Property of the
Library
Assembly

UNIVERSITATEA
DE MEDICINĂ, FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE - TÂRGU MUREȘ
GEORGE EMIL PALADE
19 45

MAGYAR

ORVOSI KÖNYVKIADÓ TÁRSULAT.

ALAKULT MDCCCLXIII-ban.

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE GEORGE EMIL PALADE TÂRGU MUREȘ 1925

E

A MAGYAR
ORVOSI KÖNYVKIADÓ TÁRSULAT
KÖNYVTÁRA.

LXXXII. KÖTET. 1900.

HIRSCHLER ÁGOSTON dr. és TERRAY PÁL dr.

A DIAETETIKA TANKÖNYVE.

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ, FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE - TÂRGU MUREȘ
GEORGIUS MARGUS PROFESSOR MEDICUS

BUDAPEST.
A TÁRSULAT SAJÁTJA.
1900.

A DIAETETIKA

TANKÖNYVE.

IRTÁK

HIRSCHLER ÁGOSTON dr. és TERRAY PÁL dr.

EGYETEMI MAGÁNTANÁROK.

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ, FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE - TÂRGU MUREȘ
19 25
GEORGE EMIL PALADE

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA HOZZÁJÁRULÁSÁVAL

KIADTA TAGJAI SZÁMÁRA

A MAGYAR ORVOSI KÖNYVKIADÓ TÁRSULAT.

23315
30 AUG 1973
20 DEC 1960
3 IUN 73

BUDAPEST.

1900.

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ, FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE - TÂRGU MUREȘ
1925
GEORGE EMIL PALADE

FRANKLIN-TÁRSULÁT NYOMDÁJA.

KORÁNYI FRIGYES

ÉS

KLUG NÁNDOR

EGYETEMI TANÁR URAKNAK

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ, FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE - TÂRGU MUREȘ
GEORGE EMIL PALADE
19 75

HÁLÁS TISZTELETÜK JELÉÜL

A SZERZŐK.

ELŐSZÓ.

Az orvosságokkal való gyógyítás a legrégibb időktől fogva napjainkig a legnagyobb becsülésben állott orvosok és laikusok előtt egyaránt. Tudományunk többi segédeszközei, mint a villamos kezelés, balneo-hydro és klimatotherapia, massálás, bár szintén fontosak, sőt gyakran nélkülözhetlenek, nem versenyezhetnek a gyógyszerekkel való gyógyítás elterjedésével és fontosságával, hozzá még újabb keletüek is. Gyógyító törekvéseinknek aránylag legfiatalabb, de egyúttal jelentőségében ma már hatalmas tényezővé vált hajtása a diætetika.

Ámbár Hippocrates is foglalkozott már diætetikával és a vegyes koszt jelentősége felől való nézeteit a mai kor csak megerősítheti, mégis a diætetika számba vehetően alig szerepelt az orvos működésében, az orvosokat képző iskolákban és az egyetemeken, bár már Sydenham kijelentette volt, hogy bizonyos betegségek egyedül diæta által gyógyíthatók.

Hazánkban a mult században K. Mátyus István két izben is írt diætetikát. Ezek közül az első 1762-ben Kolozsvárott, a második 1787-ben Pozsonyban jelent meg.

Kellő méltánylást és kimívelést a diætetika csak azóta nyert, amióta az egészséges ember emésztése, táplálkozása, anyagcseréje felől való ismeretek biztosabb alapot nyertek Liebig, Voit Károly, Pettenkofer, Pflüger, Zuntz és mások munkálatai által.

A táplálkozás élettana az utolsó évtizedekben oly jelentékeny haladást tüntet fel, oly maradandó értékű igazságokat és törvényeket derített ki, melyek messzire menő kihatással voltak az egészséges és beteg ember táplálása körüli nézeteink átalakulására. Mind jobban felismerték azon jelentőséget, melyet a rationális táplálás nemcsak az egészséges emberre, hanem egyszersmind a betegségek megelőzésére és gyógyítására is gyakorol. Ekkor fordult a diætetika felé a figyelem és segítségül véve a kórtani kisérletezés által előidézett állapotokat (Mering, Minkowski), a betegágynál való tüzetes észleléseket és anyagcserevizsgálatokat, csakhamar elérte mai fejlettségét és nagy horderejét. Valamint hosszas kisérletes vizsgálatok és tapasztalások

a betegágynál a gyógyszerekkel való gyógyitást szilárd alapra fektették, úgy az élettani ismeretekből kiinduló, anyagcserevizsgálatokon alapuló és a gyakorlati életben bevált diætetikus irányelvek szolgáltatták azt az alapot, mely a modern diætetikát önállóságra juttatva, ezt az orvosi tudomány nélkülözhetlen kellékévé avatta.

A diætetika jelentőségének felismerése magával hozta azt a törekvést, hogy a mindinkább érzett szükségnek megfelelően mint önálló tudományszak miveltessék és gyümölcsei nemcsak a tudósnak, hanem a gyakorló orvosnak is hozzáférhetőkké tétessenek.

A betegágynál e téren századunkban Graves Angliában, Buss, Hœsslin és Kussmaul Németországban voltak az úttörők. Azóta theoretikusok és klinikusok buzgalmuk és tudásuk java részével törekedtek a rationális diætetika alapelveinek kimivelésén. Ennek köszönhető, hogy ezen század 70-es és 80-as éveitől kezdve Voit, Rubner, Leyden, Bauer, Senator, Munk J., Müller Fr., Mering, Noorden, Hirschfeld és mások részint egészséges és beteg embereken, részint állatokon nagy számú kisérleteket végeztek az embernek szükséges koszt mennyisége, a fehérjeszükséglet, a tápláló-anyagoknak egymást helyettesitő szerepe, kihasználása, az éhezés stb. felől.

Ehhez járultak tüzetes anyagcserevizsgálatok a legkülönbözőbb betegségeknél. Rövid idő alatt oly nagy irodalom fejlődött ki s annyi tényt állapitottak meg, hogy ma bizvást el lehet mondani, hogy a diætetikának kész a szigorúan tudományos alapja és nem szűkölködik a betegágynál szerzett tapasztalatokban sem.

Azonban tudományunk ezen fiatal, de már is erőteljes ága sem nélkülözi sok téren a hiányokat és ellentmondásokat és nagy terjedelme, gyakran speciális ismereteket követelő természete hozza magával, hogy a gyakorló orvos nem vehet tudomást róla, nem követheti haladásában, törekvéseiben, s így a betegágynál sem értékesitheti kellően eredményeit. Ehhez járul, hogy az orvosok képzésében a diætetikai ismeretek terjesztése és alkalmazása nemcsak nálunk, de a külföldön is nagyon alárendelt szerepet játszott, s e tekintetben csak a legujabb időben észlelhető örvendetes változás.

Mindegyikünk naponta érzi a rendszerbe foglalt, tudományosan tárgyalt és a gyakorló orvos igényeinek megfelelő diætetikai kézikönyv hiányát, annyival inkább, mert ismereteink e téren ha nem is hiányzanak, de a sok kérdésben ellentmondó nézetek befolyása alatt még sok tekintetben tisztázásra szorulnak.

Végre nézeteink a régiekkel szemben több pontban lényegesen módosultak, sőt homlokegyenest ellenkezőkké váltak. Ennek igazolására egyebek közt elég arra utalnunk, hogy a modern diætetika a régitől abban tér el, hogy a fősúlyt a táplálószerek mennyiségére fekteti, bár a kellő helyen azok minőségét sem hanyagolja el; főleg azt hangsúlyozza, hogy mennyit egyék a beteg ember s csak másod sorban azt, mit egyék.

Az ujabb észlelések és vizsgálatok kiderítették, hogy mennyire téves volt Hippocrates nézete, a ki a lázas betegeket éheztette, a mely eljárása annyira elterjedt, hogy jóformán dogma jellegével bírt még e század közepéig, mely dogmának nem kisebb klinikusok, mint Liebermeister és Senator is hódoltak. A mai diætetika feladata pedig a lázas betegségek legtöbbjét kisérő lesoványodást, inanitiót feltartóztatni, a beteg táplálkozását fenntartani és annyira javítani, hogy kibírja a betegség hosszas lefolyását és ne essék az inanitiónak áldozatául. Tudjuk ma azt is, hogy annál nehezebb valamely beteg táplálkozását megjavítani, minnél jobban süllyedt az. Feladatunk azért ideje korán gondoskodni a táplálás javításáról és a testsúly további csökkenésének meggátlásáról. A táplálkozás megjavításának fontos szerepét Brehmer ismerte fel a gümőkórságnál és mai ismereteink szerint a phthiseotherapiának alapkövét a helyes táplálás képezi.

A táplálkozás megjavitása, mint ezen példákból is látható, sokszor gyógyító feladatot old meg. De nemcsak azt mondhatjuk, hogy ismereteink tisztulásával és tapasztalásaink gyarapodásával a diætetika terén uj és helyes utak nyiltak meg az orvos számára, hanem az ellenkezőjét is sikerült elérnünk, t. i. azt, hogy régi, téves tanokon alapuló, begyökeredzett eljárások lassan-lassan tünőfélben vannak, igy a fürdő orvosok lassankint kezdenek leszokni az úgynevezett különleges «fürdő kúrákról».

Ezen körülmények és szempontok vezéreltek bennünket akkor, midőn hazai orvosi irodalmunk régen érzett hiányát pótolni akarván ezen diætetikai tankönyv megírására határoztuk el magunkat.

Munkánk első részében, — mely az egészséges ember táplálkozásáról szól, — igyekeztünk mindazt felölelni, a mit a táplálkozás élettana és egyébb idevágó vizsgálatok mint biztosat megállapitottak, gondosan kerülve a hypothesiseket. Úgy itt, mint munkánk második részében, — mely a beteg ember észszerű táplálását tárgyalja — arra fektettük a fősúlyt, hogy a gyakorló orvos igényeinek megfeleljünk, útmutatót, vezérfonalat adjunk a kezébe, melynek segélyével a külön-

böző eljárásokat elbirálni képes legyen és megállapított helyes elvek alapján nem chablonosan, hanem individualizálva, észszerűen alkalmazza betegein a diætetikus gyógyítást.

A dolog természete és munkánk megszabott terjedelme hozza magával, hogy minden betegséget, igy a bőrbajokat, bujakórt, elmebajokat nem tárgyalhattuk és hogy némely fejezet, mint p. o. a gyermekágyasok, női bajban szenvedők, csecsemők és az élet első hónapjaiban vagy éveiben álló gyermekek diætetikájának megirásakor csak a legszükségesebb tudnivalókra szorítkoztunk.

Hasonlót mondhatunk hazánk népességének táplálkozásáról szóló fejezetről is, melyet idevágó pontos adatok hiányában csak egyetlen egy szerző érdemes munkájának beillesztésével méltathattunk.

Hazánkban és főleg Budapest székes fővárosban elterjedt és leginkább használt táplálószerek közül a hús, kenyér, zsemlye, tej, tejfel, vaj, szalonna, zsír táplálóanyag tartalmát több elemzéssel meghatároztuk s igy nyert adatainkat a kellő helyeken feltüntettük.

A táplálószer elemzéseket az egyetem élettani intézetében végeztük Klug tanár úr szivessége folytán, a kinek nagybecsű támogatásáért e helyen is köszönetet mondunk.

Ha kitűzött czélunkat részben is sikerül elérnünk, ez lesz törekvésünk legszebb jutalma.

Budapesten, 1899. deczember havában.

A szerzők.

TARTALOMJEGYZÉK.

ELSŐ RÉSZ.

AZ EGÉSZSÉGES EMBER TÁPLÁLÁSA.

Lap

I. fejezet. A táplálóanyagok ... 3
1. A szervetlen táplálóanyagok ... 4
a) a víz ... 4
b) hamualkotórészek ... 6
2. A szerves táplálóanyagok ... 10
a) a fehérjék ... 10
b) a zsírok ... 12
c) a szénhydrátok ... 13
II. fejezet. Az élvezeti szerek ... 15
III. fejezet. A diætetika feladata ... 17
IV. fejezet. A helyes táplálkozás elvei ... 18
Általános diætetikus rendszabályok ... 18
V. fejezet. A vegetarianismus ... 26
VI. fejezet. Az állati és növényi táplálószerek aránya az ember kosztjában 29
VII. fejezet. Az étkezés czélszerű beosztása ... 30
VIII. fejezet. Táplálószerek és élvezeti szerek ... 34
a) állati táplálószerek ... 34
b) növényi táplálószerek ... 63
c) élvezeti szerek ... 78
IX. fejezet. A táplálószerek vegyi változásai a tápcsatornában és a felszivódás ... 94
X. fejezet. A táplálóanyagok kihasználása ... 102
XI. fejezet. A táplálóanyagok sorsa a bélcsatornából való felszivódásuk után *a)* a fehérjék, *b)* a szénhydrátok, *c)* a zsírok ... 107
XII. fejezet. Az ember anyag- és erőcseréje ... 123
1. A felnőtt átlagos súlyú férfi táplálékszükséglete. Caloriaszükséglet 125
2. A nő táplálékszükséglete ... 128
3. Táplálékszükséglet a fiatal korban ... 128
XIII. fejezet. Fehérjeszükséglet. Fehérjeminimum ... 133
1. Voit-féle fehérjenorma ... 133
2. Egyes búvárok nézete a fehérjeszükségletről ... 137
3. Fehérjeszükséglet a nép és a katonák táplálékában ... 143

Lap
4. A nép táplálkozása hazánkban ... 161
5. A tropusok lakóinak anyagcseréje és fehérjeszükséglete ... 170
6. A katonák kosztja ... 171
7. A foglyok kosztja ... 175
XIV. fejezet. Az organikus táplálóanyagok szerepe és jelentősége az anyag- és erőcserében ... 177
a) a fehérje forgalom ... 177
b) az izomerő forrása ... 178
c) izommunka és nitrogenkiválasztás ... 179
d) a zsírok és szénhydrátok viszonya a fehérjeforgalomhoz ... 180
e) az organikus táplálóanyagok helyettesítő értékei. Isodynamia 182
XV. fejezet. A fehérjeforgalom legfontosabb törvényei. Nitrogenegyensúly ... 183
XVI. fejezet. Anyagcserekisérletek ... 186
XVII. fejezet. Általános szabályok anyagcserekisérleteknél ... 187
XVIII. fejezet. A caloriaegyensúly zavarai ... 190
a) Túltáplálás. Hizlalás húsra és zsírra ... 190
b) A táplálék teljes elvonása, éhezés, koplalás ... 192
XIX. fejezet. Függelék.
1. A mesterséges táplálószerek ... 205
2. A mesterséges táplálásról ... 225

MÁSODIK RÉSZ.

A BETEG EMBER TÁPLÁLÁSA.

I. fejezet. Lázzal járó betegségek diætetikus gyógyítása ... 235
1. Történelem ... 235
2. Bevezetés a lázas betegségek diætetikájába ... 238
3. Hevenyés lázas fertőző betegségek diætetikus gyógyítása ... 241
a) A láz befolyása a táplálkozásra, emésztésre és felszivódásra ... 241
b) A láz befolyása az anyagcserére ... 246
c) Anyagcsere a reconvalescentiában ... 252
d) A hasi hagymáz diætetikus gyógyítása. A diætetikus gyógyítás czélja és feladata ... 260
e) A diætetikus gyógyítás kivitele ... 262
f) A hasi hagymázon kivüli többi hevenyés lázas betegség diætetikus gyógyítása ... 281
4. Idült lázas betegségek diætetikus gyógyítása ... 283
Az idült láz befolyása a táplálkozásra és anyagcserére ... 283
II. fejezet. A száj, garat és gégebetegségeinek diætetikus gyógyítása 284
III. fejezet. A bárzsing betegségeinek diætetikus gyógyítása ... 286
IV. fejezet. A gyomor betegségeinek diætetikus gyógyitása ... 290
1. Bevezetés ... 290

Lap

2. Általános diætetikus szabályok a gyomor egyes functióinak zavarainál ... 296
3. Az egyes gyomorbetegségek diætetikus gyógyítása ... 302
a) Hevenyés gyomorhurut ... 302
b) Toxikus gyomorgyuladás ... 303
c) Idült gyomorhurut ... 304
d) Peptikus gyomorfekély ... 310
e) A gyomor mozgató insufficientiája (a gyomor atoniája és tágulása ... 314
f) A gyomor helyzetváltozásai ... 319
g) Gyomorrák ... 320
h) Ideges gyomorbetegségek ... 324

V. fejezet. A bél betegségeinek diætetikus gyógyítása ... 332
1. Bevezetés ... 332
2. A bélrothadás. A táplálék minőségének befolyása a bélrothadásra 335
3. Az egyes bélbetegségek diætetikus gyógyítása ... 338
a) Hevenyés bélhurut ... 338
b) Idült bélhurut ... 339
c) Bélfekélyek ... 341
d) Az idült szokványos székrekedés ... 341
e) A vakbél és féregnyujtvány gyuladása; vakbélkörüli gyuladás 346
f) Bélszükület ... 347
g) Bélelzáródás ... 348
h) Bélrák ... 349
i) Aranyér ... 350
j) Ideges bélbetegségek ... 351

VI. fejezet. A máj betegségeinek diætetikus gyógyítása ... 359
1. Bevezetés ... 359
2. Az epeutak betegségei ... 365
a) Hurutos sárgaság ... 365
b) Epekövek ... 367
3. A májszövet betegségei ... 374
a) A máj vérbősége ... 374
b) Idült szövetközi májlob ... 376
c) Szövetközi májlob túltengéses alakjai ... 379
d) Zsírmáj ... 379
e) Amyloid máj ... 380
f) Májsyphilis ... 380
g) Májtályog. Májechinococcus ... 380
h) Májrák ... 380

VII. fejezet. A lélegző szervek betegségeinek diætetikus gyógyítása ... 381
1. A hörgők és a mellhártya betegségei ... 381
2. A tüdőszövet betegségei ... 383
a) Tüdőtágulás ... 383
b) Hurutos tüdőlob ... 384
c) Tüdőüszök ... 384

Lap

d) Tüdőgümőkórság ... 385
Bevezetés ... 385
e) A tüdőgümőkórság prophylaktikus gyógyítása ... 387
f) A kifejlődött tüdőgümőkórság diætetikus gyógyítása ... 390
g) Az idült tüdővész diætetikus gyógyítása. A diætetikus gyógyítás czélja ... 390
h) A diætetikus gyógyítás kivitele ... 392
i) Elhízott tüdőbajosok táplálása ... 403
k) Gümőkórságos czukorbetegek diætetikus gyógyítása ... 403
l) A tüdőgümőkórság egyes tüneteinek és szövődéseinek diætetikus gyógyítása ... 404
m) Kifogások a sanatoriumi eljárások ellen ... 423

VIII. fejezet. A vérkeringési szervek betegségeinek diætetikus gyógyítása 426
1. Bevezetés ... 426
2. A szívburok és a szív betegségei ... 431
a) A szívburoklob és a szívbelhártyalob diætetikus gyógyítása ... 431
b) A szívizomlob diætetikus gyógyítása ... 433
c) Az idiopathikus szivtúltengés diætetikus gyógyítása ... 434
d) A szívbillentyűhibák diætetikus gyógyítása ... 435
e) A bal vivőeres szájadék szűkületének diætetikus gyógyítása ... 437
f) A kéthegyű billentyű elégtelenségének diætetikus gyógyítása 439
g) A bal ütőeres szájadék szűkületének diætetikus gyógyítása ... 440
h) Az aortabillentyűk elégtelenségének diætetikus gyógyítása 440
i) A combinált billentyűhibák diætetikus gyógyítása ... 442
3. A szív neurastheniájának diætetikus gyógyítása ... 442
4. Az érrendszer idült betegségeinek diætetikus gyógyítása ... 443
a) Endoarteritis chron. deformans ... 443
b) Ütőeres érdaganat ... 447

IX. fejezet. Az anyagforgalom betegségeinek diætetikus gyógyítása ... 449
1. Elhízás ... 449
a) Bevezetés ... 449
b) A soványító kúrák ... 453
c) A fehérjeforgalom a soványító kúrák folyamán ... 458
d) A soványító kúra czélja és kivitele ... 463
e) A zsírszív diætetikus gyógyítása ... 468
2. Czukorbetegség ... 469
a) Kórtan. Definitio. Körlényeg ... 469
b) A szénhydrátok szerepe a szervezet háztartásában ... 470
c) Diabetes mellitus és a glycosuria közti különbség ... 474
d) Élettani mulékony glycosuriák. Alimentáris glycosuria ... 475
e) Az alimentáris glyeosuria betegségekben ... 479
f) A rendes vizelet czukortartalma ... 480
g) A diabetes mellitus theoriái ... 481
h) Anyagcsere diabetesnél. Kórvegytan ... 482
i) A vér megváltozása. Rendellenes alkotórészek fellépése a vizeletben. Coma diabeticum ... 489

Lap

k) Általános irányelvek a czukorbetegek gyógyításában 491
l) Diætetikus gyógyítás kifejlődése. Mai jelentősége. Kivitele a gyakorlatban 498
m) A diabetes könnyű alakja 501
n) Az öregebb emberek könnyű diabetese 504
o) A diabetes könnyű alakja fiatal egyéneken 506
p) A diabetes középsúlyos alakja 515
q) A diabetes súlyos alakja 521
r) A diætetikus gyógyítást támogató egyébb eljárások. Általános hygienikus rendszabályok. Prophylaxis. Szövődések 529
s) A táplálószerek csoportosítása 532
3. Diabetes insipidus verus 536
4. Diabetes azoturicus 536
5. Húgysavas diathesis. Köszvény 537
a) Bevezetés 537
b) A diætetika feladata és kivitele köszvénynél 541
6. Arthritis deformans 547
7. Oxaluria 547
8. Phosphaturia 548
9. Angolkór 549
10. Csontlágyulás 549
11. Görvélykór 551
12. Scorbut 552
13. Basedow-kór 554
14. Myxoedema 555
15. Addison-kór 555
16. Pellagra 555
X. fejezet. A vérbetegségek diætetikus gyógyítása 557
1. Bővérűség — Plethora 557
2. Kevésvérűség — Anæmia 557
3. Sápadtság — Chlorosis 558
4. Anæmia perniciosa progr. 567
5. Leukæmia 567
6. Hæmophilia 568
7. Purpura simpl. Peliosis rheumatica. Morb. mac. Werlhofi ... 568
XI. fejezet. A vesék és húgyutak betegségeinek diætetikus gyógyítása ... 569
1. A vesék pangásos vérbősége 569
2. A vese diffus gyuladásai 570
a) Hevenyés vesegyuladás 570
b) Idült, nem zsugorodásos vesegyuladás 572
c) Idült, zsugorodásos vesegyuladás 577
3. Vesekőbaj 579
4. Vesemedenczelob 582
5. Húgyhólyaghurut 582
a) hevenyés hólyaghurut 582
b) idült hólyaghurut 583

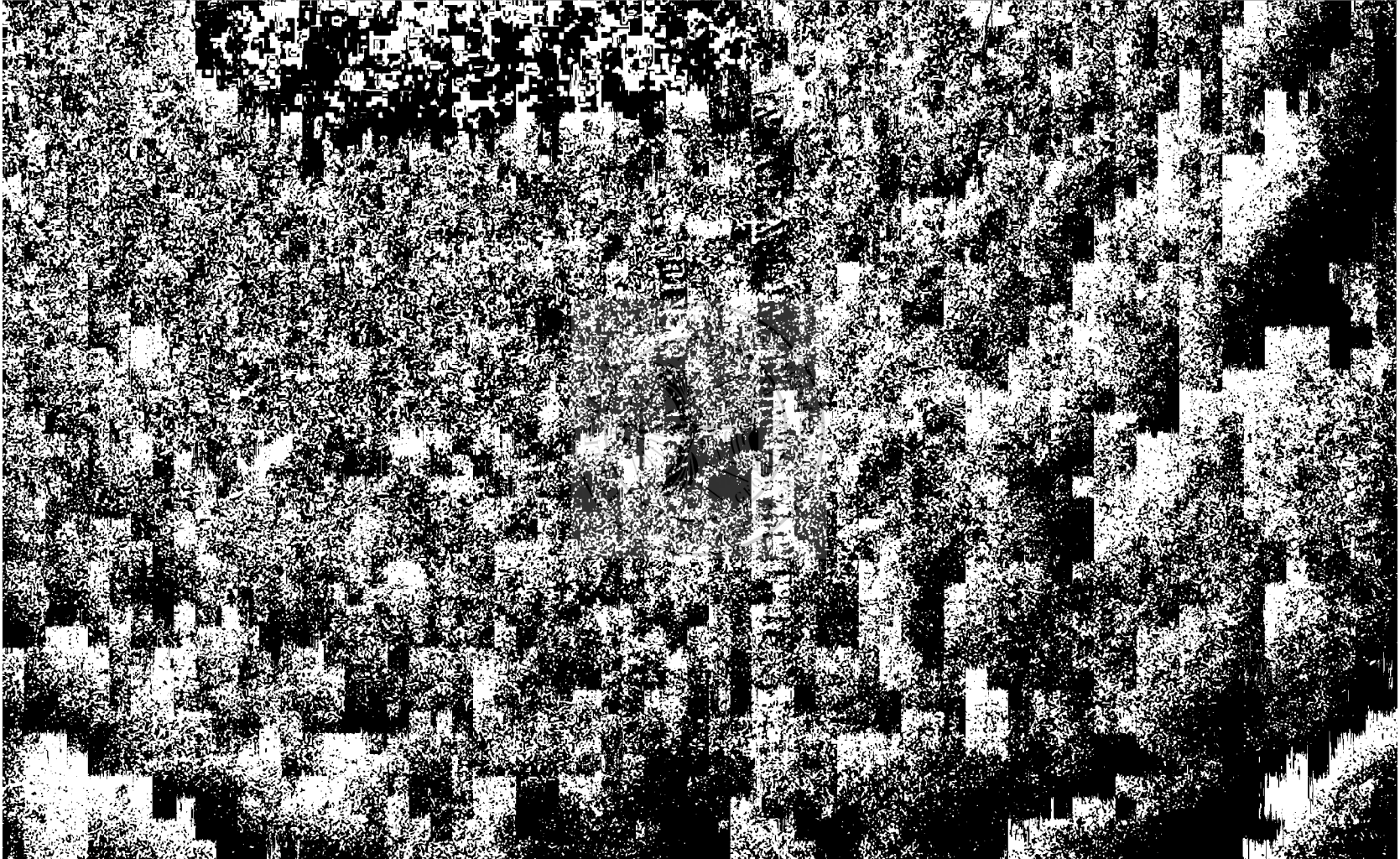
Lap

6. Húgycsőtakár ... 583
XII. fejezet. Az idegbetegségek diætetikus gyógyítása ... 584
1. Neurasthenia ... 584
2. Epilepsia ... 600
3. Agyvérömlés ... 600
4. Hevenyés agyvelőgyuladás, agyhártyagyuladás, agytályog, agydaganatok ... 601
5. Gerinczvelőlob, hátgerinczsorvadás ... 601
XIII. fejezet. A terhesség, szülés, gyermekágy és női bajok diætetikus gyógyítása ... 602
1. A menstruatio ... 602
2. A climacterium ... 603
3. A terhesség ... 604
4. Gyermekágy ... 605
5. Női bajok ... 608
XIV. fejezet. A csecsemők és egy éven alul lévő gyermekek emésztési zavarainak diætetikus gyógyítása ... 609
1. Az egészséges gyermek táplálása ... 609
a) A természetes táplálás ... 609
b) A mesterséges táplálás ... 617
2. A beteg gyermek táplálása ... 626
Függelék. A legfontosabb táplálószerek caloriaértékét feltüntető táblázat 631

ELSŐ RÉSZ.

AZ EGÉSZSÉGES EMBER TÁPLÁLÁSA.

UNIVERSITATE DE MEDICINĂ, FARMACIE, ŞTIINŢE ŞI TEHNOLOGIE GEORGE EMIL PALADE



I. FEJEZET.

A TÁPLÁLÓANYAGOK.

Az emberi szervezet épségben való fenntartása szükségessé teszi, hogy azon anyagveszteség, melyet az életműködésekkel járó folyamatok folytán szenved, a létrejött veszteséget pótló anyagok felvétele által kiegyenlíttessék. Azon élenyülési és hasadási folyamatok, melyek a légköri levegőből felvett oxygen behatása alatt létrejönnek, a szervezetünk alkotórészeit képező szerves anyagoknak szétesésához vezetnek, a midőn az ezekben rejlő feszerőből eleven erő lesz, mely erőművi munkában, hő és villamos erő termelésében nyilvánul. Ezen vegyi folyamatoknak élenyülési és hasadási termékeit képező anyagok a szervezetből részben a tüdők, részben a vesék és a bőr útján szénsav, víz, húgyanyag, kénsav stb. alakjában kiürülvén, a szervezet háztartásának épsége az ily módon létrejött veszteségnek pótlását tételezi fel. Erre szolgálnak a *táplálóanyagok,* melyek felvételével azt czélozzuk, hogy a szerveinket alkotó sejtes elemekben oly anyagkészletet gyűjtsünk és tartsunk fenn, mely úgy mennyiségében mint minőségében a szervezet összetételéhez szükséges alkotórészek képzésére, megtartására vagy az életműködések folytán való elhasználásuknak megszorítására alkalmas. Míg a növényi szervezet chlorophylltartalmú sejtjeiben a fény és a nap melegében rejlő erő befolyása alatt a talajból és a körlégi levegőből felvett szénsavból és vízből reductio folytán organikus anyag képződik, addig az állati és emberi szervezet nem bir azon képességgel, hogy szervetlen anyagokból szerves testeket alkosson, amiért is életműködéseinek fenntartására szervetlen táplálóanyagokon kívül már kész szerves táplálóanyagokra van szüksége. *Szervetlen táplálóanyagokként* szerepelnek az oxygen, a víz, az ásványsók, a *szerves táplálóanyagok* a nitrogentartalmú fehérjék és ezek származékai és a nitrogenmentes zsírok és szénhydrátok csoportjába tartoznak. Táplálékszükségletünk fedezésére ezek egyike egymagában sohasem elégséges, több táplálóanyag

keveréke az, melylyel az ember táplálkozik és a mely neki *táplálószerül* szolgál. A táplálószerekből készülnek az *ételek*, melyek nélkülözhetlen alkotó részeit képezik a különböző *élvezeti szerek*.

1. Szervetlen táplálóanyagok.

a) A szervetlen táplálóanyagok sorában igen kiváló szerepe van a *víznek*, mely az emberi testnek quantitative legfontosabb részét képezi, a mennyiben a testsúlynak átlag 63%-át a víz teszi ki. E víztartalom különböző szervekben, szövetekben és váladékokban nem egyforma; míg például az izmokban 75%-ot tesz ki, addig a csontokban és zsírszövetekben mintegy 10%-ra rúg, a vér víztartalma 79, a nyiroké 95, míg a nyál víztartalma 99%-ot tesz ki. Az izomszövet testsúlyunknak legtömegesebb alkotórészét, mintegy 43%-át képezvén, az emberi test víztartalmának fele az izomzatra esik. A víztartalom az ember kora szerint változik; újszülöttek, fiatal egyének testében több a víz, mint felnőttekében, úgyszintén függ a víztartalom az egyén tápláltsági állapotától; zsírban dús emberek vízben szegényebbek, mint a rosszul tápláltak. A víznek az emberi szervezet háztartásában sokoldalú feladata van, a mennyiben az életműködésekkel járó physikális és vegyi folyamatok víz jelenlétéhez vannak kötve. Azonkívül, hogy szilárd táplálóanyagainknak oldószerül szolgál, a vérnek és nyiroknak dús víztartalma az oldott táplálóanyagoknak a szervekhez való áramlását és ily módon az életműködések fenntartásához szükséges anyagkészlet keringését előmozdítja; egyúttal a kihasznált anyagoknak a vesék, bél, tüdő és bőr útján való kiválasztását lehetővé teszi. Az ideg és izomműködésben nyilvánuló molekuláris mozgások hasonlóképen víz jelenlétéhez vannak kötve.

Végül fontos szerepe van a víznek a test hőmérsékének szabályozásában. A bőrön, tüdők útján való elpárolgása által ugyanis az oxydatiós folyamatok által képződött meleg egy részét megkötvén, testünk túlságos felmelegedését meggátolja. A vizelettel, bélsárral a bőrön és tüdőkben történő vízelpárolgás útján állandóan vizet veszítünk, melynek mennyiségét számos körülmény befolyásolja, mint a táplálék minősége, a test hőmérséke, a teljesített izommunka, a környező levegő hőmérséke és víztartalma. Vízben dús ételek, a fokozott vízfelvétel, fehérjében dús táplálék által fokozott húgyanyagkiválasztás, konyhasóban dús eledelek a vízkiválasztást növelik.

A bőrön és tüdőkben történő vízelpárolgás nagy ingadozásoknak van alávetve; a bőr vérbőségével járó fokozott munka, a meleg levegő, meleg ruházat, meleg fürdők, idegizgalmak (ijedtség, harag, öröm) a fokozott verejtékelválasztás által nagyobb vízveszteséggel járnak, ugyancsak a fokozott izommunka által okozott szaporább légzés a tüdőkben történő vízelpárolgást növeli. Pettenkofer és Voit[1] vizsgálatai szerint vegyes táplálékkal élő 71 klgrm súlyú munkás nyugvó állapotban a tüdők és bőr útján 828—931 grm vizet veszített, míg munka közben a vízveszteség 1410—1727 grmra szökött fel. Felnőtt embernél az átlagos vízveszteség naponta nyugvó állapotban 2200, munkás embernél 2700 grammot tesz ki. E vízveszteség pótlására ételekben és italokban felnőtt ember átlag 2200—3500 grmot vesz fel (Forster),[2] mely mennyiség rendes viszonyok között több, semmint vízszükségletünk fedezésére szolgál, miután ennek egy — bár csekély — részét a felvett táplálékban foglalt hydrogen élenyülésénél képződő víz fedezi, melynek mennyisége Voit vizsgálatai szerint az összes vízveszteségnek mintegy $^1/_6$-át teszi ki. Egészséges ember szerveinek víztartalma csekély és mulékony ingadozásokat mutat; kóros viszonyok között, melyek bő vízveszteséggel vagy hiányos felszivódással járnak, szerveink vízben szegényekké válnak. Vízszükségletünk megbízható szabályozója a szomjúság érzete, mely kezdetben a száj és garat nyálkahártyájának szárazságában nyilvánul; a vízhiány huzamosabb fennállásával a szövetek kiszáradása folytán a szomjúság érzete mind kínzóbbá válik, a középponti idegrendszer részéről izgalmi és hüdéses jelenségek nyilvánulnak, melyek kiséretében a szív hajtóereje csökkenvén, a halál beáll. Az éhséget az ember könnyebben és hosszabban el tudja viselni, mint a szomjúságot, sőt a szomjúság az éhség érzetét teljesen elnyomja. A rendes vízszükséglet részletes elvonása az anyagforgalmat, nevezetesen a fehérjeszétesést fokozza, a mire a nitrogen, phosphorsav, kénsav, chlorsók, továbbá a kiválasztott szénsav absolut mennyiségének növekedése utal (Ligeti).[3] Ha több vizet veszünk fel, mint a mennyi a szervezet szükségletének megfelel, a többlet mihamarább a vérnyomás fokozódása által létrejövő nagyobb vesebeli vérnyomás, esetleg fokozott bőrelpárolgás útján a vizelettel kiürül. Rövid időre ez a fokozott vízelválasztás több nitrogentartalmú anyagcsereterméket moshat ki a testből, a fehérjeszétesésre és egyáltalában az anyagcserére azonban e fokozott vízfelvétel befolyást nem gyakorol (Rubner).[4] Szerveink víztartalmára lényeges befolyással van a táplálkozás

minősége; mint már fentebb is említve volt, zsirdús egyének vízben szegényebbek, mint rosszul táplált emberek. Legfeltünőbben nyilvánul e hatás oly esetekben, melyekben hosszasan tartó hiányos táplálkozás folytán a szervezet fehérjeszükségletét nem fedezvén, a fehérjehiány folytán a szövetek vízben dúsabbakká válnak, mely vízfelhalmozódás különösen az izomzatban jön létre. A szervezet fehérje esetleg zsírkészletének ez által létrejövő fogyásával éles ellentétben áll az ilyen halovány, pöffedt kinézésű egyének testsúlyának a vízfelhalmozódás okozta testsúlygyarapodása, mely könnyen téves következtetésekre adhat alkalmat. Ha az ilyen esetekben fehérjében dús táplálékot nyújtva, sikerül a szervezetben fehérjét felhalmozni, a szövetek vizüket gyorsan újból el is veszitik és fehérjekészletünk gyarapodása daczára a testsúly fogyása következhetik be (Voit, Forster). A vízvesztés pótlására szolgáló vizet részben ivóvíz és egyéb víztartalmú italok, részben különböző táplálószerekkel és élvezeti szerekkel fedezzük, melyek több-kevesebb vizet tartalmaznak. Az ivóvíz czéljaira szolgáló forrás, kút és tisztított folyóvíz hygienés követelményeire vonatkozólag az egészségtani szakmunkákra utalunk.

b) Miként a növényi szervezetnek működésre képes szerves anyag képzéséhez *hamualkotórészekre* van szüksége, a melyeket a talajból merít, úgy az állati és emberi testnek életműködéseinek fenntartására hasonlóképen *szervetlen sókra* van szüksége. Az emberi test átlagos hamutartalma 4·7%-ot tesz ki, mely az egyes szervekre különbözőkép osztódik el, úgy a hamurészek mennyiségére, mint minőségére nézve. A csontvázra magára 83%, a többi testrészre 13% esik. A csontokban a hamu majdnem egészen phosphorsavas mészből áll, az izomzat és szilárd szervek hamujában a phosphorsavas alkaliák, a vérben és egyéb állati nedvekben a konyhasó a hamu fő alkotórészei. Habár a táplálékban foglalt sók a szervezetből változatlanúl ürülnek ki, mégsem nélkülözhetjük azokat.

Forster[5] már régen kimutatta állatkisérletes vizsgálatokban, hogy a szükséges sók elvonása bizonyos idő mulva ép úgy elpusztítja az állatokat, mintha az élet fenntartásához szükséges fehérjéket vonjuk el tőlük és daczára annak, hogy sók hiányában a tápláló anyagok megemésztése és felszivódása rendesen megy végbe, a sók huzamos elvonása az állatok fokozatos elgyengüléséhez vezet; izomgyengeség, később görcsök következnek be, melyek közben az állatok kimúlnak. Hogy az embernek nemcsak növekvési szakában van szüksége sókra, hanem felnőtt korában sem nélkülözheti azokat,

mutatja az, hogy a húgygyal és bélsárral a sók egy része kiürül, a mi által szervezetünk sótartalma csökken, mely okvetlen pótlásra szorul, miután szerveink rendes működése a rendes sótartalomnak legcsekélyebb csökkenését sem tűri el. Ezt bizonyítja azon szivósság, melylyel a szervek a bennük foglalt sókat kötve tartják, úgy hogy a sók teljes elvonásakor vagy teljes éhség mellett a sókiválasztás gyorsan a minimumra leszáll, sőt — mint Forster kimutatta — a sók elvonása folytán elpusztult állatok szerveinek sótartalma a rendestől alig mutat eltérést.

Régen bevett felfogás szerint a táplálékban foglalt sókat csak élvezeti szereknek szokás tekinteni, melyek csupán arra volnának hivatva, hogy táplálószereinket izletessé tegyék, de tápláló értéket eddig nem tulajdonítottak a sóknak. Újabban azonban a sók jelentőségére nézve az a nézet kezd érvényre jutni, hogy a sóknak a szervezet anyagcseréjében tápláló érték tulajdonítandó, mely ha nem is caloriaérték szempontjából ítélhető meg, hatását más irányban nyilvánítja. Koeppe[6] 1896-ban utalt először arra, hogy a sók tápláló anyagok értékével birnak, miután a szervezetbe jutva, oldataikban energiát fejtenek ki, mely az által válik erőforrássá, hogy mozgássá alakul át. Azt az energiát, melyet valamely sóoldattal a szervezetbe viszünk, osmotikus nyomásának meghatározásával, melyet az állati hártyákon át a szövetnedvekbe és a vérbe való átáramlásakor kifejt, számokban kifejezhetjük. E nyomás ereje függ a sók minőségétől és concentratiójától, nemkülönben dissociatiós termékeiktől, az u. n. szabad ionoktól. A sókkal bevitt energia a szervezetben folyadékáramlásokat idéz elő a gyomortartalom és a vérplasma, nemkülönben a béltartalom és a vérplasma között, melyeknek a táplálék felszivódására lényeges befolyásuk van. Ilyen értelemben az az energia, melyet a sókkal a szervezetbe viszünk, a táplálék felszivódására fordíttatik és így *feltehető, hogy valamely táplálék sótartalma annak felszivódását befolyásolván, közvetve tápláló értékének növeléséhez járulhat.*

A szervezetben foglalt hamualkotórészek részben a sejtállományhoz — valószinűleg a fehérjéhez — vannak szorosan kötve, részben a különböző nedvekben oldott (Rubner szerint keringő) állapotban vannak jelen; amazok a szervi fehérje szétesésekor válnak csak szabadokká s a nedvkeringésbe jutva az egyszerűen oldott sókkal együtt a húgygyal és bélsárral kiürülnek. A kiválasztott hamualkotórészek mennyisége a nedvekben foglalt sók mennyiségétől

függ; fokozott sófelvétel a sókiválasztást növeli; sómentes táplálék a sókiválasztást, mint említve volt a legalacsonyabb fokra szállítja, míg a táplálék teljes elvonása nem egyértelmű a sókiválasztás megszünésével, miután a szervi fehérjének az éhség okozta szétesésekor a fehérje sói a nedvkeringésbe jutva, a vesék útján kiüríttetnek. Felnőtt ember naponta átlag 25·7 grm hamut választ ki és ebből 15·5 grm a húgy, 6·2 grm-ot a bélsárral (Pettenkofer és Voit). E hamuban foglalt kalium- és natriumsókat, phosphorsavas és chloralkaliákat, phosphorsavas mész és magnesia sókat stb. állati és növényi táplálószereinkben, nemkülönben az ásványsókban dús ivóvízben pótoljuk. Az irányban, hogy ezen egyes hamualkotórészek közül mennyi szükséges szervezetünk háztartásának épségben tartására, ismereteink még nincsenek, de a tapasztalat azt bizonyítja, hogy táplálékszükségletünket fedező fehérjét és zsírt tartalmazó vegyes étrend mellett állati és növényi táplálószereinkben és ivóvizünkben rendesen nemcsak elegendő, hanem a szükséges mennyiséget felülmuló hamurészek foglaltatnak, úgy hogy diætetikai szempontból ezekről külön gondoskodnunk nem kell. E tekintetben kivételt csakis a konyhasó képez, melyből sokkal többet kivánunk meg, mint a mennyi táplálószereinkben foglaltatik és mint a mennyi rendes viszonyok között naponta szervezetünkből kiürül. A felnőtt ember naponta átlag 10—15 grm konyhasót választ ki. A konyhasó a gyomornedv sósavának képzésére szolgál, konyhasó hiányában a sósav képződése is megszűnik. Túlnyomólag növényi vagy kizárólagos növényi táplálóanyagokkal való táplálkozás mellett úgy az ember, mint az állat több konyhasóra szorul, a mit Bunge [7] úgy magyaráz, hogy az azokban bőven foglalt kaliumsók a vérsavóban és a szövetnedvekben foglalt konyhasóval chlorkaliumot és natronsókat (natriumcarbonat, natriumphosphat) képezvén, ezek mint a vér rendes alkatához nem tartozók a vesék útján gyorsan kiürülnek, a mi által a szervezet konyhasóban szegényebbé válván, e veszteség fokozott sófelvétel útján pótlandó; viszont fokozott konyhasófelvétel Bunge szerint a kaliumsók fokozott kiválasztásával jár. E tények adják magyarázatát annak, hogy sok növényi eledellel élő néposztályok sok konyhasót fogyasztanak, míg túlnyomólag vagy kizárólag hússal táplálkozó egyes népfajok sóval nem élnek. Míg Voit régebben azt vélte, hogy a konyhasó a fokozott vízfelvétel útján a fehérjeszétesést fokozza, újabb vizsgálatok e felvételt nem igazolták (Rubner).

Azon régebbi nézetet, hogy *kaliumsókban* szegény táplálék

scorbutot okozna, a mint azt különösen hosszú tengeri utakon észlelték hajókon, konyhasóban dús páczolt és besózott húsok kizárólagos élvezete mellett, friss táplálék, különösen növényi eledelek hiányában, újabb észleletek megdöntötték, a melyek azt mutatták, hogy a táplálószerek kellő kalium tartalma mellett is kitört a scorbut; egyes észleletek oda utalnak, hogy nem annyira a kaliumsók hiánya, mint zsírban szegény eledelek és kedvezőtlen hygienés viszonyok szerepelnek a scorbut előidézésében (Forster Handb. der Hyg. 1882. I.)

Szerfelett nagy jelentősége van a sók kellő mennyiségben való felvételének a táplálékban a *gyermekkorban*, a mennyiben nemcsak a vizelettel és bélsárral kiürülő hamualkotórészek pótlására, hanem a növekvő csont és izomszövet képzésére is szolgálnak. E szempontból legfontosabb szerepe van a phosphorsavas mész és magnesiasóknak és phosphorsavas kaliumnak. Állatkisérletes vizsgálatok bizonyítják, hogy mészsók hiánya a táplálékban a növekvő csontváz hiányos kifejlődéséhez és fokozatosan az angolkór kórképéhez vezet, sőt mészsók hiányában a felnőtt szervezet csontjai törékenyekké válnak, a koponya- és szegycsont vékony rostaszerű lemezekké sorvadnak és az osteoporosis kórképe jön létre. Hogy felnőtt embernek mennyi mészsóra van szüksége, közelebbről nem tudjuk; a csecsemőnek naponta mintegy 0·32 grm mészre van szüksége, mely szükségletet kellő felszivó képesség mellett fedezi is, miután a tejben 0·5—2·37 grm mészt kap. Vitás kérdés még ma, miben fekszik a gyermekkori angolkór lényege; úgy látszik, hogy sem az anyatej és tehéntejben való mészhiány, sem a hiányos mészfelszivódás nem képezik a bántalom lényegét, hanem magában a csontszövetben székelő táplálkozási zavar az, mely a mészsók lerakodását gátolja (Vierordt-Rüdel Archiv f. experimentelle Path. und Pharm. Verh. d. Congr. f. innere Med. 1893). A táplálóanyagok további nélkülözhetlen szervetlen alkotórészét képezi a *vas*, mely mint a hæmoglobin alkotórésze a vér képzésénél fontos szerepet játszik. Táplálószereinkben a vas organikus összeköttetésben jut felszivódásra a gyomorban és bélben s részben a vizelettel, túlnyomólag a bélsárral ürül ki. Felnőtt embernek naponta mintegy 60—90 milligrm vasra van szüksége, a vizelettel 0·5—1·5 milligrm vasat ürít ki.

A táplálóanyagainkban foglalt sóknak a fentebbiek szerint legfontosabb feladata az anyagforgalom okozta hamualkotórészek veszteségének pótlása és a szövetek képzéséhez való hozzájárulása; e mellett azonban, mint a szövetnedvek alkotórészei azok osmotikus

feszüléséhez és így a szerves táplálóanyagok felszivásához lényegesen hozzájárulnak.

2. Szerves táplálóanyagok.

A szerves táplálóanyagokat, a melyek testünk szervi állományának fenntartására szolgálnak és élenyülésük által a hőtermelés és a testi munka forrásait képezik, a *fehérjék, zsírok és szénhydrátok* képviselik. Míg régebben Liebig felfogása értelmében azt hittük, hogy a táplálóanyagokban foglalt fehérjék kizárólag a munka által elhasznált szövetek pótlására, a zsírok és szénhydrátok pedig hőtermelésre szolgálnának, Voit vizsgálatai e nézetet megdöntötték, miután kimutatták, hogy a fehérjéken kivül a nitrogenmentes táplálóanyagok szétesése is szerepel mint az izommunka egyik forrása, viszont a fehérjéken kívül a zsírok, víz és szervetlen sók ugyancsak a szövetek kiegészítő alkotórészeit képezik.

a) A fehérjék. *A fehérjék* az emberi testnek egyik fő alkotórészét képezik; a különböző szervek és szövetnedvek fehérjetartalma nem egyforma, így a vér 20·6, az izmok 18·4, az agyvelő 8·6, a nyirok 3·4 % fehérjét tartalmaznak. Az életműködésekkel járó égési folyamatok a testi fehérje folytonos szétesésével járván, az ily módon létrejött fehérjeveszteség természetszerüen pótlásra szorul. A mint a megfelelő fejezetekben részletesen van tárgyalva, különböző viszonyok szerint változik azon fehérjeszükséglet, mely szervezetünk nitrogenegyensúlyának fenntartására szolgál; ez utóbbinak elérése és állandósítása, bizonyos körülmények között pedig a rendes fehérjeszükségletet felülmuló bevitel által elérendő fehérjemegtakarítás a szervezetben az orvosi diætetika legfontosabb feladatai közé tartozik. A fehérjéknek mint táplálóanyagoknak kiváló jelentősége abban van, hogy ha kellő mennyiségben vétetnek fel, a szükséges vízmennyiséggel és ásványsókkal együtt, minden egyébb szerves táplálóanyag hiányában az emberi szervezet huzamos fenntartására alkalmasak, míg fehérjementes táplálék, ha szénhydrátokban és zsírokban még oly dús is, a szervezet egyensúlyának fenntartására nem alkalmas, a fehérje folytonos szétesését meggátolni nem képes és ily módon a szervezet pusztulásához és halálhoz vezet, melynek bekövetkezési ideje nem sokkal nyúlik hosszabbra, mint a táplálék teljes elvonása mellett. Ha mindazonáltal a fehérjék egymagukban az ember táplálására huzamosabb ideig, az egyensúly fenntartását czé-

lozva, nem alkalmasak, ennek oka nem a fehérjék hiányos felszívódásában, hanem azon körülményben rejlik, hogy az ember rágó eszközei és emésztő csatornája az ily körülmények között fokozott mérvben igényelt fehérjék feldolgozására és kihasználására nem alkalmasak és szétesési termékeik a veséket fokozott mérvben veszik igénybe. Miután a fehérjeképzésnek egyedüli forrását a táplálószereinkben foglalt fehérjék képezik, a szövetek szétesése által okozott fehérjeszükségletünket okvetlen fehérjével kell pótolnunk. A szervezet tápláltsági állapota, fehérje- és zsírtartalma, kor, foglalkozás, külső hőmérsék és egyéb viszonyok szerint a szervezet fehérjeszükséglete változik. A fehérje szétesését kimélő táplálóanyagokkal, mint az enyvadó anyagok, zsírok és szénhydrátokkal *kevesebb* fehérjével hozhatjuk ugyan nitrogenegyensúlyba a szervezetet (sőt fehérje lerakást érhetünk el), mint kizárólagos fehérjetáplálék mellett, de *egy bizonyos minimumát a fehérjének mint olyannak a táplálékban a szervezet nem nélkülözheti.* A fehérjét részben állati, részben növényi táplálószerekben kapjuk, amazok átlag dúsabbak fehérjékben, mint a növényi táplálószerek. Tápláló értékükben a különböző fehérjék, mint az albuminok, globulinok, albuminatok, albumosek, peptonok, nucleoalbuminok stb. a bennök foglalt nitrogentartalom szempontjából különbséget nem mutatnak. A fehérjék további jelentősége abban fekszik, hogy különböző fehérjeszármazékok, albuminoid anyagok (mucin, elastin, chondrin, keratin, glutin) képzésére szolgálnak, melyek egyes szövetek alapállományát alkotják. A szervezetben lefolyó hasadási és élenyülési folyamatok e szövetekre is kiterjedvén, nevezett anyagok újjáképzésének feladata a fehérjékre hárul.

A fehérje származékok közül kiváló jelentősége van az *enyvnek* és *enyvadó anyagoknak,* melyek kizárólag állati táplálóanyagokban (porcz, csontok, hús, bőr) foglaltatnak. Tápláló értékük hosszas vita tárgyát képezte; míg e század elején azt hitték, hogy az enyvnek könnyű oldhatósága és magas nitrogentartalma adja meg a húsnak magas tápláló értékét, később azt teljesen tagadásba vették. Ezen ellentétes nézeteket Voit[8] vizsgálatai a helyes irányba terelték, a melyek kimutatták, hogy az enyv és enyvadó anyagok, melyek emésztés alatt a bélcsatornában enyvvé változnak át, a bélből fölszivódván, a szövetekben hasadás és oxydatio folytán gyorsan és teljesen szétesnek, szétesésük által a fehérje szétesését korlátozzák, egyszóval *fehérjekimélők,* de szövetképzésre nem szolgálnak. Enyvet tartalmazó anyagokkal, melyekben a fehérjék teljesen hiányoznak, embert és álla-

tot nem sikerül életben tartani (Donogány és Wettenstein); a lehető legnagyobb mennyiségű enyvvel, zsír és szénhydráttal együtt a szervezetet fenntartani nem lehet, miután több nitrogent veszit, mint a mennyi az enyvben foglaltatik. Az enyvnek jelentősége fehérjekimélő hatásában áll; fehérjével együtt nyújtva táplálószereinkben, a fehérjének szétesését korlátozza s e tekintetben a zsírokat és szénhydrátokat felülmulja; 100 grm enyv 36 grm fehérjét képes pótolni. Fehérjekimélő hatásán kívül az enyvnek zsirt kimélő hatása is van, de e tekintetben a szénhydrátokkal és zsírokkal hatása nem ér fel. Szokásos táplálószereink közül a húslevesek tartalmaznak enyvet, melyek mennyiségét csontok hozzáadásával növelhetjük, a melyekben foglalt enyvadó anyagok forrás közben enyvvé változnak át; enyvdúsak továbbá a sok porczot tartalmazó borjúlábak, a disznólábak, a borjúfej, az inas és bőnyés állati testrészek, az állati tüdők stb. Túlságos sok enyvet és enyvadó anyagot azért nem czélszerű nyújtani táplálószereinkben, mert ilyenkor könnyen undort okoznak és emésztési zavarokhoz vezetnek. A szövetekben és szervekben foglalt enyvadó anyagok képzése és szétesésük folytán szükségessé váló pótlása kizárólag a fehérjékből történhetik.

b) A zsírok. Nitrogenmentes táplálóanyagaink között igen fontosak a *zsírok,* a melyek a szervezetben lefolyó oxydatiós folyamatok fenntartására szolgálván, a hőtermelés leghathatósabb tényezőit képezik. A zsírok szervezetünkben különböző helyeken nem egyforma mennyiségben fordulnak elő; mennyiségük testünk táplálkozási állapotától függ, testsúlyunknak átlag 9—23%-át teszik. A csontvelőben, a bőr alatti kötőszövetben, a csepleszben, a vesék körüli tokban, az izom közötti kötőszövetben legtöbb a zsír; szabad zsírcseppek vagy finom fejet alakjában különböző szövet sejtjeiben, a tejben és chylusban fordul elő. Zsírban dús egyéneknél a bőr alatti kötőszövet és a hasüreg képezik a zsírlerakódás kedvencz székhelyeit. A bőr alatti kötőszövet zsírtartalma a hőveszteség korlátozása szempontjából hőszabályozó befolyást is gyakorol. Táplálószereinkben állati és növényi zsírokat veszünk be, a melyek oleint, palmitint és stearint tartalmaznak, melyek viszonylagos mennyiségétől függ a zsírnak összeállása és olvadási pontja. Mennél több a zsírban az olein, annál folyékonyabb az, és annál alacsonyabb is a zsír olvadási pontja; mennél alacsonyabb az olvadási pont, annál könnyebben szivódik fel és annál jobban használ tatik ki a bélben a megfelelő zsír. A vaj és disznózsír, a melyek körülbelül 30 fok Celsiusnál olvadnak, ezért kedvezőbb kihasználásuk

folytán alkalmasabbak a táplálásra, mint a magasabb hőfoknál olvadó marha- és juhzsír. A vajat, melyben a zsírcseppek szabadok, jobban használjuk ki, mint a szalonnát, mely utóbbiban a zsírcseppek burokba vannak zárva. Különböző egyéneknél igen változik azon zsírmennyiség, melyet valaki jól meg tud emészteni; átlag 100—150 grm-ra tehető a zsír mennyisége, melyet elbirunk, de nem ritkán látjuk, hogy még 300 grm-nyi zsírt is a szervezet jól kihasznál. A zsiroknak, mint táplálóanyagnak a szervezet háztartásában igen nagy jelentősége van. A fehérjeszétesést a zsírok csökkentik — fehérjekimélők; fehérjékkel együtt nyújtva zsírokat táplálószereinkben, kevesebb fehérjével éri el a szervezet a fehérjebevitel és fehérjeszétesés közötti egyensúlyt, mintha zsír hiányában kizárólag fehérjét nyújtanánk. A szövetekben és szervekben felhalmozódott zsírnak ép úgy meg van fehérjekimélő hatása, mint a táplálószerekben bevitt zsírnak, a minek azért nagy a jelentősége, mert a szervezetben lerakott zsír ily módon a fehérjeszétesés fokát lényegesen befolyásolja; innen van az, hogy zsírdús egyének az éhséget tovább birják el, mint zsírban szegények, miután kevesebb szervi fehérjét fogyasztanak. Ellentétben a fokozott fehérjebevitellel, mely fokozott fehérjeszéteséssel jár, a szervezet zsírszükségletét felülmuló zsir bevitele a zsír szétesését nem növeli, a miért is ott, a hol zsírlerakodást célozunk, fokozott zsirbevitel leginkább vezet célhoz. Fokozott munka növeli a zsír szétesést; ugyancsak lényeges befolyással van a zsír elhasználására a körlégi levegő hőmérséke, a mennyiben hidegben több szénsavat lehelünk ki, több zsírt fogyasztunk, mint magas hőmérsék mellett. A mint a megfelelő fejezetben még részletesebben lesz tárgyalva, a zsír forgalma független a fehérje forgalmától, úgy hogy a zsírszükséglet fedezése, sőt fölös zsír bevitele a fehérjét nem pótolhatja, ellenben a fehérje, nemkülönben a szénhydrátok a zsírt pótolhatják, sőt fokozott fehérjebevitel mellett mindenek szerint a fehérjéből zsír képződhetik. A zsírokban rendesen csak csekély mennyiségben, mintegy 1%-ban foglalt zsírsavak tápláló érték szempontjából a zsírokkal egyforma értékűek, míg a zsírok hasadásakor képződő glycerin, mely a borban és sörben is kis mennyiségben foglaltatik, a fehérjeszétesésre befolyást nem gyakorol, ellenben a zsír szétesését korlátozza.

c) **A szénhydrátok.** A zsírokon kívül a nitrogenmentes táplálószerek sorában igen fontos szerepet játszanak a *szénhydrátok*. Túlnyomólag növényi táplálószereinkben fordulnak elő mint kemé-

nyitó, növényi gummi, növényi nyálka, pectinanyagok, nádczukor, szőlőczukor, gyümölcsczukor, cellulose, míg az állati táplálószerekben tejczukor és szőlőczukor foglaltatik. Míg a szénhydrátok a növényeknek fő alkotórészét képezik, az állati és emberi test csak kis mennyiségben tartalmazza azokat; így a vér, a nyirok, a chylus szőlőczukrot, a máj, az izmok, különböző sejtes elemek glycogent, a tej tejczukrot, az izmok, vese, tüdő, máj és agyvelő kevés inositot (izomczukor) tartalmaznak. A növényi szénhydrátok közül legfontosabb a gabonaneműekben, a rizsben, a hüvelyes veteményekben, burgonyában foglalt keményítő, mely a nyálban és a hasnyálmirigy váladékában foglalt fermentumok behatása alatt saccharifikáltatván, még nagy mennyiségben is jól használtatik ki a bélben és felszivódásra jut. Rubner[9] vizsgálatai szerint felnőtt embernél naponta 670 grm keményítőből 99% jut felszivódásra. A különböző gyümölcsneműekben foglalt nádczukor, szőlőczukor, a tejben foglalt tejczukor hasonlóképen nagy mennyiségben (napjában mintegy 300 grm) szivódnak fel a bélből. A cellulose, mely a növényi sejtek és edények falazatának fő alkotórészét képezi, az emésztő nedveknek nehezen hozzáférhető, különösen ha nem fiatal növényekben veszszük be, melyekben a cellulose fás alkatúvá válik. Tápláló értéke alig van, részben erőművi úton, részben a belőle képződő gázok okozta vegyi inger útján a bélperistaltika előidézésében fontos szerepe van, mely utóbbi körülmény a táplálószerek kihasználására lényeges befolyást gyakorol. A szénhydrátoknak a szervezet háztartásában kiváló feladat jut. Ép úgy, mint a zsírok, fehérjekimélők, sőt e tekintetben azokat felül is mulják, a mennyiben a fehérje szétesését nagyobb mérvben korlátozzák, mint a zsírok. E mellett azonban a szénhydrátok zsírkimélők is. Mint zsírkimélők azonban hatásukban a zsírok mögött állanak, a mennyiben a zsírforgalomra való hatásában 100 rész zsír 240 rész szénhydráttal egyenértékű. A szénhydrátok azonban nemcsak a test zsírveszteségét csökkentik, hanem belőlük zsírok is képződnek, ha a szükségelt fehérjén kivül nagyobb mennyiségben nyújtjuk táplálószereinkben, mint a mely a zsírveszteség pótlására elegendő.

II. FEJEZET.

ÉLVEZETI SZEREK.

A fentebbiekben felsorolt szervezetlen és szerves táplálóanyagok, ha kellő mennyiségben vétetnek is fel, egymagukban igényeinknek nem felelhetnek meg, miután a pusztán táplálóanyagokból készült többnyire íztelen eledelek étvágygerjesztő hatás hiányában huzamosabb ideig nem tűretnek el. Ez okból táplálószereinknek nélkülözhetlen kellékét képezik az *élvezeti szerek,* melyek legnagyobb része anyagforgalmunkra befolyást nem gyakorolván, az által, hogy ételeinket ízletesebbekké teszik, a vegyes táplálóanyagokból készült táplálószereket oly tulajdonságokkal ruházzák fel, melyek által azok élvezhetőkké válnak. Ezen élvezeti szerek részben szervetlen, részben szerves anyagok és táplálószereinkben vagy mint olyanok készen foglaltatnak, mint pl. a húsban foglalt extractiv anyagok vagy táplálószereinkhez főzés közben hozzáadatnak, mint az íz- és szaglószervre ható czukorneműek, konyhasó, szerves savak (czitrom-, eczet-, alma-, borsav stb.), a különböző fűszerek: bors, paprika, ánis, sáfrány stb., vagy a táplálószerek készítése közben a szerves anyagokból a főzés vagy sütésnél alkalmazott magas hőfok behatása folytán képződnek, mint pl. a kenyér sütésénél, a kávé pörkölésénél, a hús sütésénél képződő termékek. Táplálószereinkhez kevert fűszeres és illó természetű élvezeti szereinken kívül rendesen még oly élvezeti szereket is szoktunk használni, melyeket egymagukban fogyasztunk el, mint a szeszes italok (bor, sör, pálinka), kávé, thea és csokoládé. Az élvezeti szerek egynémelyike, mint a konyhasó, a czukor, az alkohol táplálóanyag értékével bir, egyébként azonban táplálóanyagokként nem szerepelnek, a mint azt régebben hitték; fontosságuk nem anyagkimélő hatásukban, hanem egyébb irányban keresendő. E hatás egyeseknél az emésztő nedvek fokozott elválasztásában nyilvánul: így valamely ízletes vagy jó szagú ételnek már puszta látása a nyál elválasztást fokozza; a konyhasó, az alkohol, fűszeres ételek a gyomornedv elválasztását növelik, sőt a pankreas működését és valószinűleg a bélnedv és epe elválasztását is fokozzák. Ezen hatás adja magyarázatát azon szokásnak, hogy nagyobb lakomát fűszerben dús étellel és szeszes itallal szokás kezdeni. Egyes élvezeti szerek, mint a kávé és a

thea a bennök foglalt coffein folytán, az alkohol, a nicotin, a keleti népeknél használt haschisch, kóka, opium hatásukat az idegrendszerre fejtik ki, mely bizonyos frissítő, kellemes érzés előidézésében áll, mely fokozott munkakedvet teremtvén, a testi munkát és fáradtságot könnyebben elviselhetővé teszi. Ezen idegrendszerbeli befolyásuk nyilvánul egyszersmind az éhség érzetének leküzdésében is, mely üdvös — bár mulékony — hatásuknak a testi munkában elcsigázott ember, a háború küzdelmeiben kifáradt katona hálás bizonyitékait szolgáltatják. Az utóbb említett tulajdonképeni élvezeti szerek, nemkülönben a húsban foglalt extractiv anyagok további hatása a szív munkaerejének emelésében, a vérnyomás fokozásában és a vérkeringés gyorsításában nyilvánul. Azon sokoldalú befolyás, melyet az élvezeti szerek gyakorolnak, kétségtelenül mindenkire nézve nélkülözhetetlenné teszi őket; táplálószereink csak általuk válnak hosszabb ideig élvezhetőkké és epenséggel nem fényűzés, hanem más módon pótolhatatlan igényszámba megy, ha táplálószereink beszerzésében az élvezeti szereket a tulajdonképeni táplálóanyagoknál rendesen drágábban fizetjük meg. Egyéni viszonyok, kor, foglalkozás, népszokások szerint, az élvezeti szerek megkivánt mennyisége szerfelett változó, s ha a velök való visszaélés sok esetben sok bajnak, betegségnek a kútforrása is, mégis kétségtelen, hogy kellő korlátok között való használatuk és változatos alkalmazásuk az izlési érzék finomításának közvetitésével a helyes táplálkozás hathatós tényezőjét képezik. Azon ideginger, melyet egynémely élvezeti szer, különösen az alkohol és az alkaloidtartalmú kávé, thea és nicotin gyakorolnak, huzamosabb és mértéktelen használatuk által könnyen megszokás folytán a szív és a gyomor idegelemeinek kóros működéseit vonhatja maga után; úgyszintén káros befolyással lehetnek a gyomor, máj, véredényrendszer, vesék és középponti idegrendszer szöveti alkatára is. Sajnos tény, hogy a szokások és izlés finomodásával a kulturnépeknél az élvezeti szerekkel való visszaélés széltében elterjedt, melynek végzetes következményei nemcsak a functionális neurosisok szaporodásában, hanem a fentebb említett organikus megbetegedéseknek mind nagyobb mérvű terjedésében nyilvánul. Az orvosi diaetetika sokoldalú feladatai közé tartozik szóval és tettel az élvezeti szerek használatát kellő határok közé szorítani és káros befolyásukra nyomatékosan figyelmeztetve, sok téves felfogásnak elejét venni, melyek kóros kinövései közé tartozik pl. az alkohol adagolása egészséges gyermekeknél. Mint minden egyébb ingerhez, úgy az élvezeti

szerek okozta idegingerekhez is huzamosabb használatkor könnyen hozzászokván az ember, azok megszorítása mellett káros hatásukat legjobban ellensúlyozhatjuk az által, ha azokat gyakran változtatjuk. Vonatkozik ez nemcsak a tulajdonképeni élvezeti szerekre, hanem a táplálószereinkhez kevert fűszerekre is, melyeknek a konyhaművészet titkát képező változatos alkalmazása az ételek elkészítésének egyformaságát kerülve, étrendünknek a kellő változatosságot megadja. A hol hiányzik e változatosság az ételek minőségében, készítésük módjában és a hozzájuk kevert élvezeti szerekben, az ételek egyformasága könnyen undorra, emésztési zavarokra és a táplálkozás csökkenésére vezethet. Kórházakban, ápolóintézetekben sokszor tapasztalhatjuk e körülménynek figyelmen kívül hagyását, a hol a betegek kosztjára fordított nagy összegek árán kétségtelenül — ha nem is az inyencz igényeit kielégítő — de legalább elfogadható ételek volnának készíthetők. A mily fontos szerep jut az élvezeti szereknek az egészséges ember táplálásában, ép oly fontos feladatot teljesítenek a betegek diaetetikájában is; csak utalni kívánunk e helyen az alkoholnak, a levesben foglalt extractiv anyagoknak jelentőségére lázas betegségeknél, szívbajoknál, fertőzéses bajoknál stb.

III. FEJEZET.

A DIÆTETIKA FELADATA.

Az életfolyamatok úgy az egészséges, mint a beteg emberben a szövetek állandó elhasználásával, pusztulásával járván, a táplálkozás feladata ezen anyagveszteség kiegyenlítése által testünk épségét, illetve szerveink zavartalan együttműködését fenntartani. Azon irányelveket, melyek szerint ezt a czélt a leghelyesebben érjük el, a *diaetetika* szabja meg. Ha el is kell ismernünk azt, hogy a diætetikának mint a modern orvosi tudomány egyik legfontosabb fejezetének kimüvelése a legújabb idők vívmánya, nem tagadhatjuk, hogy évezredekre visszanyúló népszokásokban már számos bizonyítékát lelhetjük annak, hogy az ember részben helyes ösztönének hódolva, részben az empiriából merített észlelésekből kiindulva, a helyes táplálkozás fontosságát már korán felismerte. A civilizatio fokozatos fejlődésével mindjobban tért hódított azon jelentőség felismerése, melylyel a rationális táplálkozás bir az ember életére, bölcsőjétől kezdve halála

perczéig. Különböző idők felfogásai az emberi életműködésekről és ezek között a táplálkozás lényegéről is híven tükröződnek vissza a népek szokásai által mintegy törvénynyé vált számos étrendi szabályban. Ez utóbbiak hosszú idővel megelőzve helyességük tudományos magyarázatát, az empiria által igazolt rationális alapot a *táplálkozási physiologia* kiművelése nagy részben igazolta. Azon fontos feladat teljesítése, mely az orvosra az egészséges és beteg ember okszerű táplálásában hárul, manapság, a midőn a táplálkozási physiologia és az emberi anyagcserére vonatkozó ismereteink szorgos kutatás tárgyát képezik, teljesen szilárd és megbizható alapra van fektetve. Az élettani viszonyokból merített ismereteinknek kell minden orvosi diætetikának kiindulását képeznie, mely tannak mind nagyobb tért hódító kimüvelésében a vegytani kutatások haladásának is kiváló része van. Helyesen alkalmazhatókká azonban elméleti ismereteink csak akkor válhatnak, ha nem chablonszerűleg nyernek alkalmazást a gyakorlatban, hanem az egyes emberben mindenkor az *individualitást* is szem előtt tartva, a helyes táplálkozás elveit az elméleti következtetésekkel párosult gyakorlati tapasztalatokra alapítjuk. Különböző sociális viszonyok, kor, foglalkozás, testalkat, individuális szokások, éghajlati viszonyok stb. lényegesen befolyásolják diætetikus eljárásainkat, melyek minden egyes esetben a megfelelő viszonyokhoz alkalmazkodva, therapeutikus eljárásainknak legfontosabb tényezőit képezik. Hogy ezen követelményeknek az egészséges embernél és a különböző betegségekben miképen tudunk megfelelni, azt e munka megfelelő fejezetei részletesen tárgyalják. E helyen nehány diætetikus irányelv megbeszélésére szorítkozunk, melyek gyakorlati szempontból kiváló fontossággal bírnak.

IV. FEJEZET.

A HELYES TÁPLÁLKOZÁS ELVEI.

Általános diaetetikus rendszabályok.

A táplálószerek megemésztésének és kellő kihasználásának feltételei közé tartozik, hogy *lassú evés* közben jól megrágva és a nyállal bensőleg keverve, kellőképen előkészítve jussanak a gyomor-bélcsatornába. Lépten-nyomon találkozunk a gyakorlatban e fontos

diætetikus követelés elhanyagolásával; sokszor hiányos fogazat, máskor rosz szokásból vagy az étkezésre fordítható idő hiányából származó mohó étkezés gyomorbajokra és ezekből eredő táplálkozási zavarokra vezetnek, melyek sikeres gyógyítása a fogak kellő ápolása és a lassú evés által érhető el. A szájüregben lefolyó nyálemésztésnek a nyál diastatikus hatásán kívül nagy fontossága van a gyomoremésztés menetére is, a mennyiben Sticker,[10] Biernaczki,[11] Schuld[12] vizsgálatai szerint a nyálemésztés hiányossága a gyomor nedvelválasztó, sőt mozgató működésének zavarát vonhatja maga után.

Miként a lassú evés, úgy a kellő *kedélynyugalom* is szükséges ahhoz, hogy az emésztés rendesen menjen végbe. Azon szoros összefüggés, mely az idegrendszer s a gyomor és bél működései között fennáll, számos példában nyilvánul. Kedélyizgalmak, mint harag, ijedtség, szomorúság az étvágyat és az emésztést lényegesen befolyásolják és mindenki tudja, hogy kedvező kedélyhangulatban, jó társaságban még a leggyengébb gyomrú ember is nehezen emészthetőknek tartott eledeleket jól elbír. Étkezés közben czélszerű, hogy szellemi functióinkat lehetőleg pihentessük, nehogy a fokozott vérbőséggel járó agyműködés az emésztő szervektől vért elvonva, ezek működését gátolja.

Kiváló figyelem fordítandó táplálószereink *hőfokára*, mely diætetikus rendszabálynak mondhatni szokásos elhanyagolása számos gyomorbajnak képezi okát. Forró ételek és italok megszokott használatából a gyomor idült hurutja és gyomorfekély származhatik; igen hideg ételek és italok hevenyés gyomorhurutot, gyomorgörcsöt, bélhurutot, bélkólikát okozhatnak, hasonlóképen káros befolyással bír, ha forró és hideg ételek és italok gyors egymásutánban jutnak a gyomorba. Szigorúan megszabott hőfokok előírását ételeinkben és italainkban különböző népszokások megnehezítik, sőt lehetetlenné teszik, de a táplálószerek hőfoka 37—40 fok Celsius fölé ne emelkedjék és 10 fok Celsiusnál alacsonyabb ne legyen.

A helyes diætetikának szemmel kell tartania, hogy táplálószereink a *hygiene* követelményeinek megfeleljenek. E tekintetben gondoskodnunk kell arról, hogy az ételekben és italokban egészségünkre ártalmas anyagok ne legyenek. A modern államban első sorban a hatósági rendszabályok vannak hivatva e fölött őrködni, a minek kivitelében a nyilvános piaczok mind szigorúbbá való ellenőrzése hathatósan támogatja a lakosság önvédekezését. Jó ivóvíznek kellő mennyiségben való szolgáltatása, a piaczi árúknak, különösen a tejnek

szorgos vizsgálata, a vágóhidak pontos ellenőrzése, a nyilvános hygienenek sok hasznos szolgálatot teljesít, melyek üdvös hatása a cholera, a hasi hagymáz, a tuberculosis, a trichina betegség és egyébb bántalmaknak prophylaktikus óvó rendszabályaiban nyer kifejezést. A mily fontossággal bir a táplálószerek tisztasága, ép oly figyelemre méltó az is, hogy ételeink elkészítésében, a kellő tisztaságra gond fordíttassék, a mi által azok nemcsak élvezetesebbekké válnak, hanem egészségünkre ártalmas fertőző csirák bejutását a szervezetbe is meggátolják. Ólomból, horganyból készült főzőedények ne használtassanak, a széltében alkalmazott rézedények ónozva legyenek. A nyersen élvezhető táplálószerek, mint a gyümölcsneműek, főzelékek stb. használatuk előtt jól megtisztitandók; a nyers hús élvezete csak szigorú ellenőrzés mellett engedhető meg. A táplálószerek *előkészítése* azok emészthetőségét lényegesen befolyásolja. Már fentebb utaltunk az élvezeti szerek, fűszerek étvágygerjesztő és az emésztést előmozdító hatására. E műveletek közé tartozik a táplálószerek *összeaprítása*, mely sok táplálószernek mint a húsnak, növényi táplálószereknek megemésztését könnyíti. Táplálószereink legtöbbjéből magas hőfok behatása alatt készülnek eledeleink (főzés, párolás, sütés), mely művelet közben a növényi táplálószerek víztartalma és volumenje növekszik, míg az állati táplálószerek vizet vesztenek és volumenjükben kisebbednek, a minek nagy fontossága van a különböző táplálószerek quantitativ elbirhatósága és kihasználása szempontjából. Már ez okból sem fedezheti az ember táplálékszükségletét kizárólag növényi eledelekből, miután azok nagy tömege a tápcsatornát túlságosan megterhelné s erőművi úton a bélperistaltikát fokozva hiányosan használtatnak ki. Táplálószereink elkészítésében általában oda kell törekednünk, hogy ne legyenek túlságosan nagy tömegűek, mert kihasználásukat nagy tömegük sokkalta rosszabbítja és a gyomor megszokott túlterhelése a gyomor kitágulására vezethet és bélzavarokat okozhat. E tekintetben szigorúan megszabott számokhoz nem ragaszkodhatunk, miután a különböző foglalkozású és állású emberek különbözőképen táplálkozván, nem egyformán érik el a jóllakottság érzését, mely a gyomor bizonyos teltségi fokától függ. E jóllakottság érzése nem függ mindenkor a táplálék táplálóértékétől; egyéni szokások és vagyoni viszonyok szerint megszabott módon táplálkozván az egyes egyén, különböző összetételű, kisebb-nagyobb tömegű eledellel éri el azt az érzést, mely a subjektiv táplálékszükségletet kielégíti. A naponta elfogyasztott táplálék tömege felnőtt embernél

1700—2000 grm között ingadozik (Forster, Uffelmann, Munk), melyet a nap különböző szakaira osztva, többszörre fogyasztunk el; a beosztás legczélszerűbb módozatairól később lesz szó. Táplálószereink könnyű megemészthetésének és jó kihasználásának egyik további feltételét az képezi, hogy *összeállásukban* emésztő nedveinknek könnyen legyenek hozzáférhetők. Pépszerű vagy hígfolyó eledeleket a gyomor rendesen könnyebben emészti meg, mint a szilárd összeállású ételeket; ez okból gyermekek, öreg emberek és hiányos fogazattal biró egyének táplálásában, nemkülönben emésztési zavarokkal járó bántalmaknál az ilyen alakban elkészített ételeknek adunk előnyt. A bélben lefolyó emésztés, illetve kihasználás szempontjából szintén nagy fontosságú táplálószereink összeállása, különösen a növényi táplálószereké, melyek annál jobban használtatnak ki, mennél puhábbra vannak főzve. Az egészséges ember megkívánja azonban a kellő változatosságot az ételek consistentiájában, melynek az étvágy gerjesztésében lényeges része van; de különben is a rendes működésű gyomor huzamosabb ideig nem nélkülözheti azt az ingert, melyet a szilárd ételek nedvelválasztásának és mozgató erejének épségben maradására gyakorolnak. Sokszoros tapasztalat bizonyítja fogházakban, hogy levesek, pépes ételek kizárólagos alkalmazása gyorsan undorra és emésztési zavarokra vezet.

Úgy az egészséges, mint a beteg ember diætetikájában fontos tudni azt, mely ételeket tekintsünk *táplálóknak?* Liebig tanának befolyása alatt, mely szerint egyedül a fehérjék vannak hivatva a szervek működése közben elhasznált szövetek pótlására, nemcsak a laikusok körében, hanem az orvosi felfogásban is sok ideig az a nézet hódított tért, hogy a táplálószerek táplálóértéke azok fehérjetartalmától függ. Bármennyire nélkülözhetetlenek is azonban a fehérjék szervezetünk háztartásában, velük egymagukban táplálékszükségletünket ép oly kevéssé fedezhetjük, mint a zsírokkal és szénhydrátokkal.

A táplálóanyagok czélszerű és az egyéni viszonyokhoz alkalmazott combinatiója határoz abban, hogy valamely táplálószert táplálónak mondhassunk. Habár elméletileg valamely táplálószer táplálóértékét az általa termelt caloriák határozzák meg, gyakorlati szempontból tekintve a dolgot, a caloriákból kiszámított táplálóérték nem fedezi egyúttal azt a fogalmat, hogy az illető táplálószert a concrét esetben táplálónak tekintsük. E tekintetben sokat határoznak individuális viszonyok, a gyomor emésztő képessége, az, hogy valamely ételből mennyit bir el valaki. Ily értelemben az olyan táplálószerek,

melyek súlyukhoz és tömegükhöz viszonyítva lehetőleg sok tápláló-anyagot tartalmaznak, és a melyeket a gyomor még nagy mennyiségben is eltűr a nélkül, hogy a jóllakottság érzése gyorsan bekövetkeznék, táplálóknak tekintendők (Hirschfeld).

A fehérjeneműek közül különösen a tejet, a húst, a sajtot és a tojást tekintjük tápláló eledeleknek, a szénhydrátok közül a kenyeret, a burgonyát, a rizst, a czukorneműeket; a zsírok közül a vajat, az alkoholtartalmú italok közül a sört.

A diætetika legfontosabb és a gyakorlatban naponta felmerülő kérdései közé tartozik, mely ételeket tekintsük *könnyen emészthetőknek* és melyeket *nehezen emészthetőknek?* Gyakran találkozunk azon téves felfogással, hogy az emészthetőségét valamely táplálószernek egyértelműnek tekintik azzal, hogy az egyszersmind tápláló is, a mely két fogalom azonban egymástól szorosan elkülönítendő.

Valamely táplálószer emészthetőségének meghatározása nem könnyű feladat, miután ennek kriteriuma a szilárd alapot, mely általánosítható következtetésekre jogositana, már azért is nélkülözi, mivel individuális viszonyok, szokások, bizonyos ételek iránt nyilvánuló idiosyncrasia, a gyomor mozgató és nedvelválasztó működésének ereje, a kérdéses táplálószer bevett mennyisége, készítési módja minden egyes esetben figyelembe veendők. Ily sok külső körülmény közrejátszása a kérdés eldöntését annyival nehezebbé teszi, miután a subjektiv érzéseknek oly tág tere nyílik. Ha el is kell ismernünk azt, hogy valamely étel emészthetőségének megitélésében nem lehet egyedül döntő azon subjectiv jó vagy rosz érzés, melyet utána érzünk, a gyakorlatban e pontot még sem hagyhatjuk egészen tekinteten kívül, miután azt az ételt szoktuk könnyen emészthetőnek tekinteni, mely kevesebb subjectiv kellemetlen érzést okoz, habár e subjectiv érzés nem mindenkor felel meg az objectiv tényeknek.

A táplálószerek emészthetőségének kérdése az orvosokat már régóta foglalkoztatja; tudományos alapot azonban a tárgyra vonatkozó vizsgálatok csak az emésztés élettanára vonatkozó ismereteink haladása óta nyertek. Beaumontnak [13] a híressé vált canadai gyomorsipolyos egyénen végzett vizsgálatai bő alkalmat nyújtottak e kérdés tanulmányozására. Ezek alapján a táplálószerek emészthetőségét oldódásuk bekövetkezésének, illetve a gyomorban való vesztegelésük tartama szerint itélte meg. Hasonló vizsgálatokat végeztek Richet,[14] Uffelmann [15] gastrostomisált egyéneken.

Ha már ezen abnormis viszonyok között végzett vizsgálatok

szétágazó eredményei nem voltak alkalmasak arra, hogy a táplálószerek emészthetősége megállapításának szilárd támpontokat nyújtsanak, még kevésbbé megbízhatóknak bizonyultak a mesterséges emésztő kisérletekből vont következtetések.

Lényeges haladást jeleznek e téren Leube[16] kutatásai, a melyeket embereken oly módon végzett, hogy gyomorcsövet vezetve be a gyomorba, a táplálószerek emészthetőségét abból itélte meg, mily gyorsan hagyják el a gyomrot. Ezen az alapon a táplálószereknek a könnyebben emészthetőktől a nehezebben emészthetők felé haladó skáláját állította fel:

I. csoport: húsleves, Leube-Rosenthal-féle húsoldat, tej, lágy nyers tojás, kétszersült, angol cakes, viz, savanyú vizek (Selters);

II. csoport: főtt borjúvelő, főtt borjúkedesz, főtt csirke, főtt galamb, főtt borjúláb, tejjel készült tápiókapép, tojáshab;

III. csoport: nyers vagdalt marhahús és sonka, beafsteak (vajban véresen kisütve), kapart vesepecsenye, burgonya purée, száraz zsemlye, tejes kávé, tejes thea;

IV. csoport: sült csirke, galamb, őz, fogoly és roastbeef, főtt harcsa és süllő, maccaroni, rizspép, paraj, spárga, sült alma, gyenge borok.

E vizsgálatokat Penzoldt[17] és tanitványai számos vizsgálatokkal kibővitették, melyeket lemért mennyiségű ételekkel és italokkal úgy végeztek, hogy a gyomor tartalmát rendszeresen — az emésztés vége felé negyedóránkint — exprimálván gyomorcsövön át, pontosan meghatározták, mennyi idő telik el, míg azok a gyomrot elhagyják. E vizsgálatok alapján szorosan elválasztva a táplálószerek emészthetőségének megitélésében a gyomoremésztést a bélben lefolyó emésztéstől illetve kihasználástól, az ételeknek a gyomorban való vesztegelésének időtartamát azok emészthetőségével identificálták, habár a két fogalom egymást nem fedezi teljesen. Mindazonáltal e vizsgálatokból nyert eredményeket eléggé megbizhatóknak tarthatjuk, miután a gyomor teljes kiürülése nemcsak izomerejének fokától, hanem nedvelválasztó működésének energiájától is függ, mely a táplálószerek oldása által lényegesen hozzájárul azok felszívódásához és a gyomorból való kiürülésük gyorsaságához.

Mennél könnyebben hozzáférhető valamely táplálószer a gyomor emésztő nedvének, mennél kevésbbé terheli meg a gyomrot, mennél kevésbbé hat izgatólag a gyomor nyálkahártyájára, annál inkább fog megfelelni azon igényeknek, melyeket könnyű emészthetősége meg-

követel. Ha valahol, úgy e kérdésben nyílik az empiriának tág tere, mely lehetőleg tartózkodva a schematizálástól, minden egyes esetben az egyéni viszonyokhoz alkalmazkodva fog ítélni abban, vajjon valamely táplálószert könnyen vagy nehezen emészthetőnek mondjon.

A gyakorlat igényeinek vélünk megfelelni, ha ideigtatjuk Penzoldt vizsgálatai alapján készült táblázatot, melyben a különböző táplálószerek emészthetősége azoknak a gyomorból való kiürülése gyorsasága szerint van meghatározva.

A gyomorból kiürült

1—2 óra alatt:

100—200 grm tiszta víz
200 grm szénsavtartalmú víz
200 « thea
200 « kávé
200 « cacaó
200 grm sör
200 « könnyű borok
100—200 grm forralt tej
200 grm húsleves
100 « lágytojás.

2—3 óra alatt:

200 grm kávé tejszínnel
200 « cacaó
200 « malaga
200 « budai bor
300—500 grm víz
300—500 « sör
300—500 « forralt tej
100 grm nyers tojás, rántott tojás, keménytojás v. omelette
100 « nyers marhahús, kolbász
250 « főtt borjúvelő
250 « borjúkedesz
72 « nyers osztriga
200 « főtt csuka
200 « főtt harcsa
200 grm főtt süllő
200 « főtt tökhal
150 « főtt carfiol
150 « főtt carfiolsaláta
150 « főtt spárga
150 « főtt burgonya, sós burgonya
150 « burgonya purée
150 « cseresznye befőtt
150 « nyers cseresznye
70 « kalács
70 « kétszersült
70 « kenyérmorzsa
50 « Albert biscuit.

3—4 óra alatt:

230 grm főtt fiatal csirke
230 « sült fogoly
220—260 grm főtt galamb
195 grm sült galamb
250 « marhahús, nyers v. főtt
250 « főtt borjúláb
160 « sonka
100 « borjúsült meleg v. hideg
100 « beafsteek sülve, hidegen vagy melegen
100 « beafsteek kaparva nyersen
100 « vesés

72 grm sózott caviar
150 « fekete kenyér
150 « fekete kenyér
150 « Albert biscuit
150 « burgonya főzelék
150 « főtt rizs
150 « főtt kalarábé
150 « főtt répa
150 « főtt paraj
150 « uborkasaláta
150 « nyers retek
150 « alma.

4—5 óra alatt:

210 grm sült galamb
250 « sült marhafilet
250 « sült beafsteek
250 « füstölt marhanyelv
100 « füstölt hús szeletekben
250 « sült nyúl
240 « sült fogoly

250 grm sült liba
280 « sült kacsa
200 « sózott hering
150 « lencse purée
200 « borsó purée
150 « vágott főtt bab.

A mint már fentebb említve volt, külön kell választani a táplálószereknek a gyomorban való emészthetőségét attól, miképen viselkedik emészthetőségük a bélben. Ez utóbbinak megitélésében nem azok a nézőpontok irányadók, mint a gyomoremésztésnél, hanem egyedül a táplálószerek kihasználása, azaz az, mennyi szivódott fel belőlük a bélben és mennyi ürült ki kihasználatlanul a bélsárral, képezheti a megitélés alapját.

A mindennapi tapasztalat mutatja, hogy sok olyan étel van, melyet gyomrunk jól elbír, ellenben a bél hiányosan tud megemészteni. Legjobban használtatnak ki az állati táplálószerek, különösen a tojás, tej és sajt. A zsírok, ha nem túlságos mennyiségben veszszük be, átlag 3—5% veszteség híján teljesen felszivódnak, vaj, csontvelő és olaj jobban szivódnak fel, mint szalonna. A szénhydrátok a tejben, kenyérben, rizsben, maccaroniban majdnem teljesen, a borsó- és bur-

gonyapuréeben 3—4% veszteséggel használtatnak ki; a buzalisztből készült kenyér legjobban használtatik ki, kevésbbé jól a rozs- és korpalisztből készült kenyér.

A növényi táplálószerek hiányos kihasználását azok dús cellulosetartalma okozza, mely a bél nyálkahártyáját mechanikus úton izgatva, fokozott bélperistaltikát idéz elő, melynek folytán a felszivódás illetve kihasználás hiányosan megy végbe. A béltartalom gyors kiürüléséhez a belőlük erjedés folytán képződő eczetsav, tejsav és vajsav is járulnak, mint a bélmozgást fokozó vegyi hatányok (Bókay). A növényi táplálószerek több bélsár képződéssel járnak, mint az állati táplálószerek; a bélsár vizesebb is, gyakoribb székürülést okoznak, mindmegannyi körülmény, mely a növényi táplálószerek hiányos kihasználását vonja maga után.

Az embernek táplálékszükségletének fedezésére az állati és növényi táplálószerek egyaránt bőségesen állván rendelkezésére, fontos tudnunk, miképen felelünk meg leghelyesebben ezek megválasztásában szervezetünk igényeinek? A tapasztalásból merített tények ez irányban megadták az embernek a helyes útmutatást, mely az empiriás észlelés alapján *az állati és növényi táplálószerekből vegyesen készült eledelek* igénybevételére utalta.

V. FEJEZET.

A VEGETARIANISMUS.

Sok évszázadra nyúlnak vissza azon vita szálai, vajjon az állati vagy növényi táplálószerek képezik-e az ember legtermészetesebb táplálékát? Már az ó-korban a pythagoreismus képviselői a kizárólagosan növényi táplálószerekkel való táplálkozás helyességét híven vallották és koruk felfogásának és ismereteinek fegyvereivel küzdöttek azon eszméért, mely a modern korunkban a vegetarianismus apostolaiban bár számban kevés, de lelkes hivőkre talál. E tan hivei majd a szigorú vegetarianismus elveihez ragaszkodnak, majd az állatországból származó összes táplálószerek használatát tiltva, még az élvezeti szerek legtöbbjét is, mint a thea, kávé, a szeszes italok, ártalmasaknak tekintik; majd az enyhébb vegetarianismus felfogása szerint csak a húst zárja ki az ember táplálószereinek sorából, ellenben a tej, tojás, vajnak és sajtnak használatát megengedi.

A szigorú vegetarianismus képviselői elveik helyességét részben az ethika és a humanismus körébe vágó érvekkel támogatják, melyek szerintük megtiltanák azt, hogy az ember önző czéljainak kielégítése czéljából az állatot feláldozza. Ezen érvek azonban komoly vita tárgyát ép oly kevéssé képezhetik, mint azon felfogásuk, mely az embert rágó szerveinek és emésztő csatornájának boncztani alkatánál fogva a növényi táplálószerek kizárólagos használatára utalná. Az ember ugyanis a növényevő állatokkal összehasonlítva aránylag rövid bélhuzammal birván, épen nem alkalmas arra, hogy kizárólag növényi eledelekkel táplálkozzék, melyek a táplálékszükséglet fedezésére megkivánt nagy tömegüknél fogva a bélcsatornában helyet nem találva, részben erőműi úton, részben vegyileg gyakorolt inger folytán gyorsan ürülnek ki a bélből és ezért hiányosan használtatnak ki.

E körülmény megdönti egyszersmind azt a látszólagos előnyt, melyet a vegetarianismus hivei a növényi táplálószereknek olcsóbb árában rejlő nemzetgazdászati jelentőségükben vélnek találhatni a szegényebb néposztályok olcsóbb táplálása szempontjából. Ha rövid ideig képes is az ember táplálékszükségletét növényi eledelekkel kielégiteni, a növényi koszt huzamosabb használata a szervezet gyengüléséhez, ellenálló képességünk csökkenéséhez vezet.

Az enyhe vegetarianismus, mely csak a hús használatát tiltja, de egyébb állati fehérjéket, mint a tejet, tojást és sajtot megengedi, alapjában véve a vegyes táplálék keretében leli alapját. Egészséges embernél a hús elvonása a rationális okot nélkülözi; a vegetarianismus e fajának általánositásának az ezen alapon összeállított koszt drágasága útját állja. Észszerű alkalmazásának tágabb tere nyilik különböző betegségek diætetikus gyógyitásában, a mint arról a megfelelő fejezetekben bővebben lesz szó.

Táplálószereink vegyi összetételénél és kihasználási módjánál fogva sem az állati, sem a növényi táplálószerek nem alkalmasak arra, hogy fehérje és szénenyszükségletünk fedezése czéljából huzamosabb ideig kizárólagosan akár állati, akár növényi táplálószerekkel táplálkozzunk.

Az állati táplálószerek ugyanis a növényi táplálószerekkel összehasonlítva, aránylag dúsak fehérjében és szénenyben szegények, míg a növényi táplálószerek megfordítva, aránylag szénenyben dúsak és fehérjében szegények.

Ha már most számításunk alapjául elfogadjuk azt, hogy felnőtt

(70 klgr. súlyú), közepes munkát végző embernek egy napra 110 grm fehérjére és annyi nitrogenmentes táplálóanyagra van szüksége, a mennyi 270 grm. szénenyt termel és e szükséglettel szembeállítjuk szokásos táplálószereink fehérje- és Chydráttartalmát, az egyoldalú táplálkozás hátrányai nyilvánvalókká lesznek.

Munk[18] összeállítása szerint a megkivánt 110 grm fehérje és 270 grm C szükséglet fedezésére a különböző táplálószerekből következő mennyiségre van szükség grammokban.

	Tej	Hús	Tojás	Buza-liszt	Buza-kenyér	Rozs-kenyér	Rizs	Kuko-ricza	Lencse	Bur-gonya
	g r a m m									
110 gr. fehérjét ad	2900	540	900 (18 db)	800	1650	1900	1870	990	520	4570
270 gr. C-t ad	3810	2000	1830 (37 db)	670	1000	1100	750	660	750	2550

E táblázatból kitűnik, hogy a *növényi táplálószerekből* fehérjeszükségletünk kielégítésére igen nagy mennyiséget kell fogyasztanunk, melynek tömegét növeli még az, hogy e táplálószerek izletes ételekké való elkészítésük közben még sok vizet vesznek fel. Huzamosabb ideig sem a gyomor, sem a bél e megterheltetést nem viseli el. A kizárólagos növényi táplálkozás további hátrányáról, mely abból áll, hogy rosszabbul használtatnak ki, mint az állati táplálószerek, már említést tettünk.

Így a hüvelyes veteményekben foglalt fehérjékből 17%, fehérkenyérben 9%, a fekete kenyérben és burgonyában 30% fehérje nem használtatik ki, míg az állati fehérje átlag 1—3% híján felszivódik. Ha még tekintetbe veszszük azt is, hogy a növényi táplálószerekből készült eledelek huzamos használata könnyen undort okoz, ezen egyoldalú táplálkozás czélszerűtlensége eléggé kitűnik.

Ugyancsak e táblázat áttekintése azt is mutatja, hogy a kizárólagosan *állati táplálószerekből* álló étrend sem felelhet meg az ember igényeinek. Szénenyszükségletünk kielégítésére ugyanis az állati táplálószerekből, miután szénhydrátokban aránylag szegények, oly sokat kellene fogyasztanunk, a mennyit szervezetünk huzamosabb ideig el nem bir. E mellett a *C* szükséglet szempontjából ily nagy mennyiségben felveendő állati táplálószerekkel sokkal több fehérjét veszünk fel, mint a mennyi fehérjeforgalmunk igényeinek megfelel.

A fölös fehérjebevitel tudvalevőleg fokozott fehérjeszéteséssel jár ván, szervezetünk e czéltalan megterhelése annál kevésbbé hasznos és indokolt, miután a fölös fehérjének csak csekély részét takarítjuk meg, legnagyobb része szétesik.

Az állati táplálószerek előnyösebb kihasználása, illetve tökéletesebb felszivódása folytán kevés, száraz bélsár képződik, mely körülmény — különösen kizárólagos húsétkezésnél — bélsárpangásra és egyébb bélzavarokra adhat alkalmat. A kizárólagos húsétkezés káros hatásai közé sorolja Ranke a húsban foglalt extractiv anyagoknak és sóknak az ideg- és izomrendszerre gyakorolt bénító, mérgező hatását.

Mindezen hátrányokhoz járul még azon körülmény is, hogy az állati táplálószerek pénzértékben a növényi táplálószerek árát és a vegyes étrend költségeit felülmulják, mely fontos szempont a különben is irrationális kizárólagos animális étrend általános elterjedését kizárja.

A fentebbiekben felsorolt indokok, melyek helyességét a sokszoros tapasztalati alapon nyugvó észlelés is bizonyítja, igazolják, hogy sem a kizárólagos animális, sem a kizárólagos növényi étrend nem felelhet meg az ember igényeinek. *Testünk épségben maradása egyedül az állati és növényi táplálószerekből vegyesen készült étrend mellett lehetséges.*

VI. FEJEZET.

AZ ÁLLATI ÉS NÖVÉNYI TÁPLÁLÓSZEREK ARÁNYA AZ EMBER KOSZTJÁBAN.

További kérdés, *mily arányban* legyenek képviselve e vegyes kosztban az állati és növényi táplálószerek? Mint minden diætetikai előirásban, úgy ebben is szigorú szabályokhoz magunkat kötnünk nem szabad; egyéni és népszokások, foglalkozás, anyagi viszonyok, az emésztőszervek állapota és egyébb esetenkint módosuló körülmények itt is megkivánják az individualizálás szigorú figyelembe vételét. Mindazonáltal a táplálkozási physiologia kutatásaiban e téren is oly ismeretek birtokába jutottunk, melyek számos egyénen végzett vizsgálatokból merített átlagos arányszámok alapján a helyes útbaigazítást a gyakorlatban megadják. Voit,[19] Forster,[20] Uffelmann[21]

és mások kimutatták, hogy napi fehérjeszükségletünket legczélszerűbben úgy fedezzük, hogy annak *legalább egyharmadát állati táplálószerekben, kétharmadát növényi táplálószerekben* veszszük be. 110 grm fehérjében állapítva meg napi szükségletünket, ennek $^1/_3$-át (38 grm) állati táplálószerek fedezhetik; erre szolgálhatnak: 190 grm hús, 125 grm sajt, 1 liter tej, 5 tojás. A többi fehérjét (72 grm) növényi táplálószerekben, kenyér, burgonya, tészták, főzelékek alakjában vehetjük be.

A felnőtt közepes munkát végző ember napi C szükséglete 270 grm-ot tesz ki. Ha fehérjeszükségletünket 110 grm fehérjében állapítjuk meg, ebben 60 grm C foglaltatik, úgy hogy 210 grm C szénhydrátokban vagy zsírban vagy mindkettőjükben vár fedezetre.

E széneny szükségletet, ha kizárólag szénhydrátokkal akarnók fedezni, 620 grm szénhydrát volna szükséges, míg ugyanezt a czélt 270 grm zsírral is elérhetjük. Sem az egyik, sem a másik eljárás nem volna czélszerű, miután szénhydrátokból oly nagy tömeg volna szükséges (2708 grm burgonyapép, 1100 grm kenyér, 2833 grm borsó), mely a bélcsatornát túlságosan igénybe venné; a nagy zsírquantum pedig nehezen türetnék el hosszabb ideig. Ezért szénhydrátokat és zsirokat együttesen adunk táplálószereinkben. Voit tapasztalatai szerint a C hydrátok napi mennyisége ne tegyen ki többet 500 grm-nál, a fenmaradó 120 grm szénhydrátot pedig a vele egyenértékű 50 grm zsírral pótoljuk (arányszám 1 : 6, 4—4·4 Munk).

A növényi táplálószerek zsírban szegények lévén, a szükséges zsírt állati táplálószerekben (hús, tej, sajt, vaj, állati zsírok) szoktuk nyújtani, melyek közül az aránylag olcsóbb tej és sajt a szegényebb sorsú néposztályok táplálásában nagy jelentőségüek. Ezen irányelvek szerint eljárva táplálószereink megválasztásában, a nitrogentartalmú táplálószerek mennyisége úgy viszonylik a nitrogenmentes táplálószerek mennyiségéhez, mint 1 : 3—1 : 5·6.

VII. FEJEZET.

AZ ÉTKEZÉS CZÉLSZERŰ BEOSZTÁSA.

Napi táplálékszükségletünket rendesen többszörre elosztva szoktuk elfogyasztani. Sociális viszonyok, szokások, a foglalkozás minősége szerint az étkezési idő beosztása nem egyforma. Általános

szokás szerint a felnőtt ember napjában 3-szor szokott étkezni (reggeli, ebéd, vacsora), mely beosztás szerint az ebéd idejében étkezünk legbőségesebben. Ott, a hol az ebéd ideje a déli órákba esik, a mely szokás nálunk túlnyomólag van elterjedve, a reggeli és az ebéd között, úgyszintén az ebéd és vacsora között még egy-egy közbeeső kisebb étkezés (tíz órai és uzsonna) dívik.

A többszöri étkezés szokása testünk igényeinek legjobban felel meg. Ha azt a táplálékot, melyre naponta szükségünk van, egyszerre fogyasztanók el, e nagy tömeg hiányos kihasználása mellett emésztő szerveinket túlságosan meg is terhelné, a bennök támadt vérbőség a vért izmainktól és agyvelőnktől elvonva, munkaképességünk lényeges csorbulást szenvedne. Az ilyforma táplálkozás azért is volna czélszerűtlen, miután a jóllakottság érzésének korai bekövetkezése napi táplálékszükségletünk kielégítését lehetetlenné tenné. A naponta egyszer való táplálkozás további nagy hátrányára Forster[22] már régebben figyelmeztetett és ez abból áll, hogy a szervezetnek ilyenkor bekövetkező gyors elárasztása a nedvkeringésbe jutott táplálóanyagokkal, rövid idő alatt a fehérjeszétesést oly intensiv módon fokozza, hogy a fehérjekészlet gyorsan elhasználódván, a következő táplálékbevitel idejéig fennálló étkezési szünetben a szervezetnek kevesebb fehérje fog rendelkezésére állani, mint a mennyire szüksége van, mely fehérjehiány folytán a szervi fehérje jut szétesésre. Ha ellenben ugyanannyi fehérjét többszöri étkezés alakjában nyújtunk, a fehérjeszétesés nem fog ily ugrásszerű ingadozásokat mutatni, hanem egyenletesen menvén végbe, feltéve, hogy a fehérjemennyiség kielégítő, a szervi fehérjék a széteséstől megkiméltetnek. E nézet helyessége igazolást talál állatkisérletes vizsgálatokban is, melyekben Gebhardt[23] kimutatta, hogy a táplálóknak a nap folyamán többször való adagolásakor a szervezet több nitrogent tart vissza.

A mennyire előnyösnek is mondhatjuk azt, hogy a szükséges táplálékot többszörre vegyük be, hiba volna nagyon is gyakori étkezéssel emésztő szerveinket túlságosan kifárasztani, miután ezek csak akkor képesek működésüknek jól megfelelni, ha a kellő pihentetésben is részesülnek. A tapasztalati tényekből merített helyes észlelésből származik az a szokás, hogy napjában háromszor vagy ötször étkezünk. Nálunk túlnyomólag az a szokás dívik, hogy a reggelinél tejjel vagy theával, vagy kávéval és süteménynyel beérjük, míg más országokban (Anglia) az első reggeli bőségesebb szokott lenni.

A társadalom túlnyomó részénél az *ebéd* ideje a déli órákba esik,

a midőn tekintettel a már teljesített 5—6 órai munkában kifáradt szervezet igényeire, mely a nap hátralevő szakában is munkára készül, legtöbbet szoktunk enni. Óvakodnunk kell azonban attól, hogy délben túlságosan sokat együnk, mert ez munkaképességünk rovására történnék.

A vacsora ideje átlag esti 8 óra tájban van; az ne legyen túlságosan bőséges és tekintettel arra, hogy az emésztés alvás közben lassabban megy végbe, czélszerű, hogy legalább két órai időköz legyen közte és a lefekvés ideje között. Erős testi munkával foglalkozóknál, gyermekeknél, a kiknek anyagcseréje fokozott, a három étkezés közé még kétszeri étkezés: a tízórai és uzsonna alakjában beszúrható. Egyes országokban a második reggeli (lunch) mellett, melynek ideje déltájban van, az esti 6—7 órára kitűzött *esti ebéd* szokása van elterjedve, mely nálunk is kezd egyes körökben lábra kapni. Czélszerűségi okok kétségtelenül e beosztás helyessége mellett szólanak, miután a főétkezés a munka bevégzése utáni időre esik, melytől a lefekvés idejéig a gyomor az emésztés miveletét jól befejezheti. Társadalmi viszonyok, individuális szokások dönthetnek csak abban, kinek mely beosztás felel meg leginkább. De mindannyinál az egészség fenntartása megkivánja, hogy *az egyszer megszokott étkezési rend állandóan meg is tartassék.* A gyakorló orvosnak bőven nyílik alkalma azon káros következményeket tapasztalhatni, melyeket e diætetikai szabálynak figyelmen kívül hagyása von maga után. E munka más fejezetében még bővebben lesz tárgyalva az, hogy a fentebb kifejtett követelményeknek a bevett táplálék *mennyiségében* miként felelhetünk meg leghelyesebben a különböző foglalkozású emberek kosztjának megszabásában.

Étkezés közben *italokat* is szoktunk fogyasztani, melyeket víz, ásványos vizek, különböző élvezeti szerek (thea, kávé, csokoládé, szeszes italok) alakjában veszünk be. A víz fontos szerepére már a fentebbiekben utaltunk. E helyen csak azon megjegyzésre szorítkozunk, hogy étkezés közben nem ajánlatos sok víznek ivása, miután a gyomornedv erős felhigítása az emésztést hátráltatja és a nagy folyadékmennyiség a gyomrot túlságosan megterheli, esetleg gyomortágulásra vezethet. Viszont a vízmennyiség túlságos megszorítása is károssá válhatik (kőképződés, köszvény). A thea, kávé, csokoládé tápláló értéke mellett azoknak az idegrendszerre gyakorolt hatása is szerepel, melyről az élvezeti szerekről szóló fejezetben bővebben volt szó. Ugyanott részletesen szólottunk az alkoholikákról is, melyek

nemcsak mint élvezeti szerek szerepelnek, hanem nem túlságos mennyiségben és töménységben nyújtva táplálkozás közben, az emésztést előmozdító hatásuknál fogva a rationalis diætetika hathatós tényezőit képezik.

Azon gyakran felvetett kérdésben, vajjon étkezés után, különösen a bőségesebb ebéd után a *mozgás* vagy a *nyugalom* czélszerűbb-e és helyes szokás-e az ebéd utáni *alvás*, első sorban a subjectiv érzés irányadó. Sok egészséges ember emésztésére lényegtelen, vajjon ebéd után pihen-e, vagy nem? (post cœnam stabis aut mille passum meabis). Az általános tapasztalás azonban azt mutatja, hogy nagyobb étkezés után a legtöbb ember nyugalomra vágyik, a minek oka kétségtelenül az, hogy az emésztéssel járó fokozott vérbőség emésztő szerveinkben testünk egyébb részeitől sok vért elvon. A telt gyomor mozgás, testi vagy szellemi munka közben nem rendelkezhetik azon vérmennyiséggel, mely az emésztés szabályos menetére megkivánt sósav kiválasztására szükséges, míg nyugalmi helyzetben, melyben a horizontalis vagy jobb oldali fekvés előnyösebb az ülő helyzetnél, a gyomor nedvelválasztása és mozgása jobban megy végbe. Cohn,[24] Spirig[25] és Salvioli[26] kisérletekben kimutatták, hogy a gyomornedv savanyúsága nyugalomban nagyobb mint mozgás vagy erős munka közben. Tangl[27] lovakon végzett kisérletekben azt találta, hogy a mozgás a gyomor motilitását illetve a táplálószerek kiürítését hátráltatja. Ezért bőségesebb étkezés után, kényelmes helyzetben körülbelül 1/2—1 óráig pihenve, úgy a szellemi és testi munkától, mint a mozgástól tartózkodnunk annyival is czélszerűbb, miután a pihent szervezet frisseségét visszanyerve fokozott munkakedvvel láthat újból feladatai teljesítéséhez. *A passiv* mozgás befolyására nézve egyéni viszonyok határoznak; a tapasztalat azonban azt mutatja, hogy míg teli gyomorral a lovaglás nem szokott jól esni, addig a legtöbb embernél a kocsizás, utazás a gyomoremésztést nemcsak hogy nem hátráltatja, hanem még elősegiteni is látszik, a mi az ilyenkor aránylag gyorsan bekövetkező éhség érzésében szokott nyilvánulni. Az ebéd utáni *alvásra* vonatkozólag az a nézetünk, hogy okvetlen szüksége az ép felnőtt embernél nem forog fenn, ellenben gyermekeknél, öreg embereknél, gyenge szervezetű, vérszegény, ideges hajlamú egyéneknél a rövid ideig, mintegy 1/2—1 óráig tartó ebéd utáni alvás frissítőleg szokott hatni a szervezetre.

Irodalom: [1] Zeitschr. f. Biol. II. k. — [2] Zeitschr. f. Biol. IX. k. — [3] Magyar orvosi archiv. 1894. III. k. — [4] Leyden: Handb. d. Ernährungs-

ther. I. — [5] Zeitschr. f. Biol. IX. k. — [6] Die Bedeutung der Salze als Nahrungsmittel. Giessen. — [7] Zeitschr. f. Biol. IX. X. k. — [8] HERMANN's Handb. VI. k. — [9] Zeitschr. f. Biol. XV. k. — [10] VOLKMANN's Samml. klin. Vorträge No. 297. — [11] Zeitschr. f, klin. Med. XXI. k. — [12] MALY's Jahresber. 1893. — [13] Experiment. and observat. on the gastric suice. 1834. — [14] Du suc gastrique chez l'homme et les animaux 1878. — [15] Deutsch. Arch. f. klin. Med. 20 k. — [16] Zeitschr. f. klin. Med. VI. k. — [17] Deutsch. Arch. f. klin. Med. 51., 53. k. — [18] MUNK-UFFELMANN: Ernähr, d. gesund. u. krank. Menschen. 1895. — [19] Untersuchung der Kost in einigen öffentl. Anstalten. München. 1877. — [90] Zeitschr. f. Biol. IX. k, — [41] Ernähr. d. gesund. u. krank. Menschen. — [22] Handb. d. Hygien. 1882. — [23] Magyar orv. archivum. 1897. VI. k. — [24] Deutsch. Arch. f. klin. Med. 43. k. — [25] Dissert. Bern, 1892. — [26] Arch. Ital. de Biol. 1892. — [27] PFLÜGER's Arch. 63. k.

VIII. FEJEZET.

TÁPLÁLÓSZEREK ÉS ÉLVEZETI SZEREK.

Az ember táplálékát állati és növényi táplálószerek és különböző élvezeti szerek képezik, melyeket részben a természet készen nyújt, részben különböző táplálóanyagokból mesterséges úton készülnek. Táplálószereink hosszú sorában, mely azoknak a legdúsabb változatosságát lehetővé teszi, az állat- és növényország termékeinek egyaránt fontos szerep jut, melyben az állati táplálószerek, mint fehérjében és zsirban dúsabbak, a nitrogenmentes alkotó részekben és szénhydrátokban bővelkedő növényi táplálószerekkel osztoznak.

a) Állati táplálószerek.

Az állati táplálószerek között legfontosabb szerepet játszik a *hús*. A közéletben leginkább a vágómarha, a szárnyasok, a vad, halak, rákok, ritkábban a hüllők húsát szokás eledelül használni. Rendesen a nevezett állatfajok egyébb lágy részeit is, mint a tüdők, máj, vesék, agyvelő, szív, lép, nyelv, hasnyálmirigy és az úgynevezett állati hulladékokat, mint a fej, fül, fark, bőr, cseplesz hús neve alatt szokás forgalomba hozni. A tulajdonképeni izomhúst izomrostok alkotják, melyeket kötőszövet, több-kevesebb zsirszövet, edények, inak, idegek és bőrnyék szövik át. A húst rendesen a hozzátartozó csontokkal és zsiradékkal együtt szokás kimérni, a mi a hús tápláló értékének megitélésében tekintetbe veendő; átlag 100 rész marhahúsra 83 rész tiszta izomhús, 8·6 rész zsir, 8·4 rész csont esik. Leg-

nagyobb ingadozásnak a hús zsirtartalma van alávetve, mely rendesen a hús súlyának 1—3%-át teszi ki, de hizlalás utján annak harmadát, sőt felét is kiteheti. A hús víztartalma 74—78% között ingadozik; vízben legdúsabb a borjúhús, míg a disznóhús vízben legszegényebb.

A húsnak lényeges alkotórészei a vízen kívül fehérjék, enyvadó anyag, kreatin, kreatinin, sarcin, xanthin, tejsav, zsirok, carnin, taurin, húgysav és húgyanyag, szőlőczukor, glycogen és szervetlen alkotórészek. Csontjától és zsirjától fosztott marhahús átlagos összetétele Vorr[1] szerint a következő:

75·9% víz
18·4 « fehérje
1·6 « enyvadó anyag
0·9 « zsir
1·9 « kivonati anyag
1·3 « hamú.

Fiatal állatok húsa vízben és enyvadó anyagban gazdagabb, fehérjében és zsirban szegényebb, mint idősebb állatoké. A húsban foglalt fehérjék legnagyobb részét a globulinok sorába tartozó myosin teszi ki; tartalmaz a globulinok közül még muskulint és myoglobulint, továbbá myoalbumint és myoalbumosét és hæmoglobint. A hús víz és fehérjetartalma a zsirtartalom emelkedésével csökken. Az organikus kivonati anyagokban, a melyek a húst izletessé teszik, a vadhús és a madarak húsa a leggazdagabb, a disznóhús legszegényebb. A húsban foglalt zsirok zsirsavak (olajsav, palmitin és stearinsav) és glycerin összeköttetéseiből állanak, melyekben a palmitin és stearinsavas összeköttetések túlnyomók lévén az olein fölött, rendes hőmérséknél az állati zsir szilárd. A hús hamujának több mint $^2/_3$ része phosphorsavas kaliumból áll, van benne azonkívül phosphorsavas mész és magnesium és kevesebb konyhasó. A hús minőségére és tápláló értékére lényeges befolyást gyakorol az állat faja, kora és a táplálék minősége. Fiatal állatok húsa puhább és ízletesebb, idősebb állatoké szivósabb, keményebb; hizlalt állatok húsának, mely kevesebb kötőszövetet tartalmaz, mint terhes munkát végző állat húsa, magasabb a tápláló értéke. Tejjel táplált borjú húsa ízletesebb, mint a szénával tartott borjúé; legelőn vagy száraz takarmánynyal tartott állatok húsa ízletesebb, mint a moslékkal hizlalt állatok húsa. A nőstény marhának húsa gyengébb, mint egykorú hímek húsa. A hús ízletességét a benne foglalt kivonati anyagokon kívül elkészítési

módja is befolyásolja, a midőn a magas hőmérsék behatása alatt különböző illó és szagos anyagok képződnek, melyek ízérzékünkre ingerlő hatást gyakorolnak. E tekintetben nemcsak az egyes állatok húsa különbözik, hanem ugyanazon állatfaj egyes testrészeiből származó húsok is nem egyformán ízletesek; legízletesebbek azon húsrészek, a melyek izomcsoportjait az állat legerősebben hozza működésbe. Az állat egyes testrészei szerint az izmok kötőszövet, fehérje, víz és zsirtartalma, az izomrostok alkata nem lévén egyforma, a hús tápláló értéke és vele együtt pénzértéke is különböző. Ezen az alapon a húsokat, különösen a marha, borjú és juhhúst első-, másod- és harmadrendü hús szerint szokás árulni. Elsőrendü marhahúsok közé tartozik a vesepecsenye (beefsteak), a bélszin, a hátszin (roastbeef, ramsteak), rostélyos, felsál neve alatt árult pecsenyehúsok, a fartőhegy és csípőfartő nevü leveshúsok. Másodrendü marhahúsok a vastag lapoczka, lapoczkavég, a tarjahegy; harmadrendüek a szegyfej, vastag és vékony szegy.

A marhahús a legmagasabb tápláló értékü húsok közé tartozik. Izomrostjai tömöttek lévén, bizonyos súlyegységében több tápláló anyag van, mint bármely más húsban; a benne bőven foglalt kivonati anyagok és bő húslétartalma kiválóan izletessé teszik. A legjobb marhahúst 4—8 éves ökör vagy tehén szolgáltatja; a fiatal marha húsa puhább, izletesebb, a belőle készült leves gyengébb, az idősebb állat húsa tömöttebb, szivósabb, nehezebben emészthető, de jobb levest ad. A tehén húsa zsirban szegényebb, mint az ökör húsa.

A marha húsa az egyes testrészek szerint különböző összetételü, mint azt a következő táblázat mutatja:

zsirdús ökörhús:

	Viz %	*N* %	Zsir %	Hamu %
Nyakrész	73·5	19·5	5·8	1·2
Vesepecsenye	63·4	18·8	16·7	1·1
Lapoczvég	50·5	14·5	34·0	1·0
Hátsó negyed	55·01	20·81	23·32	0·86
Elülső negyed	65·05	19·94	19·97	1·84

A borjúhús több vizet, kötőszövetet és enyvadó anyagot tartalmaz, mint a marha húsa, ellenben zsirban, fehérjében és kivonati anyagokban szegényebb, tehát csekélyebb is a tápláló értéke, mint a

marhahúsé, melyhez tápláló értéke úgy aránylik, mint 10 : 14, úgy hogy 100 grm marhahús helyett 140 grm borjúhúst kell adnunk, ha egyenlő mennyiségü táplálóanyagot akarunk nyújtani. Izomrostjai finomabbak, mint a marhahúsé, a miért is könnyebben emészthető. A 6—7 hetes borjú húsa, különösen a tejjel tartott borjúé puha, finom izomrostú, könnyen emészthető, ezért különösen alkalmas a betegek táplálására.

A borjúláb és borjúfej bő enyvadó anyag tartalmánál fogva a húsgelée és aspik készítésére alkalmasak; a borjúmell, a borjúczomb, a borjúvesés, a borjú cotelette adják a legjobb húst; a borjú kedeszmirigye könnyen emészthető és nagy tápláló értékkel bir; 6% enyvadó anyagot, 22% fehérjét, 1·6% sót és nyomokban tartalmaz zsirt.

Az ürühús tápláló értéke a marhahúséhoz közel áll, húsa gyengébb, izomrostjai finomabbak az utóbbiénál, emészthetőségét azonban bő zsirtartalma nehezíti, mely különben is a húsnak sok embernek kellemetlen faggyú izt kölcsönöz. Az ürühús elkészítésénél azért czélszerü a hozzátartozó zsirt eltávolitani és más zsirral pótolni. A 2—4 éves ürü húsa a legjobb, az idősebb ürü húsa száraz, durva rostú, nehezebben emészthető; aránylag csekélyebb zsirtartalmuknál fogva könnyebben emészthetők az ürüczomb és lapoczka húsa. A fiatal néhány hónapos juh és bárány húsának tápláló értéke a borjúhúséhoz közel áll, de zsirban dúsabb.

A disznóhús különösen a munkás néposztály állati táplálószerei között nagy jelentőséggel bir, miután a disznó hizlalása aránylag olcsó, könnyen kivihető és húsa nagy zsirtartalmánál fogva füstölt hús, sonka, kolbász alakjában hosszú ideig is könnyen eltartható. Legizletesebb a tejjel hizlalt disznó húsa; jó húst ad a moslékkal, burgonyával, répával és íróval vegyest tartott állat, míg a burgonyával tartott disznó húsa iztelen. A kövér disznóhús nehezen emészthető, míg a fiatal disznóhús (malaczhús) mely kevesebb zsirt tartalmaz, izomrostjai puhábbak, könnyebben emészthető.

A disznóhús összetételét az állat egyes testrészei szerint a következő táblázat tünteti fel:

	Viz %	Fehérje %	Zsir %
Kövér disznóhús átlag tartalmaz	47·40	14·54	37·3
Sonka	48·71	15·98	34·62
Karaj	54·63	16·58	28·03
Bordarész	43·44	13·37	42·59
Lapoczvég	40·27	12·55	46·71
Sovány disznóhús	72·57	19·91	6·81
Sonka	69·60	20·97	8·29
Bordarész	73·0	17·4	8·65
Vesés	73·15	17·32	8·43

A disznóhúsban esetleg foglalt trichina spiralis és cysticercus cellulosevaI való fertőzés veszélyét a húsnak főzése vagy megsütése elkerülhetővé teszi.

Vizsgálataink szerint a legelterjedtebb húsfajták vegyi összetétele a következő:

	Viztartalom %	Száraz-maradék %	*N* tartalmu anyag %
Marha vesepecsenye	74	26	3·88
Borjúczomb	76·44	23·56	3·49
Disznóczomb	70·81	29·19	3·21

A lóhús mint táplálószer csak igen korlátolt mérvben szerepel; rostjai keményebbek, mint a marhahúsé, zsirban és kivonati anyagokban szegény, ize édeses. Azon ellenszenv, mely a lóhúsnak kiterjedt alkalmazása ellen nyilvánul, azon körülményben leli magyarázatát, hogy rendesen beteg, öreg, vagy elszerencsétlenedett lovak használtatnak fel. Leginkább még füstölthús és hurka készítéséhez használják.

A vadhús vizben és zsírban szegényebb, de fehérjében dúsabb, mint háziállataink húsa, a miért is igen magas táplálóértékkel bir. Izomrostjai finomabbak, tömöttebbek, ezért rendesen több napig hűvös helyen szokás tartani, a mi közben a hús megpuhul, könnyebben emészthetővé válik, a mit eczetben való bepáczolással szokás elősegíteni. A vadhúsnak pikáns ízét a benne bőven foglalt kivonati anyagok adják:

	Víz %	N %	Zsir %	N mentes anyag %	Só %
Nyúl	74·16	23·34	1·13	0·19	1·18
Házinyúl	66·85	21·47	9·76	0·75	1·17
Őz	75·76	19·77	1·92	1·42	1·13

A madarak húsa kevés enyvadó anyagot és sok fehérjét tartalmaz; zsirban és kötőszövetben szegény, könnyen emészthető. A vad szárnyasok húsa nagyobb fehérje és kivonati anyag tartalmú lévén, ellenben kevesebb zsírt és kötőszövetet tartalmazván, mint a szelid szárnyasok húsa, nagyobb tápláló értékű.

A különböző madarak húsának táplálóanyag tartalmát a következő táblázat mutatja:

	Víz %	N %	Zsir %	N mentes anyag %	Sók %
Sovány csirkehús	76·22	19·72	1·42	1·27	1·37
Kövér «	70·06	18·49	9·34	1·20	0·91
Fiatal kakas	70·03	23·32	3·15	2·49	1·01
Pulyka	65·60	24·70	8·50	—	1·20
Vadkacsa	70·82	22·65	3·11	2·33	1·09
Kacsa	69·89	23·80	3·69	—	0·93
Kövér liba	38·02	15·91	45·49	—	0·48
Fogoly	71·96	25·26	1·43	—	1·39
Galamb	75·10	22·14	1·00	0·76	1·00
Fenyőmadár	73·13	22·19	1·77	1·36	1·52

A halhús a vérfesték hiányánál fogva fehér, csak néhány halnak pl. a lazacznak piros a vére és húsa is. A halhús átlag több vizet tartalmaz, mint a kérődző állatok húsa; zsirban szegény halak (csuka, ponty) húsa 75—85% vizet, zsiros halak (lazacz, ángolna, hering) húsa 57—80% vizet tartalmaz. A halhús zsirja különbözik az emlős állatok zsírjától; ez adja is a halhúsnak különös ízét. Fehérje tartalma 17—21%, körülbelül egyforma a melegvérü állat húsával; igy pl. sovány borjúhúsban nem több a fehérje, mint a csuka vagy ponty húsában. A halhúsban eltérőleg a melegvérü állatokétól a natronsók túlsúlyban vannak a kalisók felett. A halhús emészthetősége és kihasználása ép oly jó, mint a marhahúsé (Altwater), a főtt hal könnyebben emészthető, mint a sült- vagy besózott hal; a zsír-

ban szegény halak, mint a ponty, csuka könnyebben emészthetők, mint a zsirosabb ángolna, hering, lazacz stb. A halhoz az u. n. mayonaise-t szokták adni. Ez rendesen olajból, tojásból, bors és sóból készül. *Vizsgálataink* szerint átlag 87·1% zsirt és 0·41% *N* tartalmú anyagot tartalmaz.

A halak különböző módon conserválva sokáig eltarthatók tápláló értékük csökkentése nélkül. E conserváló eljárások: besózás, sózás és füstölés, szárítás vagy főzés után olajba rakás (sardines á l'huile), főzés után eczet vagy fűszerbe rakás (marinirozott hal.) A hal conservek sorába tartozik a *caviár*, mely a tok és vizának ikráiból készül, legjobb az astrachani caviár. A caviárnak tápláló értéke magas, átlag 30% *N*, 15% zsirt, 5—10% konyhasót tartalmaz, könnyen emészthető, magas áránál fogva azonban inkább csak élvezeti czikk szerepével bir.

A különböző halak húsának táplálóanyag tartalma a következő:

	Viz %	*N* tartalmu anyag %	Zsir %	*N* mentes anyag %	Hamu %
Tengeri ángolna	71·45	18·46	9·09	—	1·00
Lazacz	74·36	15·01	6·42	—	1·36
Folyami ángolna	57·42	12·83	28·37	0·53	0·85
Friss hering	80·71	10·11	7·11	—	2.07
Csuka	79·59	18·34	0·51	0·46	0·93
Sellhal	80·97	17·09	0·34	—	1·64
Tengeri sol v. nyelv	86·14	11·94	0·25	0·45	1·22
Ponty	76·97	21·86	1·09	—	1·33
Besózott hering	46·23	18·90	16·89	—	16·41
Sardella	51·77	22·30	2·21	—	23·27
Száraz tőkehal	16·16	78·91	0·78	—	1·52
Pisztráng	77·51	19·18	2·01	—	1·02

A gerinczetlen állatok sorából a kagylósok és héjas állatok közül az *osztriga*, a *rák*, a *béka* és a *csiga* szolgálhatnak eledelül, de ezek inkább élvezeti szereknek, sem mint táplálószereknek tekintendők.

Az osztriga különböző fajai közül legjobb az angol whitestable, a hollandi, az olasz és a helgolandi osztriga. Nyáron — szaporodása idejében — nem jó az osztriga; legizletesebb az *r*-es hónapokban. Tápláló értéke nem nagy, körülbelül 8% vizet, 9% nitrogent, 2% zsirt és 2% sót tartalmaz. A nyers osztriga igen könnyen

emészthető, különösen czitromlével készítve, mely a fehérje emésztését előmozdítja: a főtt vagy sült osztriga nehezen emészthető; az osztriga leves, mely úgy készül, hogy az osztrigát forró levessel leöntik, mint étvágygerjesztő leves jó hirben áll. Az osztrigát csak friss, élő állapotban szabad megenni, a döglött osztriga gyorsan bomlik; a friss osztriga kagylója zárt, a döglötté nyitva áll, mert a kagylót záró izom többé nem működik.

A rák fajok közül a folyami és tengeri rák szolgál eledelül. A *folyami rák húsa* legjobb májustól augusztusig (r nélküli hónapokban); húsa fehér, tömött és zsirszegény. A főtt ráknak, ha jó, meg kell görbülnie; ha teste főzés közben megnyúlik, ez azt bizonyítja, hogy már döglött állapotban lett megfőzve; főzés közben héjának kék festékanyaga megpirosodik.

A tengeri rák (homard) 2—4-szer oly hosszú, mint a folyami rák, 18—30 sőt 50 cm. hosszú, legjobb a közepes nagyságú, különösen április—október haváig; húsa durván rostos, nehezen emészthető; frissen vagy főzve, marinirozva és conserv alakjában szokás megenni. Egyes embereknél a rák élvezete után csalánkiütés szokott jelentkezni.

A békának húsa (zöld vizibéka és teknősbéka) közepes tápláló értékü, könnyen emészthető; a vizibékának legizletesebb a czombja, a teknősbéka húsából izletes levesek készülnek.

A csigák húsa különösen Dél-Német-, Franczia- és Olaszországban kedvelt eledel; egyes vidékeken a csigaleves tüdővész elleni gyógyszer hirében áll. Húsuk sok enyvadó anyagot tartalmaz. A rántott csiga nehéz eledel, míg a főtt csiga eczetben, olajban elég jól emészthető. A gerinctelen állatok húsának összetételét a következő táblázat mutatja:

	Viz %	*N* %	Zsir %	*N* mentes kivonat anyag %	Hamu %
Osztriga	80·52	9·04	2·04	6·44	1·96
Homard	81·84	14·49	1·84	0·12	1·71
Folyami rák	81·22	16·00	0·46	1·01	1·31
Főtt csiga húsa	76·17	15·62	0·95	7·26	7·26
Békaczomb	63·64	24·17	0·91	2·92	8·46

Az állatok húsán kívül az *állati hulladékok* is táplálékul szolgálnak. Az állat élősúlyának körülbelül 1/3-át tévén ki a hulladékok,

azok értékesítése igen nagy jelentőséggel bir. Olcsóbbak lévén az izomhúsnál, a szegényebb néposztály táplálkozásában kiváló szerepet játszanak, sőt egyes ily hulladékokat, mint pl. a libamáj, a füstölt nyelv, a borjúkedesz stb. még a húsnál is drágábban mérik. Tápláló értékük elég nagy, bár a bennük foglalt nitrogen legnagyobb része enyvadó anyagokból áll. Kevesebb fehérjét tartalmaznak, mint az izomhús, melynek kellemes izével sem birnak, sőt többé-kevésbbé mellékizük is van. Sima izomsejtes állományuknál fogva nehezebben rághatók, mint az izomhús, több kötőszövetet és rugalmas rostot tartalmazván, mint az utóbbi, nehezebben is emészthetők meg, mindazonáltal e hulladékokat majdnem kivétel nélkül lehet értékesíteni.

A különböző állatfajok hulladékainak átlagos összetétele a következő:

	Viz %	*N* %	Zsir %	Hamu %
Vér	80·82	18·12	0·18	0·85
Tüdő	79·89	15·21	2·47	1·87
Szív	72·54	18·81	8·03	0·92
Vese	75·55	18·43	4·45	1·19
Máj	71·62	19·91	3·65	1·55
Lép	75·47	17·77	4·19	1·56
Nyelv	67·44	14·29	17·18	1·00

Az állati vérnek magas *N* tartalmánál fogva nagy tápláló értéke van. Rendesen csak a disznó vérét szokták értékesíteni és ezt is más tápláló szerekkel összekeverve a véres hurka alakjában, mely lisztből, szalonnából, füszerekből és vérből áll.

A tüdő sok kötőszövetből, rugalmas rostból és kevés izomsejtből áll, fehérjéje a benne bőven foglalt vértől származik; tápláló értéke nem igen nagy. Különösen a borjú és disznó tüdejét szokás főtt vagy vagdalt savanyú-tüdő alakjában megenni.

A szív az egyetlen harántcsikolatú akaratlan izom húsa sovány, tömött, különösen hurka készítésre alkalmas; a borjú és disznó szív izletes levest ad.

A vese — különösen a borjú veséje — kedvelt eledel, agyvelővel összekeverve és összevagdalva.

A máj sokféle alakban kerül ki a konyhából. A marha és disznó májából májas hurkát készítenek, a borjúmáj sütve jó, a liba, őz és

kacsa májából különbözö delikatesse (pástétom) készül. A máj állománya majd annyi fehérjét tartalmaz, mint a hús, közepes mennyiségü zsírt és sok szénhydrátot. A hizlalt liba és kacsa májában sok a zsir. A májban előforduló burkonytömlő miatt a máj egészséges minőségére figyelemmel kell lenni.

A lép igen sok kötőszövetet tartalmaz; dús vértartalma adja meg tápláló értékét; különösen hússal együtt levesek készítésére használják.

A legtöbb vágómarha *nyelve* a kedvelt eledelek közé tartozik. Különösen a marha- és borjúnyelvnek elülső részét szokás megfőzve, besózva vagy füstölve elkészíteni, mely alakban könnyen emészthető, izomzata finom rostozatú, míg a nyelv gyöke zsírdúsabb, nehezen emészthető, hurkatölteléknek is használják.

Egyéb hulladékok közül az agyvelő és a kedeszmirigy (thymus) érdemelnek említést. *Az agyvelő* igen zsirdús; a marha agyvelő zsírosabb, mint a borjú, a madarak és halak agyveleje. Magas nuclein és zsirtartalmánál fogva nehezen emészthető, különösen a nálunk kedvelt kirántott agyvelő (velőcroquette) alakjában; becsinálták és levesek készítésére alkalmas.

Fiatal borjú vagy bárány *kedeszmirigye* könnyen emészthető, tápláló eledel, 24% fehérjét, 6% enyvadó anyagot, 0·4% zsirt, 1·6% sót tartalmaz.

Az állati bőr, inak, csontok és *porczok* bő enyvadó anyagot tartalmaznak, melyből főzés közben enyv képződvén, mint értékes hulladékok használhatók fel; a belőlük készülő levesek és kocsonyák (geléek) különösen a betegek diætetikájában nyernek kiterjedt alkalmazást. Különösen nagy tápláló értékü hulladékok a csontok, melyek veleje zsirban dús (92·5%), üregeikben és csontcsatornáikban pedig sok véredényt, fehérjében és zsirban dús nedveket, sok phosphorsavas és szénsavas meszet tartalmaznak.

Az állati zsirok közül különösen a disznózsir, a libazsir, a vaj, ritkábban a marhafaggyú szolgálnak táplálószerül és majd az ételek elkészítéséhez használtatnak, majd egymagukban. A nálunk legkiterjedtebben használt disznózsír, mely átlag 99% zsírt tartalmaz, vagy mint u. n. *háj* jön forgalomba, mely a hizlalt disznó lágy hasfalaiban és zsigerein található, vagy *szalonnának* neveztetik, mely a disznónak az a zsírja, mely a bőr alá rakódik. A szalonnát rendesen kiolvasztják, de azonkívül a bőrrel együtt hagyva sóval és paprikával behintve, több héten át a kéménybe akasztva, füstölni is szokták, s

mint ilyen, kedvelt eledelt képez; a besózott szalonna összetétele: 9·15% víz, 9·72% *N*, 75·75% zsir, 5·38% só. Legjobb a nem tulságosan kövér sertés hátáról eredő szalonna (debreczeni és szegedi stb.)

Néhány állati zsiradék zsirtartalma *vizsgálataink* szerint a következő:

Szalonna:

a) igen finom, vajpuha *pörkölt szalonna* (tengerin tartott fiatal sertésből) zsirtartalma ... 98·5 %
b) ugyanazon szalonna zsirtartalma (bőrével együtt meghatározva) ... 94·0 «
c) közönséges, vastag sós szalonna (bőrével) zsirtartalma ... 89·8 «
d) paprikás eres szalonna zsirtartalma ... 83·66 «
kiolvasztott disznózsir zsirtartalma ... 99·83 «
kiolvasztott libazsir zsirtartalma ... 99·73 «
vaj: theavaj (a közp. tejcsarnokból) zsirtartalma ... 83·21 «

A marhafaggyúból készül az u. n. *művaj* vagy *margarin*, melyet akként állítanak elő, hogy friss és megtisztitott marhafaggyút, hydraulikus nyomásnak tesznek ki, a midőn a faggyúnak puhább alkotórészei, az olajsav és palmitinsav glyceridjei kipréselődnek, mig a szilárdabb stearinsav glycerid visszamarad. Amazokból (oleo margarin) sesamolaj, tej és orlean festőanyag hozzáadásával készül a művaj. A művaj, ha készitéséhez nem használnak az egészségre káros anyagokat, ártalmatlan táplálószernek tekintendő, 10% víz mellett 87—88% zsirt tartalmaz, a hús zsirjának tápláló értékével bir és a szegényebb néposztály vajszükségletét pótolni van hivatva olcsóságánál fogva, feltéve, hogy mint olyan bocsáttatik árúba.

*

A húst nem szoktuk frissen levágott állapotban megenni, hanem rendesen (a hal és rák kivételével) a hullameredés lejárta után, a midőn az állás közben képződő tejsav és egyéb bomlásanyagok folytán a kötőszövet megduzzad, a hús megpuhúl; ugyanezt a hatást gyakorolja a hús elkészítése előtt hozzáadott eczet és a vadhúsnak úgynevezett páczolása.

A húst ritkán eszszük meg nyersen, hanem rendesen vízben való főzés vagy sütés által készül belőle izletes eledel. Popoff[2] és Stutzer[3] vizsgálatai kimutatták, hogy a nyers marhahús leggyorsabban emésztődik meg és hogy a főzés és a füstölés a marhahús emészthetőségét

csökkenti. Régen dívó szokás ugyan gyenge gyomrú egyéneknek, lázas és üdülő betegeknek, satnya gyermekeknek nyers húst adni, de ennek élvezete a húsban előforduló élősdiekkel való fertőzés veszélyét rejtvén magában, nem ajánlatos. A húst elkészítése közben vagy vízben való főzés vagy víz nélkül történő sütés vagy párolás alakjában magas hőmérsék hatásának teszszük ki, melynek behatása alatt az esetleg a húsban foglalt élősdiek elpusztulnak, a fehérje részben megalvad, a kötőszövet enyvvé alakul át, az izomrostok szétválnak és az emésztő nedveknek könnyebben hozzáférhetők. Ha a húst hideg vízbe teszszük, a húsnak vízben oldható alkotórészeinek egyrésze, mint a hamualkotórészek, a kivonati anyagok és az oldható fehérje a vízbe átszivárognak; a víz forrása közben az említett anyagok mind jobban kilúgoztatnak, a fehérje megalvad, a mi körülbelül 50 fok Celsiusnál következik be; 70 fok Celsiusnál a hæmoglobin is megalvad, a hús szürkén elszinesedik és a szétesett hæmoglobintól barnára festett megalvadt fehérje a víz felszínén úszik; a mi közben a fehérje a hús belsejében is megalvad, a húslé további átszivárgását a vízbe meggátolja. Főzés közben a hús súlyának körülbelül 30—40%-át veszti, mely súlyveszteség víz, sók, kivonati anyagok és fehérje veszteségre vezetendők vissza. A húsnak ily módon való elkészítésénél jó húslevest kapunk, ellenben a kifőtt hús kevésbbé izletes, a nélkül azonban, hogy ily módon való elkészítése annak tápláló értékét csökkentené, miután fehérjetartalma és a sók egyrésze benne marad vagy a bélben való kihasználását hátráltatná.

Zsirok és sós mártások hozzáadása a főtt húst ismét izletessé teszi. Ha a húst mindjárt forró vízbe teszszük és a vizet forrásban tartjuk, a hús felületén a fehérje azonnal megalszik, a mi által a húslé és egyébb vízben oldható alkotórészek kiszivárgását meggátolja. Ily módon izletesebb, puhább lesz a főtt hús, de gyengébb levest kapunk. Túlságosan hosszúra nyújtott főzés által a főtt hús szárazzá és szálkássá válik, a mi által emészthetősége csökken, de tápláló értéke mit sem szenved. A *sütés* míveleténél a húst kevés vízben vagy zsirban vagy víz nélkül is saját nedvében magas hőmérséknek teszszük ki, a mi közben a hús felületén a fehérje megalvad és a húsban foglalt szerves anyagok szétesése folytán különböző illó és szagos anyagok képződnek. A megalvadt fehérjekéreg a húslé kiszivárgását meggátolván, a sült hús sokkal izletesebb, mint a főtt hús. Sütés közben a hús súlyából veszit (marhahús 19, borjúhús 22, szárnyas 24%-ot), mely súlyveszteség majdnem kizárólag vízre vonatkozta-

tandó. A hús sütése vagy úgy történik, hogy azt forró zsirban gyorsan sütik meg, a midőn a hús kérge mihamarább megbarnul és belseje piros marad (angolosan sült hús) vagy pedig lassú sütés alakjában, a midőn zsir vagy víz hozzáadása közben a hús belsejében is megbarnul, a mi körülbelül 73° Celsiusnál következik be, mely hőfoknál a hæmoglobin is szétesik.

Még izletesebb a nyárson sült hús, mely eljárásnál a hús forgatása közben minden oldalról egyenletesen tevődik ki a magas hőfok behatásának. A hús párolásánál a nyers húst zsir és víz hozzáadása után befödött edényben a fejlődő gőzök behatásának teszszük ki, mely eljárásnál igen izletes húst kapunk, mivel táplálóanyag tartalma és a kivonati anyagok benne maradnak.

A főtt és sült hús emészthetősége illetve kihasználása a bélben feltünő különbségeket nem mutat. Ha a bevett hús napi mennyisége a 900—1000 grmot nem haladja túl, a húsban foglalt fehérje majdnem teljesen, hamualkotórészei 8% hiján, száraz állománya 3% hiján ki lesznek használva. Ha a gyakorlatban — különösen a betegek diætetikájában — a sült húsnak előnyt szoktunk is adni a főtt hús fölött, ennek oka abban rejlik, hogy a sült hús nedvdúsabb és több kivonati anyagot tartalmazó lévén, izletesebb a főtt húsnál, az emésztő nedvek elválasztását jobban is előmozditja.

Szárnyas állatok és halak húsa főtt állapotban jobban megpuhúl, mint sütés közben, a miért is könnyebben emészthető; a kiránto tt húsok, melyeknek tojásból és zsemlyemorzsából készülő burkolatába sok zsir rakódik le, általában véve nehezen emészthetők.

A hús főzésekor nyert *húsleves* rendes táplálószereink sorában foglal helyet. Jelentősége azonban nem fekszik tápláló értékében, a mennyiben tulajdonképeni táplálóanyagokból vajmi keveset tartalmaz. A leves átlag tartalmaz Uffelmann[4] elemzése szerint:

fehérjét (ha nincs lefölözve)	0·3—0·4%
enyvet	0·3—0·7 «
zsírt	0·2—0·4 «
sókat	1·3—1·8 «
kivonati anyagokat	0·5—0·8 «

A benne foglalt nitrogentartalmú kivonati anyagok a kreatin, kreatinin, xantin, hypoxantin; van benne tejsav és különböző a húsban foglalt szerves anyagoknak főzés közben széteséséből származó szagos anyagok; a sók phosphorsavas kalium és calcium,

konyhasó és kevés vasoxyd; ezeken kívül tartalmazza a készítése közben hozzáadott füszeres anyagokat. Kivonati anyagokban legdúsabbak a felnőtt marha húsából készült levesek; a borjú és szárnyasok húsából készült levesek gyengébbek, de enyvadó anyagokban dúsabbak; a vadhúsból készült leves rendkívül izletes, míg a disznóhús, mely kivonati anyagokban szegény, iztelen levest ad. A leves tápláló értéke igen csekély, de részben az által, hogy melege folytán a gyomor nyálkahártyájára izgatólag hat és alkotórészei részben a gyomorra közvetlenül, nagyobb részben pedig felszivatásuk után az idegrendszerre hatnak ingerlőleg (Klug), helyes szokás a nagyobb táplálékfelvétellel járó étkezéseket a levessel megkezdeni. A leves tápláló értékét növelhetjük a beléje főzött tojás, rizs, dara, sago, tápióka, árpakása és tésztanemüek hozzáadásával.

A betegek diætetikájában kiterjedten nyer alkalmazást az Uffelmann[5] eljárása szerint készült bouillon (Flaschenbouillon), mely a következő módon készül: friss, zsirszegény, apró koczkára vágott marha- vagy borjúhús széles szájú palaczkban, mely lazán van bedugaszolva 20 perczig vízzel telt edényben lassan melegíttetik és forrásban tartatik; 300 grm húsból mintegy 100 grm barnás, fehérjealvadékoktól zavaros erős húslevest kapunk, mely szüretlenül fogyasztandó el. Dús enyvadó anyag tartalmánál fogva előszeretettel alkalmazzuk a Wiel[6] eljárása szerint készült *húsgeléet*, melynek készítési módja a következő: egy borjúláb jól megtisztítva 2 liter hideg vízzel felforrásig főzetik; habjától megtisztítva a folyadék megszüretik és benne 1/4 kiló ökörhús vagy 1/2 vén tyúk 4—5 órán át főzetik; újból leszürve, a folyadék hideg helyre lesz állítva. Másnap a felületén képződő zsir leszedetvén, a hideg geléehez egy tojás héjastól kevertetik annak megtisztítása czéljából. Enyhe hőmérsék mellett, (mely a 60°-ot ne haladja túl, nehogy a fehérje megalvadjon) a folyadékot újból felmelegítve, azt többször át kell szűrni, míg teljesen áttetsző lesz; 5 grm húskivonat hozzáadása után a geléet formába öntve, hideg helyre állítjuk. E húsgelée kávéskanálnyi adagokban egymagában, vagy levesben oldva elgyengült, lázas betegeknél sikerrel nyer alkalmazást, a mennyiben dús enyvtartalma, ha a fehérjét pótolni nem is képes, gyors szétesésénél fogva fehérjét kimélő hatásában jut érvényre.

*

A hús a benne bőven foglalt nitrogentartalmú alkotórészeknél és dús víztartalmánál fogva gyorsan indulván bomlásnak, nemzet-

gazdasági szempontból nagy jelentőséggel bír a *hús conservválása* által azt oly állapotban megtartani, hogy nem frissen is élvezhető legyen. Az utolsó évtizedekben e téren a különböző eljárások nagy tökélyre lettek emelve, különösen azóta, hogy a tengerentúli országok (Amerika és Ausztrália) marhaállománya szükségletüket jóval túlhaladván, annak értékesítése fontos kérdéssé vált; ez iparág tökéletesbítését különben is a szárazföldi és tengeri hadseregek és tengeri hajósok czélszerü élelmezése is szükségessé tette.

A hús conservválására szolgáló eljárások azon alapulnak, hogy vagy hő, vagy víz elvonás, vagy levegő kizárása, vagy vegyi anyagok hozzáadása által a húst a bomlást okozó bakteriumok betelepedésétől megóvják. Erre szolgálnak: 1. a húsnak *jég közölti* tartása jégszekrényekben, mely eljárás azzal a hátránynyal jár, hogy az ily módon hütött hús a használatban gyorsan bomlik és annak gyors elárusíthatását tételezi fel. Sokkal czélszerübb a 2. eljárás, mely a *hús kiszárításában,* illetve a hús vizének elvonásában áll, a mi vagy a húsnak levegőn való szárítása vagy besózása által érhető el. A levegőn való szárítás különösen a Laplata államokban divik, a hol csikokra vágott friss húst a levegőn szárítják meg és Charque neve alatt hozzák forgalomba. Még kiterjedtebben használják ezt az eljárást a halhúsok conservválására, melyek közül az ily módon conservált *tőkehal* (Stockfisch) nálunk is forgalomban van és magas fehérjetartalma mellett (kb. 79%) olcsó áránál fogva értékes tápszernek tekinthető. *A besózás* vagy *bepáczolás* erős sóoldattal történik, mely 100 rész vízből, 24—30 rész konyhasóból és 1 rész salétromból áll, mely utóbbi a húsnak pirosabb szint kölcsönöz. A húst többször jól besózzák és kipréselik és hordókba rakva a kipréselt folyadékkal leöntik, vagy úgy sózzák be, hogy a húst rétegekbe egymás fölé rakva, az egyes rétegek közé sót hintenek. A besózás által a hús tápláló értékéből keveset veszít, a mennyiben levében az oldható fehérjének, kivonati anyagoknak és szervetlen sóknak egyrésze a sóvízbe átmegy. Besózásra legalkalmasabb a disznóhús. A besózott hús kevésbbé izletes mint a friss hús, huzamosabb élvezete undort idéz elő és kizárólagos használata növényi eledelek hiányában egyes észlelők szerint a scorbutra hajlamosít.

A besózásra kiválóan alkalmas a halak húsa, melyek közül a besózott *hering* és *sardella* nálunk is kiterjedten használtatnak és magas tápláló értéküknél nemkülönben étvágygerjesztő hatásuknál fogva mint kedvelt táplálószerek szerepelnek. A besózott hering átlag

tartalmaz 46·2% vizet, 18·9% fehérjét, 16·9% zsírt, 1·6% kivonati anyagot, 16·4% hamut (ebből 14% konyhasó). A sardella húsa finomabb, zsírszegényebb, a miért is könnyebben emészthető; van benne 57·8% víz, 22·3% fehérje, 2·2% zsír, 23·7% só (ebből 20% konyhasó).

A hús conserválása 3-or a *levegő kizárása* utján, különösen a hadsereg számára készülő conserveknél van használatban. Erre szolgál az APPERT-féle eljárás, melynél a friss húst pléhdobozokba töltik és 2—4 órán át gőzben melegítvén, hogy a hús belseje is 95—100° Celsiust érjen el, légmentesen elzárják. Az ily módon készült conservek igen hosszú ideig eltarthatók.

A 4-ik eljárás a *füstölés,* melynél a hús víztartalma csökken, a füst melege a hús felületes rétegeiben a fehérjét megalvasztja és e mellett a füstben foglalt kreosot, phenol, kresol antiseptikus hatásuknál fogva rothadást gátló hatást gyakorolnak. Az ily módon conservált hús tápláló értékéből mit sem veszít és fehérjetartalmának kihasználása ép oly jó, mint a friss húsé (STROHMER). KÖNIG elemzése szerint tartalmaz a:

	Víz %	Nitrogen %	Zsír %	*N* mentes anyag %	Só %
Füstölt marhahús	47·68	27·10	15·35	—	10·59
« marhanyelv	35·74	24·31	31·61	—	8·51
« sonka	28·11	24·74	36·45	0·16	10·54
« libamell	41·35	21·45	31·49	1·15	4·56
« hering	69· 5	21· 1	8· 5	—	1· 3

A húsnak 5-ör *antiseptikus szerekkel* való conserválása (borax, bórsav, benzoesav, thymol, kreosot, salétromsav stb.) részben a miatt, hogy azok a czél elérésére szükséges mennyiségben az egészségre könnyen ártalmasakká válnak, részben azért, mert a hús ízét nagyon is rosszabbítják, nagyobb elterjedtségnek nem örvend.

A húsconservek sorába tartoznak a *kolbásznemüek,* melyek készítéséhez a másodrendű húsokat és állati hulladékokat használják, melyekhez konyhasót, füszereket, zsírt kevernek. Nyersen vagy főzve, vagy füstölve szokás a kolbászt megenni, mely ha friss, jó húsból készül, igen értékes és olcsóságánál fogva a szegényebb néposztályoknak könnyen megszerezhető eledelt képez, mely azonban zsírdússágánál fogva nehezen emészthető.

*

Az állati táplálószerek között kiváló fontossága van a *tojásnak*. Eltekintve a kivételesen táplálószerül szolgáló liba, kacsa és bibicz tojástól, rendesen a tyúktojás van használatban. A tyúktojás átlagos súlya 53 grm, melyből 6 grm esik a héjára, mely szénsavas és phosphorsavas mészből áll, 31 grm a tojás fehérjére, 16 grm a tojás sárgájára.

A tojás átlagos vegyi összetétele a következő:

100 részben:	Viz %	Fehérje %	Zsir %	Kivonat anyag %	Só %
Az egész tojásban (sárgája és fehérje)	73·7	12·6	12·1	0·5	1·1
A tojás sárgájában	50·8	16·2	31·8	0·1	1·1
« « fehérjében	85·8	12·7	0·3	0·7	0·6

A tojás magas fehérje, zsír és só tartalmánál fogva igen értékes táplálószer. A tojás fehérben van albumin, kevés zsir, szőllőczukor, kivonati anyagok, víz és sók, mely utóbbiak között a chloralkaliák és a szénsavas natrium túlnyomóak. A tojássárgában van a globulinok sorába tartozó vitellin, lecithin, nuclein, palmitin és olein, cholesterin, egy sárgaszinü festőanyag: a lutein, vasoxyd, víz és sók, mely utóbbiak között a phosphorsavas kalium és mész túlnyomóak. Ez összetételből az tűnik ki, hogy a tojás sárgája fehérjében, zsírban és szilárd alkotórészekben dúsabb és ezért táplálóbb, mint a tojás fehérje. Tápláló értékére nézve Voit[7] szerint egy tojás mintegy 40 grm zsíros hússal vagy 150 grm tehéntejjel egyenértékü, kihasználása igen jó, a mennyiben a főtt tojásnak száraz anyaga 5%, zsírja 3% hiján, fehérjetartalma majdnem teljesen felszivódik, úgy hogy emésztő rendszerünk a tojást ép olyan jól használja ki, mint a húst. Magas tápláló értékétől eltekintve a tojásnak mint táplálószernek jelentősége abban van, hogy különböző táplálószerekhez keverve sok izletes eledel készítésére szolgál. Laikusok körében általánosan el van terjedve az a nézet, hogy a nyers és a lágyra főtt tojás könnyen emészthető, míg a keményre főtt tojás nehezebben emészthető. Kétségtelen, hogy e tekintetben individuális viszonyok határoznak; gyenge gyomrú egyének, kiknek gyomornedvelválasztása hiányos, rendesen a keményre főtt tojást nehezen emésztik meg; különben is a legtöbb embernél a tojás már kis mennyiségben a jóllakottság érzését kelti. Az úgynevezett rántotta, nemkülönben a zsír-

ban kisütött tojás (ú. n. ökörszem) nagy zsírtartalmuknál fogva nehezen emészthetők. Üdülő vagy nagyon elgyengült betegeknél jó sikerrel alkalmazhatni a habart tojássárgának czukorral és cognakkal készült keverékét. Lázas betegeknél sokszor jó eredménynyel használjuk a *tojáscrême*-t, mely tojássárgából, porczukorból és tejből vagy tejszínből készül s átszűrt vanillia adatik hozzá. Behűtve a betegek szivesen veszik.

*

Az állati táplálószerek sorában a hús mellett a *tejnek* van a legnagyobb jelentősége, mely vegyi összetételénél fogva a csecsemő korban nemcsak a szervezet fenntartásához, hanem annak felépítéséhez szükséges táplálóanyagokat is szolgáltatja, a felnőtt embereknek pedig alkotórészeinél fogva a legtökéletesebb táplálószert nyújtja. A tej, az emlős állatok emlőjének váladéka, friss állapotban fehér vagy sárgásfehér, átlátszatlan, szagtalan, édes izü folyadékot képez. A nőitej, tehén- és kecsketej friss állapotban gyengén lúgos vagy amphoter kémhatású, míg a húsevő állatok teje gyengén savanyú. Állás közben a tej rövid idő mulva egy felső, kisebb, a zsírcseppeket tartalmazó tejszínrétegre és egy alsó rétegre oszlik, mely utóbbi a lefölözött tejet adja. Huzamosabb állás után a tej közömbös, később gyengén savanyú kémhatású lesz, mely savanyú kémhatás huzamosabb állás és különösen magasabb hőmérsék mellett fokozódik, a mi közben a tejben foglalt casein kocsonyás tömeggé kicsapódván, a tej megalszik. E megalvadás erjedéses folyamatnak következménye, melyet a tejben foglalt vagy abba bejutott különböző gombák okoznak, melyek hatása folytán a tejczukorból tejsav képződik, mely a tejnek lúgos természetü sóit közömbösítve, az ezek által addig oldva tartott casein kicsapódván, a tej megalvad. Ezen erjedés közben a tejczukornak csak kis része erjed el, miután 0·2—0·3% sav jelenlétében az erjedéses folyamat nem halad tovább. Vízzel higított vagy lefölözött tejben, nemkülönben magas hőmérséknél ezen erjedés gyorsabban megy végbe. A megalvadt tej kocsonyaszerü alvadékából a benne foglalt *savó* kipréselődik.

A tej rendes alkotórészei: víz, fehérje, zsírok, szénhydrát és *szervetlen sók,* ezeken kívül tartalmaz *húgyanyagot, kreatinint, hypoxantint,* a tehéntej *czitromsavat. Víztartalma* 83—90% között ingadozik; *a fehérjenemü anyagok* közül előfordul a tejben a *casein* és a közönséges *albumin.* A caseint, mely phosphortartalmú nucleoalbumin, a tejnek alkaliás sói oldva tartják; hevítésre nem alvad

meg; a női tejből a caseint kicsaphatjuk, ha a tejet kénsavas magnesiaval vagy konyhasóval telítjük, vagy ha a tejhez csersavat vagy alkoholt adunk. A női tejből savak behatására csak tökéletlenül válik ki a casein, míg friss tehéntejből vízzel való higítás és eczetsav hozzáadására kiválik. A caseint a gyomornedvben foglalt oltóerjesztő is kicsapja, a midőn a casein a tejben foglalt zsírt majdnem egészen magával ragadja. A közönséges albumin sem savakra, sem az oltó behatása alatt nem csapódik ki, ellenben hevítésre megalvad. E laktalbuminnak nevezett fehérje mellett még kevés *laktoglobulin* is van a tejben.

A tejben foglalt nitrogen Camerer és Söldner[8] ujabb vizsgálatai szerint, melyek a tej száraz anyagának nitrogen meghatározásán alapulnak, nem csupán fehérjékben, hanem kivonati anyagokban és egyéb részletesen eddig nem ismert anyagokban foglaltatik, amiért is a régebbi tejanalysisek, a melyek a tej fehérje tartalmát a kicsapott fehérjéből határozták meg, túlnagy értékeket adtak. A tej nitrogentartalmának az ismert 6·25 fehérje faktorral való szorzása nem adja a pontos *N* tartalmat, hanem annál nagyobb értéket. Ezen nitrogentöbbletnek (Restsubstanz) egy része kivonati anyagokból áll, melyek a tápláló érték szempontjából számításba nem jönnek. Egy másik része Rubner[9] szerint szappanokból áll, melyek talán a tej beszáradásánál képződnek; ehhez járulnak a phosphortartalmú *nucleon* és *lecithin*.

A *zsír* a tejben igen finom fejet alakjában foglaltatik és részben folyékony, részben szilárd zsírsavak glycerines összeköttetéseiből áll: mint a vajsav, capron, capryl, caprinsav, olajsav, palmitin, stearin és myristinsav. A tej zsírtartalma a különböző állatfajoknál 2—6% között ingadozik; a szamár és ló teje átlag kevesebb zsírt tartalmaz, mint a kérődzők teje; a zsírkeverék olvadási pontja 31—33° Celsius között van, ezen alacsony olvadási pont a zsírnak kedvező felszivódási feltételeket teremt, melyekhez az is járul, hogy a tejben foglalt zsír igen állandó fejetet képez. *A tejczukor* adja meg a tejnek édes izét; a tejnek specifikus szénhydrátja, mely a szervezetben egyebütt nem fordul elő.

A tej hamualkotórészei között a phosphorsavas kalium, a phosphorsavas mész vannak túlsúlyban, melyekből a csecsemő csontrendszere és szövetei épülnek fel. Tartalmaz azonkívül chlorkaliumot, kevés phosphorsavas magnesiat és nyomokban vasat; a tej vastartalma csekélyebb, mint majdnem a legtöbb más táplálószeré.

Bunge[10] szerint van:

100 rész	Kali %	Natron %	Mész %	Magnesium %	Vasoxyd %	Phosphorsav %	Chlor %
Női tejben	0·7	0·3	0·3	0·1	0·006	0·5	0·4
Tehén tejben	1·8	1·1	1·6	0·2	0·04	2·0	1·7

A tejben elszörbölten foglaltatik *szénsav, élény* és *nitrogen*: 100 térfogatban: 5·0—7·6 térf. CO_2; 0·09—0·32 térfogat O; 0·70—1·41 térf. N.

A női tej és a különböző állatfajok tejének átlagos vegyi összetételét a következő táblázat tünteti fel:

100 rész tejben van grammokban kifejezve					
	fehérje %	zsir %	czukor %	sók %	egyéb N tartalmu és ismeretlen testek %
Női tejben	0·9	3·52	6·75	0·197	0·6
Tehén «	3·0	3·55	4·51	0·7	0·3
Kecske «	2·8	3·40	3·80	0·95	—
Ló «	1·9	1·00	6·33	0·45	0·49
Szamár «	1·63	0·93	5·60	0·36	—

Táplálószerül a csecsemőkorban nyujtott női tej mellett majdnem kizárólag a tehéntej szolgál, a melynek vegyi összetételében az egyes tehénfajok kora, etetési módja, mirigyszerkezete, a fejés gyakorisága szerint kisebb-nagyobb ingadozások mutatkoznak, melyek azonnali árúba bocsátott, a rendesen nagyobb számú tehenek tejének keverékéből álló tejben kevésbbé érvényesülnek. A női tej is nagy ingadozásokat mutat vegyi összetételében, mely különösen zsírtartalmában és szilárd alkotórészeiben legfeltünőbb. Az elválasztott tej kiürülésének haladásával zsírtartalma növekszik, úgy, hogy a legutoljára elválasztott tej a legzsirosabb; ugyanezt lehet tapasztalni a tehéntejnél is. A női tejhez vegyi összetételében legközelebb áll a szamártej, mely egyes vidékeken csecsemők táplálására használatban van. Gyakorlati szempontból fontos azon különbségekre utalnunk, a melyek a női tej és a tehéntej között fennállanak. *A női tej kevesebb fehérjét és kevesebb szervetlen sót, ellenben több tejczukrot tartalmaz, mint a tehéntej; fehérje tartalmában az albumin aránylag túlsúlyban van a casein fölött, míg a tehéntejben a viszony megfordított.*

Schlossmann[11] szerint a női tejben az összes fehérjének 35%-a, az állati tejben 9%-a áll albuminból.

A casein és albumin közötti viszony úgy látszik változik a szerint, miként táplálkoznak az egyes állatfajok.

Pröscher[12] összeállítása szerint az összes fehérjében van:

	Casein %	Albumin %
Tehén tejben	92·7	7·3
Kecske «	91·6	8·4
Dámvad «	86·3	13·7
Kutya «	72·3	27·7
Macska «	44·3	65·7

A női tej calciumban szegényebb, a phosphatok között az alkaliás phosphatok túlnyomók, a tehéntejben aránylag több a calcium és nagyobb a savanyú phosphatok mennyisége; a női tej zsírszemcséi kisebbek, mint a tehéntejé, zsírjának olvadási pontja magasabb oleintartalmánál fogva alacsonyabb. Lényeges különbség van még közöttük a casein megalvadásának minőségében; az oltóferment behatása alatt a tehéntej vaskos tömegekben alszik meg, míg a női tej finom, laza alvadékokat képez.

A női tej caseinje savakkal és sókkal nehezebben csapható ki; a gyomornedv a caseint kiválaszthatja ugyan a női tejből, de fölöslegében könnyen — még pedig teljesen — feloldódik, míg a tehéntej caseinjének egy része még huzamosabb emésztés után is oldatlan állapotban marad vissza. Biedert[13] a tehéntej caseinjének különböző viselkedését vegyi reagensek iránt, nemkülönben a tehéntejnek vaskos tömegben való megalvadását a gyomorban már régebben a két casein anyaga különbözőségéből magyarázta. Szontagh Felix[14] vizsgálatai kimutatták, hogy a kétféle tej fehérjéje nem identikus anyag, a mennyiben a tehéntej caseinje nucleoalbumin, míg a női tej caseinje nem bizonyult nucleoalbuminnak, azaz a gyomor nedvének behatása alatt abból nuclein nem válik ki, a mi emészthetőségének lényegesen javára esik, míg a tehéntej caseinje mindenkor tetemes nuclein mennyiség hátrahagyása mellett emésztődik a pepsinsósavoldatban.

Arra nézve, hogy a tejben foglalt fehérjék közül melyiknek nagyobb a jelentősége, a vélemények mind ez ideig eltérők. Egyes szerzők az albumin jelenlétének a casein mellett tulajdonítanak nagy

fontosságot és a női tej könnyebb emészthetőségét a csecsemőkorban annak dús albumintartalmának tulajdonítják, mint Monti[15] és Schlossmann.[16] Evvel szemben mások, mint Heubner[17] és Röhmann[18] azt tartják, «hogy ezen állítás hypothesis jellegével bir, melyet experimentális tények nem bizonyítanak, sőt azt tartják, hogy a tejnek lényeges és fontos fehérje alkotórésze a casein, a mennyiben a phosphorappositió a szervezetben, melyre a sejtes elemeknek fennállásuk s különösen gyarapodásuk és szaporodásuk szempontjából szükségük van, csakis phosphortartalmú fehérjével érhető el, melylyel egyidejüleg a nitrogen appositió is nagyobb.»

Számos kisérlet tétetett arra a czélra, hogy a női tejet tehéntejjel pótolhassuk, melyek oda irányulnak, hogy az utóbbit magasabb fehérjetartalma miatt vizzel higítva tejczukor és zsír hozzáadásával az anyatejhez hasonló vegyi összetételüvé tegyük. Ilyen eljárás a Biedert-féle tejfelkeverék,[19] a Heubner és Hoffmann[20] eljárása, mely szerint egy rész jó tehéntejhez egy rész 6%-os vizes tejczukoroldat adatik; ezen keverékek sterilizálásra is igen alkalmasak. A *kecsketej* és *juhtej* zsírban, fehérjében dúsabbak, mint a tehéntej, a miért is magas tápláló értékük van: különösen zsírdús a *bivalytej*, mely nálunk egyes vidékeken kiterjedt használatnak örvend.

A tej vegyi összetételénél fogva a csecsemőkorban a szervezet táplálékszükségletét tökéletesen kielégítő táplálékot képez, míg a felnőtt korban egymagában a szervezet igényeit nem elégítheti ki, miután naponta legalább is három liter tejet kell fogyasztani táplálóanyagszükségletének fedezésére a felnőtt embernek, mely mennyiségben a tejet huzamosabb ideig nem birjuk el. A tej kihasználása a bélben az első élethónapokban igen jól megy végbe, a fehérje és czukor teljesen felszivódnak; idősebb gyermekeknél és felnőtteknél a tej alkotórészeinek és különösen a fehérjének kihasználása kevésbbé tökéletes. Rubner[21] felnőtt egészséges embernél $2^1/_2$ liter napi adag mellett a száraz anyagnak 5·72—7·8%-át, 3 liternél 10·2—11·16%-át, Prausnitz[22] 8·96%-át kihasználatlanul találta a bélsárban; különösen rosz volt a nitrogentartalmú anyagok kihasználása (11—12% veszteséggel). Hét hónapos — $7^1/_2$ kiló súlyú — magzat Rubner és Heubner[23] egy kisérletében, mely 7 napra terjedt, egy liter higítatlan tehéntej napi adagja mellett a száraz anyagot 6·1% hiján használta ki, tehát aránylag jobban, mint a felnőtt ember. A női tejet egy másik csecsemő 9 napos kisérletben átlag 5·4% hiján kihasználta.

A tejnek diætetikai szempontból fontos tulajdonságai közé tar-

tozik, hogy izgató kivonati anyagokat nem tartalmazván és belőle a szervezetben ilyenek nem is képződvén, a gyomrot épenséggel nem izgatja, a miért is számos gyomorbetegségnél, mely fekélyesedéssel és izgalmi jelenségekkel jár (gyomorfekély, fokozott sósavelválasztás) a tejet sikeresen alkalmazzuk.

A tej a bélrothadásra gátló befolyást gyakorol, mely hatást a benne foglalt tejczukor fejti ki; e tulajdonságát a tejnek számos bélbántalom diætetikus gyógyításánál érvényesítjük. E munka későbbi fejezeteiben még bővebben lesz szó azon kiváló szerepről, melyre a tej egyéb szervi betegségek gyógyításánál hivatva van.

A tej emészthetősége individuális viszonyoktól függ; egyaránt gyakran találkozunk oly egyénekkel, kik a tejet szivesen veszik és jól elbirják, míg mások épen nem tűrik. Vannak, a kik a nyers tejet jól megemésztik, míg mások csak a forralt tejet tudják meginni; egyesek a hideg tejnek, mások a meleg tejnek adnak előnyt. Gyakran tapasztaljuk azt, hogy míg a tejet tisztán betegeink nem birják el, kávé, thea, cacao, cognakkal keverve vagy süteményekkel együtt könnyen fogyasztják el. Más esetekben megint a vízzel, mészvízzel vagy szénsavas vizekkel higított tej vagy az árpával, rizszsel, darával készült tejes ételek felelnek meg egyes egyének igényeinek. A tapasztalat azt mutatja, hogy a tejet a gyomor jobban elbirja, ha azt lassan kortyonként iszszuk, mintha egyszerre gyorsan lehajtjuk; gyakran ismételt, kis tejadagokkal gyorsabban érjük el a tejnek nagyobb mennyiségeinek elbirását, mintha azonnal nagy quantumokban nyujtjuk a tejet.

A tejnek nagyobb mennyiségben való élvezete egyes egyéneknél székrekedést, másoknál hasmenést okoz; amazoknál a bél hiányos peristaltikája abban leli okát, hogy a tej nem gyakorol a belekre kellő erőművi ingert, az utóbbiaknál fokozott tejsavképződés szerepel mint oki tényező. A tej a beléje jutott különböző gombák által könnyen megy át savanyú erjedésbe, melyet a tej felforralása rövid időre képes meggátolni. Számos embertől és állattól származó fertőző betegség (száj- és körömfájás, gyöngykór, vörheny, hagymáz, diphtheria) a tejjel terjedvén tovább, hygienés szempontból szigorúan meg kell követelnünk, hogy a tejet csakis forralt állapotban használjuk.

A budapesti tejcsarnokból származó teljes tej átlagos összetétele, *vizsgálataink* szerint a következő:

Víztartalom	88·665%	marad tejczukor: 3·86%
Szilárd alkotórész	11·335%	
N tartalmú anyag	3·302%	
Összes zsír	3·414%	
Összes hamu	0·767%	

*

A különböző tejtermékek közül kiváló tápláló értéküek a *tejfel*, a *vaj* és a *sajt*.

A tejben foglalt zsír, ha a tejet huzamosabb ideig állani hagyjuk, a tej felszinén mint *tejfel* összegyülik. Legalkalmasabb e czélból a tejet széles edényekben, hűvös helyen állani hagyni, a midőn néhány óra lefolyása alatt a tejfel lassan felszáll. Az ily módon nyert tejfel 15—25% zsírt tartalmaz. Még zsírdúsabb tejfelt lehet nyerni centrifugáló gépekkel, melyekkel készült tejfel zsírtartalma sokkal nagyobb, 50—67%, mely eljárás azzal az előnynyel is jár, hogy az ilyen tejfel édes, a visszamaradó lefölözött tej a tejfel gyorsabb kiválásánál fogva nem savanyodván meg, használhető marad. A tejfelben a zsíron kívül a tejnek egyéb alkotórészei is bennfoglaltatnak; átlagos összetétele König szerint a következő:

68·8% víz, nitrogentartalmu anyag 3·76%, zsír 22·66%, tejczukor 4·23%, hamu 0·53%. A tejfel nemcsak különböző ételeknek és italok izének javítására, mártásoknak és tésztáknak készítésére szolgál, hanem magas tápláló értékénél, kellemes izénél és könnyü emészthetőségénél fogva betegek táplálására kiválóan alkalmas. Ujabban különösen Noorden ajánlatára gümőkórosoknál, üdülő betegeknél, a hizlaló gyógymódra alkalmas esetekben a tejnek tápláló értékét tejfelnek hozzáadásával iparkodunk emelni, a tejfelnek mennyiségét fokozatosan növelve, melyből a betegek még ½—1 litert is jól elbirnak. A csecsemők táplálásában is kiterjedt alkalmazást nyer a tejfel a Biedert-féle tejfelkeverék és a Gärtner-féle kövér tej alakjában, a melyekről más helyen lesz szó. *Vizsgálataink szerint* a központi tejcsarnokból származó

habtejszín 100 kbc. e.	28·45%
az *I. minőségü kávétejszín* 100 kbc. e.	15·84 «
a *II. minőségü kávétejszín* « « «	13·88 «

zsírt tartalmaz (Soxhlet).

A tejfelből köpülés utján készül a *vaj*, mely erőművi müvelet közben a tejfelben foglalt zsírcseppek összefolynak és kisebb-nagyobb

tömegekben összeállanak. Az ily módon nyert vajban még író és casein is bennfoglaltatnak, melyektől a vajat jó izének és tartósságának elérése czéljából vízben való többszörös gyúrás és mosás által szokás megszabaditani. A vaj átlag tartalmaz: 14% vizet, 83·5% zsírt, 0·74% caseint, 0·50% tejczukrot, 0·12% tejsavat, 0·66% sókat. Egyes országokban a vajhoz gyúrása közben konyhasót szoktak keverni, mely vizet vonzó erejénél fogva több irót sajtol ki, a mi által a vaj tovább tartható el. A vaj készítése közben a tejfel zsírtartalmának körülbelül 94—98%-a használtatik ki, úgy hogy 1 klgrm vaj készítésére 26—30 liter tej szükséges. A vajat leginkább a tehéntejből, ritkábban a juh és bivalytejből állítják elő, az édes tejfelből az ú. n. theavajat, a savanyú tejfelből, melyből a zsírtartalom jobban kivonható, a főzéshez való vajat. A jó tehénvaj ne legyen foltos vagy csikos; szine függ a tehénnek táplálékától, télen a vaj világosabb, mint nyáron, a mikor a teheneket zöldtakarmánynyal tartják. A jó vaj fényes, összeállásában ne legyen se kemény és morzsás, sem túlságosan lágy. A vajnak íze ne legyen savanyú és csipős, hanem inkább gyengén mandolaizű. A vaj zsirjának 30—40%-a oleinből áll, tartalmaz azonkívül palmitint, stearint, butyrint, kapronint, kaprinint és myristint. Dús oleintartalmánál fogva a vaj zsirjának olvadási pontja alacsony, 30—35° Celsiusnál van, mely körülmény a vaj zsirja felszivódásának a bélben nagyon kedvez, úgy hogy 2—3% zsír hiján teljesen felszivódik. A vaj kellemes izénél fogva az összes zsirok között a legkedveltebb táplálószer, melyet az emésztőcsatorna megbetegedéseinél is legszivesebben adunk. A vaj minden egyéb zsiradéknál drágább, a mi a készítéséhez szolgáló anyag drágaságában leli magyarázatát. Mennél kevesebb vizet és caseint tartalmaz a vaj, annál tovább eláll; bő víz és caseintartalom mellett a vaj gyorsan megavasodik, a midőn az illó zsírsavak glyceridjeinek egy részéből hasadás utján vajsav, kaprin és kaprolsav válik szabaddá, melyek a vajnak csipős ízt és szagot kölcsönöznek. Ujabban néhány közleményben figyelmeztettek arra, hogy a vaj virulens gümőbacillusokat tartalmazhat. E veszélynek kikerülése czéljából a tejfelnek hevítése czélszerü eljárásnak igérkezik.

A vaj készítésénél a zsír kiválasztása után visszamarad az *író*, mely zsírban szegény, savanyú folyadékot képez. Az édes tejfelből készült vajnál visszamaradó író zsírban dúsabb, mint a savanyú tejfelből nyert író. Az író átlag tartalmaz 90·27% vizet, 4·06% nitrogentartalmú anyagot, 0·93% zsírt, 3·73% tejczukrot, 0·34% tejsavat,

0·67% sót. Az író könnyebben emészthető, mint a közönséges tej, a minek oka részben abban rejlik, hogy a casein igen finoman elosztott állapotban foglaltatik benne; gyenge gyomrú egyéneknél szoktuk alkalmazni; gyengén savanykás ize miatt sokan kedvelik, gyenge savtartalmánál fogva enyhe hashajtóhatást gyakorol. Az író tápláló értéke, miután kevés zsírt tartalmaz, nem ér fel a teljes tej tápláló értékével, mindazonáltal olcsóságánál fogva megérdemelné, hogy a szegényebb néposztályok körében tágabb alkalmazásnak örvendene.

*

A *sajt* készítése azon alapszik, hogy a tejből a caseint kicsapják és a kicsapott caseint a visszamaradt savótól elkülönítik. A casein kicsapása vagy magától áll be a tej megsavanyodása közben képződő tejsav által, vagy mesterségesen csapják ki az édes tejből oltóferment hozzáadása által, a mire a fiatal borjú, bárány és kecske gyomrában foglalt oltó a legalkalmasabb. A kicsapódó casein a tejben foglalt zsírt magával ragadván, a sajt zsírtartalma a készítésére használt tej zsírtartalmától függ, s e szerint megkülönböztetjük a túlkövér, kövér, félig kövér és sovány sajtokat, a szerint, a mint készítésükhöz tejfel, tejszín, részben lefölözött vagy sovány tej lett használva. A kicsapódott casein a savónak egy részét még magában foglalja; a kemény sajtoknál e savót kipréselve a sajtot formába öntik, a puha sajtoknál a savót bennhagyják. A kicsapódott caseint megfüszerezve és megsózva hűvös helyen 2—6 héten át érlelni hagyják. Érlelés közben a víztartalom egyrésze elpárolog, a casein hasadó és penészgombák behatása alatt bomlásnak indul, a mi közben peptonok, leucin, tyrosin, ammoniak, tejsav és egyéb szerves savak képződnek, a zsír részben elszappanosodik, részben belőle illó zsírsavak képződnek, a melyek a sajtnak pikáns ízt és szagot adnak. A tejczukorból részben tejsav és vajsav képződik, részben belőle alkoholos erjedés útján szénsav fejlődik. A sajtnak fehérjetartalma megfordított viszonyban áll zsírtartalmával; a legkövérebb sajtok fehérjében legszegényebbek és viszont.

A különböző sajtnemek átlagos vegyi összetétele a következő:

	Víz %	*N* tartalom %	Zsir %	Tejczukor %	Hamu %
Túlkövér sajtok:					
Gervais	52·94	11·80	29·75	2·58	2·93
Neufchâtel	35·50	17·44	40·80	5·21	2·05
Strachino	39·21	23·92	33·67	—	3·80
Kövér sajtok:					
Romatour	49·65	22·78	20·66	0·40	6·51
Emmenthali	33·61	32·42	29·67	—	4·78
Gorgonzola	43·56	24·17	27·95	—	4·32
Edami	36·28	24·07	30·26	4·48	4·81
Roquefort	30·37	27·69	33·44	3·15	5·35
Félig kövér sajtok:					
Groyi	35·34	45·26	17·45	—	1·95
Schwarzenbergi	47·12	28·57	18·01	—	6·30
Sovány sajtok:					
Parmesan	31·80	41·19	19·52	1·18	9·31
Vorarlbergi	49·89	33·68	6·84	5·14	4.46

Magyar sajtok analysise Muraközy[24] szerint:

Legvizesebb sajt a kárpáti juhturó (51·67).

Legszárazabb sajt az ostyepka (23·05).

Legzsirosabb sajt az ostyepka (36·76).

Legsoványabb sajt a kárpáti juhturó (15·68).

Szárazan vizsgálva ilyen a sorrendjük:

Sárvári csemegesajt	61·09
Ostyepka	51·77
Székelyturó	48·64
Kendilonai	47·93
Magyar groji	45·51
Liptai	44·33
Erdélyi	43·92
Klenóczi	41·90
Trappista	41·24
Kárpáti	35·31

Caseintartalom szerint (száritva):

Magyar grói	44·32
Trappista	42·92
Kárpáti	42·11

Kendilonai ... ... 41·88
Erdélyi ... ... 41·72
Ostyepka ... ... 38·59
Liptai ... ... 38·06
Klenóczi ... ... 32·14
Sárvári ... ... 27·96

Oldható proteinok és *tejczukortartalom* szerint:

Klenóczi ... ... 23·96
Kárpáti ... ... 20·53
Liptói ... ... 15·86
Trappista ... ... 15·12
Erdélyi ... ... 12·10
Sárvári ... ... 9·17
Kendilonai ... ... 8·92
Magyar grójí ... ... 8·58
Ostyepka ... ... 4·15

A *breznóbányai juhtejtermékek* fehérje és zsírtartalma *vizsgálataink* szerint a következő:

Túró: I. fehérje ... ... 24·25%
zsír ... ... 32·19 «
II. fehérje ... ... 22·25 «
zsír ... ... 30·00 «
Ostyepka: fehérje ... ... 22·94 «
zsír ... ... 32·38 «
Szallagsajt (Parenicza):
fehérje ... ... 22·69 «
zsír ... ... 31·38 «

A megsavanyodott tejből a sajtot úgy készítik, hogy azt 40° Celsiusra felmelegítik, a kicsapódó caseint vászonzacskóba gyűjtik és a savót belőle jól kipréselik. Az ily módon nyert *túrót* vagy frissen szokás felhasználni, különösen tészták készítéséhez, vagy belőle érlelés utján különböző füszereket hozzáadva sajtot készítenek. Ez adja az úgynevezett Quark-ot (köznyelven Quargli), mely tartalmaz:

	Viz %	Casein %	Zsir %	Tejczukor %	Hamu %
Quark	76·39	17·17	3·03	2·33	1·05
Túró	60·27	24·84	7·33	3·54	4·02

A sajt bő fehérje mellett nagyobb zsírmennyiséget tartalmazván, legértékesebb táplálószereink közé sorolható. A benne foglalt fehérje olcsóbban lévén beszerezhető, mint a húsfehérje, a szegényebb néposztályok táplálásában kiváló szerepe van, melynek túlnyomólag szénhydrátokból álló táplálékának a sajt fehérjében és zsírban dús és mégis olcsón beszerezhető kiegészítését képezi. A sajt emészthetősége individuális viszonyoktól függ; gyenge gyomrú egyének sajttól lehetőleg tartózkodjanak; azt tartják, hogy a sajtot este legnehezebben emészti meg a gyomor; a benne foglalt alkotórészek egynémelyike úgy látszik a gyomornyálkahártyán fokozott nedvelválasztást indítván meg, az emésztést előmozdítja; erre utal az a szokás, hogy nagyobb étkezések befejezéseül sajtot szoktunk enni; a pikáns izü sajtok (Roquefort, Gorgonzola) könnyebben emészthetők. A sajt, ha tejjel együtt fogyasztatik el, a tej zsirjának, fehérjéjének és hamualkotórészeinek kihasználását növeli, ugyancsak a kukoriczaliszt is, melyből egyes vidékeken különböző tésztákat (puliszka stb.) készítenek, sajttal együtt elfogyasztva a bélben jobban használtatik ki. Különböző ételekhez reszelten hozzáadott sajt (risotto, maccaroni, polenta) igen könnyen emészthető. A sajtkészitésnél a tejből visszamaradó savanyú folyadéknak, a *savónak* igen csekély tápláló értéke van, kevés fehérje és zsír mellett körülbelül 5% tejczukrot és kevés hamut tartalmaz. Az édes savót gyengén hashajtó és húgyhajtó hatásánál fogva régebben ivókurákra használták, idült hurutok, izzadmányok és gümőkórság eseteiben; újabban használata mindinkább kijön a divatból.

*

A tejtermékek közül mint diætetikus készítmény ujabban kiterjedt használatnak örvend a *kefir*. A kefir tehéntejből készül ferment hozzáadása által, mely a kefir magvakban foglaltatik. E magvak vízben felduzzadó, sárgás, gombostűfejnyi, borsónyi gömböket képeznek, melyek élesztő sejteket, leptothrix-szerű képleteket tartalmaznak. A tejhez keverve tejsavas és alkoholos erjedés jön létre, a tejben lévő caseinből acidalbumin, hemialbumose és pepton képződik.

Erjedés közben a tej megsűrüsödik, a képződött szénsavtól habzó lesz s benne a casein finom fejetben van szétosztva. A kefir tejfehér, pezsgő, gyengén savanykás, hüsítő italt ad, melyben mennél tovább tart az erjedés, annál több az alkohol és a szénsav; legkellemesebb izű a három napos kefir. Átlag tartalmaz 89% vizet, 2·5—3% caseint, 0·4—0·7% fehérjét, 2·25% zsírt, 0·02—0·004% peptont, 1·2—

3·8% czukrot, 0·3—1·5% alkoholt, 0·9—1·5% tejsavat. Fehérje, zsír és szénhydráttartalmánál fogva értékes táplálószernek tekinthető, mely alkohol és szénsavtartalmánál fogva az emésztő szervekre gyengén izgatólag hat, könnyen emészthető; az 1—2 napos kefir a bélmozgást előmozdító hatást gyakorol, a 3—4 napos kefir inkább székrekedést okoz. A kefirt hazájában, Oroszországban és a Kaukázusban mint élvezeti czikket és táplálószert nagyon kedvelik, tüdővészeseknél, bélhurutoknál széltében használják. Nálunk ujabban nagy elterjedésnek örvend az orvosi gyakorlatban s különösen vérszegény és tüdővészes egyéneknél és egyébb hiányos tápláltsággal járó bántalmaknál szoktuk rendelni tej mellett vagy a tej helyett oly esetekben, a midőn a betegek az utóbbit nem szivesen veszik vagy nem jól türik. Használata előtt a kefirt kissé fel kell melegiteni. Szívbajosoknál bő szénsavtartalma miatt alkalmazásától tartózkodnunk kell, úgyszintén hevenyés gyomorbélhurutnál is, míg ezek idült hurutjánál jó hatása van.

A kefirhez összetételében hasonló a *kumyss*, melyet különösen Oroszországban kanczatejből állitanak elő savanyú tejjel vagy kész kumyss-sal való erjesztés utján. Erjedés közben a kanczatejben bőven foglalt tejczukorból szőlőczukor lesz s ebből alkoholos erjedés utján alkohol és szénsav képződik; erjedés közben a caseinnek egy része peptonszerű testté alakul át. Átlag tartalmaz 87% vizet, 1·5% alkoholt, 1·06% tejsavat, 3·76% czukrot, 2·86% caseint, 0·94% zsírt, 0·88% szabad szénsavat, 1·07% szervetlen szilárd alkotórészt.

Oroszországban a kumyss különösen a tüdővész gyógykezelésében nagy hirre tett szert és gyorsan fokozott adagokban nagy mennyiségben, napjában 2—3—5, sőt 10 liternyi mennyiségben szokták rendelni. Kis mennyiségben az étvágyat növeli, a vizelet elválasztását fokozza, nagy mennyiségben nyújtva huzamosabb használata közben a zsírlerakodást növeli (Ucke). A kumyssnak mint táplálószernek inkább lokális jelentősége van Oroszországban, sem nálunk, sem másutt használatnak nem örvend.

b) Növényi táplálószerek.

A civilizált népeknél általánosan szokásos vegyes táplálékban a növényi táplálószerek jelentékenyen felülmulják az állati táplálószereket; míg az utóbbiakban — a tej kivételével — a fehérje és a zsírok vannak túlsúlyban a szénhydrátok felett, addig a növényi táp-

lálószereknek főalkotórészét a szénhydrátok képezik, zsírt csak kis mennyiségben tartalmaznak.

A szénhydrátok közül a növényi táplálószerekben legtöbb a keményítő, mely mint ilyen nem szivódik fel, hanem a nyálban és a hasnyálmirigy váladékában foglalt fermentumok behatása alatt belőle dextrin és maltose lesz s mint ilyenek felszivódásra alkalmasakká válnak. Kivüle a növényi táplálószerek a szénhydrátok sorából tartalmaznak nádczukrot, gyümölcsczukrot, növényi gummit, növény nyálkát, pektin anyagokat és különösen celluloset.

A cellulose, mely a növényi sejteket, illetve az azokban foglalt táplálóanyagokat burokszerűen borítja be, savakban és lúgokban nehezen lévén oldható, az emésztő nedveknek nehezen hozzáférhető. E celluloseburok megrepesztését és ez által a táplálószerekben foglalt táplálóanyag tartalomnak szabaddá tételét a főzés közben alkalmazott hőbehatás utján érjük el. A cellulosenek tápláló értéke alig van, de azon körülménynél fogva, hogy a legtöbb növényi táplálószerben bőven foglaltatik és az emésztő csatornában nem emésztetik meg, azért nagy a fontossága, mert részben erőművi hatása, részben a belőle képződő bomlási termékek vegyi ingere utján a bélperistaltikát fokozza s ez által a táplálószerek kihasználását lényegesen befolyásolja. A többi szénhydrátok erjedése folytán képződő organikus savak is hozzájárulván a bélmozgások fokozásához, a növényi táplálószerek élvezete mellett a bélből való felszivódás illetve kihasználás hiányosabb, mint az állati táplálószereknél.

A növényi táplálószerekben foglalt *nitrogentartalmú alkotórészek*, eltérőleg az állati táplálószerek nitrogenjétől, mely túlnyomólag fehérjékből áll, kisebb-nagyobb részben amidoösszeköttetések, amidok és amidosavak (asparagin, glutaminsav) és glycosidok alakjában szerepelvén, a fehérjének tápláló értékével nem birnak. A növényi táplálószerekben a *zsírok* tetemesen háttérbe szorúlnak; egyes magvakban, mint a repcze, mák, mandola, dió sok az olaj; aránylag zsirdúsak a zab, a kukoricza és a köles.

A növényi táplálószerekben foglalt *hamualkotórészekben* a kali és magnesiasók túlsúlyban vannak a natron és mészsók felett, sok bennük a phosphat és kevés a chlor.

Kivonati anyagok közül a növényi táplálószerek növényi savakat (eczetsav, vajsav, czitromsav, borkősav stb.), illó olajokat, festékanyagokat és különböző szagos anyagokat tartalmaznak, melyek

egyes élvezeti szerekben érvényesítik étvágygerjesztő és ízjavító hatásukat.

*

A növényi táplálószerek sorában legfontosabb szerepet játszanak a *gabonanemüek* magvai; ide tartoznak a buza, rozs, árpa, zab, tengeri, rizs, köles. A gabonaszemek összetétele nagyon változó, nemcsak a faj szerint, hanem ugyanazon fajtánál is a klima, talaj, trágyázás és a mivelés szerint. A gabonamagvak átlagos táplálóanyag tartalma König szerint a következő:

100 rész	Buza	Rozs	Árpa	Zab	Köles	Kukoricza	Rizs
Viz	13·6	15·3	13·8	12·4	11·0	13·1	13·1
Fehérje	12·4	11·5	11·1	10·4	10·8	9·9	7·0
Zsir	1·8	1·8	2·1	5·2	5·5	4·6	0·9
Szénhydrát	67·9	67·8	64·9	57·8	66·8	68·4	77·4
Farost	2·5	2·0	5·3	11·2	2·6	2·5	0·6
Hamú	1·8	1·8	2·7	3·0	2·4	1·5	1·0

E magvak külső, celluloseban dús héja alatt a nitrogenban dús sikerréteg következik; e két réteg boritja a mag belét, melynek leglényegesebb alkotórészét sejtekbe zárt keményitő szemcsék képezik és a melybe a fehérjékben és zsirban dús csira van beágyazva. A rizs kivételével, melynek cellulose rétege vékony, a gabonaneműek magvaiban foglalt táplálóanyag emésztő nedveinknek csak az által válik hozzáférhetővé, ha farost rétegétől a mag bele elkülönittetik a mi őrlés utján történik. A fehérjében dúsabb maghéj szivósabb és rugalmasabb lévén mint a kemnye szemcsékben bővelkedő mag bele, őrlés közben a mag belének alkotórészei könnyebben zúzódnak porrá és adják a lisztet, míg a maghéjból és sikerből lesz a korpa, melytől a lisztet szitálás utján tisztitják meg. Mennél korpamentesebb a liszt, annál tisztább, fehérebb; a durvább és sötétebb lisztnemek több celluloset és sikert tartalmazván mint a finom fehér lisztek, fehérjében dúsabbak, míg a finom fehér lisztek kevesebb fehérjét és több keményitőt tartalmaznak. E körülménynek nemcsak a különböző lisztek tápláló értéke, hanem a belőlük készült ételeknek a változó cellulosetartalomtól feltételezett kihasználhatósága szempontjából, nagy fontossága van. Nyers állapotban a liszt nem emészthető meg, hanem rendesen tejnek, víznek, zsirnak, fűszereknek hozzáadásával készülnek belőle főtt vagy sült ételek. E miveletek közben a magas

hőbehatás és víz felvétele folytán a lisztben foglalt keményítő szemcsék megduzzadnak, falzatuk megreped és a szemcsék tartalma könnyebben emészthető pépszerű tömeggé alakul át.

A különböző lisztnemek táplálóanyag tartalmát a következő táblázat mutatja:

100 rész	Viz %	Fehérje %	Zsir %	Szénhydrát %	Farost %	Hamu %
Finom buzalisztben	13·3	10·2	0·9	74·8	0·3	0·5
Durva « «	12·7	11·8	1·4	72·2	1·0	1·0
Rozs «	13·7	11·5	2·1	69·7	1·6	1·4
Árpa «	14·8	10·9	1·5	71·7	0·5	0·6
Kukoricza «	10·6	14·0	3·8	70·5	0·6	0·9
Zablisztben	12·37	10·41	5·2	54·08	11·2	3·0

A lisztből különböző táplálószerek készülnek, melyek között legnagyobb fontossággal bir a *kenyér*, mely az emberiség legfőbb táplálékát képezi; nélkülözhetlen eledele ez mindenkinek, melyet nap nap után fogyasztva, egyforma összetétele daczára sem ún meg az ember. A kenyér készítéséhez különböző lisztnemeket használnak, nálunk leginkább a buza- és rozslisztből vagy a kettő keverékéből sütnek kenyeret, a szegényebb néposztályok az árpa, zab és kukoricza lisztből is. A kenyér készítésénél a vízzel kevert liszthez, mely siker tartalmánál fogva gyúrás közben nyúlós, összetapadó tésztát ad, kovászt és élesztőt szoktak adni abból a czélból, hogy a tészta lazábbá, likacsosabbá és könnyebben emészthetővé váljék, a mit ezen erjesztők az által gyakorolnak, hogy közepes magas (30—35°C) hőmérséknél a lisztben foglalt czukorból alkohol és szénsav képződik, mely utóbbi a tésztában szétterülvén, apró buborékokat képez és a tésztát több óráig tartó úgynevezett kelése közben felfújja. Az ilymódon likacsossá vált tésztát a sütőkemenczében 200—250° hőmérséknek teszik ki, a mi által az erjedéses fermentumok elpusztulnak, az alkohol és a szénsav kihajtatnak, a víz egy része elpárolog és a tésztának kérgében a fehérje részben megalvad, a keményítőnek részben dextrinné való átváltozásából, részben barna pörkölési termékekké való átalakulásából a kenyér héja képződik. Az ily módon való erjedésnél, miután a könnyen oldható és könnyen emészthető szénhydrátok egy része illó termékekké (szénsav és alkohol) alakul át, anyagveszteség forog fenn; ennek kikerülése czéljából ujabban kisérleteket tettek erjedési folyamat nélkül való szénsav fejlesztésére a tészta likacsosabbá tételénél. E czél-

ból a tésztához egyesek kettedszénsavas natronból és savanyú phosphorsavas mészből álló keveréket, mások natr. bicarb., bórsav és keményítő lisztből álló keveréket adnak. Az ily módon készített kenyerek azonban nem oly jó izüek, mint az erjesztővel készült kenyerek. A kenyér nagyobb víztartalmánál fogva nehezebb mint a liszt, a melyből készült; míg a liszt átlag 10—12% vizet tartalmaz, addig a kenyérben 33—45% víz van, úgy hogy 100 rész liszt 120—133 rész kenyeret ad. A kenyér belének hőmérséke a sütés bevégeztével a 100°C. nem szokta túlhaladni, puhább, vízben dúsabb mint a kenyér héja. A frissen sütött, különösen a még meleg kenyér nehezen emészthető, miután belőle rágás közben összeálló nagy falatok képződnek, melyek a gyomornedvnek nehezen hozzáférhetők. A régen sült kenyér állás közben szárazzá, keményebbé válik, a mi nem kizárólag vízveszteség folytán jön létre, a mit az bizonyít, hogy melegítés által ismét frissebbé válik (Boussingault); ha a vízveszteség 30%-ot tesz ki, a felmelegítés már nem elegendő (Bibra). Felmelegítés közben a kenyér még tovább is veszít vizéből, ezért Boussingault a kiszáradás okát a kenyér molekuláris változásában keresi, míg Horsdorf azt hiszi, hogy a kenyér felmelegítésénél a siker vizét a keménynyé vált kemnye szemcséknek adja át (id. Rubner után). A kenyér héja könnyen emészthető, miután összeálló nagy falatokat nem képez, sok dextrint tartalmaz és a keményítő megemésztéséhez szükséges nyálelválasztást, miután huzamosabb rágást igényel, fokozza. Ezért szokták is a kenyeret könnyebb emészthetőség elérése czéljából vékony szeletekre vágva két oldalt megpirítani.

A különböző lisztnemek szerint, a melyekből a kenyér készül, különböző kenyérfajtákat különböztetünk meg. Mennél több korpát tartalmaz a liszt, annál sötétebb a belőle készülő kenyér. A buzalisztből készítik a vizes zsemlyét és a czipót, melyekhez másodrendű lisztet használnak élesztő hozzáadásával. A tejes kenyér, a császárzsemlye és a kifli készítésénél a buzaliszthez víz helyett tejet adnak és élesztővel erjesztik. A fekete kenyerek vagy sötétebb buzalisztből vagy rozslisztből vagy a kettő keverékéből készülnek majd kovászszal, majd élesztővel és rendesen főtt burgonyát, ánizst, köménymagot szoktak a kenyér tésztájához adni. A Németországban divó Pumpernickel korpájától meg nem tisztított rozslisztből készül; a nálunk is ismert Graham kenyér durván őrölt buza vagy rozslisztből készül élesztő hozzáadása nélkül, ezért sokkal tömöttebb összeállású. Az u. n. commis kenyérhez rozslisztet használnak. A kétszersültek buzalisztből

készülnek erős sütés és többszörös szárítással, miáltal a keményítő erősebben lesz dextrinizálva mint a rendes sütésnél; csekély víztartalmuknál fogva sokáig eltarthatók és mint kenyérconservek használhatók; az angol kétszersültekhez (cakes) tejet, vajat és czukrot kevernek. A különböző kenyérnemek összetételét a következő táblázat mutatja:

100 rész	Viz %	Fehérje %	Zsir %	Szénhydrát %	Farost %	Hamu %
Finom buzakenyér	35·6	7·1	0·2	55·5	0·3	1·1
Durva « «	40·5	6·2	0·4	51·1	0·6	1·2
Rozskenyér	42·3	6·1	0·4	49·2	0·5	1·5
Pumpernickel	43·4	7·7	1·5	45·1	0·9	1·4
Commis kenyér	36·7	7·5	0·5	49·4	1·5	1·5
Zsemlye	28·6	9·6	1·0	59·5	0·3	1·0
Kétszersült	13·3	8·6	1·0	75·1	0·6	1·4
Cakes	9·6	11·0	4·6	73·3	—	1·5

A mint e táblázatból kitűnik, a kenyér gazdag táplálóanyag tartalmánál fogva igen fontos táplálószer értékével bir; mindazonáltal egymagában az ember táplálékszükségletét kielégíteni nem képes, miután még nagy mennyiségben is nyújtva táplálékul (800—1300 grm), felnőtt ember fehérjeszükségletét fedezni nem képes, egyébb fehérje és zsírtalmú táplálószerekkel (tej, vaj, sajt stb.) együtt azonban kielégítő táplálékot nyújt. A különböző kenyérnemek kihasználása nem egyforma; Mayer és Rubner [25] vizsgálatai szerint a buzalisztből készült kenyér legjobban használtatik ki, aránylag kevesebb bélsár képződéssel jár, míg a rozslisztből készült kenyér kevésbbé jól használtatik ki; 450—780 grm buzakenyérből 5% száraz anyag, 20% fehérjeanyag, 1% szénhydrát, a rozskenyérből 10—15% szárazanyag, 22% fehérjeanyagok, 30% hamualkotórészek nem lesznek kihasználva; ezzel szemben azonban a buzakenyér kevésbbé izletes, mint a rozskenyér, melyből sokkal többet is tud az ember megenni. A fekete kenyérnek hiányosabb kihasználása gazdagabb cellulose-tartalmában és azon körülményben leli magyarázatát, hogy a bélcsatornában tejsavas és vajsavas erjedést okoz, melyek szénsav és hydrogen fejlődésével járnak és a nevezett szerves savakkal együtt a bélmozgásokat fokozván, gyakori híg székletétet idéznek elő; ezért szoktunk is székrekedésben szenvedőknek fekete kenyeret vagy durván őrölt rozskenyeret rendelni. Az árpából készülő *árpakása* és a

buzából készülő *dara* levesekben főzve vagy tészták alakjában szerepelnek táplálószereink sorában, hasonlóképen a tropikus növények keményítő lisztjéből készített tápióka, sagó és arrowroot.

A nálunk közkézen forgó kenyerek és zsemlyék összetétele *vizsgálataink* szerint a következő:

Kenyér	Viztart. %	Száraz mar. %	*N* tart. anyag %	Összes zsir %	Összes hamu %	Szénhydrát %
Fehér burgonyás kenyér (buzakenyér)	35·19	64·81	8·075	0·200	0·84	55·695
Rozskenyér *a)*	37·53	62·47	8·172	0·224	1·576	52·498
« « *b)*	33·03	66·97	8·087	0·266	1·685	55·932
Monori kenyér fehér	37·11	62·890	7·718	0·090	1·517	52·764
« « barna	40·765	59·235	8·045	0·145	2·191	48·449
Soroksári « fehér	36·799	63·201	5·347	0·377	0·941	56·536
« « barna	40·67	59·33	6·877	0·396	1·437	50·61
Graham «	33·93	66·07	11·287	1·01	1·302	52·471

zsemlyék:

Zsemlye	Frissen súlya grmokb.	Viztart. %	Száraz maradék %	*N* tart. anyag %	Összes zsir %	Összes hamu %	Szénhydrát %
Vizes zsemlye	82·3	31·21	68·79	9·53	0·22	0·84	58·2
Császár « *a)*	141·75	32·46	67·54	10·57	0·75	0·91	55·31
« « *b)*	42·0	32·46	67·54	9·93	1·32	1·23	55·06
Tejes «	48·4	37·01	62·99	9·62	1·13	1·32	50·92
Kis vajas «	44·12	31·77	68·23	10·013	0·970	1·519	55·728
Rövid vajas kifli	38·97	35·04	64·96	8·587	1·973	1·299	53·100
Stefánia «	31·0	19·857	80·143	10·409	0·702	1·054	67·978
Lábedli hosszáb. hasadt	—	36·061	63·939	6·544	0·166	2·768	54·461
« keresztben «	—	29·65	70·35	8·531	8·894	1·858	51·076
Hosszúkás fehér vekni forma	69·8	33·304	66·696	8·397	0·099	1·219	56·981
Pasztrána	—	21·08	78·92	8·88	**6·37**	1·20	62·47

A lisztből különböző tésztás ételek készülnek, melyekhez egyébb táplálószereket is szoktak keverni készítés közben, mint tojást, tejet, czukrot, vajat, a mi a tésztának magas tápláló értéket kölcsönöz, annyival is inkább, minthogy kihasználásuk Rubner[26] vizsgálatai szerint majdnem oly jó mint az állati tápláló szereké, szárazanyag-

tartalmuk 4½% hiján kihasználtatik, a fehérjéknek mintegy 20%-a marad emésztetlen, míg a szénhydrátok belőlük majdnem teljesen felszivódnak.

A kukoriczalisztből nálunk inkább csak szegényebb néposztályok készítenek kenyeret és tésztát; Olaszországban belőle készül az u. n. polenta; félig érett kukoricza nálunk főzve vagy sütve kedvelt eledelt képez.

A rizs magas szénhydráttartalmánál fogva nagy tápláló értékü, könnyen emészthető, jól kihasználtatik; szárazanyagtartalma 4—7% hiján, nitrogenje 15% hiján, szénhydrátjai majdnem teljesen felszivódnak; vizben, tejben főzve levesek és különböző tészták készülnek belőle. Magas tápláló értékét bizonyitja azon körülmény, hogy a japánoknak és egyébb ázsiai népeknek fő táplálószerét képezi.

*

A gabnanemüek mellett a növényi táplálószerek sorában legfontosabbak a *hüvelyes vetemények*: a bab, a borsó és a lencse. Valamennyi növényi táplálószer között a hüvelyes vetemények legdúsabbak nitrogenben, mely túlnyomólag a növényi caseinek sorába tartozó leguminból áll, ezenkívül kevés albumint és lecithint tartalmaznak. A mellett, hogy nitrogenben dúsak s e tekintetben még a húst is felülmulják, nitrogenmentes táplálóanyagokat is bőven tartalmaznak, a minél fogva a hüvelyes veteményeknek nagy tápláló értéket kell tulajdonitanunk. Ezt bizonyitja Rubner egy tapasztalata, mely szerint felnőtt ember táplálékszükségletét 520 grm száraz borsó tökéletesen fedezte. A bennök foglalt szénhydrátok közül legtöbb a keményitő, mely emésztés közben nehezebben duzzad meg és kevésbbé tökéletesen alakul át a diastaseval czukorrá mint a gabona magvak kemnye szemcséi, ezenkívül dextrint is tartalmaznak. Hamualkotórészekben dúsabbak mint a gabonamagvak, több kalit és mészt, kevesebb phosphorsavat tartalmaznak mint az utóbbiak; celluloseban dúsak, mely magvaikat héj alakjában borítja.

Átlagos összetételüket a következő táblázat tünteti fel:

100 rész	Viz %	Fehérje %	Zsir %	Szénhydrát %	Cellulose %	Hamu %
Bab	14·8	24·3	1·6	49·0	7·1	3·3
Borsó	15·0	22·8	1·8	52·4	5·4	2·6
Lencse	12·3	27·7	1·9	53·5	3·6	3·0

A hüvelyes vetemények általánosan a nehezen emészthető táplálószerek hirében állanak. Ennek oka azonban nem a bennük foglalt alkotórészek nehezebb emészthetőségében, hanem azon körülményben rejlik, hogy a hüvelyes veteményeket rendesen vízben főzve szoktuk megenni s e mivelet közben azok sok vizet vesznek fel, a mi által a belőlük készülő ételek igen tömegessé válnak. Forster [27] szerint a borsóleves csak 10·2—21·6%, a borsópurée 21·7—32·5%, a főtt bab 30·3% száraz anyagot tartalmaz. Ez az oka annak, hogy a hüvelyes veteményekben nagyobb mennyiségű táplálóanyagot nem tudunk nyújtani anélkül, hogy a gyomrot meg ne terheljük. Magas táplálóértékük és olcsóságuk daczára a hüvelyes vetemények az ember táplálékszükségletének fedezésében nem versenyezhetnek a mindennapi táplálékul szolgáló hússal, tejjel, burgonyával és kenyérrel, miután a leggondosabb és legízletesebb elkészitésük mellett is, ha gyakran eszünk hüvelyes veteményeket, azokat gyorsan megúnjuk. Mindazonáltal étrendünk változatossá tételében egyéb ételekkel együtt nyújtva, igen értékes táplálószernek tekintendők, különösen a szegényebb néposztályok élelmezésében, melynek vegetabiliákban dús táplálószereit fehérjében gazdag anyagokkal gyarapítják. A hüvelyes vetemények vastag héja, nagy cellulosetartalma kihasználásukat tetemesen nehezíti; lényegesen növelhetjük azonban kihasználásukat az által, ha a magvak héját főzés és szitán való áttörés útján lehetőleg eltávolítjuk, puréet készítünk belőlük. Míg a főtt lencse fehérjéből csak 60% jut felszivódásra, purée alakjában a fehérjének 85—87%-a lesz kihasználva; a borsópurée nitrogenjének 7·5%-a, szénhydrátjának csak 3%-a távozik kihasználatlanul a bélsárral. A mellett, hogy a hüvelyes vetemények táplálócsatornánkat a nagy vízfelvétel folytán túlságosan megterhelik, egyes egyéneknél szénhydrát és különösen celluloseerjedés folytán a bélben bő gázképződést okoznak, mely puffadtságot idéz elő; ez okból betegek kosztjában a hüvelyes vetemények alig szerepelnek, hanem inkább erős testi munkát végző és mozgással járó foglalkozású embereknek képezik táplálékát.

A hüvelyes veteményekből készülő mesterséges táplálószerekről e munka más fejezetében lesz szó.

*

Növényi táplálószereink között kiterjedt használatnak örvendenek a *növényi gumók*. Tápláló értékben nem érnek fel a gabona magvakkal és hüvelyes veteményekkel; vízben dúsak, nitrogenben szegé-

nyek; e nitrogennek csak egy része áll fehérjéből, jelentékeny hányada amid összeköttetésekből áll, melyeknek tápláló értéke alig van. Mint táplálószerek szénhydráttartalmuknál fogva szerepelnek, mely mint keményítő, czukor fordul elő bennük.

A növényi gumók közül legnagyobb elterjedtségnek örvend a *burgonya*. Átlag tartalmaz 75·5% vizet, 2% nitrogentartalmú anyagot, 0·2% zsírt, 20·6% szénhydrátot, 0·75% farostot. 1% hamut. Vegyi összetétele különböző fajok, a talaj és az időjárás minősége szerint változik; nedves talajban vízdúsabb és tápláló alkotórészekben szegényebb. Termelése klimához és talajhoz kevésbbé van kötve, mint a gabonaneműeknél; általános elterjedtsége bő termőképessége által feltételezett olcsó ára mellett azon körülményben is leli alapját, hogy soká eltartható s hogy belőle könnyen és olcsón készülnek ízletes eledelek, melyek különböző ételeinknek czélszerű kiegészítését és változatossá tételét lehetővé teszik.

Csekély nitrogen és számba nem jövő zsírtartalma mellett táplálóérték szempontjából csak a benne foglalt keményítő szerepel. A nitrogentartalmú alkotórészek aránya a nitrogenmentesekhez benne igen tág lévén (1 : 10), ha szerves tápláló anyagokban való szükségletünket kizárólag burgonyával akarnánk fedezni, ennek oly nagy mennyiségére volna szükség, a milyent tápcsatornánk még rövid ideig se birna el. Bármily értékes táplálószernek is kell tekintenünk a burgonyát, egymagában kellő táplálékot nem nyújt, a fentebbi okokon kívül azon körülménynél fogva sem, hogy nagy mennyiségben fogyasztva, kihasználása a bélben a szénhydrátok erjedése által okozott gyakori székürülések folytán szerfelett hiányos. Táplálékszükségletünk fedezésére a burgonyával együtt oly táplálószereket kell nyújtanunk, melyek a táplálék szénhydráttartalmát nem fokozván elegendő mennyiségben tartalmaznak fehérjét és zsírt. Erre legalkalmasabbak az állati táplálószerek, mint a tej, a hús és a sajt; ebben a vegyes táplálékban fehérje- és zsírszükségletünk is fedezetet találván, kevesebb burgonyával is beérhetjük, a mi által a táplálék tömege is csökkenvén, kihasználásának kedvezőbb feltételeket nyújtunk. Szénhydrátszükségletünket a kenyér mellett a burgonyával fedezzük legjobban, mely sokféle alakban szerepel ételeink sorában; sokoldalú alkalmazhatósága nélkülözhetlenné teszi majd mindenki számára. Betegeknek legczélszerűbb purée alakjában adni a burgonyát, mely tejjel, vajjal vagy tojáshabbal készül; ebben az alakban a burgonya könnyebben emészthető és jól kihasználtatik.

A répaneműek közül a sárga répa és a fehér répa szolgálnak elsőrendűl. Táplálóértékük kisebb mint a burgonyáé, több vizet, kevesebb fehérjét tartalmaznak mint az utóbbi; nitrogentartalmú alkotórészeik túlnyomólag czukor alakjában vannak jelen, mely könnyen szivódik fel a bélcsatornából. Kihasználásuk Rubner[27] szerint rosszabb mint a burgonyáé. Csekély tápláló értéküknél fogva más tápláló ételekkel, különösen hússal együtt szoktuk mint főzeléket megenni; bővebb és hígabb bélsárképződéssel járván emésztésük, székszorulás eseteiben ajánlatosak.

A főzelékfélék különböző növények száraiból, leveleiből, gyümölcseiből, gyökereiből stb. készülő táplálószerek, vízben igen dúsak, szénhydrátokban szegényebbek, mint a gumós növények; nitrogentartalmú alkotórészeik jelentékeny hányada a táplálóértékkel alig biró amidok és amidosavakból áll; aránylag sok celluloset tartalmaznak, mely a keményítő szemcséket burkoló falzat fő alkotórészét képezi. A legtöbb főzelékfélék különböző szagos és ízanyagokat, aromás-, ætheres olajokat tartalmaznak, melyek a belőlök készülő ételeknek kellemes ízt kölcsönöznek; így a sóskában savanyú oxalsavas mész, a salátában savanyú czitromsavas kali, a retekben, hagymában mustárolaj, a foghagymában kénallyl, a spárgában asparagin, a petrezselyemben terpin van. A különböző főzelékek összetételét a következő táblázat tünteti fel:

	Viz %	*N* anyag %	Zsir %	Czukor %	*N*mentes anyag %	Cellulose %	Hamu %
Kalarábé	85·89	2·87	0·21	0·38	7·8	1·68	1·17
Spárga	93·75	1.79	0·25	0·37	2·26	1·04	0·54
Kelkáposzta	80·03	3·99	0·9	1·21	10·42	1·88	1·57
Fehér káposzta	89·97	1·89	0·20	2·20	2·59	1·84	1·23
Vörös káposzta	90·06	1·83	0·19	1·74	4·12	1·29	0·77
Karfiol	90·89	2·48	0·34	1·21	3·34	0·91	0·83
Paraj	88·47	3·49	0·58	0·10	4·34	0·93	2·09
Fejes saláta	94·33	1·41	0·31	—	2·19	0·73	1·03
Tök	90·02	0·74	0·09	1·34	5·99	1·13	0·78
Uborka	95·60	1·02	0·09	0·95	1·33	0·62	0·39
Paradicsom	92·37	1·25	0·33	2.53	1·54	0·84	0·64
Zöld borsó	78·44	6·35	0·53	—	12·0	1·87	0·81
Zöld bab	88·75	2·72	0·14	1·16	5·44	1·18	0·61

A saláták és uborka kivételével a főzelékeket nem szoktuk nyersen megenni, hanem rendesen vízben megfőzni; sok főzelék, mint a

paraj, kelkáposzta, spárga, karfiol kellemetlen szagú és izű anyagokat tartalmazván, sósvízben való megfőzésük után a vizet, a melybe a nevezett anyagok átmennek, leszokták szűrni és azután a főzelékek vagy vajjal leöntetnek vagy vízzel újból felerősztvén zsírból és lisztből készült rántásban tovább főzetnek. A nyers salátához és uborkához adott eczet a farostot megpuhítja, a savanyított káposzta levelét a benne foglalt czukorból képződő tejsav megpuhítja. A főzelékfélék tápláló értéke igen csekély; kihasználásuk a bélben valamivel jobb mint a gumós növényeké és készítési módjuk megemésztésüket lényegesen befolyásolja; mennél finomabbra vannak vágva és mennél puhábbra vannak megfőzve, annál jobban emésztetnek meg a bélben.

A főzelékek egymagukban szervezetünket fenntartó táplálószer értékével nem birnak, de egyéb tápláló értékű ételekhez, különösen állati táplálószerekhez húshoz, tojáshoz hozzáadva, kiválóan alkalmasak arra, hogy táplálószereinknek tömegét gyarapítva a jóllakottság érzését keltsék. Készítésükhöz legtöbbször zsírt és vajat használván, oly esetekben, melyekben fokozott zsírbevitelt akarunk elérni, a főzelékek igen alkalmas zsírvivőknek bizonyulnak. Dús cellulosetartalmuk és nagyobb mennyiségben való fogyasztásukkor beálló bő pépes bélsárképződés folytán a bél kiürülését előmozdítják. A főzelékek közül a káposztafélék a legnehezebben emészthetők, a bélcsatornában erjedést és bő gázképződést okoznak, hasonlóképen a nyers saláták és az uborka is; könnyebben emészthetők és ezért betegek asztalán is helyet foglalhatnak a spárga puhára főtt feje, a karfiol, a fiatal gyenge kalarábé, a paraj, a zöld borsó és a czukorrépa, a két utóbbi különösen purée alakjában. Ujabban a főzelékekből szárítás, préselés, párolás után légmentes elzárás, besózás és eczetberakás útján conserveket készítenek; nem oly jó ízüek és aromásak ugyan mint a friss főzelékek, de az utóbbiak hiányában télnek idején és tengeren való élelmezésre alkalmasak.

A főzelékfélékhez hasonló összetételüek a *gombák*, melyek közül a csiperkegomba, a szarvasgomba, az úrigomba, a kucsmagomba, a császárgomba szolgálnak leginkább eledelül. Friss állapotban vízben dúsak, átlag 90% vizet tartalmaznak, 2—4% nitrogentartalmú anyagokat, mely nitrogennek körülbelül egy negyedrésze amidok, savamidok és ammoniakból állván, a fehérje teljes tápláló értékével nem bir; tartalmaznak kevés zsírt, a nitrogenmentes kivonati anyagok között kevés szőlőczukrot és mannitot, mely utóbbi a szervezetben nem alakulván át szőlőczukorrá, a gombák diabeteseseknél tápláló-

szerül használhatók; cellulosetartalma a friss gombának 0·7% körül van, hamuja felerészben kaliból, $^1/_6$—$^2/_5$-e phosphorsavból áll. A gombák szárítva jól eltarthatók, elkészítésük közben újból sok vizet vesznek fel, mi által nagy tömegük a csekély táplálóanyag tartalommal nem áll arányban. A gombák tápláló érték szempontjából körülbelül egyforma értékűek a főzelékekkel, nitrogentartalmuk valamivel nagyobb mint a főzelékféléké, de ennek egy része, úgy mint az utóbbiaké amid összeköttetésekből áll. A bélben való kihasználásuk rosz. Saltet[29] úgy találta, hogy a csiperkegomba fehérjéjének 32·2%-a marad kihasználatlan, Uffelmann[30] szerint ugyane gombafaj nitrogenjének 64—66%-a lett csak kihasználva. A gombáknak ezek szerint tápláló értéke nem nagy, de részben azon körülménynél fogva, hogy szabadon teremvén, a szegényebb néposztályoknak könnyen hozzáférhető táplálószert nyújtanak, mely a drágább főzelékeket pótolja, részben az által, hogy zsírral, liszttel, tojással, rizszsel és hússal belőlük különböző ízletes eledelek készülnek, kiterjedten használt, sőt kedvelt táplálószereink sorában foglalnak helyet. A gombák szövete durva, tömött összeállású lévén, gyenge emésztésű egyének által kerülendők.

A gyümölcsök nemcsak mint élvezeti czikkek, hanem mint táplálószerek is szerepelnek ételeink sorában; fő alkotórészüket a víz és a czukor képezvén, mintegy átmenetet nyújtanak a szilárd ételektől az italokhoz. Gyümölcsök bő élvezete mellett háttérbe szorul a folyadékfelvétel szükséglete és sokoldalú tapasztalatok azt bizonyítják, hogy a szeszes italok fogyasztása is annál kisebb, mennél inkább van elterjedve egyes népfajoknál a gyümölcsök élvezete (Forster). A gyümölcsök a bennök foglalt növényi savak, aromás anyagok folytán az élvezeti szerek közé sorolandók, de e mellett magas szénhydrát és — bár csekély — fehérjetartalmuknál fogva táplálószereknek is tekintendők. A különböző gyümölcsök közül leginkább használtak a húsos gyümölcsök. Vegyi összetételük az egyes fajok, a klima, a talaj és az időjárás szerint nagy ingadozásokat mutat. Mindannyian vízben igen dúsak; igen kevés fehérjét tartalmaznak, zsírt csak nyomokban; ellenben dúsak szénhydrátokban, melyek legnagyobbrészt könnyen oldható alakban, mint szőlőczukor, gyümölcsczukor és mint nádczukor fordulnak elő bennök; e mellett tartalmaznak dextrint és pektin anyagokat. A gyümölcsöknek kellemes ízt adnak a bennök foglalt aromás anyagok és szerves savak, melyek részben mint szabad savak vannak jelen, részben basisokhoz savanyú sók alakjában vannak kötve.

A sav természete az egyes gyümölcsfajok szerint különböző; így az alma, a körte, a szilva, a cseresznye almasavat, a ribizli, a köszméte alma- és czitromsavat, a narancs és czitrom czitromsavat, a szőlő bor és almasavat tartalmaz.

A különböző gyümölcsfajok fehérjetartalma átlag 0·5%, túlnyomólag növényi albuminból áll; hamujuk kalit, natront és phosphorsavat tartalmaz; czukortartalmuk változó, legtöbb czukrot tartalmaznak a datolya, a füge, kevesebbet a szőlő, az alma, a körte, a cseresznye, a szilva, a baraczk stb. Az egyes gyümölcsfajok vegyi összetételét a következő táblázat tünteti föl:

	Viz %	*N* anyag %	Szabad sav %	Czukor %	Egyéb *N* mentes anyag %	Farost %	Hamu %
Alma	84·79	0.36	0·82	7·22	5·81	1·51	0·49
Körte	83.03	0·36	0·20	8·26	3.54	4·30	0·31
Szilva	81·18	0·78	0·85	6·15	4·92	5·41	0·71
Őszi baraczk	80·03	0·65	0·92	4·48	7·17	6·06	0·69
Kajszin baraczk	81·22	0·49	1·16	4·69	6·35	5·27	0·82
Cseresznye	79·82	0·67	0·91	10·24	1·76	6·07	0·73
Szőlő	78·17	0·59	0·79	14·36	1·96	3·60	0·53
Málna	85·74	0·40	1·42	3·86	0·66	7·44	0·48
Eper	87·66	0·54	0·93	6·28	1·46	2.32	0·81
Vörös áfonya	89·59	0·12	2·34	1·53	6·27	6·27	0·15
Ribizli	84·77	0·51	2·15	6·38	0.90	4·57	0·72
Köszméte	85·74	0.47	1·42	7·03	1·40	3·52	0·42
Narancs	89·01	0·73	2·44	4·59	0·95	1·79	0·49
Füge	31·20	4·01	1·21	49·79	5·95	4·98	2·86

Állás közben a gyümölcsök víztartalma párolgás folytán csökken, sav és cellulosetartalma kevesbedik, a dextroseből az édesebb levulose lesz. Hosszas állás közben a gyümölcsök könnyen rothadván, belőlük conserveket szoktak készíteni. E conserváláskor a hámozott vagy hámozatlan gyümölcsöt vagy tömény czukoroldatban befőzik és légmentesen elzárják vagy középmagas hő behatása mellett szárítják, aszalják. Egyes gyümölcsökből mint az eper, málna stb. a gyümölcs nedvének kipréselésekor nyert léből czukor hozzáadásával többféle gyümölcslé készül, melyek frissítő italokul szolgálnak. A gyümölcsöket vagy nyersen vagy megfőzve szoktuk megenni; az utóbbi alakban könnyebben emészthetők mint a nyers gyümölcsök, miután a hő behatása alatt a gyümölcsök sejtszövete megduzzad. Gyenge emésztésű egyének a nyers gyümölcsöt általában nem jól tűrik; még legjobban tűrik a

szőlőt, melynek magvát és héját czélszerű, ha kiköpik. Legalkalmasabbak az ilyen állapotokban a gyümölcsökből készült puréek (alma, körte, szilva). A gyümölcsöknek majdnem kivétel nélkül enyhe hashajtó hatásuk van, melyet cellulose és czukortartalmuknál fogva gyakorolnak; csak az áfonya az, mely aránylag magas tannintartalmánál fogva székrekedést okoz; ezért hasmenésekkel járó bélhurutoknál gyümölcsök kerülendők.

A húsos gyümölcsökön kívül a *magbélű gyümölcsök:* mint a dió, mogyoró, a mandula, a gesztenye is szolgálnak az embernek eledelül; közülök némelyek mint a gesztenye magas szénhydráttartalmánál fogva egyes országokban fontos táplálószer szerepével birnak, különben inkább élvezeti czikk, semmint táplálószer jelentőségével birnak. Összetételüket a következő számok mutatják:

	Viz %	*N* anyag %	Zsir %	*N* mentes kivonati anyag %	Farost %	Hamu %
Mandola	5·4	24·2	53·7	7·2	6·6	3·0
Dió	4·7	16·4	62·9	7·9	6·2	2·0
Mogyoró	3·8	15·6	66·5	9·0	3·3	1·8
Gesztenye	51·5	5·5	1·4	38·3	1·6	1·7

A magbélű gyümölcsök táplálóanyag tartalma igen nagy; a mandula és a dióban sok a fehérje és a zsír, a gesztenyében sok a keményítő. Mindannyian nehezen emészthetők; különösen a mandula és a dió, melyek már kis mennyiségben jóllakottság érzését keltik; a gesztenyét purée alakjában még leginkább eltűri a gyomor; nehéz emészthetőségükön kívül magas áruk miatt sem tarthatnak igényt táplálószer fontosságára.

A növényekből készülő táplálóanyagok sorában kiváló szerep jut a *czukornak.* Míg régebben a czukrot a czukornádból állították elő, manapság a czukor készítésére a czukorrépa szolgál. Ez adja az úgynevezett nádczukrot, megkülönböztetésül a szőlőczukortól, mely a keményítőből kénsavval való kezelés útján készül. A czukornak a szénhydrátok sorában mint táplálószernek nagy a jelentősége; könnyű oldhatóságánál és diffundáló képességénél fogva a gyomorból és a bélből könnyen felszivódik, jól kihasználtatik. A mellett, hogy magas caloriaértékénél fogva mint táplálószernek kiváló fontossága van, élvezeti szereink sorában kiterjedt alkalmazást nyer. Mint szénhydrátokban dús, könnyen emészthető élvezeti szer említést érdemel: a

méz, a melyet a méhek készítenek a növények virágaiban foglalt czukortartalmó nektárból; átlag 75% invertczukrot tartalmaz, emellett 2·7% nádczukrot, 2·1% vizet, 1% *N* tartalmú anyagokat. A legjobb mézet szolgáltatja a hársfa, a rózsa és az akáczfa virága. Liszttel keverve mézes kalácsok készítésére szolgál.

Egyes növények magvaiból táplálószerül szolgáló *olajok* készülnek. Így az olajfa bogyójából készülő olaj, melynek legismertebb fajtája az aixi olaj. Ujabban kiterjedt alkalmazást nyer a sesam növény magvaiból készülő sesamolaj és a cocusdióból nyert cocusvaj. A növényi olajokat és zsírokat emésztő csatornánk kevésbbé jól tűri mint az állati zsiradékokat s inkább csak egyes ételek, mint saláták, sütemények stb. elkészítésénél használtatnak.

c) Élvezeti szerek.

Az ember táplálékának nélkülözhetlen kellékét képezik az *élvezeti szerek*, melyekről egy előző fejezetben már említve volt, hogy legnagyobb részben anyagforgalmunkra befolyással nem birnak, táplálóanyagokban szegények, de az által, hogy ételeinket ízletessé teszik, az emésztő nedvek elválasztását fokozzák és az idegrendszerre bizonyos kellemesen izgató hatást gyakorolnak, az ember táplálásában kiváló fontossággal birnak. Ezek sorában foglalnak helyet a különböző *fűszerek*, melyek mindannyian a növényország termékei és különböző vegyi összetételű anyagokat, különösen ætheres olajokat, íz és szaganyagokat tartalmaznak, melyek az ételeket ízletessé teszik és az emésztő nedvek elválasztását fokozván, az emésztésre kedvező befolyást gyakorolnak. Különböző népfajoknál a fűszerek használatában változó szokások dívnak; kellő korlátok között való használatuk fentebb említett hatásuknál fogva előnyös, a velök való visszaélés azonban könnyen károssá válik; habár e káros befolyás a fűszereknél kevésbbé félő mint egyébb élvezeti szereknél, miután már kissé fokozott adagban az ételeknek oly erős ízt és szagot kölcsönöznek, mely által azok többé kevésbbé élvezhetetlenekké válnak (Munk). A legelterjedtebb fűszer a *bors*, a mely a piper nigrum megszárított éretlen és érett bogyói alakjában jön forgalomba; amazok mint fekete, emezek mint fehér bors ismeretesek; erős fűszeres hatását egy benne körülbelül 1%-nyi mennyiségben foglalt ætheres olajnak és a piperin nevű (4—9%) alkaloidnak köszöni, melyek különösen a bors héjában foglaltatnak.

A *szegfűbors* a pimenta officinalis gyümölcse 2·5—3% ætheres olajat és szegfűsavat tartalmaz; a *paprika* a capsicum annuum gyümölcse, mely a capsicum nevű alkaloidot tartalmazza; éretlen gyümölcse nyersen is szolgál eledelül, de leginkább porrá tört érett gyümölcse, mint mindennapi fűszer általános használatnak örvend. A *fahéj* különböző cinnamomum fajok szárított héja, melynek aromás alkotórészét egy ætheres olaj képezi; legtartalmasabb a ceyloni fahéj; a *szerecsen dió* a myristica moschata mag héja és mag bele ætheres olajat tartalmaz; a *szegfűszeg* a caryophyllus aromaticus szárított bimbója, a kellemes szagú szegfűolajon kívül (16—25%) csersavat, gummit, gyantát és kivonati anyagokat tartalmaz; az *ánizs* a pimpinella anisum magva 12% anizsolajat tartalmaz; a *kömény* a carum carvi magva; a *sáfrány* a sáfrány gyümölcse (crocus sativus) szárított terménye, az aromás sáfrányolajon kívül sajátságos sárgára festő kivonati anyagot tartalmaz. A *vaniliá* a vanilla planifolia maghüvelye, aromás alkotórésze az alkaloid természetű vanillin, ezenkívül van benne kevés benzoesav és egy ætheres olaj. A *mustár* a sinapis nigra és alba megőrölt magvaiból készül, melyek az erős ízű és szagú mustárolajat tartalmazzák. A *babérlevél* a laurus nobilis levele kesernyés aromás ízénél fogva, mely illó olajból származik, mártások készítésére és húsok bepáczolásánál van használatban; a *majoránna* a majoranum hortensis levele, erős ízét és szagát egy kámforszerű szagos olajnak köszöni; a *gyömbér* (zingiber officinale), a *foghagyma* (allium sativum), a *vöröshagyma* (allium cepa) illó olajokat tartalmaznak.

Alkoholtartalmú italok.

A sör erjedésben levő alkoholtartalmú folyadék, mely árpa malátából, komlóból, élesztőből és vízből készül. A sörgyártásnál az árpa csíráztatás által malátává alakíttatik át, a midőn az árpában foglalt fehérjetartalmú anyag egy részéből a diastase és peptase nevű fermentumok képződnek; amaz a keményítőt maltosera, emez a fehérje anyagokat peptonra változtatja át. A kicsírázott árpa (maláta) az úgynevezett aszaló kamarákba jut, a hol először szárítják, majd aszalják. Miután a malátát a száraz csíráktól megfosztották, megőrlik és keverő készülékben meleg vízben összekeverik és körülbelül 60° C. hőmérséknél megfőzik. E műveletnél a diastase behatása alatt a keményítőből maltose és dextrin, a fehérjékből pedig pepton képződik. Az ily módon készült czefrét leszűrik és 1—3% komlóval felforralják, a

melyben foglalt illó olajok és a keserű anyagokat tartalmazó lupulin is a czefrébe átmennek. A kilúgozott komlóvirág leszűrése után a sörlé a hűtőkészülékre kerül, a hol eleinte lassan, később gyorsabban hűttetik egészen 4—5° Réaumurre. A lehűtött sörlének szesz- és szénsavtartalmú folyadékká átalakitása erjesztés által történik. A sörléhez az erjesztő pinczékben élesztőt adnak, az erjedés által a czukor egy része alkohollá és szénsavvá bomlik. Az erjedés magasabb hőmérséknél (12—24°) gyorsabban megy végbe, alacsony hőmérséknél (5—10°) lassabban. Amaz eljárás szerint készülnek a felső erjedésű sörök az utóbbi eljárás szerint az alsó erjedésű sörök. Az alacsony hőmérséknél létrejövő alsó erjedés által a sörlé tartós sörré alakittatik át, mig a magasabb hőmérsék mellett erjesztett sörök nem igen tartósak.

A sörlé erjesztésénél a jelenlevő czukor nem erjesztetik el teljesen, hanem a főerjedés befejeztével a fiatal sört ászok hordókba fejtik, a hol az utóerjedés folyik le, melynek befejeztével sem erjed el a czukor teljesen, úgy hogy a kész sörben alkohol, szénsav, kevés glycerin és borostyánkősavon kívül czukor is foglaltatik. A felhasznált komló mennyisége szerint készül az édes vagy keserű sör, a bizonyos sörmennyiségre felhasznált maláta szerint a közönséges vagy dupla sör; a magasabb hőmérséknél aszalt malátából készül a barna sör, a gyengén aszalt malátából a fehér sör. A sör rendes *alkotórészei* víz, alkohol, szénsav, dextrin, czukor, tejsav, borostyánkősav, eczetsav, glycerin, fehérje anyagok, peptonok, a komlóból származó olajos anyagok és ásványos anyagok, melyek közül a legfontosabbak a kalium, a phosphorsav és a magnesia. A nem illó alkotórészek összege adja a sör extractanyagát, melynek az alkoholtartalomnál felével nagyobbnak kell lenni a jó sörben. A könnyű sör kevés extractot, a nehéz sör sok extractot tartalmaz; a gyenge sör kevés alkoholt, a nehéz sör sok alkoholt tartalmaz.

A különböző sörfajok összetételét a következő táblázat tűnteti fel, melyben a magyar sörökre vonatkozó adatok Szilágyi Gyulától [31] származnak.

100 kbc.-ben van:

Sörfajok	Viz %	Alkohol %	Extract %	Fehérje %	Czukor %	Dextrin %	Tejsav %	Hamu %
Bajor téli sör	91·81	3·21	4·99	0·81	0·44	2·92	0·116	0.20
« nyári «	90·71	3·68	5·61	0·49	0·87	4·39	0·128	0·22
Müncheni Hofbräu	90·64	3·70	5·87	—	—	—	—	—
Spatenbräu	90·55	3·23	6·61	—	—	—	—	—
Pilseni polgári	91·15	3·46	4·97	0·37	—	—	0·16	0·20
Müncheni Bock	88·72	4·07	7·23	0·71	0·90	—	0·17	0·27
Angol Ale és porter	89·1	4·89	6·03	0·53	0·84	—	0·31	0·31
Kőbányai polg. sörfőző:								
« Barát sör	88·3	4·2	7·50	—	—	—	—	0·25
« Polgári «	88·43	4·8	6·77	—	—	—	—	0·23
« Király «	89·72	4·6	5·68	—	—	—	—	0·22
« Szt. István «	91·10	3·9	4·8	—	—	—	—	0·21
Magyar részv. sörfőző:	89·62	4·85	5·53	—	—	—	—	0·20

A sör a benne foglalt alkohol, szénsav és keserű anyag tartalmánál fogva élvezeti szer jelentőségével bir, de e mellett tápláló értéke sem hagyandó figyelmen kívül fehérje és szénhydráttartalmánál fogva. Egy liter sörben legalább is annyi a fehérje, mint 120 grm tejben vagy 60 grm kenyérben vagy 25 grm húsban, szénhydrátból tartalmaz annyit, mint 100—150 grm kenyér (Rubner). A sör mérsékelt mennyiségben fogyasztva, a benne foglalt keserű anyagok és szénsavnak a gyomormirigyekre gyakorolt hatása folytán az emésztést előmozdítja, nagyobb mennyiségben az emésztést hátráltatja (Bikfalvi, Buchner, Ogata); a vért felhigítja, a szövetekben vizet halmoz fel, a perifériás vérkeringést lassítja és elzsirosodásra hajlamosít. Mértéken túl való élvezete a szívnek tágulásával járó túltengésére vezet, mely hatást Bollinger[32] az alkoholnak a szív falzatára gyakorolt toxikus befolyására vezeti vissza. A szív falzata rugalmasságából fokozatosan veszítvén, a vérkeringési pályának folyadékkal való elárasztása által okozott vérnyomásfokozódás által fokozatosan kitágul, mely tágulást a munkásosztálynál érvényesülő fokozott munka még növelvén, a rendesen elzsirosodott szív izomerejét csökkenti.

Az idegrendszerre való hatása mérsékelt mennyiségben fogyasztva, a munkakedv csökkenésében és a szellemi működések alászállásában nyilvánul; mértéktelen élvezete izgalmi jelenségeket okoz

az idegrendszer részéről, melyek mihamarabb az érzékek eltompulására és álmosságra vezetnek.

Étvágygerjesztő hatásánál fogva a sört széltében szokás alkalmazni hiányos tápláltságú egyéneknél, különösen a nálunk is gyártott malátasör alakjában; altató hatásánál fogva kis adagban adható idegesen izgatott embereknek, ellenben kerülendő szívbajos, elzsirosodásra hajlamos egyéneknél.

*

A bor. A bor a szőlőnek kierjedt levéből a mustból készült szeszes ital. A szőlő nedvének erjedését a szőlő héján és a levegőben előforduló saccharomices családba tartozó penészek sporái okozzák, mely erjedés folytán a mustban levő czukor szénsavvá és alkohollá bontatik el, ezeken kívül kevés glycerin, borostyánkősav, almasav képződnek. Ha a must sok czukrot tartalmaz, a penészgombák a czukorból képződött bizonyos mennyiségű alkohol jelenlétében, mely 12—13% alkohol körül van, további czukorbontó képességüket elvesztik és a borban a czukortartalom egy része változatlanul megmarad. A borban foglalt czukor túlnyomólag szőlőczukor, inosit csak kis mennyiségben fordul elő benne. A bor egyéb alkotórészei víz, borsav, kevés fehérjeanyagok, mézga, festő anyagok, ásványos alkotórészek, melyek közül a bor hamujában a kali, a phosphorsav, a kénsav, a magnesium, a mész, a chlor szerepelnek.

A fehérjeanyagok a borban csak kis mennyiségben fordulnak elő, a mennyiben a penészgombákkal együtt a borseprűben leülepednek: a vörös borok csersavat bővebben tartalmaznak, mint a fehér borok, amazok átlag 0·2%-ot, az utóbbiak csak 0·015%-ot. A vörös borok festőanyaga az önoncyanin, a fehér borok sárgás szine organikus kivonati anyagoktól származik. A bornak zamatját, bouquet-ját, mely egyébb szeszes italoktól különösen megkülönbözteti, az erjedésnél képződő különböző ætherfajok: az önanthæther (capril és caprinsavæther), æthylæther adják. A bort szárazra bepárolva, a vízzel együtt az alkohol, a szénsav, az illó savak és ætherfajok elpárolognak és visszamarad a bor extractja, melyben mint száraz maradék czukor, savak, festékanyagok, glycerin és sók foglaltatnak. A bor vegyi összetétele függ a szőlőfaj, a talaj, az égalj minőségétől, de lényeges befolyással van alkatára az időjárás, a talaj trágyázása a és bor erjedése közben alkalmazott eljárások mineműsége is. E tényezők részletes fejtegetésétől tartózkodva, a bor összetételére vonatkozólag csak átlagos értékek felsorolására szorítkozunk. Könnyű borok 6—8-,

közép erős borok 11-, jó borok egész 14-, erős borok 16—18 volum % alkoholt tartalmaznak. A bornak szerves savtartalma finom fehérboroknál 0·5—0·6%, vörös boroknál 0·45—0·55 között ingadozik. A hamutartalom 0·1—0·4% között ingadozik; a kivonati anyag tartalom 1·3—5·6% között van.

A csemegeborok a közönséges asztali boroktól abban különböznek, hogy egyes fajaik közepes vagy alacsony alkoholtartalom mellett igen sok czukrot és kivonati anyagot tartalmaznak, más fajaik magas alkoholtartalom mellett keves kivonati anyagot tartalmaznak. Az első csoportba tartoznak az édes aszúborok, mint a tokaji, a muscat, a malaga, a második csoportba a marsalai, a sherry, a port, a madeira és cyprusi bor.

A legelterjedtebb boroknak átlagos összetételét a következő táblázat tünteti fel:

Magyar borok: (László Ede analysisei).

a) szamorodni borok: 100 kbemtben van:

	Alkohol %	Kivonati anyag %	Czukor %	Sav %	Glycerin %	Hamu %
Andrássy Aladár gr. termése	11·41	3·70	3·47	0·77	1·228	0·286
Hammersberg Jenő ó-liszkai termése	12·38	4·09	3·82	0·62	1·230	0·228
Máriássy 1888. termése	10·72	3·14	2·79	0·58	1·274	0·192

b) aszúborok: 100 kbemtben van.

	Alkohol %	Kivonati anyag %	Czukor %	Sav %	Hamu %
Dessewffy gróf 5 puttonyos	11·74	8·85	4·82	0·66	0·307
Lovszky A. 1866. tokaji aszú	11·27	15·33	11·10	0·69	0·358
Hammersberg Jenő ó-liszkai aszú	12·62	9·35	5·12	0·70	0·294
Szabó László tarczali három puttonyos	12·62	7·28	3·48	0·62	0·292

	Alkohol %	Kivonati anyag %	Czukor %	Sav %	Glycerin %	Hamu %
Rajnai	11·5	2·3	0·4	0·8	0·8	0·2
Moseli	10·1	2·6	0·5	0·6	—	0·2
Bordeauxi	9·4	2·6	0·3	0·6	0·7	0·25
Tiroli	12·6	3·7	0·7	0·6	0·65	0·2
Port	16·4	6·2	4·0	0·4	0·2	0·3
Madeira aszú	15·6	5·3	3·3	0·5	0·3	0·3
Sherry «	17·0	3·5	1·5	0·5	0·6	0·5
Marsala	16.4	4·6	3·5	0·5	0·4	0·4
Franczia pezsgő	9·0	13·4	11·5	0·6	0·1	0·1
Rajnai pezsgő	9·4	10·5	8·7	0·6	0·1	0·2

A pezsgőborok a közönséges boroktól abban különböznek, hogy szabad szénsavat és sok kivonati anyagot tartalmaznak; készítésükkor az erjedő musthoz az alkohol és czukortartalom fokozása czéljából cognac és czukorkeverékből álló liqueurt adnak, a keveréket palaczkokba töltik, melyeket erősen bedugaszolva és bekötve az utóerjedéskor képződő szénsav a borban marad. A franczia pezsgőbor alkoholtartalma 9%, kivonatanyagtartalma 13%, szénsavtartalma 6·7% között ingadozik.

A bor táplálóanyagokat, fehérjét, czukrot, sókat oly csekély mennyiségben tartalmaz, hogy táplálószer értéke szempontjából tekintetbe nem jön. Diætetikus jelentősége mint élvezeti szernek van csak, mely mérsékelt mennyiségben fogyasztva, alkoholtartalmánál és a benne foglalt zamatos anyagoknál fogva az idegrendszerre és a szívre élénkítő befolyást gyakorol, mely hatását a testi és szellemi munkában kifáradt ember egyaránt veszi igénybe. Ehhez csatlakozik az emésztő nedvek elválasztását fokozó, étvágygerjesztő hatása, mely magyarázatát adja azon szokásnak, hogy nagyobb lakomát alkoholban dús szeszes itallal szokás megkezdeni.

A szőlő nedvéből készült borokon kívül különböző gyümölcsfajokból, mint az alma, körte, ribiszke és áfonya nedvéből készülnek *gyümölcsborok,* melyek különösen Német- és Franczia-országban, Svájczban gyártatnak nagyobb mennyiségben erjesztés útján élesztő és czukor hozzáadásával. Alkoholtartalmuk csekély, 5—6 volum%, 2·5—5% kivonati anyagot, 0·4—3·2% czukrot, 0·4—0·9% savat tartalmaznak. Alkoholban szegényebbek, kivonati anyagban dúsabbak, mint a szőlőborok; sok almasavat és savanyú

növényi sókat tartalmaznak, a mi által gyengén hashajtó hatást gyakorolnak.

Az alkoholtartalmú italok sorába tartoznak a különböző *pálinkák* és *likőrök*.

A pálinka a borszesz tartalmú italok közül a legtöbb borszeszt tartalmazza. Készítése többféle módon történik: vagy közvetlenül alkoholtartalmú italokból lepárlás útján, vagy czukortartalmú folyadékokból erjesztés és lepárlás útján, vagy kemnyetartalmú anyagokból, melyekben a kemnye árpamalátával czukorrá alakittatik át, amely utóbbiból erjesztés útján alkoholt készítvén, ezt lepárolják. A borból lepárlás útján készül a *cognac;* a nádczukorból a *rum* és az *arrac;* a cseresznye erjedt nedvéből a *cseresznyepálinka;* a szilváéból *szilvapálinka;* a bor sajtolásánál visszamaradt szőlőcsutkákból a *törkölypálinka;* a kemnyetartalmú anyagok közül különösen a *burgonya, kukoricza* és a *rozsból* gyártanak leginkább szeszt. A pálinka erjesztése közben az alkoholon kívül aldehyd, propyl, butyl, allyl és amylalkohol is képződnek, melyek az alkoholnak úgynevezett pálinkaolaj tartalmát adják és a melytől való lehetőleg teljes megszabadítása egészségi szempontból szerfelett fontos és a modern szeszgyártás technikájával el is érhető. A pálinkaolajnak az idegrendszerre gyakorolt mérgező hatása fejfájásban, kábultságban, émelygésben és hányóingerben nyilvánul. Jó pálinkafajok alig tartalmaznak többet, mint 0·3% pálinkaolajat. A gabonaneműekből készült pálinka kevesebb pálinkaolajt tartalmaz, mint a burgonyából készült pálinka.

A fractionált lepárlás által finomított szesz a nevezett magasabb szénenytartalmú alkoholoktól, melyek közül különösen az amylalkohol a legmérgesebb hatású, lehetőleg ment. Az ily módon finomított pálinka 75—90% alkoholt tartalmaz, az úgynevezett absolut alkohol 95%-ot, melyből vízzel való higítás útján készülnek a közhasználatnak örvendő 25—30% alkoholtartalmú pálinkafajok.

A likőröknek főalkatrészét az alkohol képezi, melyhez vizet, különféle gyümölcsnedveket (baraczk, körte, meggy, cseresznye stb.), keserű vagy aromás növénykivonatokat (kávé, kakaó, vanilia stb.) kevernek. Borszesztartalmuk többnyire 30—55 trf % között váltakozik. Alkoholtartalmuk mellett a bennük foglalt keserű és aromás anyagoknak az emésztő nedvek elválasztását fokozó, az izlés szervére és a szaglóidegekre gyakorolt izgató hatása is érvényesül.

A különböző pálinka és likőrfajok vegyi összetételét a következő táblázat tünteti fel (Vierordt):

	Viz %	Alkohol %	Kivonat %	Czukor %	Hamu %
Pálinka	55·0	15·0	—	—	—
Arrac	39·42	60·05	—	0·08	0·02
Cognac	29·85	69·5	—	0·65	0·01
Rum	47·34	51·4	—	1·26	0·06
Absynth	40·33	58·9	—	0·77	—
Benediktiner	12·0	52·0	32·57	36·0	0·04
Anisette	23·28	42·0	34·44	34·82	0·04
Curaçao	16·40	55·0	28·5	28·6	0·04

A fentebbiekben a különböző alkoholtartalmú italok vegyi összetételét ismertetvén, azon hatás fejtegetésére térünk át, melyet az alkohol az emberi szervezetre gyakorol.

Az alkohol használatának nagy elterjedése, annak sajnos mind nagyobb mérveket öltő fogyasztása orvosi és különösen diætetikai szempontból kiváló jelentőséggel bir. Az alkoholnak mérsékelt mennyiségben való fogyasztása az egészségre semmi esetre sem lehet káros hatással; csak az a kérdés, hogy a mellett, hogy élvezeti szer jelentőségével bir, tulajdoníthatunk-e az alkoholnak oly értéket, mely azt a táplálószerek közé sorolni engedi.

Az alkohol a gyomorba jutva, gyorsan felszivódik, legnagyobb része oxydáltatik s csak kis részben — mintegy 3% — hagyja el a szervezetet változatlanul, legnagyobb részben szénsavvá és vizzé ég el (Binz, Schmidt, Bodländer, Strassmann).

Ha tekintetbe veszszük, hogy egy grm. alkohol elégése közben 7 caloriát fejleszt (1 grm fehérje vagy szénhydrát 4·1, 1 grm. zsir 9·3 caloriát) kétségtelen, hogy az alkohol e tekintetben megfelel a táplálószer fogalmához kötött azon követelménynek, hogy a szervezetbe jutva, hasadás és oxydatio folytán a benne felhalmozódott vegyi feszerőt felszabadítja. Ha az alkohol hasadásánál felszabaduló feszerő a szervezetben értékesíthetővé is válik, azaz egyébb táplálóanyagokat vagy szervezetünk alkotórészeit a hasadástól meg tudja óvni, akkor tápláló értéke kétségen felül áll. Régebb időkből származó vizsgálatoknak e tárgyra vonatkozó ellentmondó eredményeit Zuntz [33] és Geppert [34] vizsgálatai végérvényesen döntötték el. Kimutatták,

hogy az alkohol felvétele sem az oxygen elhasználását, sem a szénsav kiválasztását lényegesen nem befolyásolja, a miből kitünik, hogy az alkohol nem ég el egyszerűen a szervezetben, mert ez esetben az elhasznált oxygen és a kiválasztott szénsav mennyiségének megfelelő arányban növekedniök kellene. Ezek értékének változatlan fennállása azt bizonyítja, hogy az alkohol elégése által egyébb anyagokat megkimél a hasadástól azaz, hogy táplálószer tulajdonságaival bir. További kérdés az, hogy az alkohol elégésével fehérjét, zsirokat vagy szénhydrátokat kimél-e meg, vagyis inkább fehérjét-e vagy zsírt, miután a fölös szénhydrát a szervezetben túlnyomólag mint zsír rakódik le.

Az alkoholnak az ember nitrogenanyagcseréjére gyakorolt befolyását számos vizsgáló kutatta, kik közül különösen Binz,[35] Riess,[36] Romeyn,[37] Jaksch,[38] Keller,[39] Donogány és Tibáld,[40] Stammreich,[41] Miura,[42] Schmidt,[43] és Rosemann[44] említendők fel. Míg a régebbi vizsgálók majd túlnyomólag az alkoholnak a nitrogenkiválasztást csökkentő befolyást tulajdonitottak, újabban a legszigorúbb cautelák mellett végzett vizsgálatok a kérdést végleg oly értelemben engedik eldönteni, hogy *az alkoholnak fehérjekimélő hatása nincs s hogy e tekintetben sem a szénhydrátokkal, sem a zsírokkal nem egyenértékű*. Miután azonban az alkohol, mint fentebb említve volt, a szervezetben való elégésekor az oxygen elhasználást és a szénsav kiválasztást nem növeli, azaz más anyagokat a hasadástól megkimél, a melyek mint a vizsgálatok mutatták nem fehérjék, kétségtelen, hogy az alkohol elégése közben a nitrogenmentes anyagokat kiméli meg a hasadástól, azaz zsírkimélő anyag jelentőségével bir. Ezen körülmény az alkoholnak mint táplálószernek értékét nagyon is csökkenti, a mennyiben a szervek felépítésére szolgáló fehérje kimélésére befolyást nem gyakorolván, pusztán a zsir felhalmozódását mozditja elő, a mi annyival kevésbbé válik előnyére az alkohol diætetikus táplálószer szempontjából való alkalmazásának, miután a beteg embernél, különösen lázas betegeknél, a hiányos táplálkozás és a láz befolyása alatt létrejövő fehérjeveszteség pótlása képezi a diætetikus therapia egyik sarokkövét.

Az alkoholnak sokoldalú élettani hatásában tág alkalmazási tere nyílik első sorban az emésztő csatorna működéseinek emelésében. A gyomorba jutó alkohol kis adagban közvetlenül és visszahajlás útján a nyálkahártyát fokozott nedvelválasztásra indítja s e mellett a gyomornak mozgató erejét is növeli; nagy adagban ellenben a

gyomor működéseire gátló hatást gyakorol s huzamosabb használata az emésztést hátráltatja. A bélműködésre való hatása a peristaltikus mozgások fokozódásában nyilvánul. A tápcsatornából gyorsan felszívódván, a szívre és az idegrendszerre fejti ki hatását; mérsékelt adagban a vérnyomást emeli, a szívösszehuzódások számát növeli, a nyúltvelő izgatása folytán a légzést kezdetben szaporítja, később ritkítja. A különféle szervek felé haladó vérodafolyás gyarapításával a vesék működését fokozza, a bőrön is nagyobb vérteltséget és ezzel együtt melegség érzését kelti; a melegebb bőrről fokozott melegelvezetés történvén, az alkohol a test hőmérsékének csökkenésére vezet. Binz és tanítványainak vizsgálatai kimutatták, hogy az alkoholnak közepes, mintegy 30—80 grmnyi adagja a felnőtt egészséges ember hőmérsékét 0·3—0·6° C-al lenyomja; narcotisáló adagja a test hőmérsékét több órán át néhány fokkal csökkenti. Az alkoholnak ezen hőcsökkentő hatása még könnyebben érvényesül lázas betegeknél.

Az alkoholnak az idegrendszerre való hatása, ha kisebb mennyiségben kerül a szervezetbe, élénkítő hatásban nyilvánul, az erő és akarat érzését növeli, az idegműködéseket élénkíti, nagyobb adagjai az idegrendszerre bénító hatást gyakorolnak s legtöbbször izgalmi tünetek által megelőztetvén, bágyadtságot és kábultságot okoznak, mely álmosságra, sőt elalvásra is vezethet. Általános tapasztalat, hogy az alkoholnak még közepes adagjainak élvezete után is a testi és szellemi működéseknek bizonyos fokú ellankadása, fáradtság és bágyadtság érzése következik be, mely körülmény az alkoholnak nemcsak a középponti idegrendszerre gyakorolt bénító hatásában, hanem az izmok periferiás ingerlékenységének csökkenésében is leli okát. Frey[45] vizsgálatai ugyanis kimutatták, hogy az alkohol behatása alatt az izmok maximális működési ereje azok villamos izgatásánál, tehát az agykifáradás befolyásának kizárásával, kisebb mint alkohol nélkül. Téves felfogás ezért azt hinni, hogy az alkohol az erő kihasználását növeli és hogy nagyobb izommunka teljesítését könnyíti. Ezt bizonyítják az angol és észak-amerikai hadseregben tett tapasztalatok, melyek azt mutatták, hogy a katonák ellentálló képessége az alkohol élvezetének teljes kizárása mellett nagyobb volt, mint annak még mérsékelt adagai mellett is (Moritz).[46]

Az alkoholnak hosszabb időn át túlságos mennyiségben való élvezete az idült alkoholismus alakjában sok veszélyt rejt magában. Nemcsak az alkohol elfogyasztott mennyisége, hanem a szeszes ital

minősége is befolyásolja az idült alkoholismus veszélyét. Az alkoholban dúsabb szeszes italok veszélyesebbek, mint az alkoholban szegényebbek s különösen a kozmás olajokban dús pálinkák azok, a melyek magasabb szénenytartalmuknál fogva legmérgezőbb hatásuak. Az alkoholismus veszélyét még növeli azon körülmény is, ha az alkohol üres gyomorba jutva, teljes töménységében jut felszivódásra.

Az alkohollal való huzamosb visszaélés számos szervnek megbetegedésére vezet; leggyakrabban és legkorábban a garatnak, a gyomornak és bélnek idült hurutja következik be. A gyomorból a véráramba jutó alkohol legtöményebben jut a májba és a májnak elzsírosodására, idült kötőszöveti lobjára, zsugorára vezet; a vesék és a szív hasonlóképen idült kötőszöveti lob folytán betegednek meg; a szív nem ritkán — különösen nagy sörivóknál — falzatában kitágul és elzsírosodik; a vérerekben az alkohol túlságos élvezete atheromás elváltozásokra vezet. A legvégzetesebb befolyást gyakorolja az alkohollal való visszaélés az idegrendszerre, mely a perifériás idegekben ideglob, reszketés alakjában, az agyvelőben idült agyhártyalob és a psychikus functiók károsodásával járó szervi elváltozásokban (epilepsia, dementia paralytica) nyilvánul.

Az alkohollal való visszaélés elhárítása egyikét képezi századunk legnehezebb sociális problemáinak; megoldásában a népnevelésnek első sorban jut ugyan a döntő szerep, de nem tagadható, hogy az orvos felvilágosító szavának, a maga működési körében alkalmazott prophylaktikus intézkedéseinek is lényeges befolyása van számos káros felfogás elhárításában, mely az alkohol szerepére vonatkozólag a laikus közönség körében lábra kapott. A mily végzetes befolyással van is az alkohol túlságos élvezete a szervezetre, ép oly kétségtelen, hogy annak mérsékelt mennyiségben való elfogyasztása az egészségre káros hatással nincs; különböző egyéneknek tolerantiája az alkohollal szemben igen különböző, a miben a megszokásnak kétségtelenül nagy szerepe van. Ez okból nehéz is azon alkohol mennyiség megállapítása, mely a megengedett határokon belül mozog; hozzávetőleg fél liter bor, 1—1½ liter sör volna azon mennyiség, a melyet (40—50 grm alkohol tartalommal) egy napon elfogyasztva, felnőtt egészséges embernek megengedhetőnek tartunk.

Nem mulaszthatjuk el, hogy e helyen ne utaljunk az utolsó évtizedekben mind jobban elterjedő, még a legmíveltebb társadalmi körökben is széltében szokásos felfogás helytelenségére, mely az alko-

holt a gyermekek nélkülözhetlen táplálószerének tekinti s annak a szervezetet zsongító befolyást tulajdonít.

Az alkohol használatának a betegágynál tág alkalmazási tere nyílik mindazon esetekben, a melyekben annak az idegműködést ingerlő, a szívre élénkítő és az emésztő nedvek elválasztását fokozó hatása kell hogy érvényesüljön. E javalatoknak legjobban felel meg a bor, a sör és a cognac, melyek különböző fajai hatásukban különbözők lévén, a megfelelő indicatio szerint választandók meg. Így a savanyú borok dyspepsiás egyéneknél lehetőleg kerülendők; fehér borok étvágygerjesztő hatásukban előnyösebbek a vörös boroknál, mely utóbbiak magasabb tannintartalmuknál fogva hasmenéssel járó bélhurutoknál alkalmazhatók czélszerüen. A pezsgő magas alkoholtartalmánál fogva kiváló szívizgató, mely hatásához járul az is, hogy a benne foglalt szénsav a gyomor nyálkahártyájának ingerlékenységét csökkenti, a miért is sokszor alkalmazzuk nehezen csillapítható hányás eseteiben. A magas alkoholtartalmú csemegeborokban és a sörben az alkohol mellett szénhydráttartalmuk is számba jön. A pálinkanemüek közül különösen a cognac az, mely kiterjedt alkalmazásnak örvend és jó minőségben erős alkoholtartalmánál fogva, kozmás olajokat nem tartalmazván, használata megengedhető.

A mint az egészséges embernél, úgy a beteg embernél is individuális viszonyok és a megszokás szabják meg az alkohol alkalmazandó mennyiségét. Jól ismert tény, hogy iszákosok az alkohol hirtelen megvonását nem jól tűrik; erre annyival is inkább figyelemmel kell lennünk, minthogy az alkohol megvonása könnyen szívgyengeségre vezethet.

Azon számos javalattal szemben, mely az alkoholt említett hatásainál fogva értékes élvezeti szer jellegével ruházza fel, nagy a száma azon betegségeknek, melyekben használata ellenjavalt; ezek közé sorolandók különösen a szív túltengésével járó compensált szívbajok, hevenyés gyomor-bélhurutok, egyes vese- és húgyhólyagbajok, izgalmi jelenségekkel járó idegbajok stb.

Alkaloidtartalmú élvezeti szerek.

A kávé az Ázsia és Afrika tropikus vidékein termő kávéfa (coffea arabika) gyümölcsének magvaiból készül forró vízzel való kivonás útján. A kávémagnak legfőbb hatékony alkotórészét az alkaloid ter-

mészetű coffein képezi, ezenkívül vannak benne víz, cellulose, fehérjék, legumin, csersav, zsír és czukor. Közepes összetétele a következő: víz 5—10%, czukor 6—7%, fehérje, legumin 10%, zsír 10—13%, cellulose 24—30%, coffein 0·8—1·2%, párolgó olaj 0·003%, sók 10—12%, hamu 6—7%.

A kávét használata előtt szokás megpörkölni, mely mívelet közben a benne foglalt czukorból a kesernyés izű barna caramel képződik, a fehérjék és a zsír felbontatnak és az aromás természetű illó olajszerű coffeon és egyéb pörkölési termékek képződnek. A kávé készítésénél a pörkölt és megőrölt magnak körülbelől 21½—37%-a megy át az oldatba; egy csésze kávéra 15 grm kávét számítva, a kivonat König szerint 0·26 coffeint, 0·8 caffeont, 2·17 nitrogenmentes kivonati anyagot, 0·6 hamut tartalmaz, mely utóbbinak legnagyobb része phosphorsavas kalira esik. A kávé alkotórészeinél fogva kizárólagosan élvezeti szer jellegével bir. Hatását a benne foglalt coffein és caffeon által gyakorolja. A tápcsatornából felszivódván, a coffein az idegrendszerre izgató hatást gyakorol, a szivműködést erősbíti, a vérkeringést gyorsitja, a vérnyomást emeli, a mi által Ranke szerint az izmokban felhalmozódott kifáradási anyagok gyorsabban eltávolodván, a gyorsított vérkeringés az izmokba annál több friss vért juttat, szellemi frisseség érzését kelti és a bágyadtság és kifáradás érzését csökkenti. A coffein hatása annyiban tér el az alkohol hatásától, hogy ezen az idegrendszerre gyakorolt izgató hatását depressiv hatás nem követi.

A kávénak idegizgató, élénkítő hatásához kétségtelenül hozzájárul a rendesen melegen fogyasztott kávénak magas hőmérséke. Az erős kávéval való huzamos visszaélés mérgezési tüneteket vonhat maga után, a melyek szívdobogás, arythmiás szivműködés, a fej felé való vértódulás, motorius nyugtalanság és a kezek remegésében szokott nyilvánulni.

A kávé egymagában véve nem tekinthető táplálószernek, de az által, hogy tej és czukor hozzáadásával szokás meginni, igen értékes táplálószerré válik; ebben az alakban sokszor lehetővé válik a tej alkalmazása oly egyéneknél, a kik a tejet egymagában nem tudják meginni.

A kávé egyikét képezi a legelterjedtebb, legkedveltebb élvezeti szereknek, mely az alkohollal való visszaélés elleni küzdelemben hathatós fegyverül szolgálhat; élvezete a szívre és idegrendszerre való izgató hatásánál fogva szigorúan megtiltandó compensált szív-

bajoknál, izgalmi jelenségekkel járó szívbajoknál, gyomor- és bélhurutnál.

A kávét orvosszerül is kiterjedten használjuk, szívizgató hatásának szívgyengeség eseteiben gyakran veszszük hasznát szívbajoknál, hevenyés lázas fertőző bajoknál, morphium, atropin és egyébb fajta mérgezéseknél. Húgyhajtó hatásánál fogva is nyer gyógyszeres alkalmazást. A kereskedésben előforduló u. n. pótkávék (kávé surrogatumok), mint a makk-kávé, cichoriakávé, fügekávé, árpakávé a kávé hatásával nem birnak, tápláló érték szempontjából csekély értéküek; egyes fajaik, mint a makk-kávé, sok csersavat tartalmazván, idült bélhurut eseteiben czélszerüen alkalmazhatók.

A thea a Chinában, Japánban, Kelet-Indiában és Ceylonban termő theabokor szárított leveleiből készül. A lassú szárítás által készülő thealevelek értékesebbek, mint a hirtelen szárított zöld levelek. A thealevelek legfontosabb alkotórésze és fő hatóanyaga a coffeinnel azonos thein; ezenkivül tartalmazzák a theophyllin nevü alkaloidot, mely a cacaobab theobrominjával azonos, csersavat, egy czitromsárga olajat, oxalsavat, ligumint, quercetint és a csersavval rokon boheasavat és gallussavat.

A szárított thealevelek König szerint átlag tartalmaznak 1·4% theint, 0·7% illóolajat, 10—12% csersavat, 5% hamut, melyben kaliphosphorsav és kevés vasoxyd foglaltatik.

A theaforrázat hatásában körülbelül azonos a kávé hatásával, csakhogy az idegrendszerre gyakorolt izgató hatása sokkal gyengébb az utóbbiénál; a nagy agyra gyakorolt izgató hatásánál fogva a gondolkodást éberebbé teszi, álmatlanságot okoz, jó közérzetet kelt, a szellemi és testi munkát megkönnyíti. A szívre gyakorolt hatása a szívműködés és a vérfeszülés élénkülésében nyilvánul. A thea túlságos mennyiségben fogyasztva a kávéval azonos mérgezési tüneteket okoz. A theát nálunk rendesen rummal vagy cognac-kal és tejjel iszszák; a két utóbbi a theának értékes táplálószer jellegét kölcsönzi.

A *cacao* az Amerika tropikus vidékein termő theobroma cacao magvából áll. Legfontosabb alkotórészei: a coffeinhez hasonló keserü ízü alkaloid természetü theobromin; a magvaknak pirosas színt kölcsönző gyantaszerü festőanyag, keményitő, fehérje, zsír, czukor és cellulose. Átlagos összetétele a következő: 45—49% zsír, 14—18% keményitő, 0·6% czukor, 5·8% cellulose, 13—18% fehérje, 1·2—1·5% theobromin, 5·6—6·3% víz, 3·1% hamu.

A cacaomagvak megpörkölve, héjuktól megfosztva és részben

zsírtalanítva, porrá tört alakban mint cacaopor kerülnek forgalomba. A cacao tejben vagy vízben főzve, czukor hozzáadásával igen kellemes ízű italt ad, melynek a kávéhoz és theához hasonló hatásán kívül magas fehérje, szénhydrát és zsírtartalmánál fogva meglehetős nagy tápláló értéke van.

A cacaoból czukor és fűszerek (fahéj, vanilia) hozzákeverésével készül a *csokoládé*, a mely átlag tartalmaz 1·9% vizet, 6·2% nitrogen-anyagot. 1·7% theobromint, 21·2% zsírt, 54·5% czukrot, 7·4% nitrogenmentes kivonati anyagot, 1·9% hamut. A csokoládé a mellett, hogy igen kellemes élvezeti szer, fehérjetartalmánál, magas zsír és czukortartalmánál fogva nagyértékű táplálószernek tekintendő, melyet még növelhetünk az által, hogy a csokoládét tejjel és tojással készítjük.

Az élvezeti szerek közé sorolandó a *dohány*. A dohánynövénynek különböző fajai közül a legelterjedtebbek a nicotiana tabacum, rustica, persica, chinensis. A levelekből szárítás és erjesztés útján készül a dohány, mely művelet közben a dohánylevelek vizet vesztenek, fehérjeanyagaikból részben amidok képződnek, nicotintartalmuk megfogy.

A dohánynak jellegző alkotórészei a nitrogentartalmú alkaloid-természetű nicotin és egy illóolaj; a különböző dohányfajok nicotintartalma nem egyforma, 1—7% között ingadozik. A magyar, görög és török dohányban 1%, az arab, braziliai dohányban 2%, a virginiai dohányban 6·9%-ot tesz ki (Daryl). A jobb dohányfajok csekély nicotintartalmúak; hamualkotórészeiben a kalisók túlnyomók. A dohány elégése közben a nicotinnak csak csekély részei mennek át a füstbe, ezenkívül a tökéletlen elégés termékei képződnek, mint szénoxyd, kátrányszerű anyagok, hydrothion, pyridinbasisok stb.

A dohány az idegrendszerre gyakorolt hatását a nicotinnak és az említett illó égési terményeknek köszöni, mely élénkítő és a bágyadtság érzését csökkentő hatásban nyilvánul. A dohánynyal való huzamos visszaélés káros következményei többféle alakban nyilvánulnak; az étvágyat és az emésztést rontja, a szív arythmiájára vezet, asthmás állapotokat okoz, sőt egyes esetekben amblyopiára és amaurosisra vezet.

Irodalom: [1] Untersuch. der Kost in ein. öffentl. Anstalten. München, 1877. — [2] Zeitschr. f. physiol. Chemie. 16. k. — [3] Landw. Versuchsstat. 40. k. — [4] Handb. d. Hygiene. — [5] Arch. f. Kinderheilkunde. I. k. — [6] Diætetisches Kochbuch 7. kiad. 1896. — [7] Id. Munk után. — [8] Zeitschr. f. Biol.

33., 36. k. — [9] Zeitschr. f. Biol. 36. — [10] Lehrb. d. physiol. u. pathol. Chemie. 1898. — [11] Verhandl. der Ges. für Kinderheilk. 1897. — [12] Zeitsch. f. physiol. Chemie. 24. k. — [13] Kinderernähr. — [14] Magyar orvosi arch. 1892. I. k. — [15] Kinderheilk. II. f. — [16] Verhandl. der Gesellsch. f. Kinderheilk. 1896. 13. k. — [17] Zeitschr. f. diæt. u. physik. Ther. III. 1. — [18] Berliner klin. Wochenschr. 1898. No 6. — [19] Jahrb. f. Kinderheilk. 12. k. — [20] Festschr. 1891. — [21] Leyden: Handb. d. Ernährungsther. I. k. — [22] Zeitschrift f. Biol. 25. k. — [23] Berliner klin. Wochenschr. 1899. No. 1. — [24] Egészség. 1893. 5. f. — [25] Zeitschr. f. Biol. 19. k. — [26] U. o. — [27] Zeitschrift f. Biol. 9. k. — [28] Zeitschr. f. Biol. 19. k. — [29] Arch. f. Hygiene. III. k. — [30] Arch. f. Hygiene. IV. k. — [31] Pallas Lexicon. XV. k. — [32] Id. Moritz után. — [33] Fortschritte der Medic. 5. k. 1887. — [34] Arch. f. exper. Path. u. Pharmacol. 22. k. 1887. — [35] Verhandl. des VII. Congr. f. innere Med. 1888. — [36] Zeitschr. f. klin. Med. II. k. — [37] Maly's Jahresber. der Thierchemie 1887. — [38] Verhandl. d. VII. Congres. f. innere Med. 1888. — [39] Zeitsch. f. physiol. Chemie 13. k. — [40] Magyar orvosi arch. 1894. III. k. — [41] Inaug. dissert. Berlin, 1891. — [42] Zeitschr. f. klin. Med. 20. k. — [43] Inaug. dissert. Greifswald, 1898. — [44] Zeitschr. f. diæt. u. physik. Ther. I. 2., Deutsche med. Wochenschr. 1899. 19. — [45] Id. Moritz után. — [46] Grundzüge der Krankenernähr. 1898. — *Ezeken kívül mint forrásmunkák* használtattak: König: Chemie d. menschlichen Nahrungs u. Genussmittel III. Aufl. 1889.; Stutzer: Nahrungs- u. Genussmittel. Jena, 1894.; Strohmer: Die Ernährung des Menschen u. seine Nahrungs- u. Genussmittel 1889.; Munk-Uffelmann (Ewald): Ernähr. des gesund. u. kranken Menschen, 1895.; Woltering: Diæt. Handb. f. prakt. Ärzte; Mutschenbacher: A diætetika alapvonalai. 1897.: Rosenheim: Allg. Diætotherap., az Eulenburg-Samuelféle Lehrb. der allg. Ther. I. kötetében; Moritz: Grundzüge der Krankenernähr. 1898.; Hirschfeld: Grundzüge der Krankenernähr. 1892.

IX. FEJEZET.

A TÁPLÁLÓSZEREK VEGYI VÁLTOZÁSAI A TÁPCSATORNÁBAN ÉS A FELSZÍVÓDÁS.

A kellően megrágott ételek a *szájüregben nyállal* elegyedve, a nyál a táplálékban foglalt keményítőt, glycogent és erythrodextrint szőlőczukorrá, malátaczukorrá változtatja át, ellenben a fehérjékre és a zsírokra a nyálnak emésztő hatása nincs. Az ételekkel a gyomorba jutó nyál fermentumának amylolytikus hatása a gyomorban mindaddig folytatódik, míg a gyomornedvben foglalt sósav mennyisége oly fokot ért el, mely a további czukorképződésnek gátat vet, a mi körülbelül 0·12% sósav mellett már bekövetkezik.

Rendes viszonyok között a gyomornedv sósavtartalma 0·2%-ra, sőt magasabbra rúgván, a ptyalin fermenthatásának okvetlenül meg kell szünnie. E tényhez azon fontos kérdés fűződik, vajjon a sósavelválasztás csökkenésével vagy alkali útján való közömbösítéskor a

gyomorban a fermenthatás újból helyreállhat-e? Boas [1] kisérleti úton kimutatta, hogy a savnak utólagos alkalizálása vagy csökkentése a ptyalinhatást újból helyreállítja, úgy, hogy a gyomoremésztés későbbi stádiumában a sósav mennyiségének kevesbedésével a czukorképződés ismét végbemehet.

A táplálóanyagok lényegesebb vegyi átalakulása a *gyomorban* történik. A gyomornedv sósav és pepsintartalmának legfontosabb hatása a *fehérjékre* és enyvadó anyagokra gyakorolt befolyásában nyilvánul, melyeket oldva peptonokká alakít át s ez által a felszívódásra alkalmasakká teszi. E vegyi folyamat különböző közbeeső — az albumosek gyűjtőneve alatt összefoglalt — emésztési termékek képződése útján jut a peptonisatio stádiumához.

Mint első emésztési termék a fehérje és sósav közötti laza összeköttetés: acidalbuminat vagy syntonin képződik, mely a gyomorbennék közömbösítésekor kiválik. Kühne [2] és tanítványainak felfogása szerint a fehérjék kettős molekülből állanak, a melyek az emésztőnedv behatása alatt két csoportra hasadnak, a melyeknek a hemi- és antitestek nevét adta. Ezekből emésztés közben hemialbumose és antialbumose lesz, a hemialbumoseből hemipepton, az antialbumoseből antipepton. Míg az antipepton a pankreas fermentumának behatása alatt további átalakulásra nem képes, a hemipeptont a pankreas tovább átalakítja, a midőn leucin, tyrosin, asparaginsav és tryptophan képződnek. Az emésztés kezdetén túlnyomók az albumosek és kevés a pepton, annak további folyamatában amazok mennyisége kevesbedik s mind több és több pepton képződik.

Az albumosek és a pepton megkülönböztető kémlését Kühne szerint (eltérőleg a régi ferrocyankali kémléstől) az ammonsulphat adja; az emésztetben az ammonsulphattal nyert csapadék adja az albumosekat, a fenmaradó emésztő folyadék tartalmazza a peptont.

Az enyvadó anyagok a gyomornedv hatása alatt úgy változnak meg, mint a fehérjék; az enyv elveszti alvadási képességét, úgy, hogy hidegben sem alvad meg többé, emésztés közben emészthetetlen, csak kénsavban oldódó üledék, az apoglutin marad vissza, az emésztet hasonlóan viselkedik, mint az albumosok (Klug). Az állati fehérjéken kivül a növényi fehérjékre a gyomornedv ugyanazon hatással bír.

A *zsírokat* a gyomornedv Cash, Ogata,[3] Klemperer és Scheurlen [4] szerint glycerinre és zsírsavra bontja, mely hatás azonban igen csekély és valószinűleg hasadó gombáknak tulajdonítható. Zsírszövet

alakjában bevett zsírok zsírsejtjeinek burkait oldja, a mi által a szabaddá vált zsír nagyobb zsírcseppek alakjában összefolyik.

A fehérjében dús táplálóanyagok sorában helyet foglaló tejet a gyomornedv oltóerjesztőjének behatása folytán megalvasztja, a mi által a benne oldott alkalialbuminat, a casein kicsapódik. E hatás nem a gyomornedv szabad savára vonatkoztatandó, miután Hammarsten [5] kimutatta, hogy a közömbösített gyomornedv is képes a tejet megalvasztani. A kicsapott caseinből a pepsin és szabad sav hatása folytán syntonin, hemialbumose (caseose) és pepton képződik.

A *nádczukor* a gyomornedv szabad savának behatása alatt részben invertczukorrá lesz (Leube, Seegen, Voit). Szőlő- és tejczukor a gyomornedvben tejsavvá lesznek, mely hatást Hammarsten tejsaverjesztőnek tulajdonítja. A táplálóanyagoknak szabad sósavban oldható sói (konyhasó, phosphorsavas sók stb.) a gyomornedvben feloldódnak, szénsavas sókból benne szénsav lesz szabaddá. Az epidermist, hajakat, körmöket, celluloset, nucleint, mucint a gyomornedv nem oldja.

A gyomornedv sósavának további hatása fertőtlenítő képességében nyilvánul, melynek folytán a levegőből, a szájüregből és a táplálószerekkel a gyomorba jutott bakteriumok életképességét csökkenteni képes. A gyomornak az emésztés műveletében főfeladata abban van, hogy táplálékunkat pépszerű anyaggá változtassa át s ez által a vékonybélben folytatódó emésztésre előkészítse. Ennek az a körülmény különösen kedvez, hogy a gyomornedv a kötőszövetrostokat, rugalmas rostokat, enyvadó anyagokat könnyebben és teljesebben képes feloldani, mint a fehérjéket, míg a hasnyál az állati szöveteket, sejteket, izomrostokat, sejtmagvakat gyorsan oldja, ellenben a sejtközti anyagot, a kötőszövetrostokat nem képes feloldani. (Bikfalvi).

A gyomorból a *vékonybélbe* jutott tartalom a nyombélbe ömlő hasnyál és epe, nemkülönben a bélnedv behatása alatt bizonyos vegyi átalakulásokon megy keresztül. A gyomorbennék savanyú kémhatását a lúgos epe csökkenti. A sósav behatása folytán az epesavas alkaliákból szabaddá váló taurocholsav a pepsint kicsapván, ennek további emésztőképességét megszünteti.

A pepsinnek savanyú oldatban a hasnyál trypsinjére gyakorolt emésztő hatása ez által megakadályoztatván, a hasnyálmirigyemésztés jut érvényre, mely gyengén savanyú közegben is végbe megy.

A hasnyálmirigy váladékában foglalt fehérjeemésztő fermentum — a trypsin — behatása alatt a *fehérjéknek* a gyomorban megkezdett peptonisatioja tovább folyik, mely hatása a hasnyálnak a fehérjének a gyomorban végbemenő pepsinsósav emésztését lényegesen felülmúlja. Azon különbségekre, melyek a kettő között fennállanak a fehérjék emésztésében, már a fentebbiekben utaltunk.

A fehérjék és emésztési termékeik a bélben nagy számban jelenlevő bakteriumok hatása által további változásoknak vannak alávetve. A vékonybél bennékének többé-kevésbbé savanyú kémhatása és tartalmának gyors továbbítása a vastagbélbe a fehérjék bomlásának nem kedvez, míg a vastagbélben fennálló lúgos kémhatás a fehérjéket szétbontó bakteriumok életműködésének kedvező talajt teremt. E folyamat a rothadás jellegével bír, melynek termékei szénsav, mocsárlég, hydrothion, ammoniak, methylmercaptan, az aromás testek sorából indol, skatol, kresol, phenol stb., melyek a bélsárnak jellegzetes szagát kölcsönzik.

A fehérjerothadásnak foka különböző körülmények befolyásától függ, melyek közül a bekebelezett fehérjék mennyisége, azoknak a felszívódás és a bélperistaltika fokától függő rövidebb-hosszabb vesztegelése a bélhuzamban jönnek különösen számba. Hogy a fehérjerothadás fokát egyébb viszonyok, pl. a fehérjékkel együtt bevett más táplálószerek minősége is befolyásolja, egyikünknek *(H.)* állatkisérletes vizsgálatok alapján sikerült bebizonyitani,[6] a melyek azt mutatták, hogy *szénhydrátokban dús táplálék a fehérjerothadást a bélben tetemesen csökkenti, míg a zsírok e hatást nem gyakorolják.*

Míg a *zsírok* emésztése a gyomorban — mint már említve volt — számba nem jön, a bélcsatornában lényeges változáson mennek keresztül. A hasnyálban foglalt zsírbontó fermentum hatása folytán a zsírok részben zsírsavra és glycerinre hasadnak, mely zsírbontó hatását a hasnyálnak az epe fokozza. A zsírsavak a hasnyálban, epében és a bélnedvben foglalt alkaliákkal szappanokat képeznek, melyek a zsírsavakra és bontatlanul maradt zsírokra gyakorolt fejetképző hatásuknál fogva a zsírok felszívódását elősegitik. A táplálékban foglalt zsíroknak csak egy része hasad a pankreas behatása folytán, túlnyomó része bontatlanul marad s mint triglycerid szívódik fel. A bontatlanul maradó zsírnak további hasadását zsírsavra és glycerinre a bélcsatornában nagy számban foglalt mikroorganismusok folytatják, mely folyamat különösen a bélcsatorna alsó részében megy végbe.

A hasnyálnak és az epének mint a zsír felszívódásának fontos tényezőit bizonyítja azon körülmény, hogy azok egyikének vagy másikának hiányában a zsír felszívódása lényegesen szenved.

A *szénhydrátoknak* egy része a gyomorban átalakulván, ott felszívódik; a fel nem szívódott és a gyomorban át nem alakult szénhydrátok a bélbe jutva, itt a hasnyál diastatikus fermentuma által saccharifikáltatnak, mely hatást az epében és a bélnedvben foglalt fermentum is gyakorolja, bár a hasnyál hatása mellett elenyészően csekély mérvben.

A szénhydrátoknak további átalakulására vezetnek a bélben előforduló bakteriumok által okozott erjedéses folyamatok, melyeknek székhelye különösen a vékonybél. Ezen erjedések termékei ecetsav, tejsav, vajsav, borostyánkősav, hangyasav, melyek további hasadásából légnemű anyagok, mint szénsav, hydrogen és ritkán mocsárlég képződnek. Azon káros befolyással szemben, melyet a szénhydrátoknak a vékonybélben végbemenő erjedésekor szereplő bakteriumok a szervezetre gyakorolnak az által, hogy a bekebelezett szénhydrátok révén vegetálva, ezeket a szervezettől részben elvonják (Macfadyen, Nencki és Sieber), nincs kizárva annak lehetősége sem, hogy produktumaik révén a szervezetnek hasznára válnak. Így pl. az általuk termelt savak a bélperistaltika előmozdítása (Bókay Á.) és még fokozottabb mérvű — esetleg veszélyes — bakteriumképződés meggátlása által válhatnak hasznosakká (Mannaberg).

Az elmondottakban részletezett vegyi folyamatok által képződött termékeknek *felszívása* képezi a tápcsatornának további, a szervezet háztartásában nagy jelentőségű feladatát. A felszívás míveletében a bélcsatornának jut a főszerep, míg a gyomornak e működése tetemesen háttérbe szorul. A *gyomorban* végbemenő felszívódásra vonatkozólag igen fontos adatokat szolgáltattak újabban Mering,[7] Moritz[8] és Brandl.[9] Vizsgálataik kimutatták, hogy a gyomor tiszta vizet épen nem szív fel, ellenben szénsavat, alkoholt, czukrot, dextrint, peptont és konyhasót felszív, még pedig úgy, hogy az oldat fokozódó töménységével a felszívott mennyiség növekedik. Az említett anyagok felszívódásával egyidejüleg a gyomor több kevesebb vizet választ ki, melynek mennyisége általában véve egyenes arányban áll a felszívódott anyagok mennyiségével. A *bélben* végbemenő felszívódás főszékhelyét a vékonybél képezi, sokkal csekélyebb mérvben megy az végbe a vastagbélben, melynek felszívó képessége azonban elég jelentékenynek mondható még zsírokra és fehérjékre nézve is.

A bél felszívó működésére vonatkozólag ismereteink mai álláspontján a bélnek felszívó képességét túlnyomólag a bélhámsejtek activ cellularis működésének tulajdonítjuk, melyhez a táplálóanyagokban foglalt víznek, czukornak és sóknak felszívásában részben a diffusio folyamata is társul.

A *zsírok* felszívását a bélnyálkahártyát borító protoplasmasejtek végzik, mely működésben az epének a protoplasmanyúlványokra és a bélbolyhokra gyakorolt hatása lényeges szerepet játszik, a bolyhokban elhelyezett izomsejtelemek pedig a protoplasmasejtekbe bejutott zsírszemcséknek a chylusedényekbe való továbbítását hathatósan támogatják.

A bélhámsejteken kívül a zsír felszívásában a nyálkahártya adenoid szövetében előforduló leukocytaknak is jut szerep, melyek a bélnyálkahártya felületéről a chylusutakba való vándorlásuk közben a magukba kebelezett zsírszemcséket továbbítják. Ugyane sejtek activ cellularis működésének tulajdonítja Hofmeister[10] az *albumosek* és *peptonok* felszívását, mely nézetét azon tapasztalatával támogatja, hogy a nyiroksejtek a bélfalban éhező állatoknál igen gyér számban találhatók, míg az emésztés tetőpontján tetemesen meg vannak szaporodva; a pepton hozzájuk kötve jut a nyirokáramba, a mi által megakadályozzák azt, hogy a pepton közvetlenül a vérplasmába jutva, a vesék által kiválasztassék. Heidenhain[11] azt tartja, hogy az albumoseknak és peptonoknak csak egy része szívatik fel a nyiroksejtek által, túlnyomó részük a boholyhámsejtek útján szívódik fel, melyekben egyidejűleg a fehérjék emésztési produktumaiból újra nativ megalvadó fehérje képződnék. (Munk).

A *szénhydrátok* felszívása a bél nyálkahártyájáról különösen a vércapillarisok útján történik. Szénhydrátban dús étkezésnél a vena portæ vérének czukortartalma tetemesen növekszik, ellenben a chylus czukorban nem dúsabb, mint szénhydrátokban szegény eledel mellett; csak abban az esetben, ha a vékonybél nagyobb vízmennyiségekkel elárasztatik, a víznek egy részét és a benne oldott anyagokat, mint a czukrot, a chylusedények is felveszik, de kisebb mértékben, mint a véredények (Ginsberg). Míg a maltose és a nádczukor a bélben invertáltatnak és mint glycose szívatnak fel, a glycose, lævulose és tejczukor mint ilyenek közvetlen szívódnak fel.

A bélben képződött rothadási termékek közül az indol, skatol, phenol a véráramba jutva, részben mint ætherkénsavak a vizeletbe mennek át, részben a bélsárral üríttetnek ki; a bomlási és rothadási

folyamatoknak légnemű termékei (szénsav, köneny, ammoniak, mocsárlég, hydrothion) a vérbe felszívódván, a kilégzett levegővel részben kiüríttetnek.

A bélből felszívódó *hamualkotórészek* túlnyomólag a verőczér útján jutnak felszívódásra, csak csekély részben szerepelnek felszívásukban a chylusedények.

A *konyhasó,* ha nem túlságos mennyiségben és töménységben nyújtjuk, a midőn hasmenést okoz, majdnem teljesen felszívódik. Kevésbbé jól használtatnak ki a *kaliumsók,* melyek különösen növényi táplálószereinkben foglaltatnak *Cl* és phosphorsavas összeköttetésben.

Az állati, de különösen növényi táplálószerekben részben szerves összeköttetésben (tej, tojássárga, növényi magvak), részben phosphorsavas és szénsavas sók alakjában foglalt *mész* legnagyobbrészt a bélsárral üríttetik ki. A közömbös és alkaliás közegben oldhatlan tricalciumphosphat csak legcsekélyebb részben és csak annyiban szívódik fel, a mennyiben a gyomornedv által savanyú phosphorsavas mészszé alakul át. Úgy ez, mint a többi vízben oldható és felszívódásra képes mészsók legnagyobb része felszívódásuk után a vérkeringésbe jutva, intermediær keringés útján a bélcsatorna alsó részében a nyálkahártya mirigyei által, vagy mint Müller Frigyes [12] véli, a bél fala által újból kiválasztatnak és pedig részben phosphorsavas mész alakjában.

A *phosphorsavat* részben sók alakjában (phosphorsavas mész és kalium) kapjuk táplálószereinkben (hús, csontok, növényi táplálószerek), részben szerves összeköttetésben, mint nucleoalbuminokat (a tojássárgában, a tejcaseinban) és mint lecithint, (a tojásban és növényi táplálószerekben). Szerves összeköttetései közül a nucleoalbuminokból a gyomornedv sava a phosphort mint oldhatlan nucleint lehasítja, a lecithin legcsekélyebb részben szívódik fel, részben a bélsárral kiürül, részben pedig a pankreas fermentuma által glycerinphosphorsavra, szabad zsírsavra és cholinra hasad. A phosphorsavas sók felszívódásának foka a bélből a táplálék minőségétől függ. Növényi táplálék mellett, a melyben a phosphorsav túlnyomólag mint phosphorsavas mész foglaltatik, mely a gyomorban csak legcsekélyebb részben szívódik fel, túlnyomó része pedig a bélben oldhatlan, a bélsárral sok phosphorsav ürül ki; mészsókban szegény hústáplálék mellett a phosphorsav majdnem teljesen felszívódik és a vizelettel kiürül.

A *kén* sók alakjában táplálószereinkben csak igen kis mennyiségben szerepel, túlnyomólag mint a fehérjék alkotórésze szívódik fel a tápcsatornából; a bélsárban részben ki nem használt fehérjékben, részben a bélsárral kiürült epében és a fehérjék bomlásából képződött termékek alakjában jelenik meg.

A *vasat* táplálószereink organikus összeköttetésben tartalmazzák a hæmoglobin, illetve hæmatinban, a tojássárgában, tejben és növényi magvakban vastartalmú nucleoalbuminok alakjában; szervetlen alakban ásványos vizekben és gyógyszerekben jut a vas szervezetünkbe.

Azon régebbi nézetet, hogy a szervetlen vasat az ép gyomor-bél nyálkahártyája nem szívja fel, újabb vizsgálatok megdöntötték. Hári [13] kimutatta, hogy a gyomor hámsejtjei a vasat felszívják, Kunkel,[14] Mc. Callum,[15] Hall,[16] Hochhaus, Quincke [17] és mások vizsgálatai szerint a bél hámsejtjei útján a vasat felszívja. E felszívódás túlnyomólag a duodenumban megy végbe. A felszívódott vasnak minimalis része (1/2—1 mgrm) a vizelettel ürül ki, túlnyomó része a lépben a pulpasejtekbe zárva és a májban mint nucleinok, albuminatok és sóalakú összeköttetések lerakódik. A lépből és a májból újból a vérkeringésbe jutva, csekély részben az epében, túlnyomó részben a bél fala útján, valószínűleg leukocytak kivándorlása által a bélsárral kiürül.

Irodalom: [1] Allg. Diagnost. u. Therap. der Magenkrankh. I. k. — [2] Zeitschr. f. Biol. N. F. I. k. 1883. II. k. 1884. IV. k. 1886. XI. k. 1893. — [3] Arch. f. Anat. u. Physiol. 1880. — [4] Zeitschr. f. klin. Med. 15. — [5] Upsala: Lackareförenings Förhandlinger. 1872. — [6] Orvosi hetilap 1886., Zeitschr. f. physiol. Chemie. X. k. — [7] Verhandl. des XII. Congr. f. innere Med. 1893. — [8] Verhandl. der Naturforscherversammlung. Nürnberg. 1893. — [9] Zeitschr. f. Biol. 29. k. — [10] Arch. f. exper. Path. 19., 20., 22. k. — [11] Pflüger's Arch. 43. k. — [12] Zeitschr. f. Biol. 20. k. — [13] Magyar orvosi archiv. 1899. VIII. k. — [14] Pflüger's Arch. 50. k. 1891. — [15] Journ. of physiology. 1894. — [16] Arch. f. Physiol. 1896. — [17] Arch. f. exper. Path. u. Pharmacol. 37. k. 1896.

X. FEJEZET.

A TÁPLÁLÓANYAGOK KIHASZNÁLÁSA.

A táplálószereinkben foglalt táplálóanyagokból a tápcsatornában végbemenő emésztés és felszivódás folyamata közben csak bizonyos rész fordíttatik a szervezet háztartásának czéljaira, egy másik rész kihasználatlanul ürül ki a bélsárral. A kihasználás foka számos tényezőtől függ. E munka előző fejezeteiben már több ízben tettünk arról említést, hogy a különböző táplálószerek az emésztő nedvek behatásának többé-kevésbbé férhetők hozzá; hogy részben vegyi összetételük, részben különböző összeállásuk, nemkülönben elkészítési módjuktól függ a gyomorban és bélben való emészthetőségük. Ehhez járul azon körülmény, hogy a különböző táplálószerek felszivódása, illetve kihasználása a bélben attól is függ, mily nagy erőművi esetleg vegyi ingert gyakorolnak azok a bél nyálkahártyájára; ezen inger a bél peristaltikus mozgásait többé-kevésbbé fokozván, a bélben végbemehető felszivódásnak tartama szerint a kihasználást lényegesen befolyásolja.

A növényi táplálószerek dús cellulosetartalma és a belőlük erjedés folytán képződő savak által nyújtott erőművi illetve vegyi inger, nemkülönben azon körülmény, hogy a rendesen nagyobb tömegekben fogyasztott növényi táplálószerek több és vizesebb bélsárképződéssel járnak és ez által gyakoribb székürülést okoznak, mint az állati táplálószerek, amazoknak hiányosabb kihasználását vonják maguk után.

A táplálószereknek tápláló értékét egyedül azok kihasználásának foka határozza meg, melynek mértékét a bennök foglalt táplálóanyagoknak és a bélsár vegyi összetételének egybevetése nyújtja. Gyakorlati szempontból a táplálék kihasználásának ezen alapon való megitélése teljesen kielégítő, bár e számítás szerint elhanyagoljuk azt a számítási hibaforrást, mely abból ered, hogy a ki nem használt táplálékhoz a bélnedvekből származó és a bélsárban foglalt anyagok

hozzászámítódnak, melyek a bélsárnak nitrogen és zsírtartalmát növelik.

Azon régebbi kihasználási kisérleteknek eredményeit, melyeket Bischoff és Voit[1] állatkisérletes vizsgálatokból nyertek, az utolsó évtizedekben kiegészítették emberen végzett kihasználási vizsgálatok, melyek különösen Rubner[2]-től származnak; kívüle különösen Ranke,[3] Forster,[4] Flügge,[5] Uffelmann,[6] Müller,[7] Munk,[8] Cammerer,[9] Noorden,[10] Prausnitz[11] vizsgálatai említendők fel. E vizsgálatok a legkülönbözőbb táplálószerekre terjedtek ki s akkép végeztettek, hogy a vizsgálandó táplálószerből több napon át kellő alakban oly mennyiséget nyújtottak a kisérlet alatt álló egyénnek, a mely táplálékszükségletét fedezni képes volt.

A vizsgálati idő tartamára vonatkozó és kellően elhatárolt bélsárnak vegyelemzése egybevetve az illető táplálószerben nyújtott táplálóanyagokkal adta annak kihasználási fokát. Bármennyire értékes adatok birtokába jutottunk is e vizsgálatok alapján, mégsem szabad szem elől tévesztenünk azon körülményt, hogy az így nyert eredmények csak megközelítőleg nyújtanak betekintést a táplálék kihasználásának tényleges viszonyaiba. Ennek oka több körülményben rejlik; első sorban zavarólag hat azon körülmény, hogy a kisérlet megejthetése czéljából a vizsgálandó táplálószerből oly nagy mennyiséget kell nyújtani, melylyel a szervezet táplálékszükséglete fedezve legyen, ezt azonban a bélcsatorna — különösen növényi táplálószereknél — a reá háramló nagy emésztési munka miatt nem tudja elbirni, a mi a kihasználást kétségtelenül kedvezőtlen értelemben befolyásolja.

Tekintetbe veendő továbbá azon tény is, hogy az egyes táplálószerekkel végzett kihasználási kisérletek eredményei nem vihetők át az illető táplálószernek egyébb táplálószerekkel vegyes koszt alakjában érvényesülő kihasználási fokára, miután számos vizsgálat kimutatta, hogy különböző táplálószerek együtt nyújtva egymásnak kihasználását kedvező vagy kedvezőtlen értelemben befolyásolhatják. Végre figyelemre méltó az a körülmény is, hogy individuális viszonyok, megszokás, külső viszonyok kétségtelenül nagy szerepet játszanak a táplálék emésztésében és kihasználásában (Bauer).[12]

A különböző táplálószerek kihasználását a következő táblázat mutatja, melyet Munk és Uffelmann tankönyvéből vettünk át:

Táplálószer neve	Táplálószernek súlya grammokban		Felszivódott százalékban				
	nedves állapotban	száraz állapotban	száraz anyag	fehérje	zsir	szénhydrát	hamu
Hús (sült)	884	367	95	97	95	—	82
Tojás	948	247	95	97	95	—	82
Tej	2470	315	92	89–99	95–97	100	63
Tej, sajt	2490	420	94	96	97	100	78
Fehér kenyér	860	617	95	79	—	99	93
Barna «	1360	765	85	68–78	—	89	64
Maccaroni	695	626	96	83	94	99	76
Kukoricza	750	641	93	85	83	97	70
Kukoricza + sajt	—	780	96	93	91	96	81
Rizs	638	552	96	80	93	99	85
Borsó (pép)	600	521	91	83	—	96	68
Burgonya	3·078	819	91	68	96	92	84
Burgonya (pép)	—	700	95	80	—	96	—
1 liter tej, vakart hús, vaj, fehér kenyér, tojás	—	360	89	91	95	100	—
1 liter tej, 300 gramm hús, 175 gramm fehér kenyér, 60 gramm vaj	1540	—	—	94	95	99	—
Hús, borsó, cakes, sajt, vaj, rizs, sör	4500	805	91	83	85	96	72
Hús, dara, burgonya, kenyér, vaj, borsó, sajt	4330	789	87	78	77	91	59
Korpakenyér, burgonya, hering, szalonna, tej, páczolt hús	3910	898	87	78	82	93	70

A táblázatból kitünik, hogy a különböző táplálószerek kihasználása nem egyforma. Legrosszabbul használtatnak ki a *hamualkotórészek;* figyelembe veendő azonban e számértékek megitélésénél a hamualkotórészeknek vízben való oldhatóságuk mellett az a körülmény is, hogy a bél a vízben nem oldódó hamualkotórészeknek kiválasztó szervét képezi (Rubner).[18]

A fehérjét az állati táplálószerek közül a húsban, tojásban igen jól használjuk ki; a bélsárban naponta 0·5—1·0 grm nitrogen ürül ki. A tehéntej fehérjéjét a felnőtt ember rosszabbul használja ki,

8—12% nitrogenveszteséggel, míg újszülöttek sokkal jobban használják ki. A növényi táplálószerekben a fehérje kihasználása rosszabb, a minek oka abban fekszik, hogy a növényi sejtekbe zárt fehérje az emésztő nedvek behatásának nehezebben férhető hozzá, nemkülönben azon körülményben, hogy a növényi táplálószerek a bélcsatornából gyorsabban ürülvén ki, a fehérje felszivódásának viszonyai kedvezőtlenebbekké alakulnak. Hüvelyes veteményeknél 17%, rizs, fehér kenyér, burgonyapépnél 12—22%, fekete kenyér és egész burgonyánál 30%-ig terjed a nitrogenveszteség; közönséges, vegyes táplálék mellett a fehérjeveszteség 6—10%-ra tehető. Noorden nyomatékkal utal arra, hogy a nitrogenveszteség egészséges embernél is nagy ingadozásoknak van alávetve, sőt ugyanazon egyénnél különböző időben egyforma táplálék különböző nitrogenveszteséggel járhat.

A szénhydrátok a bélben igen jól használtatnak ki. Közönséges vegyes étrend mellett, melylyel 200—400 grm szénhydrátot veszünk be, a bélsárban szénhydrátnak csak nyomai vagy alig néhány gramm mutatható ki. Kihasználásuk lényeges különbségeket mutat a táplálószerek elkészítési módja szerint, továbbá a szerint, a mint több vagy kevesebb celluloset és emészthetlen salakanyagokat tartalmaznak. A buzalisztből készült kenyér legjobban használtatik ki, a szénhydrátveszteség 1·4%-ot tesz ki, kevésbbé jól használtatik ki (10·9% szénhydrátveszteséggel) a celluloseban dús barnalisztből készült kenyér. A tejben, rizsben, maccaroniban foglalt szénhydrátok majdnem teljesen, a borsó- és burgonya-puréeben 3—4% veszteséggel használtatnak ki.

A zsirok átlag 3—5% híján kihasználtatnak; kihasználásuk foka individuális viszonyoktól függ. Rubner vizsgálatai szerint a bélsárral kihasználatlanul távozó zsírnak absolut mennyisége könnyen felszivódó zsiroknál bizonyos határig független a bevitt zsír mennyiségétől. Bizonyos maximális határig a kihasználás körülbelül egyforma marad, ezentúl fokozatosan csökken. Mennél alacsonyabb a zsír olvadási pontja, annál könnyebben szivódik fel és annál jobban használtatik ki. A lúdzsírt, disznózsírt, vajat jobban használjuk ki, mint a szalonnát, mely utóbbiban a zsírcseppek burokba vannak zárva. Átlag 100—150, egyes esetekben 300 grm zsírt is jól kihasznál az egészséges ember.

A zsír kihasználását a vele együtt nyújtott egyéb táplálóanyagok lényegesen nem befolyásolják. Szénhydrátokban dús táplálékkal együtt adva, a zsír jól használtatik ki és mint magas caloria értékü

nitrogenmentes táplálóanyagnak a táplálási therapiában kiváló szerep jut oly esetekben, melyekben a szénhydrátbevitel fokozása bizonyos határon túl a bélcsatorna túlságos megterhelése miatt nem lehetséges.

Mint már említve volt, egyes táplálószereknek kihasználása a velük együtt nyújtott más táplálószer által előnyösebbé válhatik. Így Rubner[14] kimutatta, hogy a tej összes alkotórészeinek kihasználását a vele együtt elfogyasztott sajt emeli, a mit úgy magyaráz, hogy a tejcasein vaskos tömeges alvadékait a sajt finomabban eloszlatja. Ugyancsak Malfatti[15] azt találta, hogy a kukoriczalisztben és a borsóban foglalt fehérjéket sajtnak együttes adagolásakor jobban használja ki a szervezet, mintha azokat egymagukban adjuk vízben megfőzve vagy zsírral elkészítve. A fehérje kihasználását a zsír kissé növeli; a hússal együtt elfogyasztott kenyér annak kihasználását csökkenteni látszik (Rubner).

Hogy a táplálékban foglalt fehérjének kihasználását a vele együtt nyújtott szénhydrátok fokozzák, azt számos vizsgálat[16] bizonyította. Áll ez nemcsak a felnőtt emberre, hanem a csecsemőre is, úgy egészséges mint kóros viszonyok között, a mint az utóbbiakra Rubner és Heubner[17] és Keller[18] kimutatták. E tekintetben a különböző szénhydrátok nem viselkednek egyformán. A czukor pl. előnyösebb a lisztnél és különösen beteg gyermekeknél a különböző czukornemek különböző befolyást látszanak gyakorolni (Heubner). Vajjon a szénhydrátoknak e különös hatása a fehérjebomlásnak a bélben való csökkentésén alapszik-e, mely befolyásukat egyikünk (H.) kimutatta, Heubner szerint még kétséges.

Arról, hogy a mozgás és a nyugalom, a napjában egyszer vagy többször való étkezés az emésztést és felszivódást mily értelemben befolyásolja, már más helyen tettünk említést.

Irodalom: [1] Zeitschrift für Biol. V. k. — [2] Zeitschr. f. Biol. XV. k., XVI. k. — [3] Arch. für Anatomie u. Physiol. 1862. — [4] Münchener Intelligenzblatt. 1877. — [5] Beiträge zur Hygiene. 1879. — [6] Arch. für Kinderheilkunde. II. k., Arch. für Physiologie. XXIX. k. — [7] Zeitschr. für klin. Med. XXII. k. — [8] Virchow Arch. 95. k. — [9] Zeitschrift für Biol. XIV., XVI., XVII., XVIII. k. — [10] Lehrbuch der Pathologie des Stoffwechsels. — [11] Archiv für Hygiene. XVIII. k. — [12] Handb. der Allg. Therapie. I. k. 1. — [13] Handb. der Ernährungsther. I. 1. — [14] Zeitschr. für Biologie. XV. k. — [15] Id. Realencyclop. VII. k. — [16] Kraus, Adrian, Laas, Wicke és Weiske: Zeitschr. für phys. Chemie 13., 19., 20., 21. k. — [17] Berliner klin. Wochenschrift. 1899. No 1. — [18] Centr. f. klin. Mediz. 1899. No. 2.

XI. FEJEZET.

A TÁPLÁLÓANYAGOK SORSA A BÉLCSATORNÁBÓL VALÓ FELSZIVÓDÁSUK UTÁN.

Az előző fejezetekben a táplálóanyagoknak az emésztésre és felszivódásra való előkészítésével foglalkoztunk, követve azokat a szervezetbe való felvételüktől egészen a vérkeringésbe való bejutásukig, azon helyig, a midőn a bélcsatornát elhagyva, a vérpályába kerülnek. Legközelebbi feladatunk az egyes táplálóanyagoknak a bélcsatornán túl való sorsával és a szervezet háztartásában való szerepével foglalkozni.

a) *A fehérjék.* A fehérje a bélből majdnem kizárólag a vena portæ gyökerei által vitetik el. A fehérje felszivódott emésztési termékei már a bél nyálkahártyájában ugyanazon fehérjévé alakíttatnak át, mint a vérben előjövő fehérjék, vagyis itt az albumosekből és a peptonokból vérfehérje lesz, serumalbumin, talán kis mennyiségben serumglobulin is. Ha túlélő bél vérerein vért vezetünk át, a mely bélnek ürébe peptonoldatot tettünk, akkor a pepton felszivódik, a vérben azonban nem lehet peptont kimutatni. Fehérjedús étkezés utáni emésztés ideje alatt a vena portæ vére nem tartalmaz több peptont, mint a carotis vére. Valószinűséggel fel kellett vennünk, hogy a fehérjék felszivódása a bélnyálkahártya sejtjeinek activ tevékenysége által történik. A peptonok említett átalakítását valószinűleg ugyanazon sejtek eszközlik, melyek a fehérjék felszivódásánál szerepelnek. Heidenhain és tanítványainak[1] nézete szerint ezen átalakulást a bélbolyhok hámsejtjei képesek létrehozni, mi mellett főszerepük lenne a fehér vérsejteknek. Hogy a bélhámnak ilyen működése csakugyan létezik, a mellett szól, hogy a bőr alá fecskendezett pepton kutyánál nem assimiláltatik, hanem változatlanul mint pepton ürül ki a vizelettel, tehát a bélben kell valahol az átalakulásnak végbemennie. Hogy itt első sorban az emésztőcsatorna nyálkahártyájának leukocytai szerepelnek, erre főérvet képez az, hogy kutyánál fehérjedús étkezés után már egy óra mulva a vena portæ vérének leukocyta tartalma jelentékenyen megszaporodott, a mi tetőfokát

körülbelől a harmadik órában éri el. Ellenben kimarad ez a szaporodás, ha az állat nem kap fehérjét, hanem más táplálékot. A leukocytaknak a fehérje felszivódásánál való szerepe mellett látszik szólni még az a körülmény, hogy a míg számuk éhező állatoknál a bél ütő és vivőereiben egyforma nagy, fehérje felszivódásakor számuk a vivőerekben sokkal nagyobb, mint a megfelelő ütőerekben. Végre Ogata kisérletei alapján tudjuk, hogy a fehérje sokkal gyorsabban szivódik fel, ha a gyomor elkerülésével közvetlenül a bélbe jut, mint akkor, ha előbb a gyomron kell átmennie.

A peptonokból képződött serumalbuminon és globulinon kívül azonban a testben más fehérjék és hozzájuk közel álló testeknek egész sora jön elő, melyeknek fellépése bizonyos helyekhez és sejtcsoportokhoz van kötve, tehát specifikus sejtműködés termékei, melyek synthesis utján való képzésére a test sejtjei specifikusan képesítve vannak, függetlenül a felszivódott fehérjéből való leszármazástól. Csak az a feltétel, hogy a felszivódási termék még valódi pepton legyen, hogy a fehérje ne hasadt legyen tovább a peptonnál, mert különben elveszti azt a képességét, hogy a testben újra fehérjévé alakuljon vissza. Az élő protoplasmának legfontosabb alkatrészei s a sejtek életműködésének legkiválóbb anyagát és alapját képezik az egyszerű és összetett fehérjék. Az egyszerű fehérjék közé tartoznak az albuminok és a globulinek, az ú. n. nativ fehérjék s a belőlök különböző behatásokra és az emésztés befolyása alatt keletkező alkali és acidalbuminatok, a fibrin, az albumose és a pepton. Az összetett fehérjék — proteidek — az állati szövetekben és folyadékokban jönnek elő, elbomlásukkor fehérjén kivül más nem fehérjenemű anyagokat is adnak és igy a fehérjék párlói gyanánt tekinthetők. Ide tartoznak a hämoglobinok, a pseudonukleinek, nukleoalbuminok, a valódi nukleinek, glykoproteidek, chondromukoid. A fehérjéhez közel álló anyagok elbomlásánál ugyanazon termények keletkeznek, mint a fehérjék elbomlásakor. Ide tartoznak a keratin, neurokeratin, retikulin, elastin, kollagen, a mely utóbbi vizzel főzve enyvvé — glutin — alakúl át. A többi nitrogentartalmú anyagok közül, a melyeket a szövetekből isolálni lehet, felemlitendők a lecithinek.

A fehérjék konstitutióját ismerni akarván, azoknak különböző behatásokra fellépő bomlási termékeit vizsgálták. Ezen vizsgálatok még nincsenek befejezve, mégis igen becses adatokat szolgáltattak, a nélkül azonban, hogy a fehérjemolekül összetételéről biztosat tudnánk ez idő szerint. A fehérjék szétesésekor keletkező termékek határo-

zottan mutatják, hogy a fehérjemolekülben főleg a zsírsorozatból, de az aromatikus sorozatból való csoportok is foglaltatnak. LILIENFELD-nek sikerült fehérjét mesterségesen synthesis útján előállítani, azonban az így nyert testek egyike sem tartalmazta mindazon alkatrészeket, a melyek a szétesési termékekből itélve a valódi fehérjékben előjönnek, így hiányzott belőlök mindenekelőtt a kén.

A táplálóanyagok a testben végbemenő elégéskor nem mennek át mindjárt végső termékeikbe, hanem lassan, mindig egyszerűbb anyagokra hasadnak, a mi mellett valószinűleg oxydatios és reductios folyamatok gyors egymásutánban váltakoznak egymással. Az egyes táplálóanyagok bomlási és átalakulási folyamatai felől ismereteink még nagyon hiányosak és a búvárok nézetei sok legfontosabb pontot illetőleg eltérnek egymástól.

A fehérjék a szervezetben való elbomlásukkor N mentes és N tartalmú anyagokra hasadnak. A szétbontott fehérje N-e főleg húgyanyag alakjában hagyja el a szervezetet, madaraknál és hüllőknél húgysav alakjában. A húgyanyagnak egy része valószínűleg közvetlenül a fehérjéből hasittatik le, mert DRECHSEL[2] kimutatta, hogy a fehérjének a testen kivül vegyi szerekkel történő elbontásakor bizonyos mennyiségben húgyanyag képződik. DRECHSEL számítása szerint 100 rész fehérjének hasadásakor a testben, a nélkül, hogy a fehérje élenyülést szenvedne, egyszerűen hydrolysis útján (lysatin, lysatinin s ebből húgyanyag) 3·8 rész húgyanyagot szolgáltathat, ha u. i. a lysatinin ezen irányban teljesen elbontatik. Miután továbbá 100 rész fehérje 34·3 rész húgyanyagot szolgáltat, ebből következik, hogy az összes kiválasztásra kerülő húgyanyag mennyiségnek körülbelől $^1/_9$ része a fehérjéből egyszerű hasadás útján keletkezhetik. Tényleg minden állatnál találunk bizonyos mennyiségű húgyanyagot a vizeletben, azoknál is, a melyeknél a vizelet N-ének legnagyobb része mint húgysav jelenik meg. A vizelettel kiválasztott húgyanyagnak azonban túlnyomó nagy része a fehérjékből oxydatios folyamatok által képződik. Ha emlős állatot amidosavakkal (leucin, glykokoll, asparagin), ammoniaksókkal, kreatinnal és ehhez hasonlókkal etetünk, akkor az ezen anyagokban levő N mint húgyanyag fog a vesék útján kiválasztatni. Miután ezen amidosavaknak, valamint az ammoniaknak is egy molekulájában csak egy atom N van, a húgyanyag pedig két atom N-t tartalmaz, a húgyanyag csak synthesis útján keletkezhetik és pedig miután az amidosavak magok teljesen szétesnek, az ammoniakból. Hogyan és hol képződik a testben ammoniakból

húgyanyag? Azelőtt felvették, hogy az ammoniumlactat képezi a húgyanyag előstadiumát, Drechsel szerint ezt a szerepet a karbaminsav vagy a karbaminsavas ammoniak játszsza, szerinte ezen összeköttetések — melyek a testben szénsavból és ammoniakból mindenütt képződnek — képezik a húgyanyagnak anyagát és Drechselnek tényleg sikerült húgyanyagot előállítani az által, hogy karbaminsavas ammoniak vizes oldatát elektrolysisnek vetette alá. Ezen felfogást jelentékenyen támogatja, hogy a vérben és a vizeletben ki lehet mutatni karbaminsavat.

A mi a húgyanyag képződési helyét illeti e tekintetben azelőtt a vesék állottak előtérben, azonban hogy nem kizárólag a vesékben képződik, az abból következik, hogy vesekiirtás után húgyanyag, illetőleg húgysav halmozódik fel a testben. Meissner volt az első, a ki állította, hogy emlős állatoknál a húgyanyagnak, madaraknál a húgysavnak legnagyobb része a májban képződik. Hogy a máj szénsavas vagy hangyasavas ammonból tényleg húgyanyagot képez, azt Schröder[3] a kutya isolált máján való vérátvezetés által kimutatta, míg a veséken és izmokon végzett ugyanilyen kisérletek negativ eredményt adtak. Schröder tehát kimutatta, hogy a máj az a hely, a hol a szénsavas ammoniak húgyanyaggá alakíttatik át. A máj ezen húgyanyagképző működését általában elfogadják. Felmerül itt az a kérdés, hogy a fehérje elbontásakor mennyi ammoniak képeztetik. A vena portae vére 3—4-szer több ammoniakot tartalmaz, mint az ütőeres és a máj vivőeres vére. Az emésztőcsatornából a májhoz áramló ammoniak részben a bélbennék ammoniak tartalmából ered, részint a nyálkahártyában végbemenő vegyi átalakulásokból, nevezetesen a gyomor nyálkahártyájából az elválasztás alatt. Úgy látszik tehát, hogy a testben képződött ammoniak mennyisége nem épen csekély. Azonban nem valószinű ennek daczára, hogy a húgyanyagnak egész mennyisége — eltekintve azon mennyiségtől, a mely közvetlenül hasad le a fehérjéből — ezen a módon jönne létre. Kitünt u. i. hogy kutya májának a vérkeringésből való tökéletes kizárásakor is választatik ki húgyanyag. Ennek megfelelőleg májbeteg embereknél — a hol a bonczolás eredménye alapján itélve, a máj egész szövete teljesen működésképtelenné vált — azt találták, hogy az összes *N*-nek több mint 60%-a mint húgyanyag távozott el a vizelettel. Ha tehát helyes az, hogy csakis a máj képes az ammoniakot húgyanyaggá átalakitani, akkor ebből következik, hogy az elbontott fehérjében foglalt *N*-nek csak egy része megy át ammoniakba, míg más része más stadiumokat fut be, a

míg végre mint húgyanyag távozik a testből. A vizeletben rendes viszonyok közt is mindig van bizonyos mennyiségben ammoniak, a mely a vizelet által kiválasztott savak telítésére szükséges, mert a fix basisok egyedül nem elegendők erre a czélra. A pillanatnyi szükség szerint a *N* nek nagyobb vagy kisebb része választatik ki mint ammoniak. Ha sok sav képződik a testben, vagy szabad savak vitettek be, akkor az ammoniak mennyisége nagyobb és ennek megfelelően csökken a húgyanyag mennyisége. Fix alkaliák fokozott bevitelekor ellenben csökken az ammoniak mennyisége és a helyett a húgyanyag mennyisége szaporodik. E szerint az ammoniakból való húgyanyag képződés nagysága a szükséglet szerint szabályoztatik és ammoniaknak nagyobb vagy kisebb mennyisége jön mint olyan használatba. Az elmondottakból úgy látszik következtetni lehet arra, hogy ezen szabályozó működés a májra van bízva.

A fehérjeanyagcsere *N* tartalmú végső termékei még a húgysav, kreatin és kreatinin, hippursav, urobilin, az aromatikus összeköttetések.

A bélben lefolyó rothadás folytán a fehérjéből más termények közt az aromatikus sorozathoz tartozó indol, skatol, parakresol, phenol, phenylpropionsav, phenyleczetsav, paraoxyphenyl-eczetsav, paraoxyphenyl-propionsav stb. keletkezik, a melyek részben a test nedveibe mennek át. Az ú. n. aromatikus oxysavak, a tyrosinból ammoniak lehasadása folytán keletkező paraoxyphenylpropionsav és ezen sav élenyülési terméke a paraoxyphenyl-eczetsav, legnagyobb részben változatlanul mennek át a vizeletbe. Az indol felszívódása után indoxylba megy át és ez azután kénsavval párosul indoxylkénsavvá (indikan). Egészen hasonló módon keletkezik a skatolból skatoxyl és skatoxylkénsav, a parakresolból parakresolkénsav. Ezen synthesisek úgy látszik, hogy a testnek különböző szerveiben jönnek létre. Ha a phenolok megkötésére rendelkezésre álló kénsav nem elegendő, akkor az illető anyagok glykuronsavval párosulnak. Ez a szőlőczukor származéka és közbeeső anyagcsereterméket képez, a mely csak akkor nem bomlik tovább, ha más anyagokkal való párosodás által a testben végbemenő elégés ellen meg lesz védelmezve.

A fehérjemolekül *N* mentes maradékában levő kén legnagyobb részben mint savanyú kén (kénsav és ætherkénsav) választatik ki a vizelettel, kisebb része távozik az u. n. neutralis kén, továbbá organikus összeköttetések alakjában. Ezenkívül egy része a kénnek az epében mint taurocholsav választatik ki.

A fehérje *N* mentes bomlási termékeihez tartoznak a szénsavon és vízen kívül a glycogen és valószínűleg a hústejsav is. Hogy a hústejsav is egyikét képezi azon anyagoknak, a melyek a fehérjének a testben való elbomlásakor keletkeznek, e mellett szól mindenekelőtt az a tény, hogy madaraknál a máj kiirtása után a húgysav kiválasztás egészen a nyomokig csökken, míg a vizelet *N*-e ammoniumlactat alakjában jelenik meg és pedig a tejsav mennyisége mindig arányos az ammoniak mennyiségével.

A fehérjéből kóros viszonyok közt keletkező aceton, aceteczetsav és β-oxyvajsavról a megfelelő fejezetekben lesz szó.

Szénhydrátképződés fehérjéből. A fehérje *N* mentes bomlási termékei közt említettük a glycogent. Teljesen biztos, hogy az állati szervezetben fehérjéből szénhydrát keletkezik. Ezen tény többféleképen lett kimutatva. Így észlelték, hogy heteken át csak kifőzött hússal etetett tyúkok májában (Naunyn [4]), továbbá napokon át szénhydrátmentes fibrinnel vagy tiszta fehérjékkel való etetés (Mering [5]) után a glycogen mennyisége szaporodott. Külz [6] a Meringéihez hasonló kisérleti berendezés alapján kifogástalan módszerrel dolgozva ugyanazon eredményre jutott, mint Mering. Seegen [7] a vena portæ és a májvivőér czukortartalmának összehasonlító meghatározása által kimutatta, hogy a májban állandóan képeztetik czukor és legelőbb is valószinűvé tette, hogy a czukorképződés a májban fehérjékből történik. Állatoknál pancreas diabetes mellett valamint az emberek súlyos diabetesénél kizárólagos húskoszt mellett, valamint éhezéskor czukrot észleltek a vizeletben, a mely a szénhydrátmentes táplálék folytán csak fehérjéből keletkezhetett. Ezen czukor mennyisége szabály szerint egészen meghatározott viszonyban áll a kiválasztott *N* mennyiségével, az arány 3 : 1, azaz 45 rész czukor képződik 100 rész fehérjéből (Mering és Minkowski). Vajjon adott mennyiségű fehérjéből mindig és minden körülmények közt ugyanazon mennyiségű czukor képződik-e, valamint arról, hogy a fehérje mi módon hasíttatik *N* tartalmú és *N* mentes termékekre, egyelőre semmi biztosat sem tudunk. Nem valószinű, hogy a szénhydrátok a testben directe a fehérjékből hasadnának le, inkább azt lehet felvenni, hogy a fehérje mélyremenő hasadásával összekötött synthesis útján keletkeznek. Hogy az anyagcsere ezen folyamata hol megy végbe, vajjon a májban-e, mint Seegen állítja, az nincsen eldöntve, azonban sok szól a mellett, hogy Seegen hypothesise helyes és a májsejtek működésének kell tulajdonítani ezen átalakítást.

Zsírképződés fehérjéből. Vajjon keletkezik-e a fehérjéből zsír, erről sokat vitatkoztak. A kérdést sokan próbálták kisérletes úton megoldani, de tovább a valószinűségnél nem juthattak. Voit és Pettenkofer,[8] Pflüger,[9] Voit Erwin[10] és Cremer[11] kisérleteiről e helyen bővebben kell szólanunk. Voit Károly azt mondja: «hogy a normális állati szervezetben a fehérje átmehet zsírba, azt először én és Pettenkofer mutattuk ki; egy kutyát nagy mennyiségű tiszta izomhússal etettünk és ámbár annak összes *N*-e megjelent a vizeletben és bélsárban, a *C*-nek egy részét a kiadások közt nem leltük föl.» Ebből azt következtették, hogy egy *N* mentes organikus anyagnak jelentékeny mennyiségben kellett a testben visszamaradnia, a mely nem volt szénhydrát, de zsír. A két búvár mérlegszámításait és következtetéseiket általánosan elfogadták s úgy látszott, hogy ezen kisérletek a fehérjéből való zsírképződésnek biztos alapot teremtettek. Pflüger 1891-ben Voit és Pettenkofer ezen híres kisérleteit beható kritika alá fogta s kijelentette, hogy ezen kisérletek semmit sem bizonyítanak a fehérjéből való zsírképződés mellett, mert az itt tekintetbe vett mérlegszámítások alapját a sovány hús elementaris összetétele felől való hibás ismeret képezte, mert Voit nem analysisek alapján vette fel azokat, Voit nem fehérjét, de izomhúst adott a kutyának, a hús *C* és *N* tartalma nemcsak a fehérjéhez, hanem ezenkívül még sok más testhez van kötve. Ezenkívül Voit önkényesen felvette, hogy 1 rész *N*-re 3·68 rész *C* veendő a húsban, ezzel szemben Rubner azt találta, hogy csak 3·277. Stohmann és Langbein elemzései szerint a zsírtalanított ökörhúsban a $C:N$ viszony $= 52{\cdot}02 : 16{\cdot}36 = 3{\cdot}18$, miután a glycogentartalom itt sincs levonva, úgy mint Rubner adatainál sem, az érték itt is még valamivel kisebb lesz. Pflüger kisérleteiben a Rubner-féle coefficienst használta; ezt, valamint a Stohmann-féle coefficienst használva sokkal kevesebb *C* jön ki, mint a mennyit Voit kiszámított, ő tehát a bevitt húsban igen magasra vette a *C*-tartalmat s ha bizonyos mennyiségű *C* nem jelent meg a vizeletben, bélsárban és a kilélegzett levegőben, az körülbelől annyi volt, mint a mennyit ezen magasra becsült *C* bevitel felvétele okozott Voit számításaiban. Pflüger a 3·22 coefficiens használatával utána számította Voit valamennyi mérlegét, mi mellett megjegyzi, hogy ez a Rubner-féle coefficiens még mindig nagyon magas. Kitűnt ezek alapján — mondja Pflüger — hogy a szétbontott fehérjéből a testben visszamaradt *C* csakis a Voit által használt hibás coefficiens következménye, vagyis hogy a visszatartott $C = 0$. Voit Erwin 1892-ben

már 3·29 coefficienst használt és Pflügerrel szemben azt találta, hogy a szétbontott fehérjéből jelentékeny mennyiségű *C* tartatik vissza a testben. Legújabban 1897-ben Cremer lépett fel úgy mint Voit Erwin a Voit Károly nézete mellett. Cremer a 3·20 coefficienst használta és nem kutyát, de kandúrt etetett hússal, mert ezt az állatot nagyon könnyű sok hússal etetni; adott a kandúrnak naponként 450 grm húst és azt találta, hogy a *C* kiválasztás naponként a vizelet, bélsár és a lélegzés útján kitett összesen 34·3 grmot, míg a hús által bevitt *C* 41·6 grmot képviselt. Ha Pflügernek igaza lenne — mondja Cremer — legalább is 41·6 grm *C*-nek kellett volna kiválasztatni, a mi azonban nem történt, mert a helyett 7·3 grm *C* a fehérjéből a testben visszamaradt, lerakódott. Ő macskákon kivétel nélkül *C* lerakódást ért el fehérjéből bőséges hústáplálék mellett s a fenforgó kérdésben Voitnak ad igazat, azt mondva, hogy a fehérjéből való zsírképződés most már biztosan ki van mutatva, mert fölösleges fehérjeetetés mellett a szétbontott fehérjében foglalt *C*-nek 17—20%-a a testben visszamarad. Cremer kisérleteit szintén Pflüger birálta meg, kiemelve, hogy míg Voit kutyán végezte kisérletes vizsgálatait, addig Cremer macskán, a macska pedig sokkal több húst képes nemcsak megemészteni és felszívni, hanem oxydálni is, mint a kutya. Cremer kisérletében a 2·6 kgrm súlyú kandúr, melynek fehérjeszükséglete 118 grm, háromszor annyi fehérjét emésztett meg, mint a mennyi neki szükséges lett volna. Az a kérdés merül fel, hogy a sok visszatartott *N*-nek és *C*-nek megfelelőleg mennyi esik ebből a meg nem emésztett húsra, mert végre a macska emésztő és oxydáló képességének is van határa. Cremer ezen fontos lehetőségről nem tesz említést és elfelejti, hogy az ő mérlege nemcsak *C* hanem *N* visszatartást is mutat, a mi magyarázza, hogy Voit nem érhetett el *C* visszatartást, mert az úgy látszik csak *N* visszatartással együtt jön elő. Pflüger számításai szerint a dolgot az fejti meg, hogy ezen hússal bőségesen etetett kandúrnál tökéletlen oxydatio folytán tyrosin keletkezett, egy nehezebben megtámadható atomcsoport, a tyrosint pedig a máj synthetikai czélokra, nevezetesen húgyanyagképzésre felveszi. Pflüger felhozza, hogy fehérjével való táplálásnál nagyon sokféle módon tartathatik vissza *C*, a nélkül, hogy zsírképződésről lenne szó. Végre Pflüger nem tartja valószinűnek, hogy a glycogen zsírrá alakúlhat át, mert a czukor a zsírhizlalásnak közvetlen eszköze.

Azonban az elmondottakból nem következik az, hogy Pflüger elvileg képtelenségnek tartaná az állati szervezetben a fehérjéből való

zsirképződést, csak nem tarthatja ez időszerint bebizonyítottnak. Sőt ellenkezőleg! mert hiszen ő nem kevésbbé mint mások, küzd azon állitás mellett, hogy a növények és az állatok vegyi folyamatai közt nincs lényeges különbség és igy az állatoknál is lehetségesek a synthetikus folyamatok, mi mellett szól a zsírnak czukorból való képződése is. E szerint elvileg ő nem tagadhatja, hogy bizonyos, még ismeretlen feltételek közt az állati sejt is képes synthesis útján a fehérjéből zsírt képezni, csak azt állitotta, hogy ez a folyamat eddig Voit és Cremer vizsgálatai által nincs bebizonyitva.

Igy tehát az a kérdés, hogy a fehérje N mentes maradéka szénsavvá és vízzé való oxydatiojakor a zsír molekülön keresztül veszi-e vagy egyáltalában veheti-e útját, el nem döntöttnek tekintendő. Ezen átalakulás theoretice nagyon jól elképzelhető, mert az kétségtelen, hogy a szervezet képes fehérjéből szénhydrátot lehasitani, a szénhydrát pedig biztos forrása a zsírnak.

Irodalom: [1] Heidenhain és tanitványai: Pflüger Arch. 1886., 1887., 1888. Virchow Archiv. 1891. — [3] Drechsel: Du Bois Archiv. 1891. — [3] Schröder: Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. XV. és XIX. — [4] Naunyn: Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1875. — [5] Mering: Pflüger Archiv. 1876. — [6] Külz. Beiträge zur Kenntniss des Glycogens. 1890. — [7] Seegen: Die Zuckerbild. im Thierkörper etc. Berlin, 1890. — [8] Voit u. Pettenkofer: Ann. Chem. Pharm. II. Suppl. Bd. 1862. Zeitschrift für Biologie. 1869. — [9] Pflüger: Pflüger Archiv. Bd 51 és 52. 1892. — [10] E. Voit: Münch. med. Woch. 1892. — [11] Cremer: Münch. med. Woch. 1897. 29.

b) A szénhydrátok. Felszivódásuk után további sorsuk az, hogy vagy felhasználtatnak, elbontatnak a szervezet által, vagy pedig tartalékanyag alakjában lerakatnak a testben, a szükségletnél nagyobb mennyiségben jutva a szervezetbe, zsírrá alakittatnak át.

A bélben czukorrá átalakított és onnan felszivódott szénhydrátok a vena portæ vérébe jutnak. Mering[1] 1877-ben mutatta ki, hogy kutyákon a ductus thoracicusból kivett chylus czukortartalma táplálkozásuk módjától független, nagy mennyiségű czukor elfogyasztása után nem volt nagyobb, mint hússal étetés vagy éhezés mellett; ellenben a vena portæ vérének czukortartalma nagy mennyiségű czukor élvezete mellett kétségtelenül növekedik (Bleile 1879). Mering ezen észleletből azt következtette, hogy a chylusedényeknek a czukornak a bélből való felszivásában említésre méltó szerepük nincs, más szóval hogy a czukrot kizárólag a bélnyálkahártya hajszálerei szívják fel. Heidenhain R. (1888) de főleg Ginsberg[2] ez irányban végzett kisérletei alapján alig lehet kételkedni azon, hogy ha a vékonybélbe

nagy mennyiségű viz jut, akkor oldott anyagok (czukor) nemcsak a vérbe, hanem a chylusba is átmennek.

Az ételekkel felvett szénhydrátokat a szervezet elbontja, saját czéljaira használja fel, ezen elbontás azonban nem történik egyedül oxydatio útján, hanem fel kell vennünk, hogy itt hasadási folyamatok is szerepelnek. Úgy mint a többi táplálóanyagok, úgy a szénhydrátok sem élenyülnek simán végső termékeikre, szénsavra és vízre, hanem előbb közbeeső — intermediär — anyagcseretermékek keletkeznek, ezekhez tartozik a glykuronsav, tejsav és Harley Vaughan szerint az æthylalkohol is. Az eddigi vizsgálatok alapján azonban még nem tudjuk, vajjon a szénhydrátok minden szervben hasonló módon bomlanak-e el, vagy hogy egyik szervben tejsavra (Hoppe Seyler-izom) a másikban szénsavra és alkoholra hasadnak talán. Annyi kétségtelen, hogy a szénhydrátok felszivódásuk után az élő sejtek, a protoplasma hatáskörébe jutnak, ennek működése folytán átalakittatnak glycogenné, zsírrá, esetleg proteiddé, általában a hydratio alacsonyabb fokára szállittatnak le. Ilyen átalakító befolyást tulajdonitanak a bélbolyhok sejtjeinek (Pavy) és a májnak (Seegen).[3]

Pavy[4] régibb és újabb kisérleteiből tudjuk, hogy a megevett szénhydrátok a bélcsatornából szőlőczukor alakjában mennek át a vena portæ vérébe s ezen az úton eljutnak a májhoz, mielőtt az általános keringésbe jutnának. Pavy kimutatta, hogy szénhydrátok élvezete után a vena portæ vére több czukrot tartalmaz, mint a nagy keringés vére, a vena portæ czukortartalma ilyenkor felmehet 1·5-2—3—4 sőt többre pro mille, míg a nagy keringés vérének czukortartalma ilyenkor sem változik, állandóan 0·6—1 pro mille marad. A vér, a mint ismeretes, rendes viszonyok közt is tartalmaz kevés czukrot, a melyet 0·6—1·0 vagy valamivel 1 grmon felülinek 1000-re lehet becsülni. Szénhydrátok befolyása nélkül a vena portæ vérének czukortartalma olyan, mint a jelzett érték, mint az összes keringésbeli vérnek rendes czukortartalma. Pavy továbbá kimutatta azt is, hogy a czukor a májban rögzittetik; mielőtt az általános keringésbe jutna a máj által fel lesz tartóztatva, a miből következik, hogy azt a többletet, a melylyel a vena portæ vére bir czukorban, a májon való áthaladása közben a máj tőle elvonja. A máj sejtjeinek befolyása alatt az odajutott czukor alacsonyabb hydratio fokán álló szénhydráttá, glycogenné alakittatik át. Ezt Pavy 1858-ban mutatta ki. Claude Bernard 1857-ben fedezte fel a glycogent s ezt tekintette a májban a czukor forrásának, miután már előbb 1848-ban állitotta

volt, hogy a májnak élettani czukorképző szerepe van. Kétségbevonhatatlan tény ma, hogy szénhydrátok élvezete a máj glycogentartalmát fokozza. Azonban glycogen találtatik a májban akkor is, a midőn a táplálékban sem czukor sem amylum nem volt, vagyis a máj tiszta animális táplálék mellett is tartalmaz bizonyos mennyiségű glycogent. A májnak ezen említett functioja, a vértől czukrot elvonó befolyása az összes vérmennyiség egyenletes összetételét eredményezi, minek folytán normális viszonyok közt a vér czukortartalma állandó marad s nem haladja meg az élettani határt, vagyis rendes viszonyok közt a vér és a vizelet czukortartalma független a táplálkozástól. Ha a szervezetben a szénhydrátok ezen átalakitása és elhasználása körül zavar van, mint diabetes mellitusnál, akkor a vér czukortartalma meghaladja az élettani határt s ilyenkor a czukor mindjárt kiválasztatik a vesék által.

A glycogen a májban lerakatik, a májsejtekben mikrochemiai úton kimutatható, jód által vörösbarnára festődik. A glycogen azonban nemcsak a májban rakatik le, hanem az izmokban is és sok más szervben, a hol a máj közbenjárása nélkül képződik, sőt úgy látszik, hogy az izomglycogen nem egészen azonos a májglycogennel. A máj glycogentartalma a bevitt szénhydrátok mennyiségével áll arányban és igen jó tartalékanyagot képez, a mely a szükség idején p. o. éhezéskor első sorban felhasználtatik, bár ilyenkor sem tűnik el egészen a májból. Az élvezett szénhydrátokból bizonyos mennyiség a májban glycogenné alakul át, egy részéből talán proteid is képződik, ha még ezeken felül fölöslegben jut szénhydrát a testbe, akkor a fölösleg zsirrá alakittatik át.

A máj glycogentartalma bőséges szénhydrát élvezés után kutyákon 17%-ra, nyulakon 27%-ra emelkedhetik, emberen 10%-ra, az ember májának átlagos súlyát 1500 grmnak véve, glycogentartalma kitesz 150 grmot. Körülbelül ugyanolyan nagyra becsülik az izmok glycogenmennyiségét is. Az ember testében kedvező körülmények közt lerakott glycogen mennyisége tehát körülbelől 300 grmot tesz ki. A máj glycogentartalma különböző az élő szervezetre ható különböző befolyások hatása alatt, sőt mennyisége megváltozik nagyon gyorsan a halál után, a midőn egy része dextrinné és czukorrá alakul át. Az élő máj czukortartalma 2—3 ‰.

Kétségtelen, hogy a májban lerakott glykogennek legnagyobb része nem a májban égettetik el, hanem valamely módon az általános nedvkeringésbe jut s azután a test szerveiben főleg és első sor-

ban az izmokban oxydáltatik. Valószinű, hogy ezen transport legalább részben a fehér vérsejtek segitségével történik, legnagyobb részben azonban úgy, hogy a glycogen szőlőczukorrá alakittatik át és a vérplasmában feloldódik.

Claude Bernard fedezte fel, hogy a czukorképződés a májban élettani folyamat, ezen állitást azóta sokan kétségbe vonták és a májbeli czukorképződést postmortalis folyamat által feltételezettnek tekintették. A kérdéssel foglalkozó vizsgálatokból újabban mégis az derült ki, hogy a czukorképződést a májban élettani folyamatnak kell tekinteni. Hogyan történik a glycogennek ezen átalakulása czukorrá, az nincs eldöntve, valószinű, hogy a májban és a vérben előjövő enzym közreműködésével.

Láttuk az előbbiekből, hogy a szénhydrátok átalakitása a sejtek működésének következménye s ha ezen átalakitás tökéletes, akkor czukor nem juthat az általános vérkeringésbe s igy a vizeletbe sem, eltekintve azon kevés czukortól, mely normalis viszonyok közt is már a vérben és a vizeletben jelen van. A vena portæ és az általános vérkeringés közé igtatott májnak a szénhydrátokat átalakitó és rögzitő működésének tulajdonitjuk a vér czukortartalmának ezen szabályozását. Ha azonban a sejtek protoplasmájának ezen átalakitó működése nem tökéletes, vagy pedig tökéletes functioja daczára hirtelen és nagy menyiségű könnyen felszivódó szénhydrátot élvez valaki, minek következtében a protoplasma átalakitó képessége kimerül, akkor az általános vérkeringésbe czukor megy át és épen olyan menynyiségben, mint a mennyi a vérbe jutott, a vizelettel ki is ürittetik. Ilyen kóros viszonyok szerepelnek a czukorbetegségnél és az alimentaris czukorvizelésnél, melyekről a megfelelő fejezetben leend szó.

Hogy a testben elégő valamennyi szénhydrát előbb glycogenné alakittatik-e át, az nincs végleg eldöntve, de az eddigi tapasztalatok alapján tudjuk, hogy a glycogenképződés forrásai lehetnek a szőlőczukor, gyümölcsczukor, tejczukor, nádczukor és maltose, az utóbbi kettő előrement invertálás után.

Régi hypothesis az, hogy a glycogen raktárak kiürülésekor a mindenkori szükséglethez képest mindig új szénhydrát képeztetik. Erre utal Külz észlelete, mely szerint még huzamos éhezéskor is tartalmaznak a máj és az izmok kevés glycogent, jeléül annak, hogy a glycogenújképzés még éhezéskor sem szűnik meg teljesen. Miből képződnek ilyenkor a szénhydrátok? hogy a fehérjék N mentes maradéka képezheti a forrását a szénhydrátok képződésének, azt már

tudjuk, ezenkívül fel kell venni, hogy a zsírok is képesek erre; az utóbbi lehetőség Noorden [5] szerint kitűnik abból, hogy az éhező állat kevés fehérjét és sok zsírt bont el; nagyon valószinűtlen, hogy azok a szervek, a melyekben a bomlási folyamatok főleg lejátszódnak, az izmok, képesek lennének közvetlenül megtámadni a zsírmolekült, sőt inkább fel kell venni, hogy az erő és melegkifejtésre való anyagot a vérrel odavitt szénhydrátokban kapják. A zsírok és a N mentes fehérjemaradéknak szénhydráttá való átalakulása helyéül csakis a májat tarthatjuk némi valószinűséggel (Seegen). Hogy e mellett mindég glycogen képződik-e, mint közbeeső termék, az megfejtetlen kérdés, az említett észlelete Külznek, hogy éhező állatnál is kevés glycogent lehet még találni, mellette látszik szólani (Noorden).

Zsírképződés szénhydrátból. Láttuk, hogy a glycogen alakjában a testben felhalmozódó szénhydrátmennyiség alkalmas táplálkozás mellett több száz grmra mehet fel, tehát a máj és az izmok mint glycogen raktárak messzemenő igényeknek is megfelelnek. Ha azonban valaki annyi szénhydrátot eszik, hogy az a mennyiség nemcsak órákon át, de napokon és heteken át meghaladja a szervezet e részbeni szükségletét, akkor a szénhydrát raktárak egy időn túl szűkekké, elégtelenekké válnak és a fölösleges szénhydrát ilyenkor zsírrá alakittatik át. A szénhydrátok átalakulása zsírrá a táplálkozásról szóló tannak egyik legjobban bebizonyitott és legfontosabb ténye. A testnek zsírlerakó képessége majdnem korlátlannak tekinthető.

Munk J.[6] volt az első, a ki kutyán kimutatta, hogy előző 31 napon át tartó éheztetés és azután kevés hússal vagy enyvvel és fölösleges szénhydráttal való etetéskor az utóbbinak egy kis részéből zsír lesz. Voit Károly említést tesz egy helyen Rubner-ről,[7] a ki valószinűnek tartja, hogy a szénhydrátoknak is van szerepök a zsír képzésénél, de kimutatva carnivorákon Munk J. idejéig ez nem volt. Az omnivorák közül a disznóra Soxhlet 1881-ben, a madarak közül a libára Schultze B. 1882-ben mutatta ki, hogy a táplálékkal bevitt szénhydrátok directe átalakulnak zsírrá. A Munk által először bebizonyított ezen tétel akkor is áll, ha felveszszük, hogy a hússal bevitt fehérjéből és az enyvből zsír keletkezik. Ezen tény mutatja, hogy a bevitt szénhydrát nem mind ég el szénsavvá és vizzé, a mint Voit Károly hitte, hanem hogy szétesésének közbeeső termékeiből zsír képződik.

A szénhydrátnak zsírrá átalakuló részlete azonban viszonylag csekély, a bőségesen élvezett szénhydrátokból a testbe csak 2—6%

zsír rakódik le. E szerint a zsirképzés szempontjából a szénhydrátok körülbelől kilenczszer kevesebbet érnek, mint a táplálékban foglalt zsír. Rosenfeld G. az 1899-iki belorvosi congressuson oda nyilatkozott, hogy a test zsírjának tulajdonképeni forrását kizárólag a táplálék zsírja képezi.

Hogy és hol alakulnak át a szénhydrátok zsírrá, azt nem tudjuk, erre nézve csak hypothesisek vannak. Liebig volt az első, a ki állította, hogy a szervezet a táplálóanyagokkal bevitt szénhydrátokból a a glycogenen kívül zsírt is képes készíteni. Vele egy nézeten voltak: Tscherinoff, Weisske és Wildt, Soxhlet, Schulze, Henneberg, Strohmer, Hanriot, míg az ellenkező véleményen levők tábora sem volt csekély. Pavy — kinek a szénhydrátoknak a szervezet háztartásához való szerepének felderítése körül igen nagy érdemei vannak - behatóvizsgálat tárgyává tette a szóban forgó kérdést s kisérletei alapján azt tartja, hogy a bélhuzamba jutott szénhydrátok a vékonybél bolyhainak felhámsejtjeiben változnak zsírrá s már zsír alakjában szívódnak fel. Állítását azon észleletére alapítja, hogy zabbal táplált nyulak bélbolyhaiban osmiumsavval feketére festődő zsírcseppeket talált, míg ezek az éhező nyúl bélbolyhaiban hiányoztak. Plósz Pál[8] joggal kifogásolja Pavy ezen kisérletének bizonyító értékét, mert a bélben kimutatott zsírcseppek a táplálékul szolgált zab zsírtartalmából származhatnak. Plósz ezért szükségesnek tartotta ezen kisérletet tiszta, zsírmentes szénhydráttal végezni; az eredményeket a következő pontokban foglalja össze:

1. ha a nyulakat 5—8—10 napig koplaltatta, akkor a bélhuzam bolyhai, valamint a máj sejtjei mentesekké válnak oly zsírnemű anyagtól, mely mikroskop alatt hyperosmiumsavval a zsirreactiot adja.

2. Ha a több napig koplalt nyúlnak, melynek mája (az osmiumsav reactio tekintetében) zsirmentes volt, zsirmentes zabot, keményitőt, vagy czukoroldatot adott és az étkezés után 5—7 óra múlva (vagy hosszabb ideig táplálva) leölte, bélhuzamának bolyhai zsirmentesek maradtak, májában ellenben a glycogen mellett zsír volt található. Ebből tehát az következik, hogy a szénhydrátok nem a bél falában lesznek zsírokká, mint azt Pavy felvette, hanem a májban történik ezen átalakulás.

Ámbár a szénhydrátból való zsirképződés helye gyanánt Pavy-vel szemben a búvárok többsége a májat jelölte meg, de bebizonyítva ez mindeddig nem volt. Plósz kisérletei a máj ezen irányú működése mellett igen fontos érveket szolgáltattak.

Az állati szervezet tehát az elmondottak alapján mindannyiszor zsirt képez a szénhydrátokból, valahányszor a szénhydrátbevitel meghaladja a szükségletet, és pedig Pflüger[9] szerint az összes fölösleges szénhydrát zsirrá alakúl át a nélkül, hogy veszteség mutatkoznék a potentialis energiában, így p. o. 256 grm szőlőczukor 946·1 caloria értékű potent. energiát jelent, hasonló értéke van 100 grm állati zsirnak, ennyi zsír keletkezik tehát akkor, ha a szervezetbe fölösleges táplálékként 256 grm szőlőczukor jut.

A szénhydrátokból való proteidképződés lehetősége mellett főleg Pavy szállott síkra, szerinte ezen lehetőségnek legjobb példáját nyújtja az élesztő gomba, mely tisztán czukorból álló anyagban is tenyészik és ebből veszi a protoplasmájának szükséges C-t. Az állati szervezetben, mondja Pavy, az emésztés termékei a bolyhok sejtjeivel jönnek érintkezésbe, a pepton, a mely a felszivódásig kimutatható volt eltűnik, s a bolyhokban — a mint azt a legnagyobb valószínűséggel fel lehet venni, — a sejtek protoplasmájának működése által proteid képeztetik.

Irodalom: [1] Mering: Ueb. die Abzugswege des Zuckers aus dem Darmcanal. Du Bois Archiv. 1877. [2] Ginsberg: Ueb. die Abfuhrwege des Zuckers aus dem Dünndarm. Pflüger Archiv. Bd 44. 1889. — [3] Seegen: Die Zuckerbildung im Thierkörper. Berlin, 1890. — [4] Pavy: Physiologie der Kohlenhydrate. Németre fordítva. 1895. — [5] Noorden: Lehrbuch. d. Pathol. des Stoffwechsels. Berlin, 1893. — [6] J. Munk: Virchow's Arch. Bd 101. 1885. [7] Rubner: Zeitschrift für Biologie. Bd 22. 1886. — [8] Plósz: Orvosi Hetilap. 1899. 11. és 12. sz. — [9] Pflüger: Die Ernährung mit Kohlenhydraten u. Fleisch. Pflüger's Arch. Bd 52. 1892. Ueber Fleisch und Fettmästung. Pflüger's Arch. Bd 52. 1892. pag. 45.

c) *A zsírok* részint rögtön felhasználtatnak a szervezet által, elégettetnek, a mindenkori szükséglet szerint részint lerakódnak a test különböző szerveiben, részint bizonyos körülmények közt szénhydráttá alakíttatnak át, ezen utóbbi szerepök azonban bebizonyítva eddig nincs. Akár sok akár kevés légyen a bélcsatornában elbontott zsir mennyisége, az túlnyomó részben mint neutralis zsir jut a chylusutakba s onnan a vérbe, a vérben eleinte finoman szétosztott állapotban kering, a vérplasma sok zsír elfogyasztása után tejszerűen zavaros. Miután így a zsir néhány órán át keringett a vérben — különböző hosszú ideig a táplálékban foglalt zsir mennyisége szerint — a plasma ismét tisztává lesz. A vérből azután a fölöslegben megevett zsír mint olyan közvetlenül lerakatik a szervekbe, a zsírsejtekbe és pedig leggyorsabban a májba, lassabban a kötőszövetbe. Azonban az

élvezett összes zsir nem rakatik le mindjárt a szervekben, hanem valószinü, hogy egy része mindjárt elég a szervezetben. Hol bontatik el a zsirmolekül és hogyan történik a zsirtransport és a lerakodás, az még nincs teljesen felderítve. Metzner és Altmann azt tartják, hogy a zsir csak hasadt és oldott állapotban, zsirsavak alakjában vitetik a sejtekhez és azok által synthesis utján megint közömbös zsirrá alakittatik át.

Hogy a táplálékban foglalt zsir közvetlenül lerakódhatik a testben, azt már Voit és Pettenkofer kisérletei kimutatták, ugyanazt meggyőzően mutatta ki Munk J. azon a kutyán, a melyen a szénhydrátokból való zsirképződés bebizonyítása végett kisérletezett; sőt Munk J. kimutatta azt is, hogy szabaddá tett zsirsavakkal etetve az állatot, azokból a testben synthesis utján közvetlenül zsir lesz. A zsirképződés és lerakásnak a testben ezen három forrása kétségtelenül meg van állapítva, negyedik forrás a fehérjéből való zsirképződés, a mint láttuk lehetséges ugyan, de eddig bebizonyítva nincs. A *N* mentes anyagokból a testben minden nehézség nélkül képződik zsír és ha több zsirt eszik valaki, mint a mennyit szervezete eléget, a fölösleges zsír le fog rakódni, szintúgy ha több szénhydrátot eszik valaki mint a mennyi az anyagcsere czéljaira szükséges, a maradék zsirrá alakúl át és lerakódik. Tehát viszonylag könnyü a testben zsirlerakódást létrehozni, mert a test kedvező körülmények közt tetszés szerinti mennyiségü zsirt képes raktáron tartani. Az elkövéredés ezek szerint mindég akkor áll be, a midőn több *N* mentes anyagot eszik valaki, mint a mennyire testének szüksége van.

Seegen szerint a zsirmolekül a májban szénhydráttá alakúl át, Noorden is állítja, hogy bizonyos körülmények közt a zsir szénhydráttá (glycogenné, szőlőczukorrá) alakíttathatik át s ezen nézetét a következő hypothesisre alapítja: ha embereknek vagy állatoknak — a kik, illetőleg a melyek csekély szénhydrátbevitel daczára, vagy egészben véve szük koszt daczára erősen dolgoznak — anyagcseréjét kiszámítjuk, akkor mindig ugyanazon eredményre térünk vissza, hogy izmainkban kell egy bizonyos mennyiségü *N* mentes anyagnak elégnie, a mely sem a felhalmozódott reserv glycogenből sem a szétesö fehérjékből nem származhatik, mert ez a két forrás az izombani erőcserét nem fedezi. Ezen anyag a mely a deficitet elhárítja, csak zsir lehet. Semmit sem tudunk pedig arról, hogy az izom maga képes lenne a zsirmolekült megtámadni, másfelől tudjuk, hogy erős izommunkánál sok zsír ég el a testben, a mely részben a táplálékból, részben a test

zsírszövetéből származik. Ezért azt kell következtetni, hogy a zsir, mielőtt az izomhoz jutna, ennek czéljaira alkalmas alakká változtattatik át. Hogy ezen alak a czukor, azt NOORDEN szerint bizonyítja a vérczukor állandósága.

XII. FEJEZET.

AZ EMBER ANYAG- ÉS ERŐCSERÉJE.

1. Az ember táplálékszükséglete. A szervezet czéljaira szükséges és általa elbontott anyag összes mennyisége azaz az ember Caloriaszükséglete.

A szervezet életműködéseinek végzése közben bizonyos mennyiségű anyagot fogyaszt, használ el, ezen anyagot a táplálék, a koszt kell hogy szolgáltassa; bizonyos mennyisége a kosztnak képviseli azt az erőbevitelt, a mely a test tényleges, mindenkori szükségletének megfelel. Az ember táplálékszükséglete alatt tehát azon kosztmennyiséget értjük, mely mellett a szervezet képes magát különböző külső körülmények befolyása alatt fenntartani és pedig úgy, hogy állománya, meglévő szerveinek és sejtjeinek tömege ne csökkenjen s az összes életműködések rendesen, zavartalanúl folyjanak le. Azon kosztmennyiség, mely ezen feltételeknek megfelel, az ember kielégítő, megfelelő táplálékát képezi. Az összes anyagcsere vagy RUBNER szerint erőcsere intensitása pontosan csak az által mérhető, hogy az elbontott anyagok mennyi égési melegnek felelnek meg. Miután nyugvó állapotban az erőveszteség egyedüli alapját a melegkiadás képezi, azért az összes erőcsere a nyugvó, mechanikus munkát nem végező embernél azonos a hőképzéssel, beleértve a pára alakjában kiválasztott víz melegértékét is. (RUBNER).

Mennyi legyen az a koszt, melyet az embernek naponkint meg kell ennie, hogy táplálékszükségletét fedezhesse? Mindenekelőtt sok külső tényezőtől függ; más az ugyanazon egyénnél nyugalomban, álomban és más könnyü, vagy nehéz testi munka végzése közben, mert minden testi munka erősebb anyagelhasználással van összekötve; függ továbbá a kortól, a nemtől és a test alkotásában nyilvánúló különbségektől, melyek a test hosszára, a testsúlyra és a test felületének nagyságára, a működő, anyagot elbontó sejtek számára és

a táplálkozás módjára vonatkoznak; függ továbbá attól, hogy a megevett koszt mennyi meleget vagy egyenértékű munkát képes szolgáltatni és minőségi tekintetben milyen nagy munkát ró a bélcsatornára emésztés és főleg felszívódás tekintetében, mert hiszen a kosztból tényleg csak az válik a szervezet javára, a mennyi belőle felszívódik. Végre a levegő hőmérséke, a vegyi és physikalis hőszabályozás, a hősugárzás, fürdő, ruházat és a levegő nedvessége is befolyásolják az összes anyagelhasználást, az erőcserét.

Az embernek szükséges koszt mennyisége felőli ismereteink hiányosak. Voit, kinek részint egymagában, részint Pettenkofer-rel együtt végzett állatkisérleteken alapuló munkái az anyagcsere élettana terén irányadó befolyással birtak és tanaik néhány az újabb időben felderített tévedéseiktől eltekintve nagyrészben ma is helytállók, már 1876-ban[1] kijelentette, hogy az anyagcsere élettana terén 15 év óta kifejtett munkálkodása alapján hivatottnak érezte magát bizonyos «normal» számokat megállapitani. A kosztmennyiség megállapításánál Voit egy közepes munkásból indúl ki, ez szerinte egy erős 70 kilogramm testsúlyú férfi, a ki izomrendszere alapján naponta 9—10 órán át közepes munkát képes végezni és azt végzi is, azaz olyan munkát, a mely nehezebb mint egy szabó munkája és könnyebb mint egy kovács munkája. Az ilyen közepes munkásnak szerinte erőinek pótlása czéljából víztől, ásványos anyagoktól és élvezeti szerektől eltekintve naponkint szüksége van 118 grm fehérjére, 56 grm zsirra és 500 grm szénhydrátra. Ezen táplálóanyagokkal egy nap alatt annyi helyzeti energia jut a szervezetbe, a mennyi hővé alakúlva 3055 hőegységet nyújt. Miután azonban a táplálószerekben foglalt táplálóanyagok nem használtatnak ki teljesen a bélben, egy részök nem is ég el tökéletesen a testben, hanem még bizonyos mennyiségü helyzeti energiával biró bomlástermékekre esik szét, melyek mint ilyenek küszöböltetnek ki és még más körülmények is okoznak energiaveszteséget, azért ezen 3055 brutto hőegységből a Rubner által megállapított hányadost, 10%-ot le kell vonni. A szervezet e szerint 118 grm fehérje, 56 grm zsir és 500 grm szénhydrát alakjában netto 2749 hőegységet kap. Ez a szám jelzi tényleg egyuttal középértékben a szervezet caloriaszükségletét. Ha valaki kosztjában annyi caloriát kap a mennyi testéhez és végzendő munkájához mérten neki szükséges, akkor azt mondjuk, hogy az illető caloria-egyensúlyban van. Úgy itt, mint másutt mindenütt a hol caloriáról szólunk, úgynevezett nagy caloriát vagy kilogrammcaloriát, hőegysé-

get értünk alatta, azon hőmennyiséget, a mely szükséges arra, hogy egy kilogramm vizet 0°-ról 1°-ra felmelegítsen. A táplálóanyagok melegképző értékét, égési értékét Rubner calorimetrice állapította meg; azt találta, hogy 1 grm fehérjének vagy 1 grm szénhydrátnak a szervezetben való elégésekor 4·1 caloria keletkezik, 1 grm zsir elégésekor 9·3 caloria. A vízről és a sókról azt tartották, hogy azok nem visznek a testbe potentialis energiát. Mint láttuk Koeppe vizsgálatai a sókra vonatkozólag ez irányban fordulatot adtak eddigi nézeteinknek a sóknak az anyagcserében való szerepéről. A caloriaegyensúly megzavarásáról később leend szó.

Voit az ő «normal»-számainak felállítása által egy normal mértéket óhajtott felállítani egy közepes ember számára, a melyből azután az eltéréseket könnyen ki lehet számítani. Más szerzők Voittól némileg eltérő «normal»-számokat hoztak javaslatba. Így Forster J.[2] a felvett táplálékban a következő mennyiségeit találta a táplálóanyagoknak:

	Fehérje	Zsir	Szénhydrát
Munkás	133	95·0	422
«	131	68·0	494
Fiatal orvos	127	89	362
«	134	102	292

	Fehérje	Zsir	Szénhydrát	
Egy felnőtt normalratiója	119	51	530	Playfair szerint[3]
Férfi közepes munka mellett	130	40	550	Moleschott « [4]
« « « «	120	35	540	Wolff «
Katona könnyű szolgálatban	117	35	447	Hildesheim «
« táborban	146	44	504	

Az embernek szükséges koszt mennyisége felől való ismereteinket azon vizsgálatok alapították meg, melyeket a különböző foglalkozásnak élő embereken általuk szabadon választott koszt mellett végeztek. E mellett azt veszszük fel, hogy a megevett koszt sem nem kevesebb, sem nem több a szükségesnél, a mi rendesen úgy is van, ha a vizsgálatok olyan emberekre vonatkoznak, a kiknek vagyoni állapota nem engedi, hogy túlbőven táplálkozzanak, mig másfelől táplálkozásuk nem olyan rosz, hogy a táplálék magában véve nagyon kevés lenne.

A Voit-féle vagy a többi említett autor által javaslatba hozott számok bármelyikét is fogadjuk el valódi középérték gyanánt, kérdés,

szabad-e általában véve ezen «normal»-számokat ezen alakjukban valóban oly középértékek gyanánt tekinteni, melyekből az ember táplálkozásának tényleges menetére és igényeire minden esetben egyenes következtetést vonni jogunk lehessen? (Udránszky).[5] Az ellenpróba az lenne, hogy megfigyeljük és mennyiségileg meg is határozzuk a szabadon választott kosztot. Azonban az emberek önként választott és megszokott kosztjában éghajlati viszonyok, vagyonosság, tájszokások stb. szerint igen nagy különbséget lehet találni, úgy, hogy a koszt egészére vonatkozólag az összehasonlításnak helyes alapon és jó kulcscsal megejtése nem könnyű feladat (Udránszky). Hogy az embereknek önként választott kosztjában lévő helyzeti energia az emberi szervezet kisérletileg megállapítható energiaszükségletének tényleg teljesen megfelel-e? továbbá, hogy a Voit-féle «normal»-számok mely úton lettek megállapítva és tényleg kifejezik-e a felnőtt közepes munkás táplálékszükségletét? arról a fehérjeszükséglet tárgyalásakor lesz szó.

A felnőtt ember minimális szükségletét körülbelől 1200 hőegységre lehet becsülni nyugalomban. Egy 25 éves nőnél 49·5 kgrm testsúlylyal, a ki 24 órán át hysteriás álomban volt és nem evett, kitettek a kiválasztások 6·21 grm N-t és 107 grm C-t = 38·8 grm fehérjét és 113·2 grm zsírt, a mi 1228 melegegységnek felel meg, ebből egy kilójára a testsúlynak jutott 24·8 melegegység, a nő hőmérséke teljesen normális volt. Normális állapotban, a hol az izmok mindig sokkal tevékenyebbek, mint álomban, az összes anyagcsere jóval nagyobb. Pettenkofer és Voit nyugalmi kisérletei — 24 órára — éhezéskor átlag 2303, közepes kosztnál 2675 melegegységet tüntettek fel. Ezen és más kisérletek alapján a normális felnőtt férfi táplálékszükségletét nyugalomban a testsúly egy kilojára körülbelül 30 melegegységre becsülhetjük. Miután egy felnőtt munkás testsúlya körülbelől 70 kilo, az ő táplálékszükséglete nyugalomban körülbelül 2100, kerekszámban 2000 melegegységet tenne ki. Azon kosztot, a mely mellett az absolut energiabevitel netto (a kosztbani energiabevitel minus 10%) csekélyebb 2000 melegegységnél, elégtelennek kell mondanunk. Jól tudjuk, hogy sok ember van, a kinek ilyen koszt mellett dolgoznia kell, ez a koszt azonban absolute elégtelen arra, hogy őket kielégitő táplálkozási állapotban fenntartsa. Ezek az esetek nem is szolgálhatnak alapul a normális kosztmennyiség meghatározására. Nehány ilyen koszt középértéke gyanánt Tigerstedt[6] szerint kapunk 67 gr. fehérjét, 28 gr. zsírt, 377 gr. szénhydrátot = 2064 melegegy-

séget brutto, 1858 melegegységet netto. A koszt ezen mennyisége tulajdonképen csak öreg, munkára többé nem képes embereknek alkalmas. Voit az ilyen emberek részére a következő kosztot ajánlotta: 85 gr. fehérje, 30 gr. zsír, 300 gr. szénhydrát, = 1868 melegegység brutto és 1681 melegegység netto. Ez megegyezik azon kosztmennyiséggel, melyet hasonló egyénekre nézve Tigerstedt és Sonden [7] találtak.

A caloriaképzés a legkisebb a test teljes nyugvó állapota mellett. Noorden [8] ezt minimális caloriaszükségletnek, nyugalmi értéknek nevezi, melynek nagysága függ a test élő sejtjeinek számától és a lélegzőizmok, a szív és véredényizomzat és a mirigyek soha meg nem szűnő munkájától. Nyugvó embernél tehát a kiváltott potentialis energia legnagyobb része nem fordíttatik külső munkára, hanem belső munkára, meleggé alakíttatik át. Rubner [9] mutatta ki, hogy ezen belső munka nagysága a szervezet melegszükségletétől függ, vagy más szóval a hővesztéstől, u. i. testünk annyi anyagot bont el, hogy a lehűlést okozó momentokkal szemben saját melegét állandóan fenntartsa. Régóta tudták, hogy kis állatok viszonylag, azaz a testsúly kilojára kiszámítva, több anyagot bontanak el mint nagy állatok; kis állatoknak testük tömegéhez viszonyítva nagyobb a testfelületük, a nagyobb felület folytán különben azonos külső feltételek mellett erősebb hővesztés, erősebb lehűlés jön létre, az pedig a vér hőmérsékletének fenntartása végett nagyobb anyagelhasználást kíván meg. Az elbontás nagysága és a testfelület közt tehát egyenes viszony áll fenn. Felnőtt emberre nézve Rubner ezen törvénye nem vihető át minden esetben azért, mert különböző nagyságú emberre nézve eddig még nincs elegendő felületmérésünk és a caloriaforgalmat illető kísérletünk. Mech [10] kísérlete egy képletet felállítani a testfelületnek a testsúlyból való kiszámítására, nem sikerült s azért — a mint a fehérjeszükségletnél részletesen kifejtve leend — nem marad más hátra, mint megmaradni a mellett, hogy a testsúly kiloját, tehát végeredményében a sejtek tömegét vegyük egységnek és erre vonatkoztassuk a 24 órai caloriaszükségletet.

A szellemi munka és az alvás nem befolyásolja a caloriaforgalmat, vagyis az anyagelhasználás nyugalmi értékét nem emeli. Ellenben határozottan emelkedik az összes elhasználás evés után. M. Levy [11] és Speck [12] kimutatták, hogy az evés után már nehány negyedóra múlva emelkedik úgy emberen mint állaton az O_2 elhasználás és a CO_2 kiválasztás. A legnagyobb befolyást azonban a caloriaforgalomra az

izommunka gyakorolja. Voit azt mondja, hogy ha a végzendő munka nagyobb mint a közepes munkásé, akkor, a mint a tapasztalás mutatja, az illető több fehérjét és több *N* mentes anyagot eszik, de úgy, hogy a fehérjefogyasztás az ételek útján kisebb fokban növekedik, mint a *N* mentes anyagoké. Voit szerint a katonának manöverkor és háborúban szüksége van:

fehérjére	zsírra	szénhydrátra	melegegység brutto és	m. e. netto
135 grm	80	500	= 3348	3013
145 «	100	500	= 3575	3218

Rubner[13] észleléseinek nagy számából egészséges, felnőtt, erőteljes, átlagos testnagyságú és 70 kilo súlyú férfiakra nézve a 24 órai anyagelbontás középértékét

nyugalomban:	2303	Caloriának találta	azaz 32·9 C.	egy kilo testsúlyra
csekély testi munka mellett	2445		« 34·9 «	
közepes munka mellett	2868		« 41·0 «	
megfeszítő, megerőltető munka mellett	3362		« 48·0 «	

Rubner ezen adatai az ú. n. «Reincaloriák»-ban vannak kifejezve Rechenberg[14] nyomán, a hol is a fehérje, zsír és szénhydrát 4·1, 9·3, 4·1 «Rohwerth»-je helyett 3·2, 8·4, 3·8 «Reinwerth» veendő számításba.

2. *A nők kosztja* felől való ismereteink igen hiányosak. Miután a nők kisebb testalkatúak mint a férfiak, rendesen kevésbbé nehéz a munkájok is mint a közepes munkásé, önként érthető, hogy szervezetüknek kevesebb energia bekeblezésére van szüksége. Feltéve, hogy a nő testsúlya a férfiénak $^4/_5$-ét képezi és hogy ezzel arányban a nő anyagcseréje kisebb, Voit szerint a női munkásnak szükséges koszt mennyisége kitesz: 94 fehérjét, 45 zsirt, 400 szénhydrátot = 2444 melegegységet brutto és 2200 melegegységet netto.

3. Mennyi kosztra van szüksége a *fiatal korban* levő egyénnek, erre nézve ismereteink hézagosak. Hogy a növekedő testnek viszonylag több táplálékra van szüksége mint a felnőttnek, az abból is kitünik, hogy a növekedő test kisebb és szervei tömegének gyarapodnia kell. Ezenkívül a fiatal testnek már magában véve — eltekintve kisebb nagyságától — élénkebb az anyagcseréje, fiúknál, főleg a 14. életévtől kezdve a test hossza és súlya jóval gyorsabban növekedik, mint az előző 9—13. évben. Ez a gyorsabb hosszirányú növekedés eltart

4 évig (Axel Key). A CO_2 kiválasztásból kiindulva, egy 9—13 éves fiúnak majdnem annyi táplálékra lenne szüksége mint egy felnőtt embernek és a 14—19. életév közt levő fiúnak még többre. Két 11—12 éves fiú összes anyagcseréjét 1801, illetőleg 1831 melegegységgel egyenlőnek találták, tehát közel oly nagynak, mint az idősebb férfiaknál. Leányoknál a CO_2 kiadást illetőleg hiányzik az a jelentékeny fokozódás, mely a fiúknál a 14—19. évek közt beáll s azért a leány táplálékszükséglete a 11. életévtől kezdve épen olyan nagy, mint egy felnőtt asszonyé nyugvó állapotban. Nagyon érdekes kérdés az, miképen gyarapodik a test tömege fiatal egyéneknél? Felnőtteknél a szabály az, hogy a vizelettel és bélsárral kiválasztott N mennyisége a kosztban lévővel nagyon közeli megegyezést mutat, de már p. o. a szopós borjúnál nincs így, annak a szervezete N-t tart vissza; ebből következik, hogy a fehérje szétesésének feltételei a növekvő testnél sokkal kedvezőtlenebbek, mint a felnőttnél. Ennek oka részben a megevett koszt absolut nagyobb voltában fekszik, azonban miután másfelől tudjuk, hogy a felnőtt teste a legnagyobb mennyiségű fehérjével is milyen rövid idő alatt N egyensúlyba jut, fel kell vennünk, hogy a növekvő test sejtjeinek különös képességgel kell birniok magukhoz vonni a testfolyadékokból a fehérjét és élő protoplasmává átalakítani (Tigerstedt). Erről közelebbit ez idő szerint nem tudunk.

A felnőtt egészséges ember számára való koszt czélszerű összeállításánál a mennyiségi viszonyokon kívül a minőségi viszonyok is számbaveendők. Itt azután a koszt tápláló értéke, emészthetősége, súlya, térfogata és pénzértéke jön számba. A mint később látni fogjuk, a koszt fehérjetartalmára — a melynek bizonyos mennyisége az élet fenntartására okvetlenül szükséges — ma már nem helyezünk olyan döntő nagy súlyt, mint azelőtt, értékét nem becsüljük túl annyira, mert látjuk, hogy p. o. a fehérjeszegény rizszsel kizárólag táplálkozó népek jó erőben, munkaképes állapotban tudják magukat fenntartani, feltéve természetesen azt, hogy a megevett koszt mennyisége fedezi szervezetük caloriaszükségletét s a benne foglalt fehérje mennyisége nem sülyedt bizonyos érték alá.

Régóta ismeretes, hogy a felnőtt egészséges ember számára a legjobb a vegyes koszt, azaz olyan koszt, mely szénhydrátok és zsírok mellett a hozzáadott animális táplálószerek (hús, tojás stb.) folytán fehérjében dúsabb. Az ilyen koszt nem nagy súlyú és térfogatú, könnyen emészthető, jól kihasználható, tápláló értéke nagy, tartalmaz élvezeti anyagokat is, ezért jobbízű és így csekély összes erőelhasz-

nálás mellett fenntartja izomrendszerünknek bizonyos jó állapotban való megmaradását és ezen értelemben megfejthető, hogy a laikus közönségesen miért nevezi az animális táplálószereket erősítőknek. Az animális táplálószerek nem gyakorolnak más befolyást, mint a milyen vegyi összetételük alapján várható, azonban a koszt fehérjében való bizonyos bősége lehetővé teszi, hogy testünk a zsír és izomdús állapot közt egy kedvező viszonyt érjen el, a mellett erősek vagyunk, szervezetünk képes az elvégzendő feladatokkal — ha azok rendkívüliek is — megbirkózni bizonyos könnyűséggel és nem a legnagyobb kifáradás és megerőltetés érzetével, mint az az ember, a ki gyenge izomzattal erős munkára megy. A relativ túlerőltetés, a melyre a szegényebb néposztály gyakran van ráutalva, időelőtti elfáradást idéz elő és hajlamosít az alkohollal való visszaélésre (Leyden).[15]

Habár a szegény nép kosztjában néha a rizs, kenyér, tengeri és krumpli a túlnyomó, míg némely gazdag ember kosztja bőséges fehérjét tartalmaz, sok animális táplálószert eszik, mégis a valóságban extremek a kosztolásban a táplálószerek szabad választásakor alig jönnek elő. Az a törekvés, hogy a növényországból származó táplálószerekhez animális táplálószereket adjanak hozzá, el van terjedve az egész földön és csak igen silány kereseti viszonyok mellett marad meg az ember a vegetabilis koszt mellett és lényegében egy táplálószerre korlátolt táplálkozás mellett. Helyesen mondják Rubner és Leyden,[16] hogy az előhaladó kulturával, a növekvő vagyonosodással növekszik mindenütt az animális táplálószerekben való szükséglet, melyek kiválasztására első sorban az élvezetiszerek után való vágy viszi az embereket. Az animáliák, nevezetesen a hús, gazdagabbak élvezetiszerekben és a konyhaművészet útján nagy változatosságot nyujtanak, úgy, hogy rendkívül megjavítják a konyhánkat, a mi az inyeskedéstől eltekintve, a táplálkozásnak is javára válik, ingerli a szájat és étvágyat.

A mi a táplálóanyagok vegyülési viszonyait illeti, tudjuk, hogy a szabadon választott koszt mindig tartalmaz fehérjét, zsírt és szénhydrátot, a táplálószerek részint az állat, részint a növényországból származnak. Az ilyen kosztot mondjuk vegyesnek. Vajjon kosztunkban az egyes táplálóanyagok meghatározott viszonyban állanak-e egymáshoz vagy nem, nevezetesen van-e meghatározott relatio a N tartalmú és a N mentes anyagok közt? E tekintetben Leyden azt mondja: Rubner ajánlatára ma ezt a viszonyt csak úgy fejezhetjük ki helyesen, csak akkor tehetünk kifogástalan összehasonlítást, ha azt mond-

juk és számítjuk ki, hogy az összes erőcseréből mennyi esik a fehérje, a zsír és a szénhydrát melegértékére, vagy röviden, hogy a bevett táplálék 100 caloriájából ennyi és ennyi van fehérjében, zsírban és szénhydrátban. Ezen relatio felől a szabadon választott kosztra nézve a statisztikai adatok pontos képet adnak.

A táplálék 100 caloriájából esik	fehérjére	zsírra	szénhydrátra
14 napos csecsemőnél	16	43	41
« « «	18·7	52·7	28·4
gyermekeknél	16·6	31·7	51·6
jómódúnál könnyű munka mellett	19·2	29·8	51·0
közepes és nehéz « «	16·7	16·3	66·9
aggoknál	17·4	21·8	60·7
felnőttnél éhező állapotban	12·1	87·9	

Embernél tehát a N tartalmú és N mentes táplálóanyagok meglehetős állandó viszonyban vannak, mert az a viszony, a melylyel a fehérjék az elégésben résztvesznek mindig 16—19·2% közt ingadozik, úgy az ifjú, mint az öregkorban. Az Európán kívül való különböző viszonyok közt is hasonló a fehérje aránya a többi táplálóanyaghoz. A japánok vegyes kosztjában a fehérjék 17·2%-ot tesznek ki, vegetabilis kosztnál 15·5%-ot, a holland indiákon élő európaiaknál 13·5%-át az összes erőcserének. Kivételes viszonyok közt, a midőn a fehérje a kosztban háttérbe szorul, tehát egyoldalú koszt esetén p. o. vegetabiliákkal, nevezetesen kizárólag krumplival való táplálkozásnál a fehérjére eső % az összes caloriák 8—9%-ára szállhat le.

Már sokkal változóbb a zsír és szénhydrát közti viszony. A zsír a kosztban igen előkelő szerepet játszik, ha arról van szó, hogy általában bőven adjunk táplálóanyagot a szervezetnek, a mint az p. o. a gyermekkorban szokott lenni. A zsírok ilyenkor néha az erőcsere felét teszik ki. A munkások közt is a jobbmódúak viszonylag több zsírt esznek, mint a szegényebbek. Azonban a koszt nagyon zsírdús volta nem feltétlen kelléke az egészséges életnek, a japáni kosztban a zsír gyakran csak 2—7%-át teszi ki az összes szükségletnek s daczára ennek, az emberek teljesen munkaképesek. Ámbár a zsír és szénhydrát bizonyos súlyviszony szerint egymást helyettesíthetik, mégsem lehet ezt a végtelenig vinni, részint a felszívódási viszonyok miatt, részint azon befolyás miatt, a melyet a zsír a fehérjeszükségletre gyakorol.

Ha megállapítottuk az összes erőszükségletet, a melyet egy vegyes kosztnak nyújtani kell, akkor ebből könnyen ki lehet venni,

hogy ebből hány gramm esik a fehérjére, zsírra és szénhydrátra. Tegyük fel, hogy egy bizonyos nagyságú és munkát végző személynek összes erőszükséglete 2400 caloriát tesz ki, akkor p. o. könnyű munka mellett ezen caloriák 19·2%-ának fehérjének kell lenni, 29·8%-nak zsírnak és 51%-nak szénhydrátnak. Ezek szerint a fehérjére jutna 460·8 coloria, $\frac{460 \cdot 8}{4 \cdot 1} = 132$ grm fehérjét kellene elfogyasztania.

Említettük volt, hogy a táplálkozás fokozza az anyagcserét. Az egyes táplálóanyagoknak e tekintetben való befolyását főleg a gázcserére nézve vizsgálták, eltekintve a N kiválasztásra való befolyásuktól. Csakis szénhydrát és kevés zsír elfogyasztása mellett az összes anyagcsere nem nagyobb, mint éhezéskor, tehát a szénhydrátok az éhezéskor tönkremenő zsírmennyiséget pótolni képesek. Pettenkofer és Voit idetartozó kisérleteikből azt következtették, hogy a szénhydrátok az összes anyagcserét általában nem képesek fokozni.

Rubner 1885-ben és A. Magnus Levy[17] újabban azt találta, hogy úgy a zsírok, mint a szénhydrátok fokozzák az anyagcserét. Magnus Levy összehasonlítva az éhezésnél való O_2 elhasználást és a különböző táplálóanyagok élvezete mellett való O_2 elhasználást, azt találta, hogy nagyobb zsírmennyiség befolyása alatt a zsírbontás növekedik, nagymennyiségű szénhydrát élvezete után az O_2 elhasználás az első 12 órában 20—38%-al fokozódik. Magnus Levy eredményei szerint a fehérje fokozza a legerősebben az összes anyagcserét (47%), a szénhydrát kevésbbé és utolsó helyen áll a zsíroknak a gázcserét fokozó befolyása. Rubner 1885-ben más úton nyert eredményeivel M. Levy ezen adatai teljesen megegyeznek.

Speck, Zuntz és Mering vizsgálatai óta a táplálkozás után beálló fokozódását a gázcserének abból származtatják, hogy annak az oka a táplálkozás melletti emésztési munka. Ez a nézet általánosan el van fogadva. Csak Fick tartja még fenn azt a lehetőséget, hogy a fehérje az egyedüli, a mely az oxydatiot és a CO_2 kiválasztást fokozza. Az előbbi, általánosan elterjedt nézet mellett szól, hogy csontetetéskor a gázcsere jelentékenyen fokozódik, míg viszonylag csekély a gázcsere fokozódása a testnek zsírral való túltömésekor, mellette szól továbbá az étkezés után gyorsan beálló fokozódása az O_2 elhasználásnak (Speck, M. Levy); végre ezen nézet mellett szólnak Leo-nak czukorbetegeken nyert tapasztalásai; ő azt találta valamennyinél, hogy étkezés után jelentékenyen növekedik a gázcsere s ez a fokozódás ész-

lelhető volt súlyos czukorbetegség két olyan esetében is, a hol majdnem egyedül szénhydrátokat evett a beteg; itt is csak az emésztési munka lehetett a gázcsere fokozódásának oka, mert itt a szénhydrátok csak igen kis részben értékesíttettek. M. Levy megengedi azt a lehetőséget, hogy a fehérje felvételekor beálló fokozódása a gázcserének nem kizárólag az emésztési munka által okoztatik, hanem azt hiszi, hogy e mellett szerepe van tényleg a fehérjének is olyan értelemben, a mint azt Fick állítja, t. i. hogy a fehérje a test sejtjeit közvetlenül serkenti fokozott anyagforgalomra.

XIII. FEJEZET.

FEHÉRJESZÜKSÉGLET. FEHÉRJEMINIMUM.

Fehérjeminimum alatt az a legkisebb fehérjemennyiség értendő, a mely egy táplálószerrel vagy keverékkel — a mely a test erőszükségletének teljesen megfelel — a testbe beviendő, hogy a fehérjeegyensúlyt is fenntartsa.

1. Voit-féle fehérjenorma.

Voit kutyákon állapította meg a táplálkozás törvényeit s a fehérjeszükségletet is. A mi az ember fehérjeszükségletét illeti, az első kisérletek a minimumra vonatkoztak, a mely mellett az ember megélhet és Voit-tól származnak. Hogy jutott Voit az ő *normal számának*, a 118 gramm fehérjének megállapítására és melyek az ő nagyszámúaknak mondott észlelései? Erre nézve Munk I.[18] csak egy helyet talál a Voit összes közléseiben, a hol erről nyilatkozik, azt mondva: «a fehérjeszükségletre következtettem közepesen dolgozó munkáson vegyes koszt mellett a vizelettel és bélsárral való *N* kiválasztásból, a *C*-szükségletre pedig ugyancsak a vegyes koszt mellett való *C* kiválasztásból». Ennyi az egész, a mi alapját képezte Voit ezen állításának, s ezért nem is állhat meg ezen állítása. Praussnitz[19] nyilatkozata, hogy a Playfair, Hildesheim és Voit-féle számok oly számok középértékei, melyek éveken át való észlelésekből, ezerek, vagy helyesebben százezer személyből lettek levezetve, nem állhat meg, Playfair, Hildesheim számításai nagyon is megtámadhatók. Voit pedig a Praussnitz által annyira magasztalt észlelési anyagát

sehol sem közli számszerint; igy a Voit E. és Constantinidi-vel [26] együtt végzett és szintén a táplálékszükségletről szóló munkájában sem, a hol azonban már enged valamit előbbeni állításából, a menynyiben azt mondja: «Es muss wohl beachtet werden, dass bei womöglich animalischer Kost wegen der besseren Ausnützung derselben im Darm nur etwa 108 gr Eiweiss nöthig sind», holott négy év előtt az volt a kijegeczedett álláspontja: «da nun 118 gr Eiweiss die unterste Grenze für einen rüstigen Arbeiter ausmachen, so ist es nicht rathsam, noch etwas davon abzuziehen». Ezen viszonyok közt a Voit-féle norma annál kevésbbé tekinthető biztosan megállapitottnak, mert sok tapasztalás alapján ismeretes, hogy ha elegendő *N* mentes anyagot adunk, a fehérje mennyiségét aggodalom nélkül 100 grra, talán még lejebb is szállithatjuk, a nélkül, hogy a test állománya, működő és ellenálló képessége kárt szenvedne. Voit egyik tanitványa, Hamilton c. Bowie [21] is törekedett kimutatni, hogy 118 grm fehérje szükséges, azonban az ő kisérletei messze állanak attól, hogy bizonyitóerejük legyen, u. i. nem analysálta a bélsarat *N*-re és a két vizsgált egyén mindegyike kevés caloriát kapott, az egyik 30, a másik 26 caloriát egy kilo testsúlyra, holott ismeretes, hogy nyugalomban vagy egészen könnyű munka mellett csak az a koszt kielégitő, a mely körülbelül 32—34 caloriát nyujt. Mihelyt a táplálék nem elegendő, a test fehérjét veszit a sajátjából. Ezek után érthetetlen, hogy vonhatja le Voit Bowie ezen hibás kisérleteiből azt a következtetést: «nach den Erhebungen von Bowie ist ein kräftig gebauter Mann nicht im Stande, sich mit weniger als 118 grm Eiweiss auf dem Stickstoffgleichgewicht zu erhalten», bezw. «dass 118 grm Eiweiss die unterste Grenze der Eiweisszufuhr für einen mittleren Arbeiter ausmachen». Később Voit megengedte, hogy az ő normája 118 grm fehérje, «nur für kräftige, stark arbeitende Individuen berechnet sei, dass weniger kräftige, zumal solche von geringerem Körpergewicht, mit einem kleineren Eiweissquantum auskommen können».

Az elmondottakból kitűnik, hogy az irodalomban eddig közölt észleletek és tapasztalások nem szolgáltattak bizonyitékot arra, hogy a közepes munkás számára okvetlenül szükséges lenne 118 grm fehérje (*N* mentes anyagok elegendő mennyisége mellett), mert sem a Voit-féle anyag nem ellenőrizhető, másfelől pedig a Hildesheim és Playfair-féle 1856 és 1865-től származó normák nem állhatnak meg, mert ezek megfeleltek ugyan az akkori idők számitásainak a táplálószerek táplálóanyag tartalmát illetőleg, de ma nem helyesek és nem

biztosak. Voit módszere a koszt mennyiségének megállapításánál az volt, hogy bizonyos kosztot mért ki és ellenőrizte a befolyása alatt fellépő fehérje- és zsírelhasználást és a testsúly esetleges változásait. Ezen az úton Voit és Pettenkofer, Ranke, Beneke különböző egyéneken fehérjeratiot állapitottak meg, a melylyel a kisérleti egyének elegendő *N*-mentes táplálóanyag mellett anyagegyensúlyba jöttek, ezek a fehérjeratiok, melyek ezen az úton lettek megállapitva 90 és 137 grm fehérje közt ingadoztak, az alacsony 90, illetőleg 100 grmos értékeket Benecke és Ranke, a magasabbakat Voit és Pettenkofer találták és pedig főleg nyugalom vagy könnyű munka mellett. Láttuk már, hogy az ezen módszer szerint kihozott *N* kiválasztásból a vizelet és bélsár útján jutott el Voit azon állításhoz, hogy a 118 grm fehérje szükséges. Miután ezen módszer irányadó nem lehet, azért a Voit-féle fehérjenorma, a mennyiben az Voit bevallása szerint ezen módszer szerint nyeretett, nem tekinthető tudományosan megállapitottnak.

A fehérje a kosztnak legfontosabb alkatrésze ; a tapasztalatok egybehangzóan azt mutatják, hogy a kosztban bizonyos fokig pótolhatatlan. Bizonyos fehérjemennyiségtől eltekintve, a többi táplálóanyagokban való szükséglet különböző módon elégithető ki, vagy további fehérjebevitel által, vagy zsír vagy szénhydrát által. A felszivódott, kihasználható fehérje mennyisége a kosztban a legfontosabb, a fehérje fejti ki a legjelentékenyebb szerepet a szervezet anyagforgalmában és képviseli a kosztban a legnagyobb pénzértéket. Ha különféle foglalkozásnak élő emberek szabadon választott kosztjának elbirálásánál épen a fehérjének mennyiségére vagyunk tekintettel, úgy azt veszszük észre, hogy az emberek zöme, daczára annak, hogy anyagi helyzetük ezt meg is engedné, kevesebb kihasználható fehérjét fogyaszt el egy nap alatt, mint a mennyit a normal számok elméletileg követelnek. A normal számok tehát csakis oly középértékeket képviselnek, melyekhez az élettanban bizonyos fogalmakat kötünk. Semmiesetre sem szabad azonban ezeket minden esetre vonatkoztatni (Udránszky).

Azt lehetne felvenni, hogy az emberek egy részének tapasztalatilag megfigyelt, önként választott kosztja, különösen fehérjetartalmát illetőleg az elmélet «normal» számainak talán csak azért nem felel meg, mert épen ezen emberek testsúlya kisebb, mint azon kisérleti egyéneké, a kiken végzett anyagforgalmi kisérleteik révén az egyes szerzők az általuk javasolt «normal» számokat megállapitották.

Az elmélet és a gyakorlat között az eltérést tehát talán ki lehetne egyenlíteni az által, ha a normal számokat nem absolut, hanem relativ, a testsúly egységére vonatkoztatott értékekkel fejeznők ki. Ebben az alakban már nemcsak kényelmesen, de talán joggal is lehetne a normal számokat általánosítani. Az adott esetben nem kellene azután mást tenni, mint a kérdéses egyén testsúlyát meghatározni s a testsúly egységére vonatkoztatott normal számokat annyival sokszorozni, a hány kilogrammot az illető egyén nyom. Az anyagforgalom élettanából azonban tudjuk azt, hogy a testsúly egységére vonatkoztatott anyagforgalmi értékek csakis hasonló testsúlyú és alkatú egyéneknél megközelítőleg egyenlők egymással, nagy testalkatú embereknél kisebbek, kis testalkatú egyéneknél pedig nagyobbak. A tényleges szükségletnél tehát sokkal kevesebbet nyujtanánk ha p. o. 70 kgrmnál kisebb testsúlylyal biró embernek kosztját úgy szabnók ki, hogy a testsúly egységére vonatkoztatott normal számok szerinti értékekből annyival kevesebbet adnánk neki, a mennyivel alantabb van az ő testsúlya 70 kgrmnál. Viszont pedig 70 kgrmnál súlyosabb egyén kosztját a tényleges szükséglethez mérve igen bőségesen szabnók ki, ha annyival többet irnánk neki elő, mint a mennyivel a 70 kgrm fölött van az ő testsúlya.

Mindezekből tehát az következik (Udránszky), hogy a normal számokat a testsúly egyidejű meghatározása árán sem szabad még általánosítani és az adott esetben minden további megfontolás nélkül alkalmazni. Az egyénnek valóban megfelelő koszt előirása czéljából még más tényezőkkel is számot kell vetnünk.

Közelebb jutunk a helyes úthoz, sőt gyakorlati czélokra teljesen eleget teszünk az elmélet szabta követelményeknek, ha az adott esetben a kérdéses egyénnek nemcsak tömegértékét, hanem testének egy más mértékét, t. i. a felületnek mekkoraságát is számbaveszszük. Az összes anyagforgalomnak a testfelület egységére vonatkoztatott értéke ugyanis nagy és kis testalkatú egyéneknél egyaránt igen megközelítőleg egyenlő. Épen azért nagyobb a testsúly egységére vonatkoztatott anyagforgalmi érték kis testű egyéneknél, mint nagy testűeknél, mert a test felületének értéke a test tömegéhez viszonyítva, az előbbieknél sokkal nagyobb, mint az utóbbiaknál. A test felületének befolyása az anyagforgalomra magyarázatát tudvalevőleg abban leli, hogy a szervezet erővesztésének legjelentékenyebb része a test felületén át megy végbe. Mennél nagyobb a test felülete, relative annál nagyobb a testsúlyegység erő- és anyagforgalma. A normal

számok tehát akkor válnak igazán «normal» számokká és akkor általánosíthatók élettani viszonyok között megközelítőleg hasonló életkorú és életmódú egyénekre vonatkozásban, ha a test felületének egységértékére kiszámítva alkalmazzuk azokat. A test felületének e végből szükséges meghatározását közvetlenül kimérés útján végezhetjük, de ez igen fáradságos és hosszas eljárás. Sokkal gyorsabban és mégis aránylag elegendő pontossággal érjük el a czélt, ha bizonyos tapasztalatilag megállapított képletek segítségével a test felületének nagyságát kiszámítjuk. Ilyen képlet p. o. a Mech[22]-féle, melynek alkalmazásánál csakis a test súlyát kell külön még meghatározni. Ugyanezen czélra szolgál a Bouchard[23]-féle képlet is, melynek alkalmazásánál a test súlyán kívül annak hosszát, valamint a törzs körfogatát is meg kell mérni.

Az eddig tárgyaltakból önként következik, hogy a kosztnak tudományos alapon szigorú és helyes előírásáról már élettani viszonyok között is, minden egyébbtől eltekintve, az egyénnek bizonyos alkati sajátságait kell meghatároznunk és számbavennünk. Tehát nem szabad egyszerűen a chablont előszedni, hanem individualizálnunk kell. (Udránszky.)

Ezek előrebocsátását azért tartottuk fontosnak, mert a fehérjeszükséglet kérdésében a szerzők két táborra oszlanak; egyik követi Voit tanait, vagy legalább is bizonyos nagyobb mennyiségű fehérjét tart czélszerűnek a kosztban, a másik tábor ellenben a Voit-féle fehérjenormánál sokkal kisebb mennyiségű fehérjét állapít meg mint minimumot és látni fogjuk, hogy tekintélyes szerzők egész soránál a véleményeltérés okát az képezte, hogy nem voltak kellő tekintettel azon egyén testalkatára, alkati sajátságaira, főleg testsúlyára, a kin kisérleteztek.

2. Egyes búvárok nézete a fehérjeszükségletről.

Ámbár azon időben, midőn Voit és Pettenkofer idevágó vizsgálataikat közölték (1876 és 1877), sikerült nekik Funke, Kühne, Beneke és mások támadásait visszaverni, mégis ma az újabb munkálatok folytán Voit nehány nézete jelentékenyen módosíttatott, vagy legalább is nem tekinthető többé szigorúan tudományosan megállapítottnak és a gyakorlati életben beváltnak. Ilyen a fehérjeszükséglet, a fehérjeminimum kérdése is.

Azon búvárok között, a kik a fehérjeszükséglet kérdését embe-

reken végzett anyagcserekisérletekkel vizsgálták és mint elsők vetették alá Voit tanait beható birálatnak, első sorban említendő Hirschfeld F.[24] a ki e tárgyra vonatkozó első közleményében kimutatta, hogy lehetséges viszonylag csekély fehérjemennyiséggel egyidőre emberen *N* egyensúlyt elérni. Később idevágó kisérleteket végzett önmagán[25] és a naponként szükséges fehérjeminimumot emberre nézve 38—39 grm körülinek gondolta, de ezt ezen kisérletben nem tudta biztosan eldönteni. Egy évvel később e tárgyról következőket mondja:[26] «úgy látszott, hogy Voit és Pettenkofer vizsgálatai által végérvényesen meg lett állapitva az, hogy mennyi fehérje szükséges az ember napi kosztjában; ennek fontos következménye az volt, hogy nemcsak nálunk, hanem az Európán kivül eső országokban, így Japánban is nagy néposztályok táplálkozását lehetőleg ezen búvárok alapelvei szerint akarták megváltoztatni. Az utóbbi tény annyival érdekesebb, mert nemcsak a japánoknál, hanem a mint Scheube kiemelte, az élő emberiség $^1/_3$-ánál a fehérjében igen szegény rizs nagyon előkelő szerepet játszik a táplálkozásban. Ezek szerint kénytelenek lennénk felvenni, hogy az emberek nagy része czélszerűtlenül táplálkozik s épen azért fontosnak látszik a táplálkozásnak említett törvényeit még egyszer kritikai vizsgálatnak alávetni értékükre nézve.»

Az ember fehérjeszükségletét illető kérdésnek — mondja Hirschfeld — ismét felszinre kellett kerülnie a mint Pflüger, Bohland és Bleibtreu-nak[27] sikerült a Kjeldahl-féle *N*-meghatározó módszerrel kimutatni, hogy Voit a napi fehérjeforgalmat általában magasnak vette. Uffelmann[28] is megerősíti ezt. Továbbá kiderült, hogy egészséges férfi naponkint 40 grm fehérjével kosztjában egy időn át biztosan megmaradhat *N* egyensúlyban, a mi a Voit-féle nézetekkel meg nem egyeztethető tény volt. Hirschfeld erre vonatkozó idézett első dolgozatában constatálta már, hogy hasonló vizsgálatokat oly czélból mint ő, senki sem végzett; senki sem mutatta ki, hogy egy erőteljes férfi gondosan kiválasztott táplálék mellett — a mely bőven tartalmaz szénhydrátot és zsírt — naponként 100 grmnál jóval kevesebb fehérje élvezete mellett tartósan vagy legalább hosszabb időn át saját fehérjekészletéből veszítene. Miután ezen irányban egyáltalán nem történtek vizsgálatok, Hirschfeld alaposan tanulmányozta azon kisérleteket, melyek Voitot és Pettenkofert azon következtetésre indították, hogy az embernek naponként 118 grm fehérjére van szüksége. Felhozza egyes szerzőknek a japánok táplálkozá-

sáról szóló adatait. Scheube[29] volt az első, a ki Japánban való hosszabb tartózkodása után az ottani nép kosztja felől pontos adatokat nyújtott. Szerinte a régibb utazók azon állítása, hogy a japánok általában gyengék, teljesen alaptalan, sőt inkább a nép legnagyobb részét erőteljes munkások képezik a mi — mint Scheube helyesen kiemeli — csak úgy lehető, ha a nép táplálkozása tartósan kielégítő. A főtáplálék ott a rizs, ennek előnyei: tartós, egyszerűen elkészíthető, az elkészítéskor semmi sem vész el az anyagból mint a kenyérsütésnél, jó kihasználás a bélben, hátránya egyedül csak az, hogy kevés fehérjét tartalmaz. E mellett még szárított halat esznek, de ez nincs mindenütt elterjedve. Felemlíti azután Rintaro Mori[30] adatait a japán katonaságról, valamint a később Kellner-rel együtt publicált közleményét, a melyben Mori önmagán végzett kisérleteiről szól, a melyek azonban nem lehettek bizonyító értékűek, mert a testsúlyához, 52 kilohoz viszonyítva, csak körülbelöl 2100 caloriát evett meg, tehát szervezete egészben kevés táplálékot kapott, a mely nem volt elegendő az elhasznált anyag pótlására.

Voit azt mondja, hogy egy erőteljesebb, tehát többet dolgozó munkásnak nagyobb tömegű, fehérjedúsabb szervet, nevezetesen izomzatot kell állományában fenntartania és ezért több fehérjére van szüksége. Ha ezt az állítást, mint általánosan érvényest, el is lehet fogadni, mégis ennek csak igen feltételes értéke van az ember fehérjeszükségletének megállapítására, mert hogy egy bizonyos testtömegnek tulajdonképen mennyi fehérjére van szüksége, erre nézve nincs semmi támpontunk. Jogosultnak tartjuk egy gyengébb férfinak 90 grm fehérjét, egy erősebb munkásnak pedig 118 grmot adni, de a két eset egyikében sem lehet szólni biztosan constatált szükségletről.

Hirschfeld a továbbiakban érinti Nakahama kisérleteit, behatóan birálja Hamilton C. Bowie kisérleteit, melyekről Voit azt hitte volt, hogy az ő 118 grmos fehérjeminimumának jogosultságát kétségtelenül bebizonyították, azután hangsúlyozza, hogy nem lett kétséget kizárólag bebizonyítva, hogy magasabb fehérjebomlás általában a testnek nagyobb működőképességét feltételezi, a mit Voit szintén állított volt. Végső következtetéseiben kijelenti, «hogy az ember fehérjeszükségletének kérdése még nincs eldöntve (1889). Az a tény, hogy körülbelől 40—50 grm fehérjével erőteljes férfinél egy időre *N* egyensúlyt lehetett elérni, viszonylag kisebbnek engedi feltűntetni, mint a minőnek eddig (1889) a legtöbben vették. Ezek szerint kitűnik, hogy tudományosan megállapított tényeken alapuló jogunk

nincs kimondani azt, hogy az embernek okvetlenül szüksége lenne nagyobb mennyiségű fehérjére, 108—118 grmra naponként. Miután csak bizonyos összes elhasználás van megállapítva, a kisérletes buvárlat álláspontjából mint okvetlen szükségest a szervezetre nézve csak azt jelölhetjük meg, hogy a testnek általában elegendő mennyiségű táplálóanyag nyujtassék. Továbbá meg kell engedni, hogy az autorok által jelzett viszonyok közt a czélnak megfelelő táplálás oly fehérjeszegény anyaggal, minő a rizs, nagyon jól kivihető. Európai ember számára az ilyen tisztán vegetabilis koszt zsir nélkül mindenesetre már nem eshetnék ilyen kedvező megitélés alá. Miután nálunk (t. i. Németországban) a testsúly átlag jelentékenyen nagyobb, az anyagelhasználásnak is nagyobbnak kell lennie, az összes emésztőkészülék azonban nincs ennek megfelelően kifejlődve mint a japánoknál, a kik Scheube szerint a rizst evő népek typusát képezik. Itt egyéni különbségek mindenesetre nagy szerepet játszanak, nekünk azért előnyösebb a vegetabilis szénhydráttartalmú tápszereken kívül másokat is enni, ezért eszszük a zsirokon kivül még a könnyen emészthető, nem voluminosus, animális fehérjedús táplálószereket, melyek az élvezeti szerek közt az elsőrangúak. Valamint el kell ismernünk bizonyos fokban az élvezeti szerek szükséges voltát általában, úgy főleg az állati albuminatok szükségességét is.» Ehhez mérten különböző viszonyok közt az erőteljes férfi táplálékában különböző fehérjemennyiséget fogunk helyesnek és szükségesnek tartani a viszonyok, életmód, foglalkozás, vagyoni állapot és a koszt összeállitása szerint, igy mást a foglyoknak, mást a katonáknak stb., de erről később.

Hirschfeld ezen nézetei nemcsak a fentebbi kritikus fejtegetések következményei, hanem eredményei azok éveken át folytatott, magán végzett kisérleteinek. A fehérje mint kevéssé voluminosus és könnyen emészthető táplálóanyag értékes, de ára, a zsiréhoz képest magas, az éhségi érzet kielégitése szempontjából is fontos. Az ember fehérjefogyasztásának meghatározásakor tehát két szempont veendő tekintetbe, először is a szervezet fehérjeszükségletét kell kielégiteni, ez egy szükséglet, a melynek nagysága tudományosan épen oly kevéssé ismeretes, mint a calcium és más ásványos anyagokkal való összeköttetésekre vonatkozó szükséglete a testnek, másodszor arról van szó, hogy a táplálékot az egyéni izlésnek tetszővé tegyük, bizonyos mennyiségű élvezeti szert kell adni és ezek közt az animális albuminatok az első szerepet és helyet foglalják el.

Hogy mennyi legyen a kosztban a N tartalmú anyagok összes

mennyisége, azt általában már azért is nehéz határozottan megmondani, mert az a fehérjemennyiség, a mely a szénhydráttartalmú táplálószerekben foglaltatik, nagyon változó a főképen vegetabiliákkal való táplálkozásnál a vegetabiliák neme és mennyisége szerint. *Csak akkor lehet az összes fehérjebevitel nagyságát meghatározni, ha az illető szénhydrátok főbb mennyisége ismeretes.* Ha meghatározott kosztszabályok felállításánál arra figyelem fordíttatik, hogy az összes elhasználásnak megfelelő mennyiségű táplálóanyag nyújtassék, ha a kosztnak megfelelő súlya és volumene van, ha az továbbá könnyen emészthető, akkor biztosan felvehető, hogy a test fehérjeszükséglete teljesen fedezve van, daczára annak, hogy a kosztban foglalt *N* mennyiség jelentékeny ingadozásoknak van alávetve.

Voit[31] még ezen munkájában is azt az álláspontot foglalja el, hogy az erőteljes fiatal munkásnak 118 grm fehérje kell naponként, s hogy ha valaki ennél kevesebb fehérjével kijön, az csak abból fejthető meg, hogy a szerveinek tömege, a melyet táplálni kell, kisebb és azért kevésbbé működőképes. «Wenn auch das letztere Moment sicherlich von ausschlaggebender Bedeutung ist, so erkannte ich doch (mondja Voit) durch Rubners Ausnützungsversuche mit stärkemehlreichen und eiweissarmen Vegetabilien, dass es möglich ist, einen rüstigen Arbeiter von 74 Kilo auch mit weniger als 118 grm Eiweiss in der Nahrung auf seinem Eiweissbestande zu erhalten. Dies ist dann der Fall, wenn neben wenig Eiweiss sehr viel Kohlehydrate gegeben werden, welche den Ausfall von Eiweiss bis zu einem gewissen Grad ersetzen». Erre Hirschfeld azt feleli, hogy Rubner összes kisérletei közt csak egyszer sikerült nagyon kevés fehérjével a test fehérjeállományát megtartani, sőt még növelni is. Ez az eset egy 72 kilos katonára vonatkozik, a ki három napon át naponként három kilogramm krumplit kapott. 1881-ben Voit ezen esetről így ir: «trotz des kolossalen Quantums der verzehrten Kartoffeln, an dem der Mann, man kann sagen, den ganzen Tag über ass, verlor der Körper täglich doch noch von seinem Eiweiss». Az előbbi közlésekből tehát nem lehet semmi biztosat sem felhozni Voit azon állítása mellett, hogy ezt a tényt már ismerte volna. Voit továbbá be akarta bizonyítani azt, hogy egy erőteljes férfi nem jöhet ki azzal a csekély fehérjemennyiséggel, a mit a vegetarianus megeszik. Az intézet 74 kilos szolgája három napon át ugyanazt a kosztot kapta, mint egy 57 kilo súlyú vegetarianus és ezen idő alatt állandóan fehérjét veszitett. Voit ebből azt következtette, hogy ez a fehérjemennyiség az

erős munkásnak nem volt elegendő. A kisérleti egyén azonban, a mint azt Voit is határozottan kiemeli, egészben véve kevés táplálékot kapott és ezért még a saját teste zsirjából bontott el. Bowie kisérleteinek birálásakor pedig már kiemelte Hirschfeld, hogy ha kevés táplálékot adunk és ennek folytán a test fehérjét veszit, teljes lehetetlen ebből azt következtetni, hogy az illető szervezet úgy kevés fehérjét, valamint kevés *N* mentes anyagot kapott. Ezek szerint Voit legújabb vizsgálatai — 1889-ben mondja ezt Hirschfeld — sem állapitották meg biztosan azt, hogy egy erőteljes fiatal munkásnak naponként 118 grm fehérjét kellene megennie.

Hirschfeld a szóban forgó kérdéssel foglalkozó negyedik dolgozatában [32] a koszt megállapitásánál kimondja, hogy a magas fehérjebevitel nem szükséges, ha kellően gondoskodunk arról, hogy az összes anyagcsere fedezésére elég táplálóanyag nyújtassék ; akkor az egyetlen követelés teljesitve van, a melyet a kisérletes élettan szempontjából felállítani lehet. Tapasztalati tények alapján kizárólag csak azt kivánhatjuk még, hogy az illető koszt ne legyen különösen nagy súlyú és térfogatú, tartalmazza bizonyos mennyiségét az élvezeti szereknek, elegendő változatosságot nyújtson és általában könnyen emészthető legyen. Az animális táplálóanyagok hozzáadása, melyek egyidejüleg mint élvezeti szerek is nagy értékűek, az elmondottak alapján nagyon kivánatos, mégis lehetetlen itt bizonyos számokat megállapitani, mert a különböző viszonyok közt a fehérjebevitel ingadozhatik. A Hirschfeld által ajánlott fehérjeszegény kosztot érdekes élettani ténynek tekintették, de a gyakorlatban a Voit által felállított 118 grm fehérjemennyiség mellett maradtak. Ez annyival inkább látszott jogosultnak, mert kutyákon Munk és Rosenheim *azt találták, hogy a táplálék felszivódása a bélben huzamos ideig nyújtott fehérjében szegény táplálkozás mellett kissé roszabbodott.* Ez ellen Hirschfeld arra utalt, hogy az egyes kisérleti eredmények ellentmondók és legjobb esetben csak azt mutatják, hogy kutyának nem való hosszabb időre a vegetabilis koszt, a mit úgyis várni lehetett, mert ismeretes, hogy a kutya húsevő állat s mint ilyen nagyon jól fenntarthatja magát kizárólag hús segélyével, mig az ember, ha 180—200 grm fehérjét eszik is meg naponként — a mit pedig nem bir el sokáig — ennek az elfogyasztása által is csak körülbelül $^1/_4$ része képeztetik a szükséges melegmennyiségnek. Tehát a legbőségesebb fehérje élvezet mellett is embernél az anyagcsere lényegében *N* mentes anyagok által lesz fedezve, mig a kutya kizárólag húson elélhet, a miből következik, hogy a ku-

tyákon talált azon körülmény, hogy ezek kizárólag hús mellett munkára legjobban képesek, az emberre nézve értékkel nem bír.

A következőkben bebizonyítani igyekszik, hogy az a felvétel, mely szerint az embernek meghatározott mennyiségű sok fehérjét kell megennie nemcsak theoretice alaptalan, hanem gyakran a koszt czélszerűtlen összeállítására vezet és ebből az egyes táplálószerek értékét illetőleg helytelen nézetek származnak. Voit számadatait tévesen felfogott és értelmezett élettani kisérletek, legtöbbször Dél-Németországban általa és tanítványai által végzett észlelések alapján állította fel. A táplálkozási viszonyok azonban Dél-Németországban sajátszerűek; itt u. i. a rozsot a kenyérsütésen kívül még más sütemények is használják, míg az olyan fehérjeszegény táplálószer, mint a burgonya, kevésbbé van elterjedve mint p. o. Észak-Németországban; ezenkívül a kenyérhez nem adnak annyi vajat, mint Észak-Németországban. Ez által a koszt N tartalma viszonylag nagyobb lesz. Ha hasonló nagy fehérjebevitelt akarunk ott is elérni, a hol a rozslisztet csak kenyérsütésre használják, különben pedig a burgonya élvezete igen elterjedt, azt csak a vegetabiliák túlságos bő nyújtása által lehet elérni, a mi pedig mint ismeretes, nagyon hátrányos. Ha egyes esetekben Észak-Németországban a kosztban kevesebb fehérjét találtak, azonnal hangsúlyozták a csökkent működő képességet, a melynek oka a koszt alacsony N tartalma. Hirschfeld szerint ennek oka inkább az volt, hogy a táplálkozás általában szegényes, ki nem elégítő volt. Utaltak a jól fizetett, erős angol munkásokra, a kiknek kosztja N-ben nagyon dúsnak találtatott, náluk azonban a drága animális fehérje mennyisége sokkal nagyobb, az ez által elért magas N forgalom megfejthető.

3. Fehérjeszükséglet a nép és a katonák táplálékában.

Gyakran felmerül az a kérdés, vajjon a népnél, melynek főtáplálékát a kenyér és burgonya képezi és a drága animális táplálóanyagokat meg nem szerezheti, czélszerű-e oda törekednünk, hogy magas fehérjeforgalmat idézzünk elő sok vegetabilia és kevés zsír nyújtása által? vajjon elviseljük-e azt a hátrányt, a mit a sok szénhydrát evése okoz azért, hogy magas N bevitelt érjünk el, a melynek élettani haszna még nem ismeretes? Ezen kérdés fejtegetésénél Hirschfeld például veszi a nyilvános intézetek kosztját és itt első sorban a katonákat. A katonák régi idő óta sok kenyeret kapnak, régen még

többet mint ma, ma 750 grmot. Hogy ez miért van így, azt nem tudja, talán az ellátás egyszerűsítése miatt. Ha ehhez még burgonya és főzelék lesz adva, akkor a koszt volumene nagyon jelentékenynyé válik. Voit és a katonák kosztjának kérdésével foglalkozó bizottság Münchenben 1880-ban belátta ezt a hibát, de megváltoztatását nem ajánlotta, mert akkor a kivánt 118 grm fehérjét naponként nem lehetett volna elérni és a húsadag növelése által való kiegyenlítésbe külső okokból nem lehetett belemenni. Ez a special commissio u. i. tapasztalatai alapján kijelentette, hogy jobb lenne, ha a katonák kevesebb kenyeret p. o. csak 500 grmot kapnának és ennek megfelelően más táplálóanyagokat. Csak miután ki lett mutatva, hogy meghatározott magas fehérjebevitel nem szükséges, látszott kivihetőnek 250 grm kenyeret táplálóértékére és pénzértékére körülbelől megfelelő mennyiségű zsír által pótolni. Ezek a viszonyok legjobban kivehetők a koszt összetételét mutató következő számokból:

	Fehérje	Zsír	Szénhydrát
200 grm hús	40	—	—
750 « kenyér	60	—	375
500—1000 grm főzelék elkészítés után mérve	20	—	125
56 gr zsír a húsban és főzelékben	—	56	—
	120 grm	56 grm	500 grm.

A másik esetben:

	Fehérje	Zsír	Szénhydrát
200 grm hús	40	—	—
500 « kenyér	40	—	250
500—1000 grm főzelék	20	—	125
100—100 « zsír	—	110	—
	100 grm	110 grm	375 grm.

A zsír a kenyérrel együtt fogyasztatik el. Ez által a koszt súlya és térfogata kisebbedett, a kenyér kisebb mennyisége folytán a koszt a bélben jobban kihasználtatik, tehát könnyebben emészthető lesz. Hasonlók a viszonyok a foglyok táplálkozásánál. A legtöbb porosz fogházban a koszt átlagos összetétele 1874-ben kitett 111 grm fehérjét, 25 grm zsírt és 677 grm szénhydrátot. Az ilyen koszt czélszerűtlen volta kézen fekvő, nagyon sok a vegetabilia és kevés a zsír, e mellett nagyon kevés a változatosság. Animális fehérjéből naponként átlag 7—8 grmot adtak. Ezen bajokon segítendő, egy új szabályzat szerint adtak azután naponként 100 grm fehérjét (ebből 16·3 grm ani-

mális), 50 grm rizst és 500 grm szénhydrátot, ezen kosztban azonban a szénhydráttartalom még mindig nagyobb mint a katonákéban. Ez a hátrány annyival súlyosabb, mert a foglyok keveset mozogván a szabadban, úgyis kevésbbé hajlamosak voluminosus koszt megemésztésére. Ezért közelfekvőnek látszik a szénhydrátokat még tovább csökkenteni, a mennyiben főzelék vagy kenyér helyett megfelelő mennyiségű zsírt adunk; kevesebb vegetabilia mellett az összes fehérjebevitel valamivel csekélyebb lesz. Ezen változtatás folytán beállott csökkenését a fehérje adagnak animális fehérje kis mennyiségben való hozzáadása által törekedtek kiegyenliteni, a húson kivül az olcsóbb animális táplálószerek a sajt, tej, hering lettek alkalmazva. Ez a gyarapitása az animális kosztnak a többi javitások mellett mindenesetre előnyös és alkalmas arra, hogy legalább részben kiegyenlitse a fogságból származó egészségi hátrányokat. Hirschfeld csak arra figyelmeztet, hogy az itt észlelt kedvező befolyást nem szabad egyedül a bőséges fehérjeforgalomra visszavinni, a mint azt közönségesen teszik, mert tényleg az összes fehérjebevitel csökkent, nem hogy emelkedett volna.

Az a nézet, hogy sok fehérjét kell enni, mértékadóvá lett az egyes táplálószerek értékének megitélésében is. Miután kizárólagos vegetabilis táplálék mellett a Voit által megkivánt 118 grm naponkénti fehérje mennyiséget nem egykönnyen lehetett elérni, már ezért is szükséges volt animális anyagokat bevezetni; azt hitték, hogy a húsra, tojásra, tejre szükség van, nem azért talán, mert ezek kiváló tápláló és élvezeti szerek, hanem azért, mert okvetlenül szükséges bőven *N*-t adni. Az állati fehérje drága lévén, tüzetesen vizsgálták a vegetabilis táplálószereket fehérjetartalmukra nézve, mennél magasabb volt az, annál értékesebbnek látszott az illető táplálószer. A néptáplálkozás szempontjából épen ezen okból örömmel fogadták az 1893-ban felfedezett aleuronatot, ezt a búzasikérből előállított fehérjedús és olcsó készitményt, melynek összetétele Ebstein szerint:

	Fehérje	Szénhydrát	Zsír
Aleuronat	80 %	7·01 %	8·8 %
Búzaliszt	8·9 «	74 «	15 «

Ha az aleuronatból jó ízű, emészthető süteményt lehet készíteni, az kétségtelenül haladás, a mely főleg betegek táplálásánál jön számba, általa lehetséges szénhydrátban szegényebb és fehérjében dúsabb kenyeret adni. Az aleuronatot azonban mégsem lehet nagyobb mérték-

ben az animális fehérje helyett adni, mert pénzértékre nézve az aleuronatban foglalt összes táplálóanyagok ára olcsóbb ugyan mint húsban levőké, de még mindig jóval drágább, mint a vegetabiliákban vagy a zsírban levőké. A szegényebb néposztály pedig, a melynek ez a pótlék első sorban szánva lenne, már különben is sok növényi táplálószert eszik, azt a kevés animális fehérjét a mi a kosztjában foglaltatik, kiszorítani nem lenne helyes. Itt újból hangsúlyozza Hirschfeld, hogy az egyes táplálószerek értékének megitélésénél épen úgy, mint a koszt összeállításánál csak a tápláló érték, az emészthetőség, a súly és a térfogat az, a mi számbajöhet, a fehérjetartalom azért nem jön tekintetbe, mert látjuk, hogy a fehérjeszegény rizszsel kizárólag táplálkozó népek képesek magokat fenntartani.

Németországban a leghasználtabb táplálószereket ezen szempontból vizsgálva, az egészségesek táplálkozását illetőleg az animális táplálószerek és a zsírok tekintetében általában nem lehet meghatározott előírásokat felállítani; ezen táplálóanyagok emésztése a gyomorban, valamint kihasználásuk a bélben nagyon jó, sőt a készítés egyes módjai sincsenek erre valami jelentékenyebb befolyással. Ezért a húst lehet élvezni főzve vagy sülve, a zsírt vagy kenyérrel vagy főzelékkel, a mint az egyén ízlésének jobban megfelel és külső körülményei megengedik. Abból, hogy ezen két táplálóanyagot a néptáplálásban bőven alkalmazták, eddig nem észleltek hátrányt, nyilván azért, mert a fehérje pénzértéke jelentékenyen, a zsíré valamivel nagyobb mint a szénhydrátoké; a szegényebb népnél ezért csak az utóbbi táplálóanyag tekintetében kellett a kosztban mértéken felüliséget várni, a mint az tény is; mert a míg a vagyonos osztály táplálkozásánál a szénhydrátok körülbelől 40—50 %-át képezik a kosztnak, a szegényeknél ez a szám 60—70%-ra emelkedik, ezenkívül az előbbiek a szénhydrátokat inkább czukor és keményítő alakjában eszik, búza- és rozskenyérben, néha mint a sörben extraktiv anyagok alakjában, míg a szegényebb népnél majdnem kizárólag a rozskenyér és a burgonya a szénhydrátvivők. E két utóbbi vegetabilia közül a kenyér van a legjobban elterjedve; ennek oka, hogy a kenyér víztartalma relative csekély, körülbelől 40%, holott minden más vegetabiliában a közönséges készítésnél többnyire 60—80% a víztartalom. Miután szokva vagyunk anyagszükségletünk jelentékeny részét szénhydráttal fedezni, az ilyen vizszegény, tehát bizonyos fokban concentrált táplálószer értéke könnyen érthető. A rizst, a mely Japánban ugyanazon szerepet játszsza, mint Németországban a kenyér, ott nem

oly vizdúsan eszik, mint Németországban, hanem concentráltabban. Egyfelől tehát szükségünk van bizonyos fokig a kenyérre, mint táplálószerre s azért annyival kellemetlenebb, hogy az nagyobb mennyiségben élvezve, könnyen ártalmas lehet. Vegyük fel, hogy egy erőteljes munkás 400—750 grm rozskenyeret megeszik. A mint Meyer G.,[33] Bischoff[34] és Rubner[35] kisérleteiből kitünik és az általános tapasztalás által is megerősittetik, kenyérrel való bőséges táplálkozás mellett — 750 grmnál erről már biztosan lehet szólni — erjedések és bomlások állanak be a bélben, melyek nagyon könnyen bélhurutok keletkezésére vezethetnek: főleg áll ez, ha a gabonaszemek hüvelye azaz a korpa szintén belesüttetik a kenyérbe (commis kenyér), a hüvely cellulosetartalmú s ez nem assimiláltatik a bélben, hanem épen úgy izgatja a bélperistaltikát, mint az erjedés folytán keletkezett termények. Ennek következése egy másik hátrány, hogy t. i. az összes megevett ételek a bélben gyorsabban hajtatnak keresztül s igy a nem assimilált részök valamivel nagyobb lesz. A kenyér bő élvezetének tehát hátrányai vannak; más vegetabiliák, mint a burgonya, alkalmazása azonban megindokoltnak látszik. Németországban a burgonya nem régen lett bevezetve s mégis az előbbi megszokott táplálószereket, a borsót, babot, kását kiszorította, minek magyarázata az, hogy a burgonyából nagyon könnyen lehet előállitani izletes ételt; ehhez járul, hogy a burgonya nagyon olcsó. 424 grm rozskenyér vagy 1108 grm burgonya elégésekor 1000 caloria képeztetik, harmadrésze körülbelül azon hőmennyiségnek, a mely naponként keletkezik az ember összes anyagcseréje, erőcseréje folytán. Ezen mennyiségű kenyér ára majdnem egyszer annyi, mint a burgonyáé, miután a burgonya a bélben valamivel jobban használtatik ki, ez által előnye még inkább nő. További előnye, hogy a legtöbb más vegetabiliánál is olcsóbb, az egészséges gyomor könnyen megemészti és a bélben jól kihasználtatik. Ezen előnyökkel szemben nagy hátránya, hogy nagy a súlya és térfogata, mert csak 1300 grm burgonyának van annyi tápláló értéke, mint 500 kenyérnek. Ezért nem czélszerű a burgonyát nagyon kiterjedten alkalmazni, illetőleg vele a kenyeret helyettesiteni, mert annyi burgonyát a bélcsatorna megterhelése nélkül nem lehet megenni. A kenyérnek más pótlószere eddig a burgonyánál nem jöhet szóba, mert a többi vegetabilia drágább mint a burgonya, a nélkül, hogy más lényeges előnyük lenne, az egyesek által ajánlott tengeri, dara e mellett még rosz izűek is. A búza Németországban nagyobb elterjedésre nem számithat, a belőle készült kenyérnek előnye a rozskenyér felett,

hogy jobban emészthető, de a feketekenyér élvezetéhez szokott nép nagyobb mennyiségben nem igen eszi, e mellett még drágább is mint a rozskenyér. Egyes országokban majdnem kizárólag búzát használnak kenyérsütésre. Németországban is a nép vagyonosabb osztályánál legalább részben kiszorította a rozskenyeret.

Hirschfeld nézeteit a következőkben foglalja össze: «ha valamely koszt összeállításánál csak az emészthetőségre, a megfelelő súlyra és térfogatra vigyázunk, akkor a meglévő viszonyok közt egy erőteljes ember számára való kielégítő anyagbevitel mellett naponként legkevesebb 80 grm körüli fehérjemennyiség fogyasztatik el. Biztos élettani vizsgálatok, melyek arra jogosítanának, hogy ezt a számot elégtelennek vagy a fehérjeszükséglet legkisebb mértékének mondjuk, hiányoznak. A gyakorlat szempontjából sem látszik tanácsosnak ehhez, mint alsó határhoz ragaszkodni, miután egy ilyen számnak fixirozása könnyen oda vezet, hogy a zsír rovására vegetabiliák, főleg a kenyér fogyasztása lép előtérbe. Az egyes táplálószerek értékének megitélésénél szintén csak a táplálóértéket, az emészthetőséget, a súlyt és térfogatot vegyük tekintetbe. Fehérjedús táplálkozás előnyei az animális táplálószerek, mint olyanok értékes voltában állanak, nem pedig a vegetabiliák többé-kevésbbé nagy N tartalmában».

Kumagawa[36] önmagán különböző, de csekély fehérjetartalmú diætával tett kisérleteket. Testsúlya 48 kgrm, hossza 1.54 m. Első kisérlet vegyes koszttal, melynek czélja volt eldönteni, hogy mennyi fehérjét evett naponként a koszttal. Kitünt, hogy ezen idő alatt naponként 70·3 grm fehérjét evett meg. A második kisérleti időszakban japán kosztot választott és a szükség szerint evett a táplálószerekből, melyeket maga mért le és készített el, meghatározva a N tartalmat. A koszt átlag tartalmazott 90·31 grm fehérjét, 5·55 grm zsírt és471·9 grm szénhydrátot; a 90·31 grm fehérjéből felszívódott 76·34 grm és 13·97 grm változatlanúl távozott a bélsárral. A felszívódott táplálék megfelelt 2277 caloriának. A harmadik kisérlet szintén japán koszttal folyt le, ennek feladata volt megállapitani, hogy mennyire lehet a táplálék caloriáit csökkenteni a szervezetben kivehető zavar nélkül. Naponként megevett 58 grm fehérjét, 441·68 grm szénhydrátot és 2·4 grm zsírt. Az 58 grm fehérjéből felszívódott 46·73 grm, a felszívódott táplálék caloriaértéke 1905 volt. Ezen caloriamennyiség mellett az öt napon át tartó időszak alatt nem sikerült a testét N egyensúlyba hozni, még az ötödik napon is 0·3 grm N-t vesztett a test. A negyedik kisérleti sorozatban vegetabilis kosztot választott, a mely 44·21 grm

fehérjét, 1·93 grm zsírt és 441·76 grm szénhydrátot tartalmazott. A felszívódott táplálék 1940 caloriának felelt meg. A kisérlet öt napig tartott. Ezen kisérletben sem sikerült *N* egyensúlyt elérni, a koszt csak kevéssel több caloriát tartalmazott, mint az előző kisérletben. Az ötödik kisérletben az előzőhöz hasonló kosztot vett, de 250 grm nádczukrot adott hozzá, ez a koszt tartalmazott 54·70 grm fehérjét, 2·52 grm zsírt és 569·83 grm szénhydrátot. A kisérlet tartott kilencz napig. Ámbár ezen kisérlet alatt 42 grm fehérjénél kevesebb szívódott fel, mégis naponként körülbelől 4 grm fehérje rakódott le. Ezen számitás szerint 70 kilos férfi körülbelől 55·16 grm felszívódott fehérjével kijönne. Kumagawa kisérletei kimutatták, hogy elegendő caloria bevitel mellett a koszt kihasznált fehérjéjének az összes caloriáknak csak 6·3%-t kell kitennie, hogy legalább egy időn át megtartsa a testet működőképes állapotban.

Hasonló eredményre jutottak Klemperer [37] és Peschel.[38] Klemperer F. 64 kgrm súlyú fiatal embert nyolcz napon át etetett, naponként 250 grm szőlőczukort, 300 grm kenyeret, 300 grm vajat, 800 grm sört, 280 cm³ cognacot, ⅛ liter kávét és 2·5 grm húskivonatot kapott. A koszt tartalmazott 5·28 grm *N*-t, 264 grm zsírt, 470 grm szénhydrátot és 172 cm³ alkoholt, caloriaértéke volt 5020. Ezzel *N* egyensúlyt tudott elérni. Peschel is hasonló eredményt ért el, mégis úgy ő, mint Klemperer a Voit-féle számokat tartják helyeseknek. Peschel azzal a kérdéssel foglalkozott, hogy mennyire nyomható le az egészséges ember fehérjebevitele a nélkül, hogy a *N* mérleg a testre nézve hátrányossá válnék. Nyolcznapos önmagán végzett kisérletet közöl, melynek pontossága ellen nem lehet kifogást tenni. A koszt az első hat napra 39—40 grm fehérjét tartalmazott és az alkohol (65 grm) levonása után körülbelől 3200 caloria táplálóértékkel birt, azaz kitett 40 caloriát egy kilo testsúlyra. Túltáplálásról tehát nem volt szó. A két utolsó napon leszállott a fehérjebevitel 33 és 31 grmra. A közölt táblázatból kiderült, hogy a testnek öt napra volt szüksége, hogy fehérjeelbontását a csekély fehérjekosztnak megfelelőleg lenyomhassa, ez azonban az ötödik és hatodik napon (40·2 és 38·66 grm fehérje mellett) tényleg sikerült. A mint azonban a fehérje mennyiségét még tovább csökkentette, a test *N*-t veszített. E szerint a fehérjeszükséglet alsó határa körülbelől 32 grm fehérje volt egy napra, körülbelől 0·4 grm egy kilo testsúlyra. Peschel azonban óv attól, hogy az ilyen erőszakos kisérletből messzeterjedő következtetést vonjunk le egészségesek és betegek táplálására nézve; kifejti, hogy Voit-tal

együtt még mindig azt kell tartani, hogy a szervezet ellenálló képességének fenntartására bőséges fehérje szükséges.

Breisacher[39] nyilt kérdésnek tartja még azt, hogy egy felnőtt embernek hány gramm fehérjét kell a kosztjában naponként megennie, hogy működő képességét fenntarthassa, feltéve, hogy a táplálék energiaértéke folytán a táplálkozásra kielégítő és hogy a táplálék rendesen lesz kihasználva. Voit eredeti adatai 118 grm fehérjét követeltek, ezzel szemben Hirschfeld kisérletei kimutatták, hogy legalább rövid időre *N* egyensúlyt és kellő működő képességet lehet elérni oly fehérjemennyiséggel, a mely csak $^1/_3$-át teszi ki a Voit által megkivántnak. A kérdés szerinte csak hosszabb ideig tartó és emberen végzett kisérlet által oldható meg. Ő magán 33 napon át végzett kisérletet; egy más kérdés tanulmányozása miatt hosszabb időn át *N* egyensúlyban kellett tartania magát. Olyan kosztot választott, melynek caloriaértéke meglehetős magas volt. Testsúlya a kisérlet elején 57, végén 57·25 kgrmot tett ki. Összesen megevett naponként 67·8 grm fehérjét, 60·49 grm zsírt és 494·29 grm szénhydrátot, ebből levonva a fel nem szivódott fehérjének és zsírnak megfelelő 180 caloriát, a felszivódott táplálék 2600 caloriaértékű volt. Ha Breisacher ezen kisérletében az összes fehérjemennyiséget 70 kgrm testsúlyra számítjuk ki, akkor 87·88 grm fehérje jön ki, megjegyzi, hogy a 70 kgrmra való átszámítás szükségképen kell, hogy magasabb számokat adjon. Az általa bevitt nyers caloriáknak 9·6%-át tette ki a fehérje, míg a Voit által jelzett kosztban a fehérje 15%-t képviselt. Breisacher azt tartja, hogy nincs jogunk a Munk és Rosenheim-féle kisérleteket az emberre átvinni, mert a kutya húsevő állat, azt egyedül hússal normális állapotban lehet tartani. Ez a kérdés tehát szerinte a kutyákon végzett kisérletek által nem lett eldöntve, ámbár meg kell engedni, hogy ezen kisérletek vigyázatra intenek, de az embert illetőleg nem döntők. A fehérjeszegény koszt ellen továbbá felhozták, hogy az nagyon voluminosus és rosszul használtatik ki, mert túlnyomóan vegetabiliákból áll. Tény, hogy a vegetarianusok kosztja gyakran czélszerűtlen, de ez csak akkor van, ha feketekenyeret, főzeléket, burgonyát esznek, vagy olyan kosztot, mint a Voit vegetarianusa. Kumagawa kiemelte, hogy a japáni parasztok, munkások, kulik, ámbár túlnyomóan vegetabilis koszton élnek, sokkal erősebbek mint a jobb állású emberek, az olasz paraszt és a bajor munkás, a kik mint ismeretes, nagyon erősek, majdnem kizárólag vegetabilis koszton élnek. Továbbá ismeretes, hogy a szénhydrátok rizs, tengeri,

fehér kenyér stb. embernél, sőt húsevőknél is viszonylag jól felszívódnak. Nagyon valószinű, hogy egyes emberek és törzsek, melyek szokva vannak a vegetabilis koszthoz, azt jobban értékesitik, mint azok, a kik húsban dús diætához vannak szokva. A rizsre nézve úgy látszik nem úgy áll a dolog, mert Osawa és Rubner kisérletei kimutatták, hogy kizárólag vegetabilis kosztra nem szokott tanulók épen olyan jól kihasználták, mint egy vegetarianus. Jól megválasztott vegetabilis koszt ellen tehát nem lehet kifogást tenni, mert olyan vegetabilis kosztot lehet választani, a mely a nélkül, hogy birná némely vegetabilia rosz tulajdonságait elég nagy mennyiségben ehető, a szervezetet elegendő caloriával látja el a lehető legcsekélyebb fehérjemennyiségek mellett.

Nincs tehát semmi ok vagy alap kételkedni azon — mondja Breisacher — hogy a kosztban levő fehérje azon mennyisége, a melyet kisérletében 33 napon át kielégitőnek talált, tehát körülbelől 67—68 grm vagy 51·44 grm felszivódott fehérje, nem lenne hosszabb időre teljesen elegendő, ha egyidejüleg gondoskodunk elegendő caloriáról és a kosztot czélszerüen megválasztjuk úgy, hogy nélkülözze azon rosz tulajdonságokat, a melyek a vegetabilis koszttal többnyire együtt járnak.

Újabban Nakahama-tól jelent meg a fehérjeszükséglet kérdésével foglalkozó munka. Ő Lipcsében 13 egyént vizsgált és 11·18 gr *N*-t talált a 24 órai vizeletben. Mint középértéket, vizsgálataiból 84·85 gr fehérjét hoz ki. Hirschfeld joggal emeli ki, hogy ezen érdekes munkának több hibája van, a mit annál inkább kell hangsúlyozni, mert Nakahama azt hitte, hogy sikerült megállapitania erőteljes férfiak fehérjeszükségletét, pedig a vizsgált emberek közt volt egy, a kinek testsúlya csak 53 kilot tett ki s a kiről már Flügge megírta, hogy gyönge constitutiójú laboratoriumszolga. Nakahama eredményei nem is egyeznek meg Pflüger, Bohland és Bleibtreu, továbbá Flügge, Ranke és Beneke eredményeivel, a mint azt ő állitotta, mert ezen búvárok magasabb fehérjemennyiséget találtak és a fehérjebomlást egy kilo testsúlyra számitották ki és erősen dolgozó munkásnál 1·69 gr fehérjét találtak egy kilo testsúlyra, Nakahama pedig 84·85 gr fehérjét tart elegendőnek egy munkaképes munkás számára; ha Nakahama eredményei megegyezők volnának az emlitettekkel, akkor ezen fehérjemennyiségből csak 53 kilo átlagos testsúly kerülne ki, a mi pedig nagyon alacsony.

Pflüger egy kisérletének czélja volt kutyán megállapitani az anyagcsereegyensúly elérésére szükséges húsmennyiséget. Ő táplálék-

szükséglet alatt azt a legkisebb fehérjemennyiséget érti, a melylyel egy bizonyos testsúlyú kutya, közepes hőmérsék mellett, anyagcsereegyensúlyba hozható, feltéve, hogy más táplálóanyagot nem kap. Tiszta húsetetés mellett azt találta, hogy a kutyának egy kilo testsúlyra 2·073 gr N szükséges. Miután az O_2-t a testben főleg a sejtállomány, az ú. n. hús használja el, fel kellett vennie Pflüger-nek, hogy a táplálékszükséglet a hússúlylyal, nem pedig az összes testsúlylyal arányosan nő, mert a testsúly a zsír növekedése által is befolyásolva lesz. Kisérlete kimutatta, hogy majdnem nyolcz hónapon át majdnem csak fehérjével (sovány lóhús) tartott állat mindig munkaképes volt. Pflüger azért az életműködések nagyságát is azon fehérjemennyiség illetőleg hús megjelölése által mérte, a mely ezen életműködések létrehozására szükséges. Az állat táplálékszükségletének nagysága szerinte a hús súlya által feltételezett és hizlaláskor ennek a súlyának növekedésével arányosan növekedik. Kövér állatnak csak azért látszólag csekélyebb a táplálékszükséglete, mert a zsír, a mely sokszor a testsúly igen nagy részét teheti ki, mint holt anyag semmit sem használ el. A fehérje elbontása a bevitel növekedésével fokozódik akkor is, ha ez a bevitel a szükségletet jóval meghaladja, ámbár a felesleg egy része mindig meg lesz takarítva.

Munk I.[40] a Voit-féle számnál valamivel kevesebbet, 110 gr fehérjét ajánlott. Hildesheim egy munkása kijött csak 86 gr fehérjével naponkint. Forster egy munkaképes asszony kosztjában, a kinek testsúlya 61 kgrm volt, naponként csak 25 gr fehérjét, 37 gr zsírt és 290 gr szénhydrátot talált. Pflüger és Bohland a naponkint megevett fehérjemennyiség maximális értéke gyanánt 97·6 gr fehérjét találtak. Bleibtreu és Bohland egy általános táblázatot állítottak össze arról, hogy milyen a fehérjeelhasználás nyugvó, mérsékelten dolgozó, magát nagyon megerőltető embernél, sőt lázas betegnél is és 96·467 gr fehérje középértéket számítottak ki.

Voit-nak[41] az éhezésről nyert adatai az ember fehérjeanyagforgalma tekintetében fontosak. Voit azt állította, hogy az éhezés alatt kiválasztott N mennyiség a fehérjebomlás legkisebb mértékét tünteti fel, a mely mellett a szervezet még megmaradhat, szerinte ez az éhezés alatti kiválasztás a legkisebb anyagcserét képviseli, mely mellett a szervezet még létezhetik — typikus éhezési minimum — és felvette, hogy éhezéskor N mentes anyagok bevitele a fehérje forgalmára semmi jelentékenyebb befolyást nem gyakorol. Voit-nak ezen állítását legelőször Salkowski czáfolta meg 1878-ban, a meny-

nyiben a Voit-énál kisebb N kiválasztási értéket talált kutyán az éhezés 19-ik napján, továbbá Rubner, Munk I. és mások vizsgálataiból is kitűnt, hogy a Voit-féle typikus éhezési minimum semmiféle összefüggésben sem áll a fehérjeszükséglettel, nincs semmi támpont azt felvenni, hogy az éhezéskor vagy N mentes kosztnál elbomló szervi fehérje megfelelne azon fehérjemennyiségnek, a melyre élettani viszonyok közt a testnek szüksége van. A Salkowski, Rubner, Munk I. és mások észleleteiből azután nehányan, mint Frerichs, Bidder és Schmidt azt következtették, hogy csak annyi fehérjét kell adni rendes viszonyok közt, a mennyi éhezéskor elbontatik, a többire nézve elegendők a N mentes anyagok. Ezen felvétel ellen megint Voit vette fel a küzdelmet, kétségbe vonva, hogy az luxuskiadás lenne, ha több fehérjét adunk, mert egy állat sem képes magát az éhezéskor elbontott fehérjemennyiséggel fenntartani és szerinte a kutyának legalább $2^1/_2$-szer annyi fehérjére van szüksége, mint a mennyit éhezéskor elbont. Ez teljesen igaz az emberre nézve is, de belőle az ember fehérjeszükségletét illetőleg semmi sem következik. Voit kutyán végzett kisérletei alapján szilárdul meg volt győződve a luxusconsumptio szükséges voltáról s azt állitotta, hogy tévedés azt hinni, hogy többnyire nagyobb mennyiségű fehérjét eszünk, mint a mennyire tulajdonképen szükségünk lenne. Voit kutyán a test fenntartására olyan nagy mennyiségű fehérjét talált szükségesnek, hogy nem tudta elképzelni, hogy embernél sokkal kevesebb fehérje is elegendő lenne erre a czélra.

Eltekintve attól, hogy Voit szerint a szervezetnek feltétlenül szüksége van jelentékeny nagy fehérjeelhasználásra, még azt is állitotta, hogy az általa megkivánt fehérjemennyiség meghatározott előnyöket nyujt a testnek; azt hitte, hogy a fehérje ezen mennyisége folytán a szervezet működőképessége nagyobbodik. Erre szintén állatkisérletei alapján következtetett abból, hogy kutyái bőségesebb fehérjekoszt mellett élénkebbek voltak, ezzel azonban még nem mutatta azt ki, hogy munkára is képesebbek lettek volna. Voit szerint a szervezet egynéhány, fehérjében bőséges étkezés által nagyon gyorsan válik fehérjében gazdaggá; ma tudjuk, hogy ez által a szervezet csak keringő fehérjében lesz dúsabbá, a szervek tömege és az izomzat nem kell hogy ilyenkor okvetlenül gyarapodjék, a keringő fehérje szervi fehérjévé csak akkor alakul át, vagyis a test szerveinek gyarapodása csak akkor áll be, ha e mellett a bőséges fehérjemennyiség mellett még sok N mentes anyagot is adunk a kosztban.

Erős munka mellett a hőséges O_2 fogyasztás és CO_2 képződés folytán erős az anyagelhasználás, oly mértékben, a mint az elhasználás nő, pótlásnak kell történnie, bőven kell táplálkozni. Ha a szénhydrátokat azaz a szénhydrátdús és kevés fehérjét is tartalmazó vegetabilis táplálószereket a kosztban megszaporítjuk, akkor az emésztésükre szükséges belső munkája a szervezetnek jelentékenyen növekedik és végre is az ember bélcsatornája nem képes többet felvenni, a mi a nagyon voluminosus vegetabiliák evésekor többnyire gyorsan bekövetkezik. Mennél többet kell valakinek izmait igénybe vennie a munkánál, annál inkább törekedni fog zsír és fehérjeevés által leszállítani a belső munkát. Ennyiben elfogadható, hogy különben azonos viszonyok közt egy olyan férfitól, a ki több fehérjét eszik, nagyobb működőképesség várható, mint egy munkástól, a ki főleg vegetabiliákkal táplálkozik.

Újabban Prausnitz [42] a Voit-féle számok helyességét az által akarja bizonyítani, hogy a Krupp-féle gyárban a munkások kosztjának fehérjetartalma az ő észlelései szerint igen jelentékeny. Az erre vonatkozó adatok azonban Hirschfeld szerint tévesek, u. i. egy munkás hétfői napon ebédre és vacsorára összesen 2·25 kgrm krumplit, ebből 1·25 kgrmot leves alakjában és 240 gr (frissen mérve) borsót enne; ez a fogalmat meghaladó nagy mennyiségű koszt s ezen számítási alapon Prausnitz egészen önkényűleg 400 grra teszi a naponkénti kenyéradagot. Ugyanezen tárgyról írt Demuth [43] is, ő látszólag a Voit-féle álláspontou van, de mégis Dél-Németországban végzett észlelései alapján kijelenti, hogy egy erős munkás táplálására naponként elegendő 90 gr fehérje. Leyden szerint a felnőtt, átlagos testsúlyú embernek nyugalomban és könnyű munka mellett 100 gr fehérjére, 100 gr zsírra és 400 gr szénhydrátra van szüksége = 3000 caloriára.

A mint az elmondottakból kivehető, a fehérjeszükséglet, a fehérjeminimum kérdése máig sincs eldöntve; hogy annyi és oly neves szerző, mint a felsoroltak, annyira homlokegyenest ellenkező nézeten vannak, annak az oka az, hogy különböző testsúlyú embereken nyert eredményeket hasonlítottak össze egymással és a vizsgált emberek különböző viszonyok és körülmények közt éltek és táplálkoztak. Azonban megközelítőleg egyforma nagy egyéneknél is jelentékeny különbségeket találtak a fehérjeszükségletre nézve. Ezen különbségek okai Voit szerint az alkalmazott módszerekben rejlettek, melyekkel a fehérjebomlást tanulmányozták; némelyek u. i. a vizelettel és bélsárral kiválasztott N-ből számították ki a fehérjeszükségletet, mások

egyedül a vizelet *N*-t vették irányadónak, újabban a vizelettel kiválasztott *N*-t a felszívódó fehérje mértékéül veszik, de ez tudományosan nem jogosult, mert a mi *N* tartalmú anyag a bélben visszamarad, az is legalább részben felszívódott és elbomlott fehérjéből, az emésztő nedvek maradványaiból áll.

Rubner a fehérjeminimum megállapítására vonatkozó eddig végzett sok kisérletet értékesíthetetlennek tartja. Az ilyen kisérletek — mondja Rubner — már csak azért sem pontosak, mert semmi mást sem határoznak meg, mint a *N* kiválasztást. A *N* a táplálószerekben — s ez veendő komolyan számba szerinte ezen kérdés elbirálásakor — nem képezi a fehérjeforgalom mértékét, ha nem állapitjuk meg pontosan, hogy micsoda *N* tartalmú anyagok lettek elbontva. Ismeretes, hogy a húsban és a tejben van olyan *N*, a mely nem tartozik fehérjéhez, ez az extraktiv *N* egyáltalán nem távozik és nem ürül ki a testből a *N* tartalmú bomlási termékekkel egyenlő arányban. A kenyér *N*-ben csak 72% van mint fehérje jelen, a krumpliban a *N*-nek gyakran csak fele tartozik valóságos fehérjéhez. Ha tehát a szokott, de téves módon anyagcserekisérletben a *N*-t 6·25-tel való szorzás által számítjuk át fehérjére, egészen téves eredményre jutunk. Azért az ilyen vizsgálatokból levont következtetések a fehérjeminimumot illetőleg csak megközelítő értékűek. Rubner szerint a fehérjeminimum után való kutatás egyáltalán sohasem lesz eredménytől kisért, mert nem egy, de sok fehérjeminimum van, melyekkel a táplálkozás tanának számolnia kell. Rubner kihasználási kisérletei mellett egyúttal megállapította a fehérjebomlás nagyságát is különböző táplálkozás mellett s azt tartja, hogy a fehérjeminimum csak akkor állapítható meg, ha egészen pontosan meghatározzuk, milyen táplálószerekkel kell azt elérni, itt nem dönt kizárólag a fehérje viszonya sem a többi táplálóanyagokhoz. Az egyes táplálószereket a testre való hatásuk szempontjából egyenként kell vizsgálni. Kizárólag animális koszt, hús vagy tojás alakjában, nem alkalmas a táplálásra, ellenben a tejdiætának jelentékeny előnyei vannak, melyek azért is nagyobbak, mert folyékony és minden körülmények közt megehető táplálószert képez. A felnőttnek azonban, a kinek bőséges fehérjelerakásra nincs szüksége, nagyon dús ezen táplálóanyagban, t. i. a fehérjében. 2400 caloriából álló szükséglet fedezésére kellene 3410 grm tej körülbelül 140 grm fehérjével és erősen dolgozó ember 3080 caloriája fedezésére 4380 grm tej lenne szükséges, 180 grm fehérjével.

A vegetabiliákkal való táplálkozás az animális koszttól igen el-

térő viszonyokat teremt, az u. i. fehérjeszegény, de szénhydrátokban dús diäta. A fehérjeszükséglet a kosztban nem valami absolute megváltoztathatatlan dolog, hanem épen nagy mértékben függ a koszt keverésétől. Rubner már ismételten hangsúlyozta, hogy a *fehérjének messzimenő és egyoldalú jelentőséget tulajdonítottak*. Szénhydrátokkal való etetés által képesek vagyunk a fehérjeforgalmat az összes erőelhasználás 5 %-ára leszoritani, míg az erőelhasználás 95%-a szénhydráttal fedezhető. A vegetabiliák közt igen fontos táplálószer a kenyér. Rubner egy 75 kilos embert kizárólag kenyéren tartott. A kenyérben nincs az összes *N* fehérje alakjában jelen, hanem egy része olyan összeköttetésekben foglaltatik, a melyeknek a táplálkozásra semmi értékük sincs. Rubner a fehérje *N*-t «Reineiweiss»-nek nevezi. Azt találta, hogy ez a 75 kilos erőteljes ember kizárólag kenyéren tartva, tényleg fehérjeegyensúlyba jött. Ez a férfi középértékben 75 gr valóságos fehérjével (Reineiweiss, míg a kenyérben felvett fehérje mennyisége 104·4 gr volt) tartotta fenn magát. Olyan kenyérnél, a melynek összes *N* tartalmának 72%-a Reineiweiss, körülbelől 104 gr fehérjét = 16·6 gr *N*-t kell adni, ez megfelel 1500—1600 gr fehér kenyérnek, ez oly mennyiség, a mely egy közepes munkásnak erőszükségletét épen fedezi. Hasonlót mutat a rozskenyérrel való etetés. Az átlagos szükséglet tiszta fehérjéből rozskenyéretetésnél 69·3 gr lenne egy napra, míg kizárólagos fehér kenyéretetésnél 75 grm. A tengeri és a rizs, melyek fontos néptáplálószerek, szintén 75·5 grm átlagos fehérjeszükségletet mutatnak, a maccaroni valamivel kevesebbet. A felsorolt vegetabiliákkal való táplálászkor egyik esetben sem állott be fehérjeegyensúly, csak a tengerinél állott ehhez közel a dolog, ámbár a bevitel fedezi a nyugvó ember erőszükségletét, sőt talán a közepes munkás szükségletét is. A krumplikoszt igen fehérjeszegény koszt; a friss krumpli fehérjetartalmát 2 %-ra teszik, ez az érték, a mint ma tudjuk, nagyon magasra van véve, mert a krumpliban bőven van asparagin és amidosavak, tehát *N* tartalmú anyagok, a melyek nem fehérjék. Némelyek azt állítják, hogy csak 44%-a a *N* tartalomnak valóságos fehérje. Kedvező esetekben 65% is található. Két kisérlet van krumplikosztra nézve, egyik Constantinidi-é, a másik Rubner-é. Felvéve a kedvezőbbet, 65% tiszta fehérjét a krumpliban, mindkét esetben a fehérjeforgalom naponként 33·7—36·7 gr-ot képviselt. Úgy látszik tehát, hogy krumplikosztnál a fehérjeszükséglet még jóval kisebb, mint a többi eddig megvizsgált vegetabiliánál. Főzelékkel egyedül nem lehet az embert fenntartani; ha ez bizonyos tájakon

nagyon előtérbe nyomul is, mellette a test fehérjét veszít, így egy férfinak kelkáposztát és sárgarépát adva enni, naponként 42—48 gr fehérjét veszített, daczára annak, hogy az egész napon át majdnem folyton evett. Miután az éhező ember fehérjeelhasználását 42—47 gr-ra becsüljük, úgy fel kell vennünk, hogy a kizárólag krumplit evő az éhezésihez közel álló forgalommal, illetőleg még annál valamivel alantabb álló szükséglettel épen kijön.

Az elmondottak alapján némely vegetabiliának az a magas jelentősége van, hogy rendkívül kevés fehérjével a fehérjeállományt és a *N* egyensúlyt fenntartja. Ezen *N* egyensúlyt azonban csak akkor lehet elérni, ha igen sok szénhydrátot eszünk. Ha egy közepes munkás szükségletét 3080 caloriára teszszük naponkint, ezt fedezni lehet:

3080 gr krumpli		83 gr fehérjével	=	54 gr	tiszta	fehérje
800 «	rizs	75 «	«	= 71 «	«	«
800 «	tengeri	78 «	«	= 74 «	«	«
1500 «	fekete kenyér	95 «	«	= 88 «	«	«

Ez által a krumplinál, tengerinél és fekete kenyérnél a fehérjeszükséglet teljesen fedezve lenne, míg a rizsnél nem. Ha azonban az egyén testi alkatánál fogva csak 2300—2600 caloriát igényel, akkor e mellett elhasználtatik:

2400 gr krumpli	42 gr	tiszta	fehérjével	
685 « rizs	55 «	«	«	
620 « tengeri	57 «	«	«	
1031 « kenyér	63 «	«	«	

fehérjeegyensúly csak a krumplinál lenne talán elérhető, míg a többi háromnál nem.

Ezekből látjuk — mondja Leyden [44] — hogy milyen tág határok léteznek mint táplálkozási lehetőségek, hiszen a legnagyobb fokban valószinűtlen lenne az, hogy csak egy alapformája léteznék a táplálkozásnak, a melyet meghaladva, rögtön kárát vallaná a test.

Tojásevéskor körülbelül 27%, tejnél 23%, a legextremebb vegetabilis kosztnál azonban csak 3—4%-a az összes erőelhasználásnak fedeztetik fehérje által. Hogy táplálékszükségletünk fedezésére szolgáló táplálószerekkel szemben olyan egyenlőtlen, különböző nagy a fehérjeszükségletünk, az magyarázatát leli legnagyobbrészt a fehérje, zsír és szénhydrát különböző keveréséből táplálószereinkben. Nevezetesen a fehérje és a szénhydrát közti viszony erősebb befolyású,

mint a fehérje és zsír közti viszony. A leguminosáknál a szénhydrát mennyisége körülbelül háromszor oly nagy, mint a fehérjemennyiség, a tengerinél és búzakenyérnél nyolczszor, a rizsnél tízszer, a krumplinál tizenkétszer nagyobb. Azonban a minimális fehérjeelhasználás nem egyedül ezen keverődési viszonytól függ, hanem a felszívódás által létrejövő nedvkeverék — melyet nem ismerünk biztosan — lesz a döntő. Jelentőséggel fog bírni az a körülmény is, hogy a vegetabiliákban a fehérje a legfinomabban eloszlott állapotban van hozzákeverve a szénhydrátokhoz, ennek folytán a nedvekben a fehérjének olyan felhalmozódása sohasem jöhet létre, mint ha *N* mentes táplálószerekhez húst adunk, a mely utóbbi ily körülmények közt gyorsan felvétetik a nedvekbe és azután időnként fehérjével elárasztja a szervezetet. Különösen fontos az az észlelet, hogy ugyanazon vegetabilis táplálószer különböző mennyiségének bevitelekor nem fokozódik a fehérjeforgalom, míg az előbb elmondott kisérletek alapján rendesen minden egyoldalú növelése a fehérjebevitelnek annak elbontását jelentékenyen fokozza. Ha tehát egy vegetabilis táplálószerben nemcsak a fehérje, de a *N* mentes anyagok is szaporodnak a bevitelben, a fehérjeszükséglet — a mennyire mai ismereteink alapján mondhatjuk — nem fokozódik, vagy nem jelentékenyen. A legkülönbözőbb táplálószerek keverése által ugyanazon fehérje, zsír és szénhydrátmennyiséget vagyunk képesek a kosztban előállítani. Rubner azonban nem tekinti bebizonyítottnak azt, hogy ilyen keverékek, ha ugyanazon embernek nyujtatnak, pontosan ugyanazon fehérjebomlást idéznék elő, mert a felszivódás különböző lehet és ez által a bomlásban egyenlőtlenségek idéztethetnek elő, sőt az ételeknek az egyes étkezésekre való egyenlőtlen elosztása az anyagcserét jelentékenyen befolyásolhatja.

A fehérjeminimum, a melylyel az ember a kisérletben épen még létezni képes, a mindennapi élet számára való koszt felállításakor nem vehető tekintetbe több okból. Meg kell fontolnunk, hogy ilyen minimum csak a testnek pontosan ismert viszonyai közt és csak egy meghatározott táplálószerre nézve állapítható meg. A fehérjeminimumban levő egyénnél minden legkisebb emésztési zavar oda vezetne, hogy a fehérje többé nem lenne elegendő a táplálásra, a munka is zavarná a mérleget, mert valamivel, ha nem is sokkal több fehérje esik szét, mint nyugalomban. Ha valaki, a kinek a kosztja a fehérjeminimumra van beállítva, valamely okból fehérjét veszít, ezen veszteséget csak nehezen lesz képes ismét fedezni, mert nincs semmi erre

való fölöslege. A legfontosabb azonban azon körülmény, hogy mindig a táplálószerek középértékével számítunk, holott egyes aratások eredménye gyakran igen eltérő különbséget mutat a középértéktől. A kereskedésben előjövő animális táplálószereknél is kell ezzel számolni. Ebből kivehető, hogy a koszt minőségének szabályozása ingadozásoknak van alávetve, míg mennyisége könnyebben szabályozható. Ha valakit a fehérjeminimumhoz közel álló fokon akarunk tartani, akkor nem szabad megengedni, hogy az elfogyasztandó zsír és szénhydrát tetszés szerint változtatható legyen. Fehérjeminimum csak egyforma táplálási feltételek pontos betartása mellett érhető el, ilyen esetekben nem szabad változásnak beállania az elfogyasztott *N* mentes anyagok fajtájában és nevezetesen nem szabad a megkivánt mennyiségű szénhydrátot isodynam mennyiségű zsírral helyettesíteni. Az alacsony fehérjeminimumok csak néhány táplálószerrel érhetők el és a táplálószer minden változtatása zavarná a fehérjeminimumot. Az olyan embernél, a ki semmi lényeges munkát nem végez, egyáltalán nem sikerül a fehérjében legszegényebb vegetabiliákkal elegendő fehérjét bevinni; csak az erős munkát végző, a kinek ezen munka folytán általában nagyon sok táplálékra van szüksége, nagy az erőcseréje, csak az ilyen képes jó testi állapot mellett *N* egyensúlyban tartani magát. Minden leszállított táplálkozás — partialis inanitio — az embernél a rosszullét érzését, a ki nem elégítettség érzését kelti. Rubner azt hiszi, hogy a ki nem elégítettség érzése hiányos táplálkozásnál inkább előtérbe lép akkor, ha valaki kevés fehérjét eszik, mint a *N* mentes anyagok hiánya mellett. A reservanyagként szolgáló zsír elvesztése más jelentőségű, mint a fehérjéé, a mely utóbbi a protoplasma alkatrésze lehet, mert lényegében a fehérje czélja az, hogy a sejtekhez odavigye a növekvésükre való anyagot.

A fehérjeszükséglet kérdése igen fontos a nép táplálására nézve, főleg gazdasági tekintetben. Vajjon a nagy tömeg, a nép táplálására czélszerű-e a Voit-féle számok helyett az alacsonyabb fehérjefogyasztást ajánlani? Tény az, hogy a Voit-féle fehérjeadagtól egészségeseken eddig nem láttak hátrányt a táplálkozásra nézve, azonban a fehérje táplálóanyagaink közt a legdrágább. A kérdést így is tehetjük fel, vajjon mit lehet felhozni az alacsony fehérjemennyiségekkel való táplálkozás ellen? Ezen szempontból embereken nem végeztek kisérleteket, csak kutyákon; utóbbiakat Rosenheim[45] és Munk I.[46] hosszabb időn át etettek kevés fehérjével. Nagyon fontos és érdekes Munk egyik kisérlete. 12 kilos kutyát rizs, hús és disznózsírból álló

koszton tartott, a mely 34 grm fehérjét tartalmazott, az állatot húsz napon át *N* egyensúlyban tartotta. A mint a fehérje felét — 17 grmot — elvonta, a *N* kiválasztás meghaladta a bevitelt, daczára a Rubner szerint isodynam mennyiségű szénhydrát bevitelének. Ezért, hogy a *N* egyensúly fenntartható legyen, több zsírt és szénhydrátot kellett adni, úgy, hogy most a táplálóanyagok viszonya a kosztban 1 : 14·3 lett az előző 1 : 5 szemben, 34 grm fehérjével. A fehérjeszegény koszt mellett az állat 5 héten át *N* egyensúlyban tartotta magát, a testsúlya megmaradt 11·1—11·24 kgrmon. A hatodik héttől azonban zavarok állottak be, a *N* felszívódás rosszabb lett, a test ennek következtében fehérjét veszített, naponkint körülbelül 35 grm izomhúst, a zsír és szénhydrát kihasználása is rosszabbodott, a bélsár majdnem acholikus volt. Miután az állat körülbelül 1000 grm húst vesztett, ismét kizárólag húst és zsírt kapott és három nap alatt teljesen magához jött. Munk azt hiszi, hogy fehérjeszegény koszt folytán az epe és valószinűleg a többi emésztő nedv is kisebb mértékben választatik el, mint rendesen. Rosenheim eredményei is fontosak. 11·3 kgrmos kutyát olyan koszton tartott hét héten át, a mely 2·52 grm *N*-t tartalmazott, a nélkül, hogy valami zavart észlelt volna; ezen idő alatt a testsúly 12·8 kgrmra emelkedett. Ezen idő elteltével azonban zavarok állottak be, az étvágy rosz lett, sárgaság lépett fel s a testsúly egy hét alatt 1·2 kgrmmal apadt, az állat egyre rosszabbul érezte magát, a zsírfelszívódás valamivel kisebb lett, ellenben az állat *N* egyensúlyban volt, de csakhamar nem akart enni és 11 kgrm testsúly mellett a kisérlet 10—11. hetében a legnagyobb kimerülésben elhullott. Ámbár Munk és Rosenheim kisérletei nem nyújtottak absolute egyforma eredményt, mégis biztosan felvehetjük, hogy olyan koszttal, a milyet Munk és Rosenheim adtak kutyáiknak, a húsevő hosszabb időn át nem jöhet ki.

A mint láttuk, Hirschfeld és mások önmagukon végzett kisérletei alapján kétségtelen, hogy a Voit által kivánt 118 grm fehérjénél egy napra jóval kevesebb fehérjével is fenntartható a *N* egyensúly néhány napon át. Hosszabb időre terjedő ilyen irányú vizsgálatok azonban emberen nem végeztettek, másfelől Munk és Rosenheim kutyákon végzett kisérleteinek eredményei nem vihetők át az emberre. A kérdés ezen eldöntetlen volta mellett csak annyit lehet mondani, hogy a Voit-*féle 118 grmnál kevesebb fehérjével az ember egy időn át megtarthatja N egyensúlyát, ha különben N mentes anyagok alakjában kellő mennyiségű caloriát kap; másfelől azonban*

semmi sem mutat arra, hogy a kosztnak nagyobb fehérjetartalma kárára válnék az embernek. Úgy látszik, hogy a nézetek legújabban ismét a Voit-féle számok felé hajlanak.

4. A nép táplálkozása hazánkban.

A néptáplálás kérdésében a koszt összeállításánál első sorban mindig az jön számba, mennyibe kerül? A míg a jobbmódúak több animális táplálószert s így több fehérjét s e mellett több zsírt fogyasztanak s a szénhydrátok közül is a finomabb táplálószerekben foglaltakat, milyenek a fehér kenyér, czukor stb., addig a szegény nép kosztjában az olcsó vegetabiliák, a fekete kenyér, krumpli és az olcsó főzelékek az uralkodók, az animális eredésű táplálószerek közül még a tej lenne a legolcsóbb. Elkerülhetetlen néha, hogy a szegényebb néposztály ezen kosztja, a szükség kényszere vagy tudatlanság folytán, nagyon rosszul van összeállítva minőség és mennyiség tekintetében, igen nagy az ételek víztartalma, súlya, térfogata s mindazon hátrányok megvannak mellette, melyek a rosszul összeállított, túlnyomóan vegetabilis táplálószerekből álló koszttal együttjárnak s a melyekről már ismételten szólottunk. Számbaveendő az is, hogy a tömeges ellátásra használt vegetabiliák fehérjetartalma meglehetős tág határok közt ingadozik, így p. o. a búzakenyér fehérjetartalma 7 és 9% közt, szénhydráttartalma 40 és 59% közt ingadozik, a rozskenyéré 6—9, illetőleg 41—55% közt, a rizsnél 6—8, illetőleg 72—80% közt, a hüvelyes veteményeknél (borsó, bab, lencse) 17—22, illetőleg 44—53% közt, a krumplinál 1—2, illetőleg 18—21% közt, a répánál $^1/_4$—2, illetőleg 12—19% közt. Ehhez jön még a konyhai hulladékok számbavevése. Ezen Hirschfeld által idézett adatokból látjuk, hogy a táplálószerek elemzéséből nyert középértékek csak nagyjában tájékoztathatnak a táplálóanyag tartalom felől s hogy a táplálóanyagoknak tényleg elhasznált mennyiségét csak akkor tudnók biztosan megállapítani, ha esetről-esetre mindazt, a mit valaki megeszik, táplálóanyag tartalmára nézve pontosan megvizsgálnánk.

A nép táplálkozása kétségtelenül nem felel meg a kielégítő, a helyes táplálkozás követelményeinek; ezen a bajon segíteni csak néha lehet felvilágosítással, jó tanácscsal, ott, a hol megvan a mód hozzá, a legtöbbször minden igyekezetünk hajótörést szenved az anyagi viszonyok mostohaságán. Nagyon nehéz mindent összeegyeztetve, jó tanácsokat adni, már csak azon egy okból is, hogy a szegény nép

megszokta a voluminosus kosztot, az legjobban csillapítja éhségi érzetét és mereven szakítani addigi szokásával és egyszerre más, p. o. táplálóbb, de kisebb térfogatú kosztra nem is tudna áttérni és azon megmaradni. Ezek csak az általános vonások, melyekkel a nép táplálkozásának ki nem elégítő és helytelen voltára utalunk, részletesebben ezt a kérdést nem tárgyalhatjuk, mert sajnos, hazánkban e téren nincsenek vizsgálatok és teljes joggal mondja Farkas Jenő[47] «jelenleg még arra a kérdésre sem tudunk határozott feleletet adni, hogy hogyan táplálkozik Magyarország lakossága. Keleti Károly[48] munkája adatainak megbízhatóságára nézve nem állja ki a szigorú bírálatot». Farkas maga igyekezett adatokat szerezni, s itt főleg a mezei munkásokra volt tekintettel azért, mert ezek nemcsak túlnyomó részét teszik hazánk lakosságának, de egyszersmind ez az osztály az, a melynek táplálkozásmódja leginkább elüt a külföldiekétől, sőt az egyes vidékek szerint is lényegesen különböző, másrészről megbízható adatok beszerezhetésére itt kilátást nyújt az a körülmény, hogy a mezei munkások, különösen bizonyos alkalmakkor — a nagy mezei munkák idején — a munkaadótól kapnak szerződésben kikötött élelmezést s így az élelmiszerek mennyisége is könnyen megállapítható. Az általa megszerkesztett kérdőívet — melyet dolgozatában közöl — a földmívelésügyi miniszterium az ország összes gazdasági tudósítóinak megküldte s ily módon több mint 600, általában pontosan, részben kiváló gonddal kitöltött kérdőív állott rendelkezésére. Közli a szokásos táplálkozás néhány kiválóbb typusát s azokban a napi táplálószeradagok fehérje, szénhydrát és zsírtartalmát. Érdemesnek és tanulságosnak tartjuk Farkas ezen a téren úttörő munkájának adatait átvenni és részletesen közölni a kérdés nagy fontosságánál fogva, megjegyezvén azt, hogy a táplálószerek fehérje, zsír és szénhydráttartalmát Stevenson és Murphy nagy közegészségtanának táblázatai alapján számította ki.

I. *Jász-Nagy-Kun-Szolnok* vármegyéből való magyar aratók kapnak fejenként és hetenként: 14 liter búzát, 3/4 kilogramm szalonnát, 1/4 kilogramm sót, 1 liter tarhonyát, 1 liter kását. Ez tartalmaz:

		Fehérje	Zsír	Szénhydrát
		grammokban		
10920 gramm	búza	1310	218	7135
750 «	szalonna	2	743	—
600 «	tarhonya	60	3	450
700 «	kása	63	28	490
	egy hétre	1435	1092	8075
	egy napra	205	156	1153

II. *Abauj-Torna* vármegye füzéri alsó járásában arató Borsod-vármegyei magyar munkás élelmezésre kap egy hétre 1/2 véka rozst, 1/4 véka tiszta búzát, 1 1/2 kilogramm szalonnát, 1 1/2 kilogramm marhahúst, 1 1/2 liter pálinkát, 2 liter babot, 1 liter eczetet, 1/2 kilogramm sót és 10 krajczár vajpénzt, mivel pénteki napon mindig csak vajjal főzött ételt esznek.

Élelmi szereik tartalma:

		Fehérje	Zsír	Szénhydrát
		grammokban		
1500 gramm	hús	300	30	—
9996 «	rozs	1100	200	6900
5460 «	búza	600	100	3450
1500 «	szalonna	4	1485	—
1560 «	bab	374	31	873
	egy hétre	2378	1846	11223
	egy napra	340	307	1603

(Női munkások ez adag felét kapják.)

A férfi és női munkások illetményéből átlagot számítva, esik egy napra egy személyre 255 grm fehérje, 225 gramm zsír és 1202 gramm szénhydrát.

III. *Fejérmegye* sárbogárdi járásában a helybeli, borsod- és hevesmegyei magyar munkások kapnak személyenként egy hétre 1 1/2 kilogramm húst, 7 kilogramm kenyérlisztet (rozs), 3 1/2 kilogramm búzalisztet, 1 1/4 kilogramm szalonnát, 1 3/4 liter főzeléket (bab és kása), 1/2 kilogramm sót, 1 liter eczetet, 1 1/2 liter pálinkát. Ez tartalmaz:

		Fehérje	Zsír	Szénhydrát
		grammokban		
1500 gramm	hús	300	30	—
7000 «	rozsliszt	770	140	4830
3500 «	búzaliszt	385	70	2415
1250 «	szalonna	4	1238	—
1250 «	főzelék	300	25	700
	egy hétre	1759	1503	7945
	egy napra	251	200	1135

IV. *Nógrád* vármegye nógrádi járásában arató helybeli vagy hontvármegyei munkás kap páronként és hetenként 1 kilogramm húst, 1/8 kilogramm szalonnát, 1 1/2 liter eleséget (babot, lencsét,

kását), 1/2 kilogramm sajtot, 36 liter rozsot kenyérnek és 4 liter búzát tésztának.

Ez eleségből egy személyre felét számítva esik:

		Fehérje	Zsír	Szénhydrát
		grammokban		
500 gramm	hús	100	10	—
62 «	szalonna	0·2	62	—
13852 «	rozs	1523	277	9557
1560 «	buza	187	31	1076
585 «	főzelék	144	12	336
250 «	sajt	62	75	2
	egy hétre	2016·2	467	10971
	egy napra	288	66	1567

V. *Nyitra* vármegye érsekújvári járásában arató trencsénvármegyei tót munkás egy heti élelme személyenként: 1 liter búza, 7 liter rozs, 2 liter árpa, 1 liter bab vagy kása, 160 gramm kősó, 320 gramm hús, 160 gramm túró, 0·2 liter eczet, 1·4 liter pálinka.

		Fehérje	Zsír	Szénhydrát
		grammokban		
320 gramm	hús	64	6	—
780 «	búza	93	15	538
4998 «	rozs	550	100	3450
1282 «	árpa	128	25	878
780 «	bab	187	16	437
160 «	túró	40	48	2
	egy hétre	1062	210	5305
	egy napra	151	30	758

VI. *Szilágy* vármegye krasznai járásában kap a helybeli *oláh* arató hat dolgozó napra 1/2 régi véka (15 liter) tengerit, 1 kilogramm juhtúrót, 25 dekagramm szalonnát s naponta kétszer 5—5 centiliter pálinkát.

		Fehérje	Zsír	Szénhydrát
		grammokban		
11040 gramm	tengeri	990	440	7590
1000 «	juhtúró	250	300	10
250 «	szalonna	1	248	—
	hat napra	1241	1188	7600
	egy napra	206	131	1266

VII. *Kolozs* vármegye nádasmenti járásában arató oláh munkások élelmezése aratás idején a nagyobb uradalmakban a következő: három ember (egy férfi, két nő) kap egy hétre 45 liter tengeri és rozskeveréket lisztnek, 336 dekagramm szalonnát, 168 dekagramm juhtúrót, 1/2 kilo sót és 4 liter pálinkát.

Személyenkint esik:

		Fehérje	Zsír	Szénhydrát
		grammokban		
10875 gramm	tengeri és rozskeverék	1087	330	7504
112 «	szalonna	0·3	111	—
66 «	juhtúró	16	17	1
	egy hétre	1103·3	458	7505
	egy napra	158	65	1070

VIII. *Máramaros* vármegye felső járásában a legnagyobb mezei munkát a szénatakarás képezi. Ekkor kap a munkás egy hétre 15 kilo zab- vagy tengerilisztet s két kilo juhturót vagy tehéntejet.

	Fehérje	Zsír	Szénhydrát
	grammokban		
15000 gramm zabliszt	1500	750	9000
2000 « juhtúró	500	600	10
egy hétre	2000	1350	9010
egy napra	285	192	1430

Farkas megjegyzéseit röviden összefoglalva a következőkben adjuk: «a magyarországi munkások aratás idején való szokásos táplálkozásában, a fentebb összeállított adatok szerint a bemutatott typusok egy részében úgy fehérje, mint zsír és különösen szénhydrát jelentékenyen nagyobb mennyiségben van, mint a mennyi Ranke, Moleschott, Smith és Playfair és Voit szerint szükséges. Kivételt csak az V. számú (tót munkások) és a VII. számú (erdélyi oláh munkások) táplálkozási typus képez, a melyben a fehérje s az V-ikben még a zsír mennyisége is elégtelen. Valóságban azonban nem ilyen kedvezők a viszonyok, mint a hogy első megtekintésre látszanak. *A magyar mezei munkás leginkább növényi anyagokból táplálkozik, a melyeket a szervezet sokkal kevésbbé tud kihasználni, mint a vegyesen felvett állati és növényi tápszereket.* Táplálkozásukban teljes mértékben mutatkozik a szegény emberek életmódjának az a közös

nagy hibája, hogy az olcsó és nagy tömegű tápszereket keresik, daczára, hogy ezek jól nem használhatók ki.

A fennebb közölt élelmezési typusokban egymást követő sorrendben mindegyre kevésbbé jól kihasználható növényi termékek képezik a főtápszert. Még az I. typusra példáúl felhozott csongrádi arató kizárólag tiszta búzakenyérből készült kenyeret és tésztát eszik, a II. és III. typusban s különösen a IV-ikben a rozsliszt képezi a főtápszert, az V-ikben a rozs mint főtápszer mellett az árpa is jelen van, a VI-ikban kizárólag tengerilisztet és a VIII-ikban kizárólag zablisztet találunk.

Voit 212 grm, Erismann 200 gramm húst tart szükségesnek a munkás napi élelmezésében. A magyarországi munkásokra vonatkozó fennebbi typusokban csak a II-ik és III-ik szám alatt közlöttekben van megfelelő mennyiségű hús.

A II-ik typus, mely a borsodvármegyei mezőkövesdi magyar (matyó) munkásra vonatkozik, egészben véve a legjobb táplálkozásmód azok között, a melyekre nézve pontos számadataim vannak. A mező-kövesdi lakosság az ország csaknem minden részében ismert hatalmas erejű, kitartó munkásnép, a mely a nagy mezei munkák idején egész rajokat bocsát mindenfelé. «Munkába őket felül nem múlja, sőt meg sem közelíti semmiféle munkás», irja az egyik gazdasági tudósító úr. Munkaerejük nyilván egyenes összefüggésbe hozható jó táplálkozásukkal. Pénteket kivéve, a midőn csak vajjal főzött ételt esznek, különben mindennap húst és szalonnát esznek s a főzést magukkal hozott szakácsnő végzi.

Ez utóbbi körülmény figyelemreméltó. A mezei munkás táplálkozásának egyik leggyakoribb nagy hibája az, hogy az otthontól távolabb dolgozó munkás csaknem kizárólag kenyéren él; meleg ételhez ritkán jut; gondosan elkészült ételben pedig alig van része.

A felvidéki nép táplálkozása nálunk télen át rendkívül rosz. Egyes vidékeken burgonya, másutt tengeri, néhol zab az egyetlen tápszer, a mit a szegényebb lakosság fogyaszt. Trencsén vármegye némely részeinek lakossága, még ha munkára megy is Liptóba, akkor is kizárólag eczetes burgonyával táplálkozik zsír és húsfélék nélkül.

Bereg vármegye felvidéki járására nézve az egyik gazdasági tudósító úr a megjegyzések rovatába a következőket irta: «az itteni mezei munkás, kivéve a nyári szorgos munkaidőt, midőn nagyobb

gazdaságokban szalonnát, kenyeret, sőt hetenkint egyszer főtt húst is kapnak, otthon a legegyszerűbben táplálkozik. Főtt bab, szárazon vagy tengerilisztel habarva, főtt vagy sült burgonya káposztalével vagy nyers káposztával és silány tengerilisztből sült kenyérből áll mindennapi étkezésük. Ha tejük van, tejjel, ha nincs, csak úgy bőjtösen. Legalább is 20%-nak nincs tehene, ezek azután csak akkor esznek zsirosat, ha valahol munkát kapnak. De a késő ősz és tél, megfosztván őket a munkakeresettől, csekély napszámból összegyűjtött filléreik ha elfogynak, sokszor nemcsak bőjtösen, de sótlanúl is fogyasztják eledelüket.» Ugyane járásból egy másik gazdasági tudósító úr a következőket irja: «a felvidéki járás munkásai nagyon szegények és keresményökből családtagjaikat csakis nélkülözések közt tartják fenn, mert ha munkára távoznak is gazdagabb vidékre, hazatértükkel magukkal hozott keresményükből alig képesek egyházi és állami adójukat leróni. Télire alig egynehánynak marad valami a szükséges táplálkozásra.»

Egészben véve Magyarország lakossága között a magyar és a német táplálkozik a legjobban. Legsilányabbúl a tót, ruthén és az oláh. Ez részben azzal függ össze, hogy a magyarság és a német nyelvű lakosság általában véve az ország termékenyebb vidékeit lakja. Azonban ott is, a hol vegyesen élnek ugyanazon vidéken, ez említett különbség észlelhető.

A magyar földműves felesége ne szántson, ne vessen és ne arasson, hanem gondoskodjék arról, hogy a férjének otthona legyen, a mi az emberhez méltó életmód első feltétele.»

Farkas nagyon dicséretre méltó munkára vállalkozott, a mely valóban hézagpótló. Az ő adatai is mutatják, hogy nagyjából fehérje és zsírszegény és szénhydrátban dús koszton él népünk, a szénhydrátok napi mennyisége többnyire 1000, néhol 2000 grammon felül is van. Ehhez járul, hogy a szénhydrát és fehérjevivő táplálószereket a vegetabiliák, főleg a krumpli és kenyér képezik, a melyek legtöbbször az elfogyasztott óriási tömeg daczára sem képesek a test összes elhasználását, anyag és erőcseréjét, caloriaszükségletét fedezni, minek következménye az, hogy a munkás sokszor ki nem elégítő koszt mellett dolgozni kénytelen és szeszes italokkal véli magát megerősíteni. A legelterjedtebb táplálószer a népnél a kenyér, ez ha búza- vagy rozslisztből és megfelelő módon készül, elég jó táplálószert képez, azonban vannak vidékek az országban, a hol a lakosság olyan kenyeret eszik, a melyet nem lehet eléggé kifogásolni. Farkas szives-

ségéből kaptunk Nyitramegyéből öt kenyérmintát, a melyeket megvizsgálva a következő nagyon szomorú eredményt kaptuk:

1. *Nyitra-Ujlak.* Savanyú szagú, elég jó kinézésű, sűrű rozskenyér.

Víztartalma	=	40·57%
Száraz maradék	=	59·43 «
		100·00
Nitrogentartalmú anyag	=	7·406%
Összes hamu	=	1·780 «
Összes zsír	=	0·808 «
		9·994%

59·430 — 9·994 = marad 49·436% *N* mentes extractiv anyag, azaz szénhydrát.

2. *Farkasd.* Elég jó kinézésű, valószinűleg tengeriből készült kenyér vagy tengeri és rozsliszt keveréke.

Víztartalma	=	41·13%
Száraz maradék	=	58·87 «
		100·00
Nitrogentartalmú anyag	=	7·562%
Összes hamu	=	1·772 «
Összes zsír	=	1·111 «
		10·445%

ezt levonva a száraz maradékból marad 48·425% *N* mentes extraktiv anyag, azaz szénhydrát.

3. *Podhorágy.* Nagy-Tapolcsányi járás. A kenyér összetétele:

Víztartalma	=	42·83%
Száraz maradék	=	57·17 «
		100·00
Nitrogentartalmú anyag	=	9·560%
Összes hamu	=	1·876 «
Összes zsír	=	0·347 «
		11·783%

ezt levonva a száraz maradékból, marad 45·387% *N* mentes extractiv anyag, azaz szénhydrát.

4. *Nemecska.* Nagytapolcsányi járás. Nagyon rosz kinézésű fekete kenyér, olyan mint a sár.

Víztartalma	=	51·40%
Száraz maradék	=	48·60 «
		100·00

Nitrogentartalmú anyag	=	8·468%
Összes hamu	=	2·143 «
Összes zsír	=	0·631 «
		11·242%

ezt levonva a száraz maradékból, marad 37·358% *N*-mentes extraktiv anyag, azaz szénhydrát.

5. *Czigal.* Savanyú, krumplis kenyér.

Víztartalma	=	56·96%
Száraz maradék	=	43·04 «
		100·00

Nitrogentartalmú anyag	=	6·988%
Összes hamu	=	2·644 «
Összes zsír	=	0·177 «
		9·809%

ezt levonva a száraz maradékból, marad 33·231% *N* mentes extraktiv anyag, azaz szénhydrát.

A vizsgált öt kenyérminta mindegyikének víztartalma 40 %-on felül van, a három első kenyéré csak kevéssel, a két utolsóé azonban már sokkal meghaladja a 40 % víztartalmat, melyet legalább megközelítőleg a még elfogadható fekete kenyér határértéke gyanánt tekinthetünk. A két utolsó nagyon vízdús kenyérnél igen alacsony a *N* mentes extraktiv anyag, azaz a szénhydráttartalom, de alacsony a *N* tartalmú anyag mennyisége is s a legrosszabbnál, a Czigalinál igen csekély ezenfelül a zsírtartalom is. Könnyen elképzelhetjük, hogy az ilyen kenyérből egy felnőtt közepes munkásnak mennyit kell ennie, hogy táplálékszükségletét kielégítse s a kenyér igen rosz minősége folytán mennyire megterheli a gyomrot és a beleket, nem is említve, hogy az ilyen silány kenyér milyen rosszúl használtatik ki a bélben.

Hirschfeld a németországi viszonyokról a következőket mondja: «ámbár kisérletes vizsgálatok kimutatták annak a lehetőségét, hogy felnőtt férfi nehány héten át kevés fehérje, bőséges zsír és szénhydrát élvezete mellett fenntarthatja magát és ámbár élettani ész-

lelések által nincs tisztán kimutatva, hogy a nagyobb fehérjebevitel szükséges, mégis feltűnő, hogy Németországban sokkal nagyobb a fehérjefogyasztás. Ennek az ellentmondásnak a megfejtését kereste. Először is Németországban átlag több húst esznek, mint p. o. a délibb országokban, továbbá a Németországban szokásos vegetabiliák fehérjetartalma viszonylag nagyobb; így a rozskenyérben a *N* tartalmú anyagok viszonya a *N*-mentesekhez olyan, mint 1 : 7, a rizsben 1 : 12. Japánban és épen így a legtöbb országban, a hol túlnyomóan rizst esznek és az animális koszt háttérbe szorúl, ezért a fehérjeelhasználás sokkal csekélyebb. Ez bizonyítja, hogy az emberi szervezet hosszabb időn át is fenntarthatja magát kevesebb fehérjével, mint a mennyit Németországban legtöbbször elfogyasztanak».

5. A tropusok lakóinak anyagcseréje és fehérjeszükséglete.

Nem terjeszkedhetünk ki az egyes országok speciális viszonyaira, ez nagyon messzire vezetne, csupán még a *tropusok lakóinak fehérjeszükségletét* óhajtjuk kiemelni. Az ott működő orvosok u. i. természetesnek találták azon nézetüket, hogy a tropusok lakóinak anyagcseréje leszállított. Azt könnyű elképzelni, hogy a tropusokban az anyagcsere nem úgy folyik le, mint a mérsékelt vagy a hideg éghajlat alatt. A környező hőmérsék állandóan nagyobb foka szerepel itt a hőszabályozás kérdésében. A melegebb éghajlat alatt lakók kevesebbet esznek, főleg kevesebb zsírt fogyasztanak, mint a hidegebb zóna alatt lakók, ezen érv a legnyomósabban szól a mellett, hogy a tropusokban az anyagcsere s így a hőképzés is csökkent. Voit[49] ezzel ellentétben megjegyzi, hogy a tropusokban nem esznek kevesebbet, mint a mérsékelt zónában, s így nincs különbség a hőképzésben, a mire utal az is, hogy a tropusokban bizonyos berendezések vannak arra, hogy az emberek menekülhessenek a test táplálása által fejlesztett melegtől, míg a hidegebb tájakon az élet egész berendezése a hőkiadás korlátozására irányzott. Eijkmann C.[50] tapasztalásai alapján szintén oda hajlik, hogy az anyagcsere a tropusokban nem lényegesen kisebb, mint a mérsékelt övben, az Indiába bevándorolt európaiak nem esznek kevesebbet, mint a mennyit hasonló munka mellett Európában ettek. Szerinte az európaiak Bataviában körülbelől 65 kilo testsúly mellett 99·6 grm fehérjét, 83·8 grm zsírt, 264·2 grm szénhydrátot, 28·5 grm alkoholt fogyasztanak, naponként = 2470

melegegységet. A katonák kosztját illetőleg naponként kapott egy katona 136·22 grm fehérjét, 79 grm zsírt és 496·3 grm szénhydrátot, a mi Rubner szerint számítva 3300 caloriát tesz ki. Fiatal malájok — 50 kilo testsúly — kosztjában talált 75 grm fehérjét, 40 grm zsírt és 400 grm szénhydrátot = 2300 caloriát. Eijkmann I. F. azt találta, hogy a tokioi katonai akadémia minden tanulójának kosztjában naponként van 83·07 grm fehérje, 13·67 grm zsír és 622 grm szénhydrát, a fehérjéből 58·1 %-ot tett ki a rizs. A munkásosztály pedig még kevesebb fehérjét eszik, Suda csak 54·8 grm fehérjét talált egy tuschüzlet munkásainak kosztjában. Baelz, Scheube, Kumagawa megegyező közlései szerint az alacsonyabb néposztályok, parasztok, munkások, kulik stb. Japánban általában erősebb alkatúak mint a nemes emberek, hivatalnokok, kereskedők, tanulók stb. Eijkmann C. tapasztalatainak eredményét a következőkben foglalja össze: a fehérjefelszivódás csökkenése a tropusokban nem mutatható ki, a bélsárban azért jelenik meg valamivel több N, mert a bennszülött malájok kevesebb húst esznek; a bélsár útján való N veszteség a táplálék összes N tartalmának átlag 20·45 %-át tette ki, míg az odajött európaiaknál a szerint, a mint a koszt többé-kevésbbé dús volt animális alkotórészekben, 18·3 %-ot. Ezek pedig a vegyes kosztnál észlelhető normális számok. Ezek után nincs semmi alapja azon állításnak, hogy a meleg klima alatt a bélműködés renyhébb s ennek következtében a N kiválasztás csökkent volna. Hogy a többi táplálóanyag, nevezetesen a nagymennyiségű szénhydrát is kellően felszivódik, arra utal, hogy az európai és maláji bélsarában a száraz maradéknak súlya egymáshoz közel állott, előbbinél kitett naponként 38 grmot, utóbbinál 37 grmot; előbbinél 20 grmot, utóbbinál 23 grmot kell ebből számítani a fehérjére.

6. A katonák kosztja.

Voit a közepes munkást táplálékszükséglete tekintetében egy csoportba foglalta a garnisonban levő *katonával* és szükségesnek tartotta, hogy a kosztja 120 grm fehérjéből, 56 grm zsírból és 500 grm szénhydrátból álljon. Háború idején a katonák kosztjára nézve azt javasolták, hogy az kenyérből, tojásconservekből és szalonnából úgy legyen összeállítva, hogy körülbelől 86 grm fehérjét, 200 grm zsírt és 324 grm szénhydrátot tartalmazzon egy napra. Voit erre megjegyezte, hogy ezt a kosztot megfelelőnek tartották,

mert egyes katonák e mellett nehány napon át subjective egészen jól érezték magokat, sőt kissé nagyobbodott is a testsúlyuk. Voit szerint azonban ez jó példa arra, hogy a testsúlyból nem lehet következtetést vonni, mert ezek a katonák bizonyára kevés fehérjét és mozgásuk fokához mérten sok zsírt kaptak, miért is zsírt raktak le és a fehérjeveszteség daczára testsúlyuk nőtt. Erre Hirschfeld F. megjegyzi, hogy ha Voit vizsgálta volna az ilyen koszton levők húgyanyag kiválasztását, bizonyosan másképen hangzott volna itélete; a katonákon nyert fentebbi tapasztalás igen jól megegyezik Hirschfeld-nek kisérleteinél szerzett tapasztalásaival, u. i. ő fehérjeszegény koszt mellett, még ha erősebben dolgozott is, nem veszített fehérjét, ha a *N* mentes anyagok mennyisége kielégítő volt, de ha nagyon kevés *N* mentes anyagot evett, akkor fehérjében dúsabb koszt mellett is jelentékeny testsúly és *N* veszteség állott be.

Katonák kosztjának megállapításakor számba kell venni, hogy itt kizárólag fiatalabb egyénekkel van dolgunk, a kiknek testi növekedése gyakran még nincs is befejezve, állandóan testi munkát kell végezniök; ezért részükre lehetőleg fehérjedús koszt lenne a legmegfelelőbb. Voit szerint egy katonára számitanak:

	Fehérjét	Zsírt	Szénhydrátot	Tiszta húst	Húst csont és zsírral	Kenyeret
	grammokban					
a garnisonban	120	56	500	191	230	750
manöverkor ...	135	80	500	214	258	750
háborúban ...	145	100	500	233	281	750

Ezen számok szerint az animális fehérje mennyisége a garnisonban élő katonánál kitesz 191 grm hús = 6·5 grm *N*-t = 40 grm fehérjét. Hogy a Voit által megkivánt 120 grm fehérjemennyiséget elérjék, a húson kivül még sok olcsó vegetabiliát kellett a koszthoz adni. Helyesen jegyzi meg erre Hirschfeld F., hogy ha Voit általában is nagy súlyt fektetett a zsírbevitelre, akkor ámbár mint főczélt a fehérjének nagy mennyiségben való élvezetét állította oda, ez által tényleg nem az animális fehérje adagjának növelését, nem a kivánt czélt érte el, hanem csak a szénhydrátok még nagyobb fogyasztását mozdította elő, u. i. az általa ajánlott 750 grm kenyér elfogyasztásakor csak 62 grm fehérjét kap a katona, a hússal együtt összesen 102 grmot, a még hiányzó 18 grm fehérjét főzelékkel, mindenekelőtt krumplival kellett pótolni, a mi pedig 750 grm kenyér mellett

24 órára már nagyon is meggondolandó tömeget képezne. Ezen okból sokkal helyesebb a katonák kosztját úgy javítani, hogy a nagy menynyiségű kenyeret redukálva, helyette több zsírt adunk nekik, ezen változtatás már azért is könnyen keresztülvihető, mert e czélra viszonylag kevés zsír szükséges, u. i. 50 grm zsír tápláló értékére nézve körülbelől 200 grm kenyeret pótol, a zsír ára tápláló értékéhez viszonyítva nem nagy, mindenesetre olcsóbb az animális fehérjénél. A commis kenyér Bajorországban Kőnig szerint 8·25 grm *N* tartalmú anyagot tartalmaz, Poroszországban csak 7·47 grmot. A fentebbi számítás alapjául az előbbi, a magasabb szám vétetett; ha Hirschfeld F. a második, az alacsonyabb számot vette volna alapúl számításában, akkor még több fehérjét kellett volna helyettesíteni szénhydráttartalmú főzelékkel.

Nem kell attól tartani, hogy a szénhydráttartalmú táplálószerek kevesbítése folytán a koszt volumene és súlya nagyon csökkenne s ez által nem lenne alkalmas a katona éhségének csillapítására, a katonák még így is elég kenyeret — naponként 550 grmot Németországban, nálunk 500 grmot — és ezen kivül még nagyon voluminosus vegetabiliákat p. o. krumplit esznek meg mellékkosztként, sőt a zsír ennyi sok szénhydráttal összekötve nagyon alkalmas a teltség érzését előidézni. Ezért Hirschfeld F. joggal azon az álláspontón van, hogy ha a katonának a garnisonban a Voit által előirt koszt helyett 100 grm fehérjét, 110 grm zsírt, 400 grm szénhydrátot adnának, a fehérje kevesbítése daczára javulást lehetne elérni jelentékenyebb költség nélkül, ez által a koszt összes volumene és súlya kisebb lenne, a minek nemcsak élettani jelentősége, hanem gyakorlati fontossága is van, ha arról van szó, hogy háborúban nagy embertömeg számára kell szállítani vagy különböző helyeken raktározni az eleséget.

A cs. és kir. közös hadsereg és a m. kir. honvédség egy közétkezés adagához, tekintettel a szükséges főzelék változtatására, a hét napi időtartam alatt a következő élelmi czikkek tartoznak az alábbi mennyiségben: *

húsból:

a hét minden egyes napjára 190 grm marhahús;

* Utasítás a m. kir. honvédség élelmezésére békében. 1896. Az adatokat Wittchen László dr. m. kir. honvédezredorvos úrnak köszönhetjük.

főzelékből:

a hétnek két napjára naponta 190 grm középfinom, főzésre való buzaliszt;

a hétnek két napjára 140 grm hüvelyes (borsó, lencse vagy bab);

a hét egyik napjára 140 grm árpakása;

a hét egyik napjára 280 grm savanyúkáposzta vagy fehér répa;

a hét egyik napjára 560 grm burgonya;

az elkészítéshez szükségesekből:

a hétnek két napjára naponta két czentiliter eczet;

a hét minden egyes napjára:

20 grm főtt só, vagy 15 grm kősó;

10 grm disznózsír vagy 20 grm színzsírhéj;

10 grm vöröshagyma, vagy 10 grm foghagyma, vagy 0·5 grm bors;

700 grm kenyér.

A kenyér czipóban süttetik, frissen sülve 1400 grmot nyomjon, nyers állapotban a czipó súlyának 1600 grmot kell kitenni, 100 kilogramm liszthez, illetve 101 kenyér-czipóhoz 1 kilogramm helyi szokásos só keverendő. 100 kilogramm kenyérliszt = 101 darab 1400 grmos czipóval = 141·4 kilogramm kenyérrel.

*Teljes hadi élelemadag.**

Midőn az élelemczikkek megszerzése nem jár nehézséggel.

700 grm kenyér vagy 500 grm kétszersült (sajtolt kenyér).

140 « főzelék (rizs, árpakása, dara, hüvelyesek, tarhonya).

30 « só.

0·5 « bors vagy paprika.

36 « levesconserv.

25 « kávé (pörkölten).

25 « czukor.

9 cl pálinka (vagy 40 cl bor, vagy 75 cl sör vagy 6 cl rum, vagy 6 cl cognac).

35²/₈ grm dohány.

400 « friss marhahús.

20 « zsír (disznózsír, vaj, szalonna, rendszerint azonban a marhavágásnál nyert vese vagy színzsír).

* Utasítás a cs. és kir. hadsereg élelmezésére háborúban 1892.

Utánszállítási élelemadag.

A hadműveletek tartama alatt, midőn a csapatoknak a magukkal vitt készletekből kell élni:

Mint az előbbi, csakhogy 100 grm főzelék és 17·8 grm dohány.

Tartalék élelemadag

minden szükség esetén:

Tartós conservekből

250 grm kétszersült (sajtolt kenyér).

1 adag húsconserv, mely 80 grm súlyú bádogdobozban 200 grm főtt húst és 90 grm levet tartalmaz, összsúly 370 grm.

25 grm só.
36 « levesconserv.
25 « kávé (pörkölten).
25 « czukor.

Ezeket a csapat magával viszi.

Könnyű utánszállítási conservekből

400 grm sajtolt kenyér (hús, kétszersült vagy más hason értékű conserv).

200 grm hús, főzelék (vagy más hasonértékű conserv).

25 grm só.
25 « kávé } esetleg mint
25 « czukor } kávéconserv.

Ezek utánszállíttatnak.

A cs. és kir. hadsereg és a m. kir. honvédség részére szállított *commis kenyér* összetétele *vizsgálataink* szerint következő:

Víz = 39·32%. Száraz maradék 60·68%
N tartalmú anyag = 8·675%
Összes zsír = 0·677%
Összes hamu = 1·169%, marad 50·159%

N mentes extractiv anyag azaz szénhydrát.

7. A foglyok kosztja.

Foglyok számára való koszt megállapításakor számbaveendő, hogy azok semmit vagy keveset dolgoznak s azért kevesebb anyagot használnak el, másfelől azonban számbaveendő, hogy nagyon kevés fehérjét adni megint hátrányos volna, mert megeshetik, hogy ha e mellett a *N* mentes anyagok mennyisége nem elegendő, a test fehérjét veszít. Voit a nem dolgozó foglyokra nézve minimálisnak tart 85 grm fehérjét, 36 grm zsírt, 300 grm szénhydrátot, ezzel azonban nem kap a szervezet elegendő táplálóanyagot, nem azért, mintha a

fehérje kevés lenne, hanem a *N* mentes anyagok mennyisége nem elegendő. Ezért tanácsosabb kevesebb *N* tartalmú anyagot adni már költségkimélés szempontjából is s e helyett inkább elegendő zsírt és vegetabiliát. A székes-főváros rendőri tolonczházában az élelmezés a következő: *

Szeptember 16-án 1899-ben szombaton: árpakásaleves, egy adagra: 12 grm zsír, 30 grm 8-as liszt, 30 grm gerstli; szárazbab főzelék, egy adagra: 14 grm zsír, 60 grm liszt, 200 grm bab, eczet, babérlevél, fejenként 13 grm konyhasó. 560 grm barna búzakenyér.

Szeptember 17-én vasárnap: húsleves rizskásával, egy adagra: 210 grm nyers marhahús csontokkal, 30 grm rizskása, só, zöldség mint előbb. Zöldkáposzta főzelék, egy adagra: 14 grm zsír, 60 grm liszt, 1/2 kilo zöldkáposzta, fűszer. 560 grm kenyér.

Szeptember 18-án hétfőn: sárgakásaleves, egy adagra: olyan arányban mint előbb. Zöldbab főzelék, fejenként 250 grm zöldbab, egyébb úgy mint más főzeléknél.

Szeptember 19-én kedden: árpakásaleves, úgy mint 16-án, burgonya főzelék: fejenként 500 grm burgonyából.

Ezután ismétlődtek a többi napokon a már elsorolt ételek úgy, hogy a változatosság igen csekély, levesnek csakis árpakását, rizst vagy sárgakását főznek berántva az elsorolt arányban. A főzelékeket szaporítja: sárgakása vízben megfőzve, fejenként 250 grm; savanyított káposzta, fejenként 250 grm; lencse, borsó nem kerül étlapra.

Egy ételadag 53 centiliter; a főtt húsnak csont nélkül 140 grmnak kell lennie. Étkezés csakis délben van, tehát naponként egyszer.

Elaggott, elgyengült egyének, gyermekek esetenkint orvosi rendeletre kapnak reggel-este tejet vagy rántott levest. A kórházi betegek élelmezése a szokott kórházi koszt.

A táplálkozás értékének megitélésénél figyelembe veendő, hogy pihenő, nem dolgozó egyénekről van szó; a házi munkával foglalkozók még egyszer akkora adagokat kapnak és főleg, hogy a rendőri fogházban 60 napnál tovább senkisem lehet letartóztatva.

* Az adatokat Perémy Dezső dr. rendőrorvos úrnak köszönhetjük.

XIV. FEJEZET.

AZ ORGANIKUS TÁPLÁLÓANYAGOK SZEREPE ÉS JELENTŐSÉGE AZ ANYAG- ÉS ERŐCSERÉBEN.

a) A fehérjeforgalom.

Az élő szervezet mindig elbont fehérjét, akár legyen éhező állapotban, a midőn másnak híján szerveinek fehérjéjét támadja meg, akár bőséges fehérje és *N* mentes anyagokból álló koszt mellett. Tehát fehérje nélkül nem lehet élni; mennyiségét a kosztban le lehet ugyan szállítani egy bizonyos minimumra, ezt a fehérjeminimumot azonban zsírral vagy szénhydráttal helyettesíteni nem lehet többé a nélkül, hogy a szervezet a magáéból ne veszítene fehérjét. Régebben a fehérjének valami különálló jelentőséget tulajdonítottak a táplálkozásban s e tekintetben még az újabb időben is felmerültek túlzások. Így Pflüger 1891-ben kisérletei alapján azon eredményre jutott, hogy a test *N* mentes alkotórészei holt anyagot képeznek, csak a fehérje élő és végzi az életfolyamatok minden munkáját. Pflüger kimutatta, hogy az állat egyedül fehérjéből álló koszt mellett izommunkát teljes erővel képes végezni; egy kutyát hét hónapon át tartott kellő mennyiségű sovány lóhúson s az állat ezen idő alatt mindig munkára képes volt, nehéz munkát végzett, míg ellenben ha a kutyát bármily sok zsírral és szénhydráttal etetjük, de fehérjét nem adunk neki, akkor a saját húsát fogja elbontani. Miért nélkülözhetetlen a fehérjének bizonyos mennyisége a kosztban? azért, mert az elbontott szervrészek pótlására fehérje okvetlenül szükséges, a szervezet pedig fehérjét synthesis útján előállítani nem képes. Voit erre a kérdésre egyszerűen azt felelte, hogy a szövetek fenntartására bizonyos mennyiségű fehérje szükséges. Ehhez hozzátehetjük, hogy részben azért, mert a test működése közben bizonyos mennyiségű organizált anyag mindig elbontatik és annak a pótlására szükséges a fehérje; továbbá fehérjére van szüksége a szervezetnek az emésztőfolyadékok képzése, a tejelválasztás stb. miatt. A fehérjének — úgy mondhatjuk — szerepe van a test élő és működő anyagának, a protoplasmának megújításában és gyarapításában.

Már Voit Károly állította volt, hogy szervezetünk első sorban az általa keringő fehérjének nevezett táplálék fehérjét bontja el és csak ha az nem elegendő a szükséglet fedezésére, akkor bontja el az ú. n. szervi fehérjét, az élő protoplasmát. A fehérjeelbontás módjának részletezése nem lehet feladatunk, csak felemlítjük, hogy Liebig régi nézete szerint — melyet nehány pontra nézve újabban Pflüger védelmez és módosít — a test és nevezetesen az izmok úgy működnek, hogy e mellett maga az élő protoplasma bontatik el és a felvett fehérjéből ismét ujonnan képeztetik.

A táplálékkal a vérbe került fehérjére — Voit szerint circuláló vagy holt fehérje — jellegző, hogy tényleg azt a test szervei könnyen elbontják, első sorban támadják meg. E tekintetben egy organikus táplálóanyag sem mérkőzhetik vele; ha elegendő zsírt és szénhydrátot adunk valakinek fehérje mellett, akkor ezek bizonyos fokban képesek leszállítani a fehérjebomlást, azonban nagyjából a fehérjebomlás mégis egészen úgy viselkedik *N* mentes táplálóanyagok élvezete mellett, mint tisztán fehérjéből álló koszt mellett. A fehérjebomlás nagysága első sorban sem a végzett munkától, sem a test élő sejtjeinek számától nem függ, hanem azon fehérjemennyiségtől, melyet a koszttal megeszünk, azaz a felszívódott s a bélből a vérbe átment táplálék fehérje, keringő fehérje (Voit) mennyiségétől. A másik két említett tényező befolyása csak másodsorban érvényesül. Ebből következik, hogy a fehérjebevitel minden növelése fokozza a fehérjebomlást s ha valaki egy bizonyos mennyiségű hússal *N* egyensúlyban van és a hús adagját egyszerre növeljük, akkor az elbontott hús s így a fehérje mennyisége már az első napon növekedni fog. Kétségtelen ezek után, hogy a kosztban foglalt fehérje mennyiségének növelése tényleg fokozza a fehérjebomlást, a szövetek fehérjeelbontó képessége a bőséges fehérje bevitel által fokozódik.

Eddig nem sikerült az embert egyedül hússal táplálni, nem azért, mintha a táplálékszükséglet kielégítésére megkivánt nagy mennyiségű húsban foglalt fehérje nem szívódnék fel, de inkább azért, mert az ember nem képes annyit rágni. A húsevő állat ellenben kizárólag hússal képes magát fenntartani.

b) Az izomerő forrása.

Az izomerő forrását illetőleg a nézetek eltérők. Liebig és követői az izom átalakulásában, bomlásában keresték az izomerő forrását.

Később Fick és Wislicenus és mások kisérletei alapján a N mentes összeköttetéseket tekintették a munka erőforrásának és azt állították, hogy e tekintetben a fehérjének semmi szerepe sincsen. Ezzel egyezett Voit és követőinek nézete is, a kik azt állították, hogy az izomerő forrása a zsír és szénhydrát és hogy a fehérje csak akkor lesz megtámadva, ha zsír és szénhydrát hiányzik. Pflüger ezzel ellentétes álláspontot foglal el; szerinte megfordítva áll a dolog és a fehérje — ha kellő mennyiségben adatik — kizárólagos forrása az izomerőnek. Mindent összevéve a búvárok többsége ma azon nézet felé hajlik, hogy az izommunka — ha zsír és szénhydrát elegendő mennyiségben áll a test rendelkezésére — első sorban ezen táplálóanyagok rovására végeztetik és csak akkor a fehérje rovására, ha az említett N mentes anyagok nem állanak kellő mennyiségben rendelkezésre.

Nem kell tehát azt képzelni, hogy a fehérje nem képezheti az izommunka forrását; miután láttuk, hogy a szövetek mily rendkívül könnyen támadják meg a táplálék fehérjét, nem lehet kételkednünk, hogy bizonyos körülmények közt izommunkánál is fokozódhatik a fehérjeszétesés. Extrem esetekre nézve, a midőn a testnek semmi zsír és szénhydrát sem áll rendelkezésére, az izommunka csak a fehérje rovására lesz végezhető, a mint ezt Pflüger kizárólag hússal tartott kutyán kimutatta. Ezzel azonban még nincs kimutatva az — a mit Pflüger állít — hogy a munka mindig a fehérje rovására végeztetik.

c) Izommunka és nitrogenkiválasztás.

A milyen könnyű kimutatni, hogy munkánál a N mentes táplálóanyagok szétesése fokozott, épen olyan nehéz hasonló körülmények közt a fehérjeszétesés fokozódását megállapitani. Argutinsky [51] az izommunkának a N forgalomra való befolyását vizsgálva, valószinűnek találta, hogy fokozott izommunka a fehérjebomlást fokozza. Ő azonban csak egy egyénen végzett kisérleteket. Krummacher [52] önmagán vizsgálta a N kiválasztást izommunka mellett, betartva a kifogástalan kisérlet azon feltételét, hogy a teste legalább megközelítőleg N egyensúlyban volt és kosztjának úgy N tartalmú mint N mentes alkotórészei a kisérlet alatt változatlanok maradtak. Izommunkája abból állott, hogy hegyet mászott. Azt találta, hogy a munkanapokon több N-t választott ki.

d) A zsírok és szénhydrátok viszonya a fehérjeforgalomhoz.

A mi a zsírok és szénhydrátok jelentőségét illeti az anyag- és erőcserében, vagyis a N mentes táplálóanyagok viszonyát a fehérjeforgalomhoz, e tekintetben sokáig csak állatkisérleteken alapuló következtetésekkel rendelkeztünk, a melyek azonban, a mint látni fogjuk, beváltak emberen is. Bischoff és Voit Károly azt találták: «ha az állat bizonyos koszt mellett N egyensúlyban van és akkor a N mentes táplálóanyagok mennyiségét növeljük, az addigi koszthoz jelentékeny mennyiségű zsírt vagy szénhydrátot adunk, azt tapasztaljuk, hogy ilyenkor a fehérjebomlás csökkenni fog. A hozzáadott táplálóanyagok egy része elég a fehérje helyett és a test az elbomlástól így megkimélt fehérjét saját fehérjeállományának gyarapítására lerakja.» Ezzel kimutatták a zsír és szénhydrát fehérjekimélő tulajdonságát. Ez nagyon fontos tényező az ember táplálásában. Bármily fontos is a fehérje a sejtek élete és szaporodása szempontjából, mégis *egyedül fehérjével nem lehet az ember táplálékszükségletét fedezni, nem nélkülözheti a zsírt és szénhydrátot*, sőt az ember a húsevő állattal ellentétben táplálékszükségletét túlnyomó részben zsír és szénhydrát által elégíti ki. Az ember, legalább a mi európai viszonyaink között olyan koszton él, hogy az összes caloriaszükségletből ritkán esik több 12—18%-nál az albuminatokra. Igen jól összeállított koszt Kayser szerint a következő:

120 grm	fehérje	=	492 caloria
130 «	zsír	=	1209 «
250 «	szénhydrát	=	1025 «
	összesen	=	2726 caloria.

Ezen koszt 2726 caloriájából 18% esik fehérjére, 44·4% zsírra és 37·6% szénhydrátra. Az ilyen vagy ehhez hasonló vegyes koszt mellett az átlagos, 70 kilo testsúlyú ember caloria és N egyensúlyban lesz. Ha azonban megtartva a 120 grm fehérjét egy napra, a zsír és szénhydrát mennyiségét jól csökkentené, akkor már az a koszt nem elégítené ki az összes potentiális energia szükségletet, a testnek saját anyagából kellene hozzáadnia, hogy a hiányt fedezze. A hiányos táplálkozás ezen állapotában a tapasztalás szerint nem csak a test zsírja pótolja a hiányt, hanem a test fehérjét is veszít, annál többet, mennél

sonányabb, annál kevesebbet, mennél zsírdúsabb a test. E szerint a *N* mentes táplálóanyagok szerepe abban áll, hogy elégésök által védelmezik a test fehérjéjét úgy, hogy a szervezet a fehérjét nem vonja be az elbomlásba.

A zsír és szénhydrát fehérjemegtakarító hatása minőségi tekintetben egyenlő. Más kérdés az, hogyan keverjük a kosztban a zsírt és szénhydrátot, hogy feladatuknak, a test fehérje védelmezésének, legjobban megfelelhessenek. Az önként választott kosztformákat átnézve azt látjuk, hogy a két táplálóanyag egymáshoz való viszonya nagyon változó, egyéni ízlés, szokás, anyagi viszonyok szerint. A legtöbb embernél a szénhydrátok a túlnyomók nemcsak súlyra, hanem potentiális energia tartalomra nézve is a zsír előtt állanak. A fenti példát véve, 2726 caloriából levonva 492-t, marad körülbelől 2200 caloria, ezt kell *N* mentes táplálékkal fedezni. Ha az energiát zsír és szénhydrát közt egyformán osztanók meg, akkor a kosztnak 118 grm zsírt (1100 : 9·3) és 286 grm szénhydrátot (1100 : 4·1) kellene tartalmazni. Ezt a viszonyt azonban ritkán találjuk, legalább nem a népesség nagy tömegénél, a hol a szénhydrátok sokkal inkább lépnek előtérbe mint a zsírok, olyan arányban mint 300 : 50.

Bischoff, Voit és tanítványaik állatkisérletek alapján azt tapasztalták, hogy a szénhydrát a fehérjét jobban védi az elbomlástól mint a zsír; kitűnt, hogy a zsír középértékben 7, legfeljebb 15%-át takarítja meg az előbb elbontott fehérjének, a szénhydrát ellenben középértékben 9, legfeljebb szintén 15%-ot. További kisérleteikből kiderült, hogy 200 grm szénhydrát kétszer annyi fehérjét takarít meg, mint 150 grm zsír, előbbi 146 grmot, utóbbi csak 78 grmot. Hogy a szénhydrátok erősebb fehérjemegtakarítók azt Rubner és Potthast is tapasztalták.

Már előre is valószínű volt, hogy emberen is hasonlók lesznek a viszonyok mint kutyákon, mert épen a fehérjeanyagcserét illetőleg a kutya és az ember szervezete közt messziremenő megegyezés látszik fennforogni. Emberen Kayser B.[58] vizsgálta először, hogy milyen quantitativ viszonyban van a zsír fehérjemegtakarító hatása a szénhydrátéhoz. Önmagán végzett anyagcserevizsgálatokat, melyek eredménye csakugyan az volt, a mit az állatokon nyert tapasztalás után várni lehetett, hogy t. i. az emberi szervezetben is a zsír kevésbbé képes a test fehérje állományát megtartani, mint isodynam mennyiségű szénhydrát, hogy a zsír alakjában bevitt potentiális energia összegéből sokkal kevesebb használtatik fel a fehérje megtakarítására,

mint a szénhydrát alakjában bevittből. Azt hiszi, hogy egyedül albuminatok és zsír mellett N egyensúly fenntartására igen nagy mennyiségű, az összes szükségletet messzire meghaladó potentiális energia bevitele szükséges. Fehérje appositio lehetősége ezen koszt által úgy látszik ki van zárva.

Az *enyv* még a szénhydrátnál is hathatósabban védelmezi a test fehérjéjét az elbontás ellen. Így találta azt már Voit 1877-ben és Oerum, később Munk J. is. Azonban az enyv sem képes teljesen pótolni a fehérjét, általa legalább nehány napra a fehérjebevitelt nagyon le lehet nyomni, a nélkül, hogy a N egyensúly megszűnnék. Munk J. kutyán négy napos kisérleti sorozatban képes volt vegyes kosztnál — a mely majdnem 0·6 grm N-t tartalmazott egy kilo testsúlyra — a fehérje nitrogennek $^5/_6$ részét enyvvel helyettesíteni a nélkül, hogy a N forgalom lényegesen megváltozott volna. Az enyv azonban nemcsak fehérje-, de zsír- és szénhydrátkimélő is. Mint az enyv, úgy viselkednek az enyvet adó anyagok is. Mindkettő a táplálkozás rendes meneténél alárendelt szerepet játszik; a közönséges táplálószerekben csak viszonylag csekély mennyiségben jönnek elő és ezen mennyiségben a szervezetre nézve ugyanaz a jelentőségük, mint a megfelelő mennyiségű fehérjének. Az enyv nagyobb mennyisége azonban emésztési zavarokat okoz.

e) Az organikus táplálóanyagok helyettesítő értékei.

Isodynamia. Rubner 1883-ban kimutatta, hogy a különböző organikus táplálóanyagok egymást helyettesíteni képesek olyan súlymennyiségek szerint, a melyek egyenlő nagy elégési értékeknek felelnek meg. Hogy a táplálóanyagok egymást kölcsönösen mennyire helyettesíthetik, annak a mértékét képezi égési melegök. Rubner a táplálóanyagok azon súlymennyiségeit, a melyek egyenlő nagy potentiális energiát (égési meleget) tartalmaznak, *isodynam mennyiségeknek* nevezte el. Így 100 grm zsír és 232 grm keményítő isodynam mennyiségek, mindkettő elégésekor a szervezetben egyenlő melegmennyiséget fejleszt. Hasonlót lehet mondani 100 grm fehérjéről, 100 grm szénhydrátról és 44 grm zsírról, ezek mindegyike elégésekor a szervezetben 410 caloriát szolgáltat, úgy hogy nemcsak hasonló melegmennyiség fejlődik, hanem hasonló külső munka is végeztetik. A zsír helyettesíthetősége szénhydráttal égési értékének arányában valószínüleg absolut, úgy hogy az ember épen olyan jól elélhet

fehérjén + zsíron, mint fehérjén + szénhydráton. Ellenben a mint láttuk a fehérjét zsírral és szénhydráttal csak bizonyos fokig lehet helyettesíteni, a fehérjeszükséglet alsó határáig. Ha azonban a megevett fehérje mennyisége ezen alsó határérték (körülbelől 0·6 grm fehérje egy kilora és egy napra) felett van, akkor legalább rövid anyagcserekisérlet tartamára mindegy, vajjon a többi caloriát fehérje, zsír vagy szénhydráttal fedezzük-e. A fehérjéket albumosek és valószínüleg valódi peptonok is helyettesíthetik. A zsírokat pedig megfelelő mennyiségű zsírsav képes helyettesíteni.

Az összes anyagelhasználás — erőcsere — megértésére ezek után elegendő azt mondani, hogy p. o. valaki kap 2500 caloria égési értékkel bíró kosztot 80 grm fehérjével, e mellett azután közömbös, hogy a fehérjére eső $80 \times 4{\cdot}1 = 328$ caloria levonása után megmaradó többi 2172 caloria zsírral vagy szénhydráttal lesz-e fedezve. A caloriafogalom és számítás tehát nagyon kényelmes a testben lefolyó bomlások terjedelmének megértésére.

XV. FEJEZET.

A FEHÉRJEFORGALOM LEGFONTOSABB TÖRVÉNYEI. NITROGEN EGYENSÚLY.

Ha egy időn át olyan koszton élünk, a melyben minden nap egyenlő mennyiségű N van és e mellett a koszt energiaértéke megfelel a szervezet táplálékszükségletének és N mentes anyagai is változatlanok maradnak, akkor azt találjuk, hogy 2—4 nap mulva a vizeletben és bélsárban pontosan annyi N jelenik meg, mint a menynyit a táplálékkal megettünk. Ezt az állapotot N *egyensúlynak* nevezzük. A N egyensúly a testnek azon állapota, a midőn a kosztban naponként megevett fehérje mennyisége épen elegendő arra, hogy fedezze az időszerinti fehérjeszükségletet. Addig a míg a N egyensúly beáll, tehát a közbeeső napokon, a fehérjeforgalom s így a N kiválasztás nagyobb vagy kisebb lesz a szerint, a mint az előző időszakban a koszt dúsabb vagy szegényebb volt fehérjében. A szervezet tehát törekszik arra, hogy fehérje elbontó működését a fehérjebevitelhez alkalmazza; továbbá az egyik nap fehérjeforgalma mindig függ az

előbbi nap fehérjeforgalmától. A fehérjebevitel változtatásakor kezdetben az utóbbi befolyás a túlnyomó, néhány nap mulva azonban az első jut érvényre.

Az ember képes a kosztban foglalt fehérje különböző mennyiségével *N* egyensúlyba helyezkedni; így p. o. egy kilo testsúlyra és egy napra 0·6 grm fehérjével, de ezen számnak többszörösével is. Az említett érték a fehérjeszükséglet legalsó értéke; ha a kosztban levő fehérje mennyisége ezen érték alá sülyed, akkor már többé alig lehet *N* egyensúlyt elérni, a test ilyenkor a sejtek fehérjeszükségletét saját fehérjéje egy részének elbontása által fedezi és több *N*-t választ ki, mint a mennyit kap. Azon fehérjemennyiség felső határa, melyet a szervezet még elbontani képes, nincs megállapítva, azonban sokkal felette áll a nálunk szokásos naponkénti fehérjebevitelnek. A *N* egyensúly fogalma külön választandó a caloria egyensúly fogalmától, utóbbi fennállhat az előbbi nélkül.

Ha a test *N* egyensúlyban van és most a külső viszonyok változatlan megmaradása mellett hirtelen fokozzuk a caloriabevitelt az által, hogy a meglévő koszthoz jelentékeny mennyiségű szénhydrátot és zsírt adunk, akkor mindjárt csökkenni fog a fehérjebomlás, mert a fehérje helyett a szénhydrátok és zsirok fognak elhasználtatni, ezen anyagok a mint láttuk fehérjét takarítanak meg. Ha a *N* mentes anyagokkal való ezen túltáplálás hosszabb időn át tart, akkor a fehérjemegtakarítás mindig kisebb lesz és a zsírlerakódás egyre fog növekedni, u. i. most a szervezetnek az a törekvése lép előtérbe, hogy fehérjeforgalmát a fehérjebevitellel egyensúlyba hozza. Azonban túltáplálás daczára a szervezet fehérjét veszíthet és zsírjában gyarapodhatik akkor, ha a megevett fehérje mennyisége absolute elégtelen, a fehérjeszükséglet alsó határa alá sülyedt, továbbá a koszt gyors változtatásakor, nevezetesen a caloriabevitel fokozódásakor a fehérjebevitel csökkenése mellett és végre némely betegség befolyása alatt, a midőn a fehérjebomlás kórosan fokozott, protoplasma mérgek keringenek a testben.

Ha *N*- és caloriaegyensúlyban levő embertől hirtelen jelentékeny mennyiségű szénhydrátot vagy zsírt vonunk el, akkor a fehérjebomlás jelentékenyen fokozódik. Azonban leszállított táplálkozás daczára is létrejöhet fehérje appositio és zsírfogyás akkor, ha a koszt gyors változtatása mellett az előbbi koszthoz fehérjét adunk, ellenben caloriatartalmát kisebbítjük, azután gyors növéskor és súlyos betegségek utáni reconvalescentiában. Ilyenkor a szervezet először a fontosabb

fehérje állományát óvja és egészíti ki és áldozatul adja a kevésbbé fontos és könnyebben pótolható zsírt.

A felszívódott és a bélből a vérbe került s a szervezet által elbontott fehérje *N*-jének túlnyomó nagy része a vizelettel ürül ki, csak igen kis része jut a bélnedvek és emésztőfolyadékok útján a bélsárba. Ez alapon a fehérjebomlás mértékének megitélésére szolgál a 24 óra alatt a vizelettel kiválasztott *N*, helyesebben a belőle kiszámítható mennyisége a 24 óra alatt elbontott fehérjének. A *N* a vizeletben túlnyomó részben, 83—93%-ában húgyanyaghoz, kis részben húgysavhoz, xanthintestekhez, ammoniakhoz, amidokhoz stb. van kötve. Kivételt képeznek az erősen fehérjetartalmú vizeletek, az ezekhez tartozó *N* nem felel meg a test által elbontott fehérjének, azért levonandó. A vizelet összes *N* tartalmát a KJELDAHL-ARGUTINSKY-féle módszerrel szokták meghatározni.

Miután a fehérje átlag 16% *N*-t tartalmaz, azért a húgy *N*-t $\frac{100}{16} = 6{\cdot}25$-tel kell szorozni, ekkor megtudjuk, hogy a vizelet által kiválasztott *N*-nek mennyi a test által elbontott fehérje felel meg. Ezen számítás helyességének egyik feltétele az, hogy a vizeletben levő összes vagy közel összes *N* fehérjéből származott legyen. Ez a feltétel az éhező szervezetben mindig megvan, a nem éhezőnél csak akkor, ha a koszt fehérjén kívül semmi vagy nagyon kevés más *N*-tartalmú összeköttetést nem tartalmaz, mert az ú. n. extraktiv anyag *N* nem felel meg elbontott fehérjének, a koszttal pedig gyakran eszünk olyan *N*-t, mely nem a fehérjéhez van kötve, mint p. o. kenyérben, burgonyában, a melyekben az extraktiv *N* mennyisége néha jelentékeny. Anyagcserekisérletnél a koszt összeállításakor ezen körülményre tekintettel kell lenni.

A 6·25 számérték jogosultsága továbbá akkor van meg, ha az elbontott fehérjéből származó összes *N* a vizelettel ürül ki, kivéve a külön meghatározandó mennyiséget a bélsárban és leszámítva azon apró *N* veszteségeket, a melyek az epidermis pikkelyek leválása, haj, szőrhullás, izzadtság, bőrfaggyú, sperma, tej, vér, nyál, epitheliumveszteség útján érik a szervezetet s a mely veszteségeket a *N* mentes anyagok nem pótolhatják, hanem pótlásukra a szervezetnek fehérjére van szüksége.

Hogy a 24 óra alatt a vizelettel kiválasztott *N* s ennek 6·25-tel való szorzása helyes mértékét adja a fehérjebomlásnak, az abból is kiderül, hogy a 24 órai időszaknak megfelelő bomlási termékei a fe-

hérjének valóban mind eltávoznak a testből, ezen időszak lefolyása alatt, ha vigyázunk arra, hogy először az illető egyén a fehérjéből álló utolsó táplálékot legkevesebb 8—10 órával a 24 órai időszak befejezése előtt fogyaszsza el; ez az oka annak, hogy anyagcserekisérletnél miért gyűjtjük a vizeletet egyik nap reggelétől a másik nap reggeléig és nem estétől estéig; másodszor, ha a megivott viz mennyiségében szokatlan ingadozások nem állottak be; hirtelen emelkedő vízfogyasztás igen nagy, hirtelen csökkenő vízivás pedig nagyon csekély kimosását a szétesési termékeknek a szövetekből vonja maga után, mihez járul azon tény, melyet Ligeti [54] mutatott ki, hogy a rendes vízszükséglet részletes elvonása a fehérjeszétesést fokozza. Oedemák esetén a 24 órai fehérjebomlásra csak nagyon óvatosan, vagy egyáltalán nem lehet következtetni.

A bélsárral távozó N nem értékesíthető a fehérjeforgalom kiszámításánál, azonban más okból, így az anyagcserevizsgálatok pontossága érdekében ennek a meghatározása is szükséges. A bélsárban foglalt N részben fel nem szívódott ételrészekből áll s mint ilyen nem képez anyagcseretermékeket, másfelől részben a bélnedvekből és levált epitheliumokból származik s ez a része a N-nek anyagcseretermékeket képez, mert még éhező emberen és állaton is feltalálható. A test által anyagcseretermék gyanánt kiadott N-nek körülbelül egy grmja feltalálható a bélsárban.

XVI. FEJEZET.

ANYAGCSEREKISÉRLETEK.

Anyagcserekisérletnél pontosan meg kell határozni a test bevételeit és kiadásait. A bevételt a megevett koszt képezi, melyet a kisérlet czélja szerint N, zsír, szénhydrát, esetleg sótartalma tekintetében pontosan kell analyzálni. Hasonlóan járunk el a kisérleti időszakra eső összegyűjtött bélsárral is. Mindkettőnél meghatározzuk először a N-t, egyes táplálószereknél 6·25-tel való szorzás által az összes N tartalmú anyag mennyiségét, azután meghatározzuk a zsírt ætherkivonat alakjában, majd a száraz maradékot 100° C-nál való beszárítás által a súlyállandósulásig, mi mellett egyúttal megtudjuk, hogy mennyi volt a víztartalom, végre elhamvasztás által a hamualkotórészeket. Ha most a száraz maradékból a fehérje (összes N tar-

talmú anyag,) zsír és hamu összegét levonjuk, megkapjuk a *N* mentes extraktiv anyag, azaz a szénhydrát mennyiségét. Ezen közvetett módon való meghatározása a szénhydrát mennyiségének elég pontos, ezt a módszert követte Rubner is. Vannak azonban most már egészen pontos módszerek a kosztban és bélsárban foglalt szénhydrátok direct meghatározására.

A kiadások mennyileges meghatározása képezi az anyagcserevizsgálat második részét. Ezen célból a vizeletet és bélsarat pontosan kell gyűjteni és analyzálni. A *N* szempontjából általában csak a vizelet és bélsár *N* tartalmát kell tekintetbe venni és csak egyes különös esetekben, p. o. az izzadtsággal kiválasztott *N*-t meghatározni. A testben való elégés termékei szénsav és víz és különböző *N* tartalmú anyagok, melyek közt a húgyanyag a legfontosabb. A *N* tartalmú bomlástermékek majdnem kizárólag a vesék útján választatnak ki, részben a bél és a bőr útján. A *N* meghatározása a vizeletben és bélsárban is könnyű. Sokkal nehezebb már a vizelet, főleg a bélsár *C* tartalmának meghatározása. Végre szükséges még az összes anyagelhasználás megállapítása végett a lélegzéssel szénsav alakjában kiválasztott *C*-t és a felvett oxygent, vagyis a gázcsere nagyságát megmérni, erre a czélra a különféle lélegzőkészülékek szolgálnak.

XVII. FEJEZET.

ÁLTALÁNOS SZABÁLYOK ANYAGCSERE-KISÉRLETEKNÉL.

Első sorban szükséges a beteg, helyesebben a vizsgálandó egyén közreműködése, e nélkül megbízható anyagcserevizsgálatot nem lehet végezni. Noorden [55] tanácsa szerint mindig meg kell egyezni a beteggel az iránt, hogy megmarad a kijelölt koszt mellett, azt teljesen megeszi, vagy ha ez nem lehető, azt nyiltan bevallja. A kisérletet egy külön «kura» neve alatt végezve, ez úton felkeltjük iránta a beteg érdeklődését és így még más hibaforrást is, a milyen p. o. a vizelet, bélsár, hányadék összegyűjtése körül felmerülhet, elkerülhetünk. Minden igyekezetünk daczára néha kikerülhetetlen, hogy a kisérletet félbe kell szakítani, részint mert a kiválasztások összegyűjtésénél szabálytalanságok fordultak elő, részint mert némileg is egyforma

koszton való megmaradás a betegek változó étvágya miatt nem volt kivihető, részint mert előre nem látható fordulat állott be a betegség lefolyásában, a mely az eredmények tisztaságát zavarná. Már a koszt pontos ellenőrzése is megkívánja, hogy a kisérleti egyén állandóan ágyban feküdjék. Így jobban lehet felügyelni az excretumok gyűjtésére is. Az állandó ágybanfekvésnek előnye az, hogy a betegek — a mennyiben külső viszonyok tekintetbe jönnek — az egész kisérlet alatt egyforma caloriaszükséglet állapotában vannak. A legnehezebb az egyforma koszt betartása, pedig ez lényeges követelmény a rövid ideig tartó kisérlet használhatóságát illetőleg. Ha azonban a kisérlet hosszabb időre, p. o. $1^1/_2$ héten át elhúzódik, akkor változó koszt mellett is elég jó eredményt nyerhetünk a fehérjeforgalom tekintetében, rövidebb kisérleteknél azonban a fehérjebomlás napról-napra igen nagy ugrásokat tüntet fel. Az individuális viszonyokra is tekintettel kell lenni a koszt minősége és mennyisége tekintetében. Egyik embernek a fehérjét túlnyomóan hús alakjában, másnak inkább tojás, sonka, kolbász vagy tej alakjában adjuk; az egyik inkább fehér kenyér alakjában szereti a szénhydrátokat, a másik rozskenyér, rizs, tej vagy részben czukor alakjában; az egyiknek a zsírt inkább vaj alakjában adjuk, a másiknak szalonna, disznózsír vagy tejfel alakjában; az egyik a kellő mennyiségű vizet inkább levesben, bouillonban, híg kávéban, a másik inkább tejben, sörben, theában, szódavízben stb. élvezi; az egyiknek, a kinek étvágya erős, a kosztot voluminosusabb alakban adjuk, a másik kis étvágyúnak concentráltabb alakban, a tápláló érték azonban mindkét esetben egyforma legyen.

Az egyenlőnek megmaradó N bevitelnek különös jelentősége van. Ha változó étvágy miatt ingadozások teljességgel ki nem kerülhetők, akkor arra kell vigyázni, hogy a beteg legalább a N-dús táplálószereket teljesen elfogyaszsza, a N mentesek bizonyos határig fel- és lefelé ingadozhatnak a nélkül, hogy a fehérjebomlás jelentékenyen megváltoznék. Ha nagyobb az ingadozás, akkor már a fehérjebomlásra való befolyás nem fog kimaradni. A vízivásban nagyobb ingadozások mindenesetre kerülendők.

Az ételek és italok kiválasztása ne csak a beteg individualitására való tekintettel történjék, hanem a kisérlet technikai kivihetőségének könnyítése érdekében is. Ezért a koszt könnyen analyzálható legyen, olyan táplálószereket kell választani, melyek tartalma napról-napra könnyen ellenőrizhető, vagy a tapasztalás szerint csak olyan kis ingadozásoknak van alávetve, hogy a kiszámítás pontossága nem jön

kérdésbe. Továbbá a koszt lehetőleg kevés extraktiv *N*-t tartalmazzon, a táplálószerek, a mennyire csak lehet, olyan *N*-t tartalmazzanak, a mely a fehérjemolekülhöz van kötve és lehetőleg kevés *N*-t, a mely amidosavakhoz és extraktiv anyagokhoz van kötve, ezen két anyag *N*-je átmegy a vizeletbe és hozzáadódik a fehérjeelbomlásból szabaddá váló *N*-hez. Ha pedig a fehérjeforgalmat a 6·25 szám alapján számítjuk ki, akkor a *N*-re nézve és a fehérjeforgalomra nézve nagyon magas értékeket kapunk. Ezt a hibát el lehet ugyan kerülni, ha az amidosav és extraktiv *N*-t a koszt és a vizelet *N*-jéből levonjuk, erre azonban külön kell a kosztot analyzálni, mert úgy az amidosavtartalmú ételek, p. o. a krumpli, valamint az extraktdús táplálószerek is nagyon változó mennyiségben tartalmazzák ezen anyagokat. Ezért jobb az ilyen táplálószereket egészen elkerülni, és ha szükséges, extraktiv anyagokat inkább az analyzálható húskivonat alakjában adni a koszthoz.

A kisérleti egyén a kisérlet kezdete előtt reggel ürítse ki hólyagját. Az első kisérleti naphoz azon vizelet számítandó, a mely mostantól a legközelebbi reggel ugyanazon órájáig az első evés előtt kiüríttetett. A kisérlet végén, miután az egyén az utolsóelőtti napon este kapja a kisérlethez tartozó utolsó kosztot, a vizelet gyűjtése a rákövetkező nap reggelének bizonyos órájában ér véget. A vizeletet teljesen össze kell gyűjteni. A betegeket figyelmeztetni kell, hogy a bélsártól külön ürítsék vizeletüket. Nőknél ez néha nehéz, úgy, hogy kénytelenek leszünk a székelés előtt katheterezni, mihez járul az is, hogy a laza hasfallal bíró nők nem is ürítik ki egészen a hólyagjukat s ilyenkor az első naphoz tartozó vizelet a legközelebbi nap vizeletéhez keverődhetik. Ez a hibaforrás pedig nem jelentéktelen, befolyása az által árulja el magát, hogy a vizeletmennyiség az egyik napon jóval nagyobb, a másikon jóval kisebb az átlagosnál és hogy a *N*, *Cl Na*, és a P_2O_5 hasonló ingadozásokat mutatnak. Ilyenkor néha szükségessé válhatik a vizelet, *N* stb. mennyiségeket mindkét napról összeadni, a középértékeket kiszámítani és a mérleg felállításakor ezt felhasználni. Hasonló számítást kell tenni, ha vigyázatlanság folytán a mai napra esedékes vizelet az előző napi vizelethez keverődött. Ha okunk van szabálytalan vizeletkiürülést felvenni, akkor meghatározott órában való katheterezés által segíthetünk a bajon. Mindenesetre tanácsos nőknél a kisérlet elején és végén legalább katheterezni, ekkor biztos, hogy a kisérlethez tartozó összes vizelet megvan és megbízható középértéket lehet kiszámítani.

Hogy a kisérlethez tartozó bélsárt jól elhatárolhassuk, a kisérlet előtti délben adjuk az utolsó kosztot, a későbbi órákban csak vékony leveseket, lisztpépet és ehhez hasonlót adunk, de tejet nem; a kisérlet kezdetén az egyén három evőkanállal kap carbo vegetabilis 15·0, mucil. gummi arab. 15·0, aqu. menth. piper. 6·0 álló keverékből, melynek bevétele után a szájat jól ki kell öblíteni. A szén az első, a kisérlethez tartozó bélsarat erősen feketére festi. A kisérlet végén, vagy ha a kisérletet több időszakra osztjuk, minden időszak végén ismét szenet kell adni, csakhogy ekkor az első feketére festett bélsár már nem tartozik a kisérlethez.

A hányadékot szintén össze kell gyűjteni és külön analyzálni.

Az önmagán való kisérletnél nincs szükség ellenőrzésre s e tekintetben a betegeken végzett kisérletek felett előnyben van. Az egyedüli nehézség itt az, hogy vigyázni kell arra, hogy az illető mindennap egyforma nagy munkát végezzen, mert különben azonos koszt mellett a változó caloriaelhasználás ugyan alig jelentékeny, de mégis nem ellenőrizhető befolyást nyerhet a fehérjeforgalomra.

XVIII. FEJEZET.

A CALORIAEGYENSÚLY ZAVARAI.

a) Túltáplálás. Hizlalás húsra és zsírra.

A caloriaegyensúly két irányban lehet megzavarva; vagy többet eszik valaki, mint a mennyit testének tömegéhez és végzett munkájához képest elbontani képes, vagy kevesebbet, vagy épen semmit. Az előbbi eset a túlságos táplálkozás, a hizlalás, az utóbbi a leszállított táplálkozás, esetleg a táplálék teljes elvonása, az éhezés.

Túltáplálás — hizlalás — alatt a test meglevő tömegének gyarapodását értjük, mely állhat a zsír vagy a fehérjeállomány, vagy mindkettő egyidejű gyarapodásában. Ezzel szemben a test növekedésekor a fiatal korban nemcsak a meglévő sejtek tömege gyarapodik, hanem új sejtek is képeztetnek.

Hizlalás csak akkor jöhet létre, ha a táplálék oly bő, hogy felülhaladja az erőcsere fenntartására kivánt szükségletet, azaz, ha táplálékfölösleg van jelen, mert csak a fölösleg rakódhatik le a testben. A hizlalás függ a fölösleg mennyiségétől, a melyet valakinek adunk.

Azelőtt azt hitték, hogy a test annál többet bont el, mennél több elégésre való anyagot eszik meg valaki s a mennyiben ezen többlet az elbontás szükséges mértékét meghaladta, luxusconsumptióról beszéltek. Ez a fogalom azonban tarthatatlanná vált, a mióta pontos kisérletek kimutatták, hogy az élő szervezet csak saját szükségletének mértéke szerint szabályozza az elbontást és fölösleges bevitel mellett saját tömegét gyarapítja. Az a törvény azonban, hogy a tápláléktöbblet nem okoz nagyobb elbontást, csak bizonyos korlátozással érvényes. Így p. o. Noorden[56] szerint, ha valaki naponként 100 grm zsírral többet kap, mint azelőtt, akkor ennek a megemésztésére nagyobb bélmunkát kell igénybe vennie, ezen munkatöbblet pedig csak úgy végezhető, ha a test több anyagot bont el. Erre a czélra a bevitt caloriáknak egész 10%-a válhatik szükségessé, úgy, hogy 100 grm zsírból először is körülbelől 5 grm a bélsárral felszívódás nélkül távozik és további 10 grm szükséges a bél munkája által igényelt caloriák pótlására. E szerint a hizlalásra körülbelül csak 85 grm zsír fog felhasználtatni. Hizlalást zsírra nagyon könnyű elérni; az mindig bekövetkezik, ha a fehérje kellő mennyisége mellett a *N* mentes anyagok, főleg a szénhydrát mennyiségét a kosztban a szükségleten felül növeljük, vagy ha az illető egyén kevesebb munkát végez, mint azelőtt, megfelelő koszt mellett. Mennél kevésbbé terhelik meg a gyomrot a megevett ételek, annál nagyobb mennyiségű eledelt lehet adni és annál nagyobb zsírlerakódást a testben létrehozni és itt a fehérje játszsza a legkisebb szerepet, már nagyobbat a zsír, de a legnagyobbat a szénhydrátok. Ezért a zsírra és fehérjére való hizlalást legjobban lehet elérni olyan koszt által, mely nem nagyon voluminosus, de bőven tartalmaz zsírt, főleg szénhydrátokat, az utóbbiak közül a szőlőczukor, fehér kenyér stb. jönnek leginkább szóba. E mellett lehetőleg korlátolni kell a táplálóanyagszükségletet nyugalom, meleg stb. által.

Egészen másképen áll a dolog a fehérjével; csak a legnagyobb nehézséggel lehet elérni azt, hogy a felnőtt ember testében fehérje rakódjék le. A fehérjeappositio mindig együtt jár a zsír egyidejű lerakódásával, azonban nem függ kizárólag a koszt fehérjetartalmától. Fehérje és *N* mentes anyagok egyidejű bőséges bevitele által nagyobb és tartósabb fehérjeappositiót leszünk képesek elérni. Egyoldalú fehérje — hús — koszttal nem igen lehet fehérjeappositiót létrehozni, erre a fehérjén kívül kellő mennyiségű zsír és szénhydrát szükséges. A megevett fehérjéből átlag csak 7—9% rakódik le a testben, bár

Kumagawa kutyáján igen nagy mennyiségű fehérje és *N* mentes anyagokból álló koszt mellett, mely egy kilo testsúlyra 133 caloriát nyujtott, a bevitt fehérjének 21·5%-a rakódott le a testben. Adrian, Krumacher, Gebhardt ép kutyán, Ligeti epesipolyos kutyán azt tapasztalták, hogy a napi táplálék többszörre való elfogyasztása mellett a szervezetben több fehérje rakódik le, mint egyszeri étkezés mellett. Krug B.[57] önmagán végzett túltáplálási kisérletében azt találta, hogy igenis lehet erős túltáplálás által a testet fehérjében gyarapítani, kisérletében a fölösleges potentiális energiának 7·46%-a használtatott fel fehérjelerakásra és 92·54%-a zsírfelhalmozódásra. Más kérdés az, vajjon itt reserv fehérje halmozódott-e fel a Noorden hypothesise értelmében (mely jobb a Voit-féle keringő fehérje felvételénél) vagy pedig valóságos húsra való hizlalás, szövetsejtképzés jött-e létre? Ezt a kérdést Krug sem tudta eldönteni és így a húsra való hizlalás — sejtgyarapodás — lehetősége túltáplálás folytán, eddig nincs bebizonyítva.

A fehérjeappositiót illetőleg még egy körülményt kell kiemelni, nevezetesen a testgyakorlatok jelentőségét. A tapasztalás mutatja, hogy az izmok gyarapodásánál nemcsak a koszt és annak minősége egyedül a döntő, a rationális táplálkozás mindenesetre elengedhetetlen feltételt képez, azonban az izmokat és a testet erőssé és működőképessé csak az izmok tevékenysége teszi.

A fehérje a táplálék fehérjéjéből vétetik, esetleg albumosek és peptonokból is és azután, ha a viszonyok kedvezők, a testben visszatartatik, Voit szerint előbb mint keringő fehérje, ellentétben a test fehérjéjével, az ú. n. szervi fehérjével, melynek gyarapodása okvetlenül kötve van a sejtek növekedéséhez és szaporodásához. A lerakott zsír vagy a táplálék zsírjából ered és felhalmozódik, vagy fehérjéből hasad le (?) vagy szénhydrátokból képződik.

b) A táplálék teljes elvonása, éhezés, koplalás. A táplálék mennyiségének csökkenése a szükséglet alá, leszállított, hiányos táplálkozás — inanitio.

A táplálék teljes elvonása bekövetkezhetik rögtönösen, vagy úgy, hogy valaki, a ki addig rendesen táplálkozott, egyszerre önszántából adja rá magát, vállalkozik az éhezésre, vagy pedig az addig kellő mértékben fennállott táplálkozás egyszerre megszakad olyan betegség folytán, mely hirtelen fellépve, képtelenné teszi az egyént a táp-

lálkozásra, a vele járó igen nagy fájdalmak miatt, így p. o. a száj, garat, bárzsing, esetleg a gyomornak véletlen folytán, erős savak vagy lúgok behatására létrejött felmaródásainál. A leírt eseteket az *acut teljes éhezés* nevével jelöljük. Máskor a táplálkozás nem szünetel teljesen, de olyan csekély, hogy a szervezet szükségleteit nem képes fedezni; a táplálék mennyiségének ezen csökkenése rendesen hosszabb időn át szokott fennállani és következménye lehet különféle betegségeknek, melyek vagy mechanice gátolják a táplálkozást, mint a bárzsingszűkület, vagy rosz indulatú újképlet, vagy a gyomor és belek különböző betegségei, azután a legtöbb lázzal járó hevenyés fertőző betegség, hosszas genyedéssel járó bántalmak, a gümőkórság, syphilis stb., valamint elmebetegek, a kik visszautasítják a táplálékot. Az ilyen állapotot csökkent, elégtelen, hiányos, leszállított táplálkozás, *idült részleges éhezés* nevével jelölhetjük. Megtörténik még az is, hogy az elősorolt betegségek valamelyike folytán az egyén hosszú időn át nem tudott kellően táplálkozni, szervezete az idült részleges éhezés állapotában volt, a midőn a betegség súlyosbodása vagy más közbeeső ok folytán többé azt a keveset sem volt képes megenni, a min addig élt, ilyenkor az idült részleges éhezés átmegy a teljes éhezésbe. Azelőtt az éhezést még a kisérletező buvárok is előidézték kutyákon és macskákon. Éhező állatokon Chossat, Bidder és Schmidt, Voit C., Falck A., Munk I. által végzett kisérletek nagyon fontosak voltak, mert világot derítettek az anyagcserének éhezés alatti viselkedésére. Az anyagcsere u. i. több tekintetben a legegyszerűbben alakul épen éhezéskor, a midőn a test kizárólag a benne felhalmozott elléghető anyagból él. Az élettan fontos törvényeinek jó része szintén éhező állatokon és embereken lett felfedezve. Végre az éhezéskor való anyagcsere ismerete már azért is fontos, mert az anyagcserében valamely betegség okozta változásokat nem lennénk képesek helyesen megitélni, ha nem tudnók, hogy mennyi esik belőlök az inanitiora.

Az éhezésről szóló ismereteink alapját állatkisérletek képezték, sokáig egyedül ezek voltak irányadók, a míg azután éhező embereken is végeztek anyagcserekisérleteket. Az állatok megfigyelése folytán kiderült, hogy nálok a létért való küzdelemben az éhezéshez való alkalmazkodás fejlődött ki, melynél fogva képesek arra, hogy az éhezést hosszabb ideig nagyobb kár nélkül elviseljék. Így látjuk, hogy némely állat bizonyos évszakban a hiányos táplálkozás idején ehhez úgy alkalmazkodik, hogy anyagcseréjét a minimumra szállítja le,

mely alkalmazkodásnak legtökéletesebb alakja az állatok téli álma. A húsevő állat, ha éhezik, fokozott energiával adja magát a vadászatra. Az embereken végzett megfigyelésekből és kisérletekből azután kitünt, hogy az ember is azon lények közé tartozik, a melyek activ energia által az éhségnek ellenállanak s az embernél is vannak berendezések, a melyek biztosítják, hogy éhezéskor erejének teljes kifejtésére viszonylag hosszabb időn át képes legyen. A teljes erőkifejtés mindenek előtt kötve van a normális testhőmérsék megtartásához és Cetti esetében ismét bebizonyult, hogy a test normális melege éhezéskor változatlanul fennmarad. A normális hőmérsék normális melegtermelést feltételez és ezzel a respiratorikus elégési folyamatok normális intensitását, hacsak különleges szabályozó mechanismusok nem lépnek közbe a melegveszteség meggátlására.

Ámbár több ember vállalkozott önkéntesen napok, sőt hetekre terjedő éhezésre, pontos vizsgálatokkal csak három éhezőre nézve rendelkezünk; ezek elseje volt Cetti, a kin Senator, Munk I., Müller Fr., Zuntz és Lehmann [58] végeztek pontos vizsgálatokat, a második Breithaupt, a harmadik Succi volt, az utóbbin Luciani [59] kisérletezett. A következőkben a felsorolt vizsgálóknak az embereken talált eredményeit vázoljuk; bármily úttörők és fontosak is az állatkisérletek eredményei, azokra ki nem terjeszkedhetünk, legfeljebb az e téren ember és állat közt mutatkozó megegyezésre vagy eltérésre fogunk a kellő helyen utalni.

A mi az éhező ember közérzését és általános állapotát illeti, az nem valami kínzó, a mint azt sokáig tartották, valóságos fájdalomról nem szoktak panaszkodni. Senator említi, hogy Cettinél erős bélfájdalmak kiséretében az éhezés hetedik napján lépett fel az első székürülés. Az éhezés első napján főleg az evés megszokott idejében áll be az éhség érzése, a mely azonban az éhezés további folyamán eltűnik. Időnként jelentéktelen gyomorzavarok léphetnek fel. Ámbár ismeretes, hogy úgy ember, mint állat, aránytalanul jobban és tovább képes elviselni az éhezést, ha vizet iszik, mégis az éhező ember és állat sem nagyon vágyódik a víz után. Az éhezés előhaladásával nő a lesoványodás és erőtlenség, azonban bizonyos körülmények közt hosszú éhezés daczára, feltűnő erőkifejtésre képes marad a szervezet. Így Succi Luciani szerint az éhezés 12-ik napján képes volt egy órát és 40 perczet lovagolni, ugyanazon nap este sokat járt-kelt a szobában, még nyolcz perczen át futott és ezenkívül vívott is, az éhezés 23-ik napján este népjátékokat nézett meg, kitartóan és ügyesen vívott.

Az érlökések száma éhezéskor nyugalomban keveset csökken, ellenben már igen csekély mozgásnál sokkal izgékonyabb, nagyobb mértékben felszökik, mint rendes állapotban. A test hőmérséke, mint láttuk, sokáig a rendes marad vagy 0·1—0·3° C-al csökken, csak az utolsó 3—4 napon a halál előtt esik rohamosan. Úgy az összes anyagcsere, valamint a fehérjebomlás és a testsúly lassan napról-napra csökken. Éhezés alatt a szöveteső bélepitheliumokból és az emésztő nedvekből bélsár képződik, a mely vagy az éhezés alatt vagy utána üríttetik ki. Emberen Cettin vizsgálták először az éhezési bélsárt, melynek kinézése alig különbözött az ép és főleg hússal táplálkozó ember bélsarától. Embereken ezen éhezési bélsár egy napra kiszámítva frissen 9·5—22 grmot, szárazon 3·8—2 grmot tett ki, a benne levő *N* 0·316—0·113 grmot, az ætherkivonat 1·35—0·44 grmot és a hamu 0·48—0·25 grmot. A vizelet mennyisége bár napról-napra apadt, mégis elég jelentékeny napi átlagot tüntetett fel, mert az éhező egyének bőven ittak vizet.

A testsúly egészen lassan apad, hosszabb ideig tartó éhezéskor a naponkénti súlyfogyás az első 5—10 napon középértékben a kezdeti testsúlynak 1—1·5%-át tette ki. Az éhező test fehérjét, zsírt, vizet és sókat veszít, innen a testsúly erős csökkenése. A testsúly apadása viszonylag annál nagyobb, mennél kisebb az éhező szervezet. Cetti kezdeti testsúlyának — 57 kilonak — az 5-ik éhezési nap elteltével 7·7%-át, 7 nap után 8·2%-át, 10 nap után 11·1%-át vesztette el. Succi kezdeti testsúlyának — 62·5 kilonak — az 5-ik nap után 5·1%-át, a 10-ik nap után 9·3%-át, 20 nap után 15·5%-át vesztette el. Breithaupt testsúlyvesztesége valamivel kisebb volt, mint Cettié, az éhezés kezdetén testsúlya 60·07 kgrm volt és a 6-ik nap végén, a midőn az éhezést rosszúlléte miatt félbe kellett szakítani, nyomott 56·45 kgrmot, tehát épen 6%-át kezdeti testsúlyának vesztette el, középértékben naponként 603 grmot vagy 1%-ot. Nála sem volt a csökkenés mindennap egyforma, legerősebb volt a 3-ik és 4-ik napon. Míg rendesen az éhezés első két napján szokott legnagyobb lenni a testsúlycsökkenés, addig Breithauptnál az első napi veszteség csak kevéssel nagyobb mint a 6-ik napi, a legkisebb veszteség volt az 5-ik napon, a midőn bőven ivott vizet s a vizelet mennyisége ennek daczára kisebb volt, mint az előző napon. Breithaupt szintén sovány ember volt mint Cetti, de legalább végtagjain volt több zsír és ezért, ámbár ő csak hat napig éhezett, míg Cetti tizig, mégis nála nagyobb volt a zsírfogyás és a bőrredők csökkenése, mint

Cettinél. A veszteség viszonylag csekély, a mi abból magyarázható, hogy mind a három éhező vizet ivott.

A test körfogalának csökkenése jelentékeny és nem egyforma; legszembetűnőbb ott, a hol sok zsir és izom fekszik, tehát a nyakon, hason, czombon, legkisebb ott, a hol csontok vannak közvetlenül a bőr alatt. A mérések Breithaupton kimutatták a végtagok, a mellkas és a has, a nyak stb. körfogatának csökkenését.

Az éhezőnél az összes szervek súlya csökken. Azt lehetne gondolni, hogy azok a szervek, a melyek legtevékenyebbek — agyvelő, gerinczvelő — a legnagyobb mértékben pusztúlnak, azonban ellenkezőleg épen ezen szervek veszítenek legkevesebbet, míg azon szervek a legtöbbet, a melyek éhezés alatt csak kevéssé vagy egyáltalán nincsenek igénybe véve (zsírszövet, mirigyek, izmok, csontok).

Rendesen azt olvassuk, hogy acut éhezéskor a halál akkor áll be, ha a testsúly $^1/_3$-a elveszett. Azonban a mi az embert illeti, ez a szám csak állatokról való analogia alapján, becslés szerint lett felállítva, mert emberen, szerencsére, nincs ilyen tapasztalásunk. Kutyákon azok kora és zsírdússága szerint 14—60 nap múlva áll be a halál. A testsúlyveszteség nagyobb fokát emberen akkor észlelték, a midőn a lassan haladó lesoványodás az által lett feltartóztatva, hogy az illető, ha még olyan keveset is, de legalább még valamit evett. Bámulatos, hogy mily nagy fokig haladhat néha az anyagveszteség és hogy a nagyfoku emaciatio állapotát milyen sokáig elviselik. Hogy egyszerűen a hiányos táplálkozás folytán a kezdeti testsúly 30%-a elvesz, az nem is épen ritka. Igy Noorden œsophagusszűkületben szenvedő betege 45·5 kiloról $6^1/_2$ hét alatt 33 kilora apadt le, a veszteség 27·5%, másik nőbetege gyomorfekélylyel, 51 kiloról 5—6 hét alatt 35 kilora apadt, a veszteség 31·2%; 24 éves férfibetege peptikus gyomorfekély utáni pylorusszűkülettel és gyomortágulattal $2^1/_2$ év alatt 46·6%-át testsúlyának vesztette el s a mellett még könnyű szellemi és testi munkát végzett.

Az *összes anyagelhasználás — erőcsere. Acut éhezéskor.* A szervezet bizonyos mennyiségű anyagot mindig elbont. Láttuk, hogy túltáplálás esetén a szervezet nem bont el többet, mint a mennyire szüksége van és épen úgy absolut éhezéskor vagy leszállított táplálkozásnál nem fog kevesebbet elégetni, mint a mennyire szüksége van, tehát az összes anyagcsere nem változik s a szervezet miután absolut éhezéskor új anyagot nem kap, épen olyan tékozlóan él, de a saját állományának rovására. Zuntz és Lehmann-nak Cettin végzett 12 napra

terjedő gázcsere vizsgálataiból kiderült, hogy ő teljes táplálkozás közben, azonban a kisérlet idején üres gyomor és nyugvó állapot mellett elhasznált egy kilora és perczenként 4·50 és 4·79 cm³ O_2-t, míg éhezésének 3—6-ik napján 4·65 cm³ O_2-t és az éhezés 9—11-ik napján átlag 4·73 cm³ O_2-t. Az O_2 elhasználás tehát a hosszabb ideig tartó inanitio daczára sem csökkent. Hasonlót észlelt Luciani Succin. A Cettin és Succin végzett kisérletek azonban az állatkisérletekkel megegyezőleg azt mutatták, hogy éhezéskor a CO_2 kiválasztás erősebben csökken, mint az O_2 elhasználás. Cettinél egészen 0·65-re, Succinál 0·50-re szállott le a respiratorius quotiens. Hogy a respiratorius quotiens alacsonyabb mint a kellően táplálkozó embernél, a hol 0·73—0·86, az természetes következménye annak, hogy az éhező nem bont el szénhydrátot, hanem csak fehérjén és zsíron él. A 24 órai összes caloriaforgalom Cettinél az éhezés első napján 1850, az 5-iken 1600 caloriát mutatott. A forgalom absolut nagysága tehát jelentékenyen csökkent. Ha azonban, a mint elengedhetetlenül szükséges, az összes forgalmat a mindenkori testsúlyra vonatkoztatjuk és számbaveszszük, hogy a test lesoványodott időközben és anyagot elbontó sejtekben szegényebbé lett, akkor 32·4, illetőleg 30 caloriát kapunk egy kilo testsúlyra, a caloriaforgalom tehát az első naptól az 5-ikig csak 7·5%-al csökkent.

Idült leszállított táplálkozásnál, úgy látszik, hogy a szervezet nem pazarolja többé olyan tékozlóan a saját anyagát, mint acut éhezéskor, takarékosabbá válik s a szervezetben kifejlődő szabályozó képességre látszik utalni ilyenkor az anyagcsere meglassúbbodása. Voit gyomorhurutos, rosszúl táplálkozó férfibetege 43 kilo testsúly mellett 1266 caloriát bontott el, azaz 29·4 caloriát egy kilora, a mint később javúlt a táplálkozása, 57 kilo testsúly mellett 2059 caloriát bontott el, azaz 36·1 caloriát egy kilora. Rechenberg rosszúl táplált szász takácsokon egyes esetekben 29 caloriára pro kilo látta csökkenni az erőcserét, pedig ezek még mérsékelt munkát is végeztek. Müller Fr. nőbetege lúgmérgezés utáni œsophagusszükület folytán 31 kilora apadt le s ez a beteg jobb táplálkozási állapotba jutott, holott öt napon át csak 24·7 caloriát, további hét napon át 27·1 caloriát és nyolcz napon át 30 caloriát kapott a koszttal, e mellett testsúlya 3½ kiloval nőtt, a melyből körülbelől 1½ kilo tiszta hússlerakásra esett.

Ha absolut éhezésről vagy leszállított táplálkozásról van szó, akkor a test vagy teljesen vagy legalább részben a saját állományá-

ból kénytelen fedezni a táplálékszükségletet; miután a glycogenkészlet a raktárakban nagyon csekély, hamar elfogy s az éhező szervezetnek csak fehérje és zsír áll rendelkezésére. A kisérletek azt mutatták, hogy éhezéskor a kiadásoknak csak igen kis része fedeztetik a fehérje oxydatiója által, a legnagyobb részt a szükséglet fedezésére a zsír szolgáltatja. Az éhező szervezet a caloriaszükségletnek annál nagyobb %-át fedezi zsírral, mennél nagyobb a zsírpárnája, mennél kövérebb. Mennél tovább tart az éhezés, annál inkább háttérbe szorúl a fehérje elbontása, kimélve lesz, a test a kevésbbé értékes zsírt áldozza fel. Absolut éhezéskor egy 71 kilos férfi az éhezés első napján elbontott Noorden[60] szerint 78 grm fehérjét = 319·8 caloriát és 115 grm zsírt = 1999·5 caloriát, azaz caloriaszükségletének 13·5%-át fedezte fehérjével és 86·5%-át zsírral. Egy másik erősebb zsírpárnával biró, de hasonló testsúlyú ember az éhezés 2-ik napján elbontott 50 grm fehérjét = 205 caloriát és 204 grm zsírt = 1897·2 caloriát, azaz ő caloriaszükségletének 9·7%-át fedezte fehérjével és 90·3%-át zsírral.

A vér hämoglobintartalma az éhezés alatt csökken.

A fehérjeforgalom. Acut éhezéskor. Cettinél a N kiválasztás elejétől végig lassan csökkent, az első négy napon meglehetős egyformán 12·9 grm N-t választott ki, vagyis naponként 380 grm húst bontott el; az utolsó három napon szintén meglehetős egyenletes volt a N kiválasztás, naponként 9·73 grm, a mi megfelelt 286 grm elbontott húsnak. Az éhezés első napján 88 gr fehérjét = 398 grm húst, 160 grm zsírt bontott el és kiadott 1600—1650 cm³ vizet; az éhezés 5-ik napján elbontott 69·4 grm fehérjét = 315 grm húst, 141 grm zsírt és kiadott 1900 cm³ vizet; az utolsó — 10-ik — napon körülbelől 61·4 grm fehérjét = 270 grm húst, 125 grm zsírt és kiadott 1500 cm³ vizet. Egészben véve anyagcseréje a hasonló testsúlyú és munkát nem végző, de kellően táplált emberhez viszonyítva némileg kisebbnek mondható, főleg kevés zsírt bontott el, míg a fehérje majdnem a szokott mennyiségben bontatott el, minek oka az volt, hogy Cetti teste egészben véve sovány volt. Ismeretes, hogy a jól kifejlődött zsírpárna megvédi a fehérjét az elbontástól, míg ha a szervezet sovány és nem áll elég zsír rendelkezésére, a meglévő kevés zsír gyorsan elfogy éhezéskor s azután a fehérje elbontására kerül a sor. Az éhezés alatti fehérjeszétesésre különben jelentékeny befolyást gyakorol az előrement koszt is; mennél több fehérjét tartalmazott az, annál nagyobb lesz a N kiválasztás az éhezés első napjaiban. Breit-

hauptnál majdnem teljesen olyan volt a *N* kiválasztás mint Cettinél, a két utolsó étkezési napon 13·93, illetőleg 13·02 grm volt s az éhezés 6-ik napján 9·88 grmra csökkent, naponként átlag 11·3 grmot választott ki. Succi *N* kiválasztási görbéje a két esettel analog módon folyt le, ő azonban hosszabb ideig éhezett s azért nála a fehérjebomlás még alacsonyabb lett, u. i. Luciani szerint a 10—30-ik éhezési napon középértékben 5·287 grm *N*-t választott ki.

Időlt leszállított táplálkozásnál a fehérjebomlás még sokkal alacsonyabb, férfiaknál legtöbbször csak 5—7 grmot, nőknél 3—6 grm *N*-t találunk egy napra a vizeletben és bélsárban. Müller Fr.[61] egy leánynál, a ki lúgmérgezés utáni œsophagusszűkületben szenvedett és hat hét alatt 45·5 kgrmról 34·5 kgrmra fogyott le, négy napos teljes koplalás alatt 4·92—4·15—3·25—3·01 grm *N*-t talált a vizeletben és 0·446 grmot a bélsárban. Noorden[62] egy 17 éves leánynál, a ki heves gyomorfájdalmak miatt 5—6 héten át naponként csak $^1/_3$—$^1/_2$ liter tejet és vizes bort ivott és állítólag 51 kiloról 35 kilora apadt le, azon a három napon, a midőn csak jégdarabkákat nyelt, a vizeletben 3·4—3·3—2·9 grm *N*-t talált, a bélsárra jutó correcturával együtt egy napra és 1 kilora 0·097 grmot. Ezen számok mutatják, hogy a szervezet, ha táplálkozása súlyosan szenvedett, igen takarékosan bánik a fehérjével. Daczára ennek, a leszállított táplálkozás hosszasabb fennállásakor a hiány nem fedezhető egyedül a test zsírja által, hanem kevés fehérjét is veszít a test, úgy hogy a szervezet nemcsak zsírszegényebbé, de izomzatban is szegényebbé válik, gyengébb lesz.

Hamualkotórészek. A chlorkiválasztás Cettinél az utolsó étkezési nap 5·5 grmjáról leszállott és a 10-ik napon csak 0·6 grm volt, az első éhezési napon mindjárt 1·6 grmra esett le. Itt is, mint a *N* kiválasztásnál szerepel az előrement táplálkozás által feltételezett chlorkészlete a testnek. Éhezés alatt a szervezet a saját állományából veszít *Cl Na*-t, nevezetesen a vér és szövetek chlortartalmát fogyasztja, miután az ivóvíz kevés chlort tartalmaz. Succi az első napon 1·35 grmot, a 10-ik napon 0·51 grmot választott ki, a 26-ik napon pedig már csak 0·12 grmot. Breithaupt *Cl* kiválasztási görbéje is typikusan mutatta a *Cl* kiválasztás fokozatos leszállását.

A mi az alkaliákat illeti, tudjuk, hogy normális táplálkozásnál a bevitt natronsók mennyisége meghaladja a bevitt kalisók mennyiségét; rendes viszonyok közt a *Na* kiválasztás úgy áll a *Ka* kiválasztáshoz, mint 3 : 2, azért, mert az ember sok konyhasót eszik. Cettinél az utolsó étkezési napon a normálishoz hasonló arány mutatkozott

a natron és kali mennyisége között, u. i. a vizelet alkaliáiból 59% esett natronra és 41% kalira. Az éhezés alatt ez a viszony megváltozott és pedig úgy Cettinél, mint Breithauptnál növekedett a vizeletben a *Ka* és csökkent a *Na* mennyisége, ezen relativ túlsúlya a kaliumnak a natrium felett az éhezés előhaladásával fokozódott, míg végre 3—4-szer annyi kalium üríttetett ki, mint natrium. Ezen körülmény arra utal, hogy éhezéskor főleg a kaliumban gazdag és natriumban szegény szövetek pusztulnak. A *Ka* és *Na* közötti viszony ezen megfordulása jellemző az éhezésre, jelenléte biztosít arról, hogy az illető nem evett. Éhezésen kívül csupán láz alatt észlelt Salkowski[63] hasonló viselkedést. Azonban az alkaliák összes mennyisége az éhezés folyamán állandóan és mindinkább csökken, jeléül annak, hogy a szervezet milyen nehezen válik meg tőlök és mily szivósan védelmezi alkali készletét.

A mi a *phosphorsaval* illeti, Munk J. és Müller Fr. Cettin azt találták, hogy a P_2O_5 kiválasztás nem volt arányban a N kiválasztással, a 10-ik éhezési napon a $P_2O_5 : N$ olyan volt, mint $1 : 4^1/_2$, tehát úgy relative, mint absolute jelentékeny fokozódást mutatott a N kiválasztással szemben. Ez csak abból magyarázható, hogy a húson és véren kívül olyan szövetek is szétestek, a melyek sok P_2O_5-t és kevés N-t tartalmaznak. Valamennyi szövet közt első sorban a csontszövetre kellett gondolni. Hasonlót észleltek Breithaupton és Succin is. Miután éhezés alatt az agyvelő és gerinczvelő nem igen szenved, a P_2O_5 megszaporodása a N-el szemben nem ezek elbomlásából származik, hanem a csontokéból. A csont 30-szor gazdagabb P_2O_5-ban, mint a hús. Hogy éhezéskor a fokozott P_2O_5 kiválasztás forrását a csontok képezik, azt Munk I. hangsúlyozta először 1887-ben a Cettin végzett vizsgálatai alapján.

Ca és Mg. Cettinél a vizelettel való *Ca* kiválasztás nagyobb volt az éhezés alatt, mint az utolsó étkezés napján, több mint a mennyit egyedül a szétesző hús adna azon csekély *Ca* mennyiséggel együtt, a mely az ivóvizben foglaltatik. Biztosan fel lehetett venni, hogy a *Ca* absolut kiválasztása erősen fokozott volt. A *Mg* mennyisége is növekedett, de nem annyira, mint a *Ca*. Míg normálisan táplálkozó embernél a *Mg* kiválasztás absolut mennyisége nagyobb mint a *Ca*-é, azért, mert a legtöbb táplálószer több *Mg*-t tartalmaz mint *Ca*-t és mert a *Ca* felszívódása és kiválasztása a vesék által nem oly kedvező mint a *Mg*-é. Éhezéskor ellenben megfordúl a kettő közti viszony, relative kevesebb *Mg* választatik ki, mint *Ca*. Miután a csontban

kevés MgO és sok CaO van, ez a körülmény határozottan arra utal, hogy éhezéskor fehérjén, zsíron kívül a csontállomány is szétesik, mert a phosphorsavval arányban a *Ca* és *Mg* kiválasztás is növekedett. Hasonló viszonyok voltak észlelhetők Breithaupton is, azzal a különbséggel, hogy úgy mint a P_2O_5 úgy a CaO kiválasztó értékszámai nem voltak olyan magasak mint Cettinél. Hogy éhezéskor a csontállomány is szétesik, azt Munk I. mutatta ki és ezen nézetet Luciani is elfogadta.

Hogy éhezés alatt a test chlorban, phosphorsavban, fix alkaliákban és földsókban nagyon elszegényedik, mutatja az, hogy az éhezés utáni étkezési napokon a táplálékkal bőven bevitt *Cl*, P_2O_5, *Na*, *Ka*, *Ca* és *Mg*-nak jelentékeny részét tartja vissza a szervezet, a mint azt Cettin és Breithaupton ki lehetett mutatni.

A vizeletben levő *kén* majdnem kizárólag az elbomlott fehérjéből származik, s azért mennyisége kell hogy arányos legyen a *N* mennyiségével s a kettőnek oly viszonyban kell állania egymással $S : N$ mint a fehérjében, azaz 1 : 13·4, vagy miután a kénnek relative nagyobb része lép ki a bélen át, a viszonyszámnak valamivel a fehérjénél talált szám alatt kell lennie. Cettinél a $\frac{N}{S}$ hányados átlag 14·7-t, Breithauptnál átlag 15·1 tett ki naponként; tehát mindkettőnél a hányados azon határokon belül mozgott, a melyek a fehérjének a testben való szétesésének megfelelnek. Pellinari és Luciani valamivel magasabbnak, 17·7-nek találták, de ők csak a kénsavat határozták meg, a neutrális ként nem. Összehasonlítva a vizelet összes kéntartalmát annak kénsavtartalmával, az a figyelemreméltó tény derül ki, hogy a neutrális kén az éhezés alatt nemcsak relative, azaz a kénsavhoz viszonyítva, de absolute is igen jelentékeny fokozódást mutat, hogy tehát éhezéskor a fehérjében foglalt kénnek csak kisebb része élenyíttetik kénsavig. Hasonlót talált Munk éhező macskákon. Müller Fr. úgy Cettinél mint Breithauptnál az éhezés egész ideje alatt jelentékeny mennyiségű páros kénsav kiválasztást észlelt.

Cettinél az első székürülés csak az éhezés 8-ik napján állott be és a bélsár még az utolsó táplálék részleteit tartalmazta, ez a részlet a bélbe ömlő emésztő nedvekkel együtt nyolcz napig pangott a bélben, ehhez járul, hogy éhezéskor hiányoznak a bélben a szénhydrátok, a melyek pedig Hirschler szerint korlátozzák a fehérjék rothadását. Innen van, hogy a *phenol* mennyisége a vizeletben az 5-ik nap 11 mgrmjáról felemelkedett 34·76 és 138 mgmra, azaz oly értékre,

a mely a táplálkozás melletti normális kiválasztást $2^1/_2$-szer meghaladja, sőt a székürülést követő napon találták Cettinél a legnagyobb értéket, 155 mgrmot. A fokozott bélrothadást a székrekedés okozta. Hasonlót lehetett észlelni Breithaupton, csakhogy a phenolkiválasztás fokozódása nem volt olyan igen nagy, mint Cettinél; Breithauptnak u. i. már az éhezés 3-ik napján volt széke. A phenol viselkedésével szemben úgy Cettinél mint Breithauptnál az indigoképzőanyag mindjárt az éhezés első napján leszállott 0-ra és az éhezés egész ideje alatt hiányzott. Éhező kutyák és macskák vizeletében ellenben sok az indigoképző anyag és Munk I. vizsgálatai szerint éhező kutyánál a phenol tűnik el a vizeletből.

Aceton. Cettinél az aceton mennyisége már az éhezés elején jelentékenyen megszaporodott, míg Breithauptnál csak a 4—5-ik napon. A legnagyobb acetonkiválasztást találta Müller Fr. Cettinél az éhezés 4-ik napján, 0·784 grmot, Breithauptnál az éhezés 5-ik napján, 0·575 grmot.

Az összesen kiválasztott vízből (vizelet, bőr és tüdőkön át való párolgás) Zuntz és Lehmann szerint éhező, de bőven ivó és nem dolgozó embernél 64% esik a vizeletre és csak 36% a bőrre és tüdőkre. Kitűnt az is, hogy a szervezet maga (a vér, esetleg a szövetek) vizet veszít az éhezés alatt, bizonyítja ezt az is, hogy az étkezés 1-ső és 2-ik napján a test vizet tart vissza. A mint láttuk, a szervezet a vízen kívül szegényebbé válik nitrogenben, chlorban, alkaliákban, phosphorsavban, földsókban és kénben, az étkezés megindulásakor mindezeket jelentékeny mértékben visszatartja elvesztett anyagának pótlására.

Az éhezés alatt kiválasztott *vizelet* mennyisége attól függött, mennyi vizet ivott az éhező. Cettinél az étkezés utolsó napján 1150 cm^3 volt és mindjárt az éhezés első napján csökkent, a 10-ik napon 620 cm^3-re szállott le. Cetti 10 nap alatt 12 liter vizet ivott meg. Succinál Luciani naponként átlag csak 647 cm^3-t talált, vizeletének napi mennyisége az éhezés első napján 900 cm^3 volt, a 22-ik napon leszállott 250 cm^3-re. Az ivóvíz mennyisége és a vizelet mennyisége közti viszony még élesebben tűnt ki Breithauptnál, ő az utolsó étkezési napon csak 815 cm^3-t vizelt, valamennyi éhezési napon nagyobb volt a vizelet mennyisége, maximum 1706, minimum 957 cm^3. Breithaupt naponként sok vizet, 1186—1984 cm^3-t ivott. Cetti 10 nap alatt összesen 9433 cm^3-t vizelt, megivott pedig 12 liter vizet, visszamaradt tehát 2580 cm^3, azaz 258 cm^3 egy napra, ez a

víz a bőr és a tüdő útján, tehát a perspirationál távozott el. Ezzel azonban a bőr és tüdő útján való vízelpárolgás nem fedezhető. Az éhezés alatt a test vízben szegényebbé válik és a víz egy részének visszatartása által törekszik a normális vízmennyiségre. Míg az éhezés első napjaiban a húgyvíz mennyisége nagyobb volt mint a perspirált vizé, az előbbi lassan mindinkább apadt s végre a kettő közti viszony úgy megváltozott, hogy az utolsó napon 620 grm húgyvízre már 970 grm perspiratiós víz jutott. Hasonlót lehetett észlelni Breithaupton. Munk I. és Müller Fr. ezen észlelete azon addig ismeretlen tényt derítette ki, hogy a szervezet, daczára a bőséges vízivásnak, kénytelen saját vízkészletéből leadni, úgy hogy a test százalékos víztartalma az éhezés alatt csökken. A vizelet fajsúlya — egyébb viszonyok állandó volta mellett — a vizelet mennyiségével állott összefüggésben. A vizelet aciditása mindkét éhezőnél kezdettől fogva növekedett, vagyis a vizelet savanyúbb lett, ezt abból magyarázzák, hogy az ember éhezéskor úgy viselkedik, mint a húsevő állat.

Az éhező ember és állat belében is képződik *bélsár;* erre Schmidt C. és Voit 1852-ben hívták fel mint elsők a figyelmet. Emberen az éhezési bélsarat Müller Fr. vizsgálta először az éhező Cettin, ez alig különbözött az ép és főleg hússal táplálkozó ember bélsarától, consistentiája egészen egyforma volt, szine sárgásbarna, reactiója savanyú, szaga nagyon csekély, a miből azonban nem szabad arra következtetni, hogy éhezés alatt a bélrothadás hiányzik. Górcső alatt sok zsírsavat talált benne s ennek megfelelőleg a bélsár zsírtartalma magas volt, a száraz maradéknak 35%-át tette ki. Felveszi, hogy ez a zsír az epével és hasnyállal jutott a bélbe. Ámbár az éhezési bélsár százalékos *N* tartalma magas volt, Cettinél 8·28, Breithauptnál 5·67%-át tette ki a száraz maradéknak, mégis az absolut *N* tartalma csekélynek mondható azért, mert egy napra kevés bélsár esik, így Cettinél 0·316 grm, Breithauptnál 0·113 grm, Müller Fr. œsophagusszűkületes betegénél 0·446 grm. Epealkotórészek közül a bélsárban epesavakat talált és sok hydrobilirubint. Breithaupt bélsarában is bőven lehetett találni zsírsavtűket és az elemzés magas zsírtartalmat mutatott. Hasonlót észleltek œsophagusszűkületben szenvedő nőbetegen és két elmebetegen. Kutyáknál is viszonylag nagy az éhezési bélsár zsírtartalma, a száraz maradéknak 20—47%-át teszi ki. Az éhezési bélsár hamutartalma száraz maradékra kiszámítva épen olyan, mint a milyennek Ranke normálisan táplálkozó emberen találta, tehát 11·14—12·57% közt lévő, a vegyes koszt melletti bél-

sártól e tekintetben az által különbözik, hogy feltűnő kevés magnesiumot és túlnyomó sok alkaliát tartalmaz.

Irodalom: [1] Voit: Unters. üb. die Kost in öffentl. Anstalten. München, 1877. pag. 39. — [2] Forster: Zeitschr. f. Biologie. Bd IX. — [3] Playfair: Med. Tim. and Gaz. 1865. I. k. — [4] Moleschott: Physiol. d. Nahrungsmittel. 1859. II-ik kiad. — [5] Udránszky: Teendőink a diätetika terén. Gyógyászat. 1897. — [6] Tigerstedt: Lehrb. d. Physiol. — [7] Tigerstedt és Sondin: Ugyanott. — [8] v. Noorden: Lehrb. d. Pathol. d. Stoffw. Berlin, 1893. — [8] Rubner: Calorimetr. Unters. Zeit. f. Biol. Bd. XXI. 1885. — [10] Mech: Oberflächenmessungen d. menschl. Körpers. Zeit. f. Biol. Bd. XV. 1879. — [11] A. M. Levy: Pflüger Arch. Bd. 52. 1892. — [12] Speck: Arch. f. exp. Path. u. Pharm. II. 1874. — [13] Rubner: loco citato. — [14] v. Rechenberg: Ernährung der Handweber. Leipzig, 1890. — [15] v. Leyden: Handb. d. Ernährungstherapie. II. k. 1899. — [16] Rubner és Leyden: Ugyanott. — [17] A. M. Levy: Pflüger Arch. Bd 55. pag. 1. — [18] Munk J.: Ueb. die Folgen einer ausreichenden, aber eiweissarmen Nahrung. Virchow's Arch. Bd. 132. — [19] Praussnitz: Hygien. Rundschau. 1894. Nro 3. — [20] Voit: Kost eines Vegetariers. Zeitschr. f. Biol. Bd. 25. pag. 232. — [21] Hamilton C. Bowie: Zeitschr. f. Biol. Bd. 15. — [22] Mech: Zeitschr. f. Biol. Bd. 15. — [23] Bouchard: La semaine méd. 1897. — [24] Hirschfeld F.: Pflüger's Arch. Bd. 41. — [25] Hirschfeld F.: Beitr. zur Ernährungslehre d. Menschen. Virchow's Arch. Bd. 114. 1888. — [26] Hirschfeld F.: Betracht. üb. die Voit'sche Lehre von dem Eiweissbedarf des Menschen. Pflüger's Arch. Bd. 44. 1889. — [27] Bohland és Bleibtreu: Pflüger's Arch. Bd. 36 és 38. — [28] Uffelmann: Berl. klin. Wochenschr. 1887. pag. 247. — [29] B. Scheube: Arch. f. Hygien. I. pag. 332. — [30] R. Mori: Arch. f. Hygien. V. pag. 333 és Zeitschr. f. Biol. Bd. 25. pag. 102. — [31] Voit: Zeitschr. f. Biol. Bd. 25. — [32] Hirschfeld F.: Die Bedeut. d. Eiweisses für die Ernährung des Menschen. Berl. klin. Woch. 1893. — [33] G. Meyer: Zeitschr. f. Biol. Bd. 7. — [34] Bischoff: Ugyanott. Bd. 5. — [35] Rubner: Ugyanott. Bd. 15. — [36] Kumagawa: Virchow's Arch. Bd. 116. — [37] F. Klemperer: Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 16. 1889. [38] O. Peschel: Unters. üb. d. Eiweissbedarf d. gesund. Menschen. Dissertation. 1890. — [39] Breisacher: Deutsch. med. Wochenschr. 1891. pag. 1307. — [40] Munk J. Nahrungsbedarf. d. Menschen. Pflüger's Arch. Bd. 52. 1892. — [41] Voit: Zeitschr. f. Biol. II. pag. 449. — [42] Praussnitz: Arch. f. Hygien. Bd. XV. — [43] Demuth: Münch. med. Wochenschr. 1892. Nro 42—44. — [44] v. Leyden: Handb. d. Ernährungsther. I. k. — [45] Rosenheim: Pflüger's Arch. Bd. 46. — [46] Munk J.: Verh. d. physiol. Gesellsch. 1891. — [47] Farkas Jenő: A magyar munkás táplálkozása. Gyógyászat. 1897. pag. 190. — [47] Keleti Károly: Magyarország népességének élelmezési statistikája physiologiai alapon. Budapest, 1887. — [49] Voit: Nahrung in verschied. Klimaten. Herrmann's Handb. d. Physiol. Th. I. pag. 551. — [50] C. Eykmann: Eiweissbedarf d. Tropenbewohner. Virchow's Arch. Bd. 131. — [51] Argutinsky: Pflüger's Arch. Bd. 46. — [52] Krummacher: Ueb. d. Einfl. d. Muskelarbeit auf die Eiweisszersetzung bei gleicher Nahrung. Pflüger's Arch. Bd. 47. 1890. — [53] B. Kayser: Ueb. die Bezieh. v. Fett u. Kohlenhydraten zum Eiweissumsatz des Menschen. Noorden's Beiträge. Heft II. 1894. — [54] Ligeti (Landauer): Adatok a víz szerepéhez a szervezetben. Magy. Orv. Arch. 1894. 5. füzet. — [55] v. Noorden: Grundr. einer Method. der Stoffw. Unters. Berlin, 1892. — [56] v. Noorden: Ugyanott. — [57] B. Krug: Ueb. Fleischmast beim Menschen. Noorden's Beiträge. Heft II. 1894. — [58] Senator, J. Munk, Fr. Müller, Zuntz u. Lehmann: Bericht üb. die Ergebnisse des an Cetti ausgeführten Hungerversuches. Berl. klin. Wochenschr. 1887. Nro 24. — [59] Luciani: Das Hungern. Autor. Uebers. von M. O. Frænkel. Hamburg u. Leipzig. 1890. — [60] v. Noorden: Grundr. einer Meth. d. Stoffw. Unters. pag. 17. Berlin, 1892. — [61] Fr. Müller: Stoffwechselunters. bei Krebskranken. Zeit-

schrift f. klin. Med. Bd XVI. 1889. — [62] v. Noorden: Ausnutzung d. Nahrung bei Magenkranken. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XVII. 1890. — [63] Salkowski: Ueb. die Ausscheidung d. Alkalisalze u. des Harnstoffs in der Reconvalescenz. Virchow's Arch. Bd. 88. 1882.

XIX. FEJEZET. FÜGGELÉK.

A MESTERSÉGES TÁPLÁLÓSZEREK.

Azon nagy változatosság daczára, melyet az állati és növényi táplálószerek nyújtanak az étrend megállapításában, melyet a konyha művészete egyes egyének szokásaihoz és izléséhez alkalmazni hivatva van, a mindennapi tapasztalat eléggé bizonyítja, mily nagy nehézségekkel kell megküzdenünk oly esetekben, melyekben beteg egyének észszerű táplálása forog szóban. A beteg szervezet igényeit kielégítő táplálásnak számos akadály vet gátat; az étvágy hiánya vagy egyes táplálószerek iránt nyilvánuló ellenszenv a kellő táplálkozásnak ép úgy állhatja útját, mint szervi megbetegedések által feltételezett emésztési és felszivódási zavarok.

A diætetikus therapia leghálásabb, de egyszersmind legnehezebb feladatai közé tartozik a táplálószerek kellő megválasztása, az egyéni izlésnek lehetőleges figyelembe vétele mellett változatossá tétele által a betegeket bővebb táplálékfelvételre birni és ez által kivezető utat nyitni azon káros befolyások tömkelegéből, melyek a szervezetre a hiányos táplálékfelvételből háramlanak. A hol akár a fentebb említett psychikus befolyások, akár a tápcsatorna vagy egyébb szervek megbetegedései által feltételezett működési zavarok miatt nem vagyunk képesek még a legizletesebben is elkészített szokott táplálószereket kellő mennyiségben és az adott eset által javalt minőségben a betegeknek nyujtani, ott a *mesterséges táplálószerek* alkalmazása van helyén.

A mesterséges táplálószerek a mondott esetekben lehetőségét adják annak, hogy akár egymagukban nyújtva őket, kis tömegben táplálóanyagot juttathatunk a beteg szervezetbe, akár egyébb táplálószerekhez keverve, ezeknek tápláló értékét tömegük gyarapitása nélkül növelhetjük. Habár a rendesen csak kis mennyiségben nyújtható mesterséges táplálószereknek tápláló értéke az általuk termelt caloriák szempontjából itélendő meg, sohasem tévesztendő szem

elől azon körülmény, hogy használatukhoz csakis oly esetekben szoktunk fordulni, a melyekben akár hiányos emésztőképesség miatt, akár más okokból közönséges táplálószereinkkel czélt nem érünk. Ily esetekben a mesterséges táplálószerek ideig-óráig alkalmazva hivatva vannak arra, hogy vagy a közönséges táplálószereket pótolják, vagy azokat oly táplálószer alakjában egészítsék ki, mely az emésztőszervek működését lehetőleg kiméli és könnyen jut felszívódásra.

Tagadhatatlan tény, hogy alkalmazásukat az a nagy bizalom, melylyel rendelésüket a betegek fogadni szokták, nagyon is megkönnyíti és az ez által gyakorolt suggestiv hatás befolyása alatt sokszor sikerülni fog mesterséges táplálószerből többet nyújtani a betegnek, mint a mennyit valamely közönséges táplálószerből venne, mely tápláló érték szempontjából kétségtelenül nagyobb hasznára válnék.

Azon kivánalmak, melyeket valamely mesterséges táplálószerhez fűzünk a következők: concentrált alakban — aránylag kis tömegben — magas tápláló értéket képviseljen; vízben oldható vagy folyékony állapotban legyen nyújtható; könnyen emészthető és assimilálható legyen; a gyomrot és belet ne izgassa és végül lehetőleg kellemes ize legyen.

A mesterséges táplálószerek a fehérjék, a szénhydrátok és a zsírok köréből állíttatnak elő. A midőn néhány évtizeddel ezelőtt a gyári ipar a mesterséges táplálószerek készítését felölelte, a törekvés leginkább oda irányult, hogy fehérjéből vagy fehérjetartalmú anyagokból mesterséges emésztés utján oly táplálószerek készíttessenek, melyekben a nyert emésztési termék pepton alakjában jutva a gyomorba, ennek hiányos emésztő működését pótolni legyenek hivatva.

Mig eleinte e készítmények ajánlásában azt a körülményt törekedtek mint legfontosabb momentumot kidomborítani, hogy egyikük mennyiben szárnyalja túl a másikat tiszta pepton tartalmában, a későbbi vizsgálatok kimutatták, hogy az úgynevezett peptonkészítmények tiszta peptonból lehetőleg keveset, hanem legnagyobb részben albumosekat tartalmaznak. E körülmény azonban e készítmények gyakorlati alkalmazásának csak előnyére válik, minthogy Ewald[1] bebizonyította, hogy a gyomorban a peptikus emésztés nem szokott a peptonképződés fokáig terjedni, hanem rendesen az albumose képződésénél megállapodik, pepton a gyomorban alig mutatható ki; Pollitzer[2] és Munk[3] vizsgálatai kiderítették, hogy az albu-

mosek a gyomorból könnyen felszivódnak, a táplálékban bizonyos fehérjemennyiség pótlására teljesen alkalmasak.

Az albumosek előnyös alkalmazhatását mint fehérje surrogatumot Deiters [4] ujabb vizsgálatai is igazolják, a ki kimutatta, hogy a Denaeyer-féle albumosepepton a szervezetet nitrogenveszteségétől még akkor is meg tudja óvni, ha a vele egyidejüleg nyújtott fehérjemennyiség oly kicsiny, hogy a fehérjeszükséglet minimuma mögött marad; úgy, hogy ezen albumosepepton mellett a szervezet ép úgy fenn tudta tartani magát, mint hústáplálék mellett.

Hasonló kedvező eredményeket láttak Kuhn és Völker[5] az albumoseben dús somatosetól. Az úgynevezett peptonkészítmények dús albumosetartalma azok használhatóságát annyiban is elősegíti, a mennyiben az albumosek a gyomrot nem izgatják, túlnyomóan ízteleneK, míg a peptonok kellemetlen keserű ízüek szoktak lenni.

Sajnálatos körülmény, hogy az albumosek csak úgy mint a peptonok nagyobb mennyiségben nem nyújthatók, minthogy könnyen hasmenést okoznak és huzamosabb használatuk könnyen undorra vezet. A mennyire jogosultnak kell tekintenünk a fehérjekészítmények adagolását oly esetekben, melyekben rendes táplálószer alakjában elegendő mennyiségü fehérjét betegeinknek nyújtani egyik vagy másik okból nem tudunk, használatuk súlypontját nem abban a körülményben keressük, mely régebben irányadó volt, hogy t. i. a fehérjét már emésztett állapotban juttatván a gyomorba, ezt az emésztő működés feladatának egy részétől megkiméljük.

Állatkisérletes vizsgálatok (Czerny és Kaiser), melyekben kutyáknak gyomra ki lett irtva, klinikai tapasztalatok oly esetekben, melyekben a sósavtermelés teljesen fel van függesztve, egyaránt bizonyítják, hogy a fehérjék megemésztése és kihasználása a bélben a gyomornedv peptonizáló hatása hiányában is jól megy végbe, ha a gyomortartalomnak a bélbe való jutása akadályozva nincs. Cahn [6] vizsgálatai szerint a gyomorba jutó albumosek és peptonok sem nem szivódván fel gyorsabban, sem nem továbbittatván hamarabb a bélbe mint a nativ fehérjék, ebben az irányban sem mondható az, hogy a gyomor működéseinek megkönnyebbítése, munkájának kimélése szempontjából alkalmazásuk javalva volna. Ujabban a fentebb említett okokból az albumosepeptonok helyett természetes fehérjéket hoztak forgalomba, melyek közül a tej caseinjéből előállított eucasin és nutrose érdemelnek említést.

A mesterséges táplálószerek egy második csoportja a *szén-*

hydrátok körébe tartozik. Azon kiváló jelentőség, melyet ismereteink mai álláspontja szerint a szénhydrátoknak tulajdonítunk, úgy az egészséges mint a beteg ember táplálásában, magyarázatát adja azon törekvésnek, mely oda irányul, hogy szénhydrátokat mesterséges készítmények alakjában lehetőleg könnyen emészthető formában nyújtsunk. Ezek részben úgy készülnek, hogy különböző lisztnemek finoman megőröltetnek, a mi által az emésztő nedveknek könnyebben válnak hozzáférhetőkké és felszívódásuk is előnyösebben megy végbe, vagy pedig diastase hozzáadásával dextrinizáltatnak és a keményitő oldható alakban jut a szervezetbe. E táplálószereknek alkalmazási tere inkább a gyermekgyógyászatban nyilik, felnőtteknél használatuk javalata sokkal szűkebb határok között mozog, miután a nyálemésztés és a hasnyálmirigy váladékának dextrinizáló hatása nem szokott e korban hiányt szenvedni. Jogosan utal Klemperer[7] arra, hogy a mesterséges készítmények helyett a mézben oly kiváló, szénhydrátban dús táplálószerrel rendelkezünk, mely méltán megérdemelné, hogy a betegek táplálásában bővebb alkalmazást nyerjen.

A mesterséges *zsírkészítmények* használatát majdnem feleslegessé teszi az a körülmény, hogy táplálószereink sorában (tejfel, tojás, sajt, vaj, caviár, táblaolajok) és a csukamájolajban bőven rendelkezünk oly zsírokkal, melyek elég könnyen emészthetők. Egyes készítmények olajsav hozzáadásával készülnek, mely eljárás azt célozza, hogy a bélnedveknek zsírbontó hatását pótolva, a zsírfelszivódásnak kedvezőbb feltételeket nyújtson.

I. Hús- és fehérjekészítmények.

A húsból készült készítmények között kiterjedt használatnak örvendenek az úgynevezett *húskivonatok*, a melyek tulajdonképen nem tekinthetők táplálószereknek, hanem inkább csak élvezeti szereknek, miután organikus alkotórészeiknek túlnyomó része kivonati anyagokból (kreatin, kreatinin, karnin, xanthin, tejsav stb.) áll, s csak csekély mennyiségben tartalmaznak albumosekat és peptonokat. Jelentőségük dús kivonati anyag tartalmukban van, a melyek által az idegrendszer működését emelő és étvágygerjesztő hatást gyakorolnak; e mellett dús hamutartalmuk folytán, melyben kali, phosphorsav, chlor, natron és mész foglaltatnak túlnyomó részben, a szervezetre nézve oly fontos hamurészek bevitelét fokozzák.

A húskivonatok közül a legismertebbek a Liebig és a Kemme-

RICH-féle készítmények, a melyek besürített, barna, meleg vízben könnyen oldódó, kellemes szagú, pépes anyag alakjában jönnek forgalomba; kávéskanálnyi adagban — napjában 1—2-szer — levesben oldva, ennek kellemes ízt kölcsönöznek.

A húskivonatokkal körülbelül egyforma értékűek a kereskedésben nagy számban előforduló és ujabban gomba módjára szaporodó, nagy reklámmal, magas tápláló értékünek hirdetett *húslé* (Fleischsäfte) *készítmények,* melyek közül különösen a VALENTINE-féle *meat juice,* a BOVRIL-féle *fluidbeef,* a SCHOLL-féle *puro,* a BRAND-féle *beeftea* és *essence of beef,* a RUSSEL-féle *karno* említendők fel. Mindannyian kivonati anyag tartalmuknál fogva ugyanazon javalatoknak felelnek meg, mint a húskivonatok; idegingerlő, étvágygerjesztő hatást gyakorolnak, táplálószer szempontjából azonban még szóba sem jöhetnek, túlmagas áruk tápláló értékükkel egyáltalában nem áll arányban.

A mesterséges fehérjekészítmények második csoportjába tartoznak azok, a melyekben a fehérjék mesterséges emésztés utján peptonizált állapotban vannak. A nagy számban forgalomban lévő ilynemű készítmények húsból, tejből vagy vérrostonyából készülnek forró vízgőz behatása vagy pepsin, pankreasfermentum vagy a papayotinban foglalt növényi fermentum emésztő hatása alatt. Mint már fentebb említve volt, ezen úgynevezett peptonkészítmények túlnyomólag albumosekat és csak legkisebb részben tartalmaznak peptont.

A régebben kiterjedt alkalmazásnak örvendett WITTE-féle *peptonum siccum* aránylag legtöbb peptont tartalmazza és e miatt oly keserű is az íze, hogy használát alig vehetjük, legfeljebb csőrékben alkalmazható.

A gyakorlatban leginkább használhatóknak bizonyultak a következő készítmények: a DENAEYER-féle *sterilizált húspepton.* Marhahúsból készül sósav és pepsin behatása alatt; világossárgás barna, gelée-szerű, sűrű, a leves szagára emlékeztető folyadék, mely kissé keserű ízü, mely íze azonban, ha leveshez vagy főtt rizshez keverjük, alig érezhető; 78·5% vizet, 10·6% albumoset, 1·5% peptont, 2·0% enyvpeptont, 0·75% enyvet, 4·3% kivonati anyagot tartalmaz. Napjában 200—300 kbctmnyi mennyiségben is jól tűrik a betegek, tápláló értékével magas ára (egy palaczk = 160 grm = körülbelül 20 grm fehérje 1 frt 20 kr.) arányban nem áll.

A KEMMERICH-féle *pepton* húsból készül, magas feszülésű vízgő-

zök behatása alatt; barna pépszerű anyagot képez: 32·6% peptont, 14·56% albumoset, 9·98% kivonati anyagot tartalmaz.

Körülbelül vele egyforma összetételű a Kochs-féle *pepton*, a mely 18·8% peptont, 15·95% albumoset, 15·93% kivonati anyagot tartalmaz. Mindkettőnek aránylag magas kivonati anyag tartalma kellemes ízt kölcsönöz e készítményeknek, melyekben a fehérjékben képviselt tápláló értékéhez a kivonati anyagoknak étvágygerjesztő hatása járul. Leginkább húslevesben oldva szoktuk adni kávéskanálnyi adagokban napjában 2—3-szor, túlnagy adagoktól a gyomorra és bélcsatornára gyakorolt izgató hatásuk miatt tartózkodni kell.

Könnyű emészthetőségénél fogva igen ajánlatos készítmény a Leube-Rosenthal-féle *húsoldat*, a mely 14% oldható fehérjét, túlnyomóan albumosekat tartalmaz. Leveshez keverve 2—3 evőkanálnyi adagban kellemes ízű és könnyen emészthető táplálószer, melyet gyomorfekélyesedés eseteiben előszeretettel szoktunk alkalmazni.

Az Antweiler-féle *albumose pepton* húsnak papayotinnal való digerálása által készül; kellemes ízű, poralakú készítmény, mely 80·4% oldható fehérjét tartalmaz, melyből 51·3% albumose, 29·1% pepton.

Az utóbbi években nagy számban gyártott fehérjekészítmények között kiterjedt használatnak örvend a *somatose*, mely húsból készül, feszült forró vízgőzöknek behatása által, vagy a papayotin emésztő fermentumának hatása folytán. Sárgás, finoman szemcsés, szagtalan, teljesen íznélküli por, mely vízben könnyen és tökéletesen oldódik. Zsír és kivonati anyagok nincsenek benne, tartalmaz 9·2% vizet, 77·85% albumoset, 2·2% peptont, 6·78% hamut.

Magas albumosetartalmánál fogva több fehérje foglaltatik benne mint a fentebbiekben felsorolt bármely húskészítményben, mely fehérje könnyen assimilálható és a szervi fehérje pótlására alkalmas. Anyagcserevizsgálatok ugyanis kimutatták, hogy oly koszt mellett, melynek nitrogentartalma a fehérjeszükséglet alsó határán alul volt, a somatose a vele vegyileg æquivalens fehérje pótlására alkalmas.

Számos észlelőnek [8] és a magunk tapasztalatai szerint a betegek a somatoset huzamosabb ideig is jól tűrik, undort, hányóingert, gyomor és bélizgalmat nem okoz. Kiváló sikerrel alkalmazható hevenyés lázas és nagy fehérjeveszteséggel járó fertőzéses bajoknál, chloroanæmiáknál, az emésztés zavaraival járó gyomor- és bélbajoknál, üdülő betegeknél, a kiknél a különben hiányos táplálékbevitelnek

fehérjékben dús, könnyen emészthető táplálószerrel való kiegészítését czélozzuk.

A somatose kivonati anyagokat nem tartalmazván uratikus diathesis eseteiben és vesebajosoknál is alkalmazható. A somatoset 5—8 grmos adagokban szoktuk rendelni; napi adagolásában 20—40 grmig mehetünk; a napjában többször ismételt kis adagokban kihasználása jobb, mint nagy adagokban, a melyek könnyen hasmenést okoznak. Tejhez, leveshez, kávéhoz, cacaohoz keverve szoktuk adni; csersavtartamú folyadékokhoz, mint az erős thea és a vörös bor a létrejövő fehérjecsersavcsapadék miatt nem czélszerű adni.

Egyes szerzők a somatosenak kedvező befolyását a táplálkozásra közvetlenül gyakorolt étvágygerjesztő hatásának tulajdonítják; mások szoptató nők tej elválasztását növelő hatást is tulajdonítanak neki. A somatoseval készült *vassomatose, cacao* és *csokoládé-somatose,* a tannintartalmú *tejsomatose* a gyakorlatban való használatot megérdemlik.

Az albumosetartalmú mesterséges táplálószereknek nagyobb mennyiségben való alkalmazásának, egészen eltekintve azok rendkívül magas árától, a könnyen beálló hasmenés és ez által rosszabb kihasználás gátat vet. Határozott haladásnak tekinthető ezért e téren az a törekvés, mely ujabban oda irányúl, hogy nativ fehérjékből, mint a tej caseinjéből állíttassanak elő oly készítmények, melyek könnyen oldható alakban nagyobb mennyiségben lévén nyújthatók, a táplálékban a fehérjebevitelt megkönnyítsék oly esetekben, melyekben a legtermészetesebb fehérjevivőknek, mint a tej, tojás és húsnak alakjában betegeink fehérjeszükségletét fedezni nem tudjuk. Salkowski[9] és Röhmann[10] 1894-ben függetlenül Zuntz-tól és Potthast-tól[11] kimutatták, hogy a casein teljesen birja a fehérjének tápláló értékét és legelőször utaltak annak az albumosek pótlására szolgáló alkalmas voltára.

A casein egymagában nem bizonyulván alkalmasnak, Salkowski a caseinnak ammoniakkal való összeköttetését állíttatta elő (a Mayert és Ebers czég által) ammoniakgáznak casein fölött való elvezetése által és e készítménynek az *eucasin* nevet adta; Röhmann pedig száraz caseint a megfelelő mennyiségű natriumhydroxyddal keverve és a keveréket 94% alkohollal főzve, a caseinnak e natriummal való összeköttetését *nutrose* nevével jelölte. Az eucasin kissé sárgás, a nutrose fehér por alakjában készül; mindkettő íztelen, a nutrose kissé alkohol szagú, az eucasin szaga a sajtra emlékeztető;

sok beteg az eucasin ízét nem tűri, legjobb levesben, tejben, cacaoban oldva vagy darával vagy rizszsel főzve adni.

Salkowski, Röhmann, Marcuse,[12] Stüve,[13] Bornstein[14] és mások vizsgálataiból kitünt, hogy mindkét készítmény felszívódása és kihasználása nagyon tökéletes, majdnem 95%-uk jut felszívodásra, a táplálék fehérjéjét részben vagy teljesen pótolni képesek, kihasználásuk a bélben a hús kihasználásával felér.

A készítményeknek kellemetlen mellékhatásuk nincs, legnagyobb adagjai sem okoznak hasmenést, sőt hasmenés fennállása esetében is adhatók. A caseinkészítményeknek előnye magas fehérjetartalmukon kívül, mely 85—90%-ot tesz ki, abban a körülményben rejlik, hogy belőlük naponta 50—60 sőt 70 grmot is huzamosabb időn át adhatunk és ez által módunkban van betegeink fehérjeszükségletének $^2/_3$, sőt $^3/_4$ részét is fedezni, a mit az albumosekészítményekkel a bélcsatornára gyakorolt izgató hatásuk miatt nem érhetünk el.

A caseinkészítmények nucleinokat és basikus kivonati anyagokat nem tartalmazván, a szervezetben való szétesésükkor nem képeznek sem húgysavat, sem alloxurbasisokat, a miért is alkalmazásuk köszvénynél és húgysavas diathesis eseteiben ajánlatosnak látszik.

Alkalmazásuk javalata különben kiterjed mindazon betegségekre, a melyekben a táplálék fehérjetartalmát mintegy észrevétlenül fokozni akarván, lehetőleg sok, könnyen assimilálható táplálékot akarunk a betegeknek nyújtani. A gyakorlatban kiterjedt használatukat az a körülmény is megkönnyíti, hogy sokkal olcsóbbak, mint az albumosekészítmények; a nutrose 100 grmja 1 frt 20 kr., az eucasin 100 grmja 95 kr.

A közel multban — 1898-ban — méltó feltünést keltett egy új fehérjekészítmény, melyet Finkler[15] bonni tanár állított elő. Finkler az ember táplálásában a fehérjéknek vezető szerepet tulajdonítván a zsírok és szénhydrátok fölött, oly fehérjekészítmény előállítására törekedett, mely első sorban olcsó fehérjeforrást legyen hivatva megnyitni a szegényebb néposztálynak, melynek táplálékában a hús, mint legjobb, de egyszersmind legdrágább fehérjevivő kellő mennyiségben nem szerepelhet. Finkler vegyi uton állított elő egy ily készítményt, melynek a *tropon* nevet adta.

Előállítása módozatait nem közölve, csak annyit árul el készítése részleteiből, hogy különböző nyers állati és növényi fehérjékből készül, melyeknek legalább $^1/_3$-a esik állati fehérjére; 99 részben

fehérjéből áll, hamutartalma legfeljebb 1%-ot tesz ki. A tropon finom, sárgás barna, szagtalan és ízinélküli por, mely vízben nem oldódik. A gyomorban könnyen és teljesen peptonisáltatik.

Finkler, Strauss,[16] Schmilinsky és Kleine,[17] Rumpf,[18] Frentzel,[19] Plaut,[20] Wassermann, Burghardt[21] egészséges és beteg embereken végzett vizsgálatokban kimutatták, hogy a bélben való kihasználása oly tökéletes, mely a húséval teljesen felér. A napi fehérjeszükségletet akár kizárólag tropon alakjában adjuk, akár csak a hús pótlására szükséges mennyiségben, tetemes testsúlygyarapodás érhető el vele. A gyomrot és belet nem izgatja; a húgysav kiválasztás adagolása mellett csekélyebb, mintha a megfelelő fehérjemennyiséget húsban adjuk. A tropont naponta 40—60, sőt 100 grmnyi mennyiségben adhatjuk, tejhez, cacaohoz vagy leveshez keverve.

A készítményt a betegek nem egyformán tűrik, egyesek huzamosabb időn át nagy adagban is szívesen veszik, mások már rövid idő mulva visszautasítják, a minek oka abban rejlik, hogy a tropon hozzáadása által a tej, cacao, leves, melyben a tropon nem oldódik, ízükből vesztenek és a tropon homokos ízénél fogva kellemetlenné válik. A troponnal készített kenyér, csokoládé és kétszersült a tropon e hátrányát elkerülni engedik. Ebben a tekintetben a nutrose és eucasin sokkal jobbak, mert jól oldódnak, bár ízüket és a velük készült folyékony eledelek (tej, leves, cacao, kávé) consistentiáját betegeink sokszor kellemetlennek mondták.

A troponnak előnye a többi fehérjekészítmények fölött olcsóságában van (1 klgr. ára 1 frt 80 kr.), mely körülmény a szegény gyakorlatban való alkalmazását lehetővé teszi.

Használata mindazon betegségekben javalt, melyekben a bármely okból hiányos táplálékbevitelt könnyen assimilálható, az emésztő csatornát erőművileg és vegyileg nem izgató fehérjével akarjuk fokozni; ilyenek a bárzsing szűkülete, gyomorhyperæsthesia, gyomor- és bélfekély, typhus, tuberculosis stb; nucleint alig vagy minimális mennyiségben tartalmazván, hólyag- és vesekő eseteiben és köszvénynél is alkalmazható. További tapasztalatok lesznek hivatva eldönteni, mennyiben felel meg a tropon azon várakozásoknak, melyeket feltalálója hozzáfűzött nagyobb embertömegek táplálásának rationális alapon nyugvó olcsóbbá tétele szempontjából.

A mesterséges fehérjekészítmények között említést érdemel a Blum[22] által tojásfehérjéből formalin behatása alatt előállított *pro-*

togen, mely hevítésre nem alvad meg és ezért jól sterilizálható; meleg vizben könnyen oldódik.

A protogen, melynek *N* tartalma *eddig még nem közlött vizsgálataink* szerint 12·8%, víztartalma 7·4%, sárga port képez, szaga kissé az enyvre emlékeztető. Meleg vízben keverés közben jól oldódik, lehüléskor vöröses, kissé nyúlós oldatot képez. 13,300 kgrmos kutyának, melyet 82·5 gr szárított húson, 172 grm zwiebackon (összesen 12·549 gr *N*-el) és 690 kbcm vízen tartottunk, a *N* egyensúly és testsúly állandósulás elérése után öt napon át először 50 grm protogent adtunk elhagyva a megfelelő *N*-t tartalmazó húst és zwiebackot; egy második kisérleti sorozatban 25, harmadikban pedig 15 grm protogent adtunk. Az összes koszt caloriaértéke és nitrogentartalma mindig változatlan maradt. Mind a három kisérleti sorozatban a protogen időszak alatt a *N* és zsír kihasználás rosszabb volt, mint az előző és utóidőszakban, ámbár az által valami jelentékenyebb testsúlyveszteséget nem tüntetett fel. A protogen nagyobb adaga: 25 grm, de még inkább 50 grm mellett a különben összeálló bélsár jóval higabbá lett és mennyisége is nagyobb volt mint az elő- és utóidőszakban. Ebből azt következtetjük, hogy a protogen képes helyettesíteni más fehérjét, de nagyobb adagai lágy székürüléseket, esetleg hasmenést okozhatnak és tartósan alig alkalmazhatók.

Növényi fehérjéből is készítenek mesterséges táplálószert *aleuronat* neve alatt. E néven Hundhausen a buzaliszt sikeréből készített táplálószert hozott forgalomba, mely 80% növényi fehérjét, 5—7% keményitőt tartalmaz. Finom, sárgás lisztet képez, mely vízben oldódik, főzésnél nem alvad meg. Magas fehérjetartalmához viszonyítva a legolcsóbb fehérje, kiloja 96 kr.

Tápláló értéke a húsban, tejben, tojásban foglalt állati fehérjével teljesen felér, kihasználása a bélben ép oly jó, mint amazoké. Különböző ételekhez keverve azok tápláló értékét lényegesen emeli; burgonya, tej és lisztlevesek kevés aleuronat hozzáadásával értékes táplálószerré válnak; egy evőkanálnyi aleuronat 250 kbcm tejben oldva a rendes adag (Ebstein). Az aleuronattal készül a diabeteses betegeknél használt aleuronat kenyér. Az aleuronat a keményitő gyártásnak melléktermékét képezvén, sokkal korlátoltabb mennyiségben készül, semhogy magas tápláló értéke daczára kiterjedt alkalmazásra tarthatna számot.

A leghasználtabb hús- és fehérjekészítmények összetételét a következő táblázat tünteti fel, melyet Klemperer állított össze:

	Víz %	Oldható fehérjék %	Kivonati anyagok %	Hamu %	Na Cl %
Liebig húskivonat	17·72	20.5	38·29	22·74	—
Bovril fluidbeef	44·42	16·9	20·32	18·32	10·7
Valentine meatjuice	59·1	6·7	22·7	11·5	—
Puro husnedv	36·6	31·01	19·2	9·79	—
Kochs pepton	40·16	34·78	15·93	6·89	—
Liebig «	31·9	33·4	24·6	9·9	—
Kemmerich «	33·3	47·13	9·97	7·73	—
Antweiler «	5·91	80·4	4·08	9·61	—
Denaeyer «	78·45	12·2	—	—	—
Somatose	9·2	80	—	6·7	—
Eucasin	kb. 8	kb. 90	—	—	—
Nutrose	kb. 8	kb. 90	—	—	—

II. Tejkészítmények.

A csecsemőknek anyatejjel való táplálása, mint a legtermészetesebb táplálási mód, sokszor akadályokba ütközvén, a mesterséges táplálás van hivatva a gyermeket oly táplálószerrel ellátni, mely az anyatejet lehetőleg helyettesítse. Az állati tejek között első sorban a *tehéntej* szolgál e czélra. E munka előző fejezeteinek egyikében részletesen tárgyaltuk azon különbségeket, a melyek az anyatej és a tehéntej átlagos vegyi összetételében fennforognak: hogy az anyatej casein- és sótartalma jelentékenyen kisebb, albumin- és tejczukortartalma ellenben nagyobb, mint a tehéntejé. Ugyanott utaltunk azon különbségekre is, melyek a női tej és a tehéntej caseinjének physikális és vegyi tulajdonságaiban mutatkoznak: hogy a tehéntej a gyomorban vaskos tömegekben alszik meg, mig a női tej finom pelyhes alvadékokat képez; hogy a kétféle casein e különböző viselkedése azok különböző vegyi természetében rejlik, a mennyiben a tehéntej caseinje nucleoalbumin, mig a női tej caseinje nem bizonyult nucleoalbuminnak (Szontagh).

A tehéntej caseinjének vaskos tömegekben való megalvadása természetesen annak a gyomorban való megemésztését is megnehezíti; a gyomornedv nehezebben ivódván belé, lassabban és tökéletlenebbül oldja fel, úgy hogy mindenkor csak tetemes nucleinmennyiség hátrahagyása mellett emésztődik meg a pepsinsósav oldatban, mely körülmény erjedéses folyamatoknak kedvező talajt teremt.

Mindazon eljárások, a melyekkel a tehéntejnek könnyebb emészthetőségét czélozzuk elérni, oda irányulnak, hogy a tehéntejet a női tejhez összetételében lehetőleg hasonlóvá tegyük, a mi részben annak felhigítása, részben czukor hozzáadása által történik. A vízzel való felhigítás által egyfelől a tehéntej caseintartalmát csökkentjük, másfelől a finomabb foszlányokat képező caseinalvadékok megemésztését könnyítjük, de a higítással egyuttal nemcsak a tejnek fehérje és sótartalmát, hanem egyszersmind zsírtartalmát is csökkentjük.

A higítás fokára nézve a különböző szerzők különböző eljárásokat ajánlanak; míg egyesek egy rész tejhez két rész vizet kevernek, mások mint Biedert[24] az első élethetekben 4—5-szörös higítást tartanak szükségesnek, abból a nézetből indulva ki, hogy ily korú csecsemők 1% tehéntej caseinnél többet megemészteni nem tudnak. A túlságos higítástól, mely a tej tápláló értékének lényeges csökkentése folytán a csecsemő táplálékszükségletének fedezésére túlságos nagy tejmennyiségeket tenne szükségessé, tartózkodnunk kell. Manapság legalkalmasabbnak tartják Uffelmann[25] eljárását, a ki tartalmas (4% fehérje, 3·5% zsír) tejnek higítását a következőkép ajánlja végezni:

az 1-ső és 2-ik napon egy rész tejet 3 rész vízzel vegyít;
a 3-ik naptól a 30-ik napig egy rész tejet 2 rész vízzel;
a 2-ik hónapban egy rész tejet egy rész vízzel;
a 3-iktól a 6-ik hónapig egy rész tejet $^3/_4$ rész vízzel;
a 7-iktől a 9-ik hónapig egy rész tejet $^1/_2$ rész vízzel vegyít;
a 10-ik élethónaptól kezdve tiszta tehéntejet nyujt.

A vízzel való higítás mellett tekintettel arra, hogy a női tej 1%-kal több czukrot tartalmaz, mint a tehéntej, a higított tehéntejhez czukrot szokás adni; rendesen a nádczukrot használják, melyből $^1/_4$ liter tejhez 5 grm, vagyis egy tetőzött kávéskanál törött czukrot adnak.

Ujabban Heubner és Hoffmann[26] a higított tejhez nagyobb mennyiségű tejczukor hozzáadását ajánlják, abból indulva ki, hogy a higított tejben csökkent zsírmennyiséget a vele caloriákban æquivalens mennyiségű tejczukorral pótolják; e czélból a tehéntejet egyenlő mennyiségű 6%-os tejczukoroldattal higítva, oly keveréket állítanak elő, mely ugyanazon táplálóanyag mennyiségeket tartalmazza, mint a női tej, csak azon különbséggel, hogy a zsírtartalomnak $^1/_3$-át (1·32%) a vele calorice egyenértékű tejczukorral (3·19%) pótolják.

A higított tehéntejben a czukor pótlására egyébb czukorfajok is szolgálhatnak, mint a maltose és dextrin, a melyek a különböző malátakivonatokban, mint a LIEBE-féle és GEHE-féle malátakivonatok foglaltatnak, a melyek átlag 8% fehérjét, 25—50% dextrint, 30—40% czukrot, 3½% sót tartalmaznak.

A tehéntejnek higítása által az zsírban szegényebbé válván, oly mesterséges tejkészítmények előállítására törekedtek, melyekben a higított tehéntejhez zsírt hozzáadva, azt az anyatejhez hasonló összetételűvé akarták tenni. A zsír hozzákeverése a tehéntejhez a mellett, hogy annak tápláló értékét emeli, azt az előnyt is nyújtja, hogy a tehéntej caseinjének laza megalvadását elősegítvén, annak a gyomorban való megemésztését könnyíti. A BIEDERT-féle *természetes tejsűrű keverék*, mely a későbbi nagy számban gyártott tejkeverékeknek, mesterséges anyatejeknek mintájául szolgált, édes tejsűrűből, vízből és tejczukorból áll, mely keveréket fokozatosan emelkedő tejmennyiség hozzáadása által fehérje százalékában emeli. A tejsűrű előállítása czéljából 1½—2 liter tejet lapos edényben két órán át állni hagyva, 150—200 kbcmt tejsűrűt szedhetünk le, a melyből BIEDERT szerint a következő tejsűrű keverékfokozatok állíthatók elő:

	Tejsűrű liter	Víz liter	Tejczukor grm	Tej liter	Casein %	Zsír %	Czukor %
I.	⅛	⅜	18	—	1	2·5	5
II.	⅛	⅜	18	1/16	1·4	2·6	5
III.	⅛	⅜	18	⅛	1·5	2·6	5
IV.	⅛	⅜	18	¼	1·8	2·8	5
V.	⅛	⅜	18	⅜	2·1	3	5
VI.	⅛	¼	12	½	2·3	2·4	5

E természetes tejsűrű keverék helyett BIEDERT később egy sterilizált mesterséges tejsűrű conservet ajánlott, mely pasztaszerűen besűrített anyagot képez, mely 7% caseint, 15·5% zsírt és 46% czukrot tartalmaz. Számos gyermekgyógyász (MONTI, HEUBNER, DEMME stb.) kedvező eredményeket látott a keverék alkalmazásától oly gyermekeknél, a kik a tejet más alakban nem tűrték.

A BIEDERT-féle tejkeverék elvén alapszik a GÄRTNER-féle *kövér tej*, mely úgy készül, hogy a tehéntej egyenlő részben vízzel higíttatik, a mi által fehérjetartalma megközelíti a női tej fehérjetartalmát;

a felhigított tej centrifugáltatván, a tejből kiváló zsírréteg a sovány tejtől elválik; a centrifugából kivezető csövek kellő beállításával oly keveréket állít elő, mely 1·76 caseint, 3% zsírt, 2·4% czukrot tartalmaz. A czukortartalomnak 6%-ra való emelése által a női tej összetételével megegyező tejet nyer, mely készítése közben a tej szennyétől, káros csiráitól mentessé válik, a gyermek gyomrában finom pelyhekben alvad meg, könnyen sterilizálható. A GÄRTNER-féle tejről szóló klinikai tapasztalatok általában véve kedvezők, a gyermekek szivesen veszik, a székürülések mellette olyanok, mint az emlőn tartott gyermeknél; alkalmazása mellett emésztési zavarok gyorsan elmúlnak, azonban acut hasmenéssel járó emésztési zavaroknál használata javalva nincs. A Budapesten készülő és nekünk beküldött GÄRTNER-féle tej *vizsgálataink szerint* átlag tartalmaz:

Vizet	91·357%
Szilárd alkotó részeket	8·663 «
N tartalmú anyagot	1·594 «
Zsírt	2·597 «
Hamut	0·318 «
Tejczukrot	4·154 «

A tehéntej zsírtartalmának növelését czélozza a LAHMANN-féle *vegetabilis tej*, mely mandolából és dióból készül; 25% vizet, 25% zsírt, 10% nitrogenanyagot (növényi fehérjék), 38·5% czukrot és nitrogenmentes anyagokat tartalmaz. A tehéntejhez való hozzákeverése által ennek zsír- és nitrogentartalmát növelve, a casein megalvadását a női tej caseinjéhez hasonlóvá teszi.

A tejkészítmények egy további sorozatában a tehéntej nemcsak felhigíttatik, hanem fehérjéje a mesterséges emésztő fermentumok által megemésztetvén, albumosekká alakíttatik át. Ilyen készítmények a VOLTMER-féle *anyatej* és a BACKHAUS-féle *tej*.

A VOLTMER-féle *tej* pankreassal emésztett mesterséges peptonizált tehéntej, melyhez zsír és czukor adatik. Sárgásbarna, mézhez hasonló készítmény, mely 12-szeres mennyiségű vízzel higítva, oly tejet ad, mely 1·8% fehérjét, 2·2% zsírt, 6·0% czukrot tartalmaz. Tápláló értéke nem ér fel a női tejével, kevesebb zsírt tartalmaz, könnyen emészthető, de keserű ízü.

A BACKHAUS-féle *tej* akképen készül, hogy a friss tejet centrifugálás által tejsűrűre és sovány tejre osztják; a sovány tejben trypsinnel a casein egy részét oldják, oltóval a többi caseint kicsapják és a fil-

tratumhoz annyi tejsűrűt adnak, hogy a keverék ismét 1/2% caseint, 3 1/2% zsírral tartalmazzon és annyi tejczukrot adnak, hogy a keverékben 6%-ot tegyen ki.

Albumoseban dús a Rieth-féle *albumose tej*; akképen készül, hogy tojás fehérjét szénsavas kali és natron hozzáadásával 130 fok fölötti hőmérsékre hevítve albumosera változtatják át; ez meghatározott mennyiségű tehéntejhez, tejfelhez és tejczukorhoz keverve, a női tej quantitativ összetételével biró mesterséges tejet ad, mely oltófermentum hozzáadására finom foszlányokban alvad meg. A vele elért eredményekről a szerzők nem egyformán nyilatkoznak. Hauser [27] Henoch klinikájáról gyomor-bélhurutos gyermekeknél kedvező sikerekről tesz említést, mig Monti, [28] Baginsky [29] nem tartják alkalmasnak gyermekek állandó táplálására, sőt Hamburg a készítmények dús kalisótartalmára vezeti vissza a használata közben észlelt scorbutszerű jelenségeket.

A Löflund-féle *peptonizált gyermektej* besűritett tehéntejből készül, melyhez mesterséges pepsinemésztése után maltoset adnak. Sárgásbarna, édeses maláta ízű conserv alakjában jön forgalomba, mely 33·8% maltoset, 12·6% tejczukrot, 8·6% dextrint, 12·2% zsírt, 5·6% caseint, 4·2% albumoset és peptont, 2·2% sót tartalmaz. A csecsemő korával arányban 12—10—8—6 szoros meleg vízzel való higításban nyer alkalmazást. Könnyen emészthető, kellemes ízű; a szükséges higításban azonban csekély fehérje- és zsírtartalmához viszonyítva szénhydráttartalma túlmagas, a miért is csecsemők táplálására nem alkalmas.

A tehéntej albumintartalmának növelése czéljából Monti a tehéntejet nem vízzel, hanem savóval higítja; tejet és savót egyenlő részben vagy 2 rész tejet 1 rész savóval keverve, a női tejhez hasonló összetételüvé teszi. Knöpflmacher [30] a tehéntejet caseintartalmának csökkentése ezéljából erősen felhigítja és tojássárgát ad hozzá. A legutóbbi években nagy számban gyártott tejkészítményeken túl akart tenni a Rose által termelt anyatej, melyben synthetikus úton vannak előállítva a nőitej egyes alkotórészei.

Azon túlproductióval szemben, mely a mesterséges tejkészítményekben az utolsó évtizedekben nyilvánul, melyeknek értékét sok esetben reklámszerű dicsérettel iparkodnak a gyárosok hirdetni, mindinkább azon felfogás hódít tért a józan klinikusok meggyőződésében, hogy a higított, a kellő cautelák mellett kezelt tehéntejjel elért sikerek egészséges gyermekek táplálásában semmiben sem állanak

mögötte a mesterséges tejkészítményekkel elért eredményeknek. Az utóbbiaknak magas ára azoknak tágabb körben való alkalmazását a kevésbbé vagyonos osztályokban lehetetlenné teszi, a mihez még azon hátrány is járul, hogy nagyban való gyártásuk folytán a rövidebb-hosszabb ideig raktárban fekvő készítmények összetételükben módosulnak. Mind szűkebbre szorítják a gyermekorvosok alkalmazásuk javalatait, a melyek oly esetekre vonatkoznak, melyekben az emésztő csatorna megbetegedéseinél a tehéntejjel való táplálás nem bizonyul sikeresnek.

III. Szénhydrátkészítmények.

A szénhydrátkészítmények közül legkiterjedtebb használatnak örvendenek a gabonaneműekből és hüvelyes veteményekből készülő lisztek, a melyek, mint már említve volt, vagy finoman megőrölve vagy diastase által dextrinizált állapotban jönnek forgalomba. Amazok felnőtteknek, emezek mint úgynevezett gyermeklisztek csecsemők táplálására szolgálnak.

A finoman őrlött lisztnemüek közül a legismertebbek a Knorr-féle zab-, rizs-, árpa-, bab- és borsólisztek; a Weibezahn-féle lisztek, a Hartenstein-féle hüvelyes lisztek, a Maggi-féle leguminosa liszt, a Timpe-féle leguminosa, a melyek magas szénhydráttartalmuk mellett bőven tartalmaznak fehérjét, míg a kukoriczalisztből készülő Mondamin, Maizena és a Marantha gumóiból nyert Arrow-root szénhydrátokban dúsak, de fehérjét alig tartalmaznak.

E lisztnemek alkotórészeit a következő táblázat tünteti fel:

Lisztnemek	Viz %	Fehérje %	Zsir %	Szén-hydrát %	Hamu %
Knorr-féle zabliszt	9·4	11·1	5·1	73·6	0·7
« « rizsliszt	12·8	6·9	0·7	78·8	0·6
« « árpaliszt	10·9	7·9	1·4	77·5	1·4
« « babliszt	10·3	23·2	2·13	59.4	1·7
« « borsóliszt	10·4	25·2	2·01	57·2	2·9
« « lencseliszt	10·7	25·5	1·8	57·3	2·6
Maizena	14·3	0·5	—	89·9	0·3
Mondamin	11·9	0·5	—	87·2	0·3
Arrow-root	16·5	0·9	—	82·4	0·2

A HARTENSTEIN-féle leguminosalisztek finoman őrölt hüvelyes lisztből készülnek és gabonaliszttel kevertetnek; négyféle keverékben állíttatnak elő, a melyek emelkedő sorban fehérjében szegényebbek és szénhydrátokban dúsabbak.

Az I. számúban van 27 grm fehérje, 62 grm szénhydrát;
A II. « « 21 « « 68 « «
A III. « « 18 « « 69 « «
A IV. « « 15 « « 72 « «

A MAGGI-féle leguminosa soványabb keveréke tartalmaz 20% fehérjét, 2% zsírt, 62% szénhydrátot; a kövérebb keverékben van 23% fehérje, 7% zsir és 53% szénhydrát.

A TIMPE-féle leguminosaban van 21% fehérje, 2% zsír, 59% szénhydrát.

E lisztekből vízzel és tejjel levesek készülnek, a melyek tápláló értékét húsleves, húskivonat, tojás, vaj és czukor hozzáadásával növelhetjük; 20—30 grm $^3/_4$ liter vízzel főzetik és fokozatosan növelhetjük a liszt mennyiségét 80 grmig. Könnyü emészthetőségük folytán e levesek üdülő, anæmiás betegeknél, idült lázas betegeknél alkalmazhatók. E liszteknek a bélben való kihasználása kitünő; KLEMPERER typhus betegeknél 100 grm zab- vagy leguminosaliszt napi adagja mellett a bélsárban szénhydrátokat nem tudott kimutatni, a fehérje pedig 8% hiján felszivódott.

A mesterséges csecsemőtáplálásnak régi szokáson alapuló módját képezi a liszttel — illetve lisztlevesekkel — való táplálás, mely a szegényebb néposztályok körében nagy elterjedésnek örvend, a vagyonosabb osztályok körében pedig, azóta hogy az úgynevezett *gyermeklisztek* jöttek forgalomba, az anya- vagy tehéntejjel való táplálás kiegészítéseképen széltében szokásos. E táplálási mód azonban az anya- vagy tehéntejjel való táplálással a legtávolabbról sem versenyezhet.

A lisztek szénhydrátokban dúsak, ellenben fehérjében és zsírban szegények, mely összetételük folytán, a mellett hogy a csecsemő szervezetének fehérje- és zsírszükségletét fedezni nem képesek, a nyálnak és a pankreas váladékának hiányos saccharificáló hatása miatt hiányosan emésztetnek meg, a mi által savanyú erjedésbe mennek át és erjedéses savak képződése folytán gyomor-bélhurutot okoznak.

Bármennyire is el kell ismernünk a tejjel való táplálásnak fölé-

nyét a szénhydrátok felett a csecsemő táplálásában, nem zárkózhatunk el azon tény elől, hogy az a régebbi dogmaszerű kimondás, mely szerint a csecsemő hat hónapos koráig a keményítőt megemészteni nem tudja, ujabb tapasztalatokon alapuló észleletek folytán idejét multa. Mig régebben ugyanis azt hitték, hogy a pankreas saccharificáló hatása a csecsemő életének első hónapjában, a nyál emésztő képessége csak a második hónapban lép életbe, ujabb vizsgálatok kimutatták, hogy már az ujszülöttnek nyála bir saccharificáló képességgel, míg a pankreas hatása a második hónapban érvényesül.

A physiologiai vizsgálatokból és a gyakorlatból merített tapasztalatoknak *(Jacobi)*, melyek szerint fiatal csecsemők a keményítőt tényleg képesek megemészteni, hathatós támaszát képezik Heubner és Carstens anyagcserevizsgálatai,[31] melyek kimutatták, hogy fiatal (7—14 hetes) csecsemők több napon át kizárólagosan szénhydrátokból álló tápláléknak megemésztésére és kihasználására képesek voltak. E tényből Heubner távolról sem akar fegyvert kovácsolni a liszttel való táplálás jogosultsága mellett, mert — mint mondja — e vizsgálatok még nem bizonyitják, hogy a csecsemő emésztő csatornája a néhány napon át bevált működési képességét heteken vagy hónapokon át is fenntarthatná, de még ebben az esetben is a kizárólag liszttel való táplálásnak, a hiányos zsir és fehérjebevitel folytán, a csecsemő szervezete csak kárát vallaná.

Heubner a liszttel való táplálást nem is az egészséges gyermeknél propagálja, hanem alkalmazását a csecsemők emésztési zavarainál tartja jogosultnak. Ilyenkor a liszttáplálék szerinte két irányban kiméli a belet: elvonja tőle a fehérje és zsiremésztés munkáját, s e mellett a bélhám is megpihenhet az által, hogy a nyálmirigyek végezvén el a munka nagy részét, reá csupán a folyton kis mennyiségben képződött czukor felszivása hárul. Ez előnyökhöz járul szerinte az a körülmény is, hogy a liszt fehérjebontó bakteriumoknak rosz talajt nyújt és ez által antiseptikus hatást fejt ki bélbajoknál. Sohasem tévesztendő szem elől, hogy a kizárólagos szénhydrát táplálás, melyhez a fentebbi felfogás alapján mindenkor csak therapeutikus czélból szabad nyúlni, a csecsemőre nézve a hiányos tápláléknak bevitel — az éhezés — jellegével bir, melynek túlhosszú időn át való alkalmazásától tartózkodni kell. Heubner ez időt nyolcz, legfeljebb tiz napra szabja meg; ha ez idő elteltével a dyspepsiás zavarok nem engednek, a liszttel való táplálás beszüntetendő.

A különböző lisztnemek közül különösen a finomra őrölt rizs-

és zabliszt és az úgynevezett gyermeklisztek alkalmazhatók, mely utóbbiakban a mellett, hogy finoman meg vannak őrölve, a keményítő nagyrészben dextrinné, részben czukorrá van átalakítva. E téren is tömérdek sok készítménynyel árasztotta el a gyári ipar a piaczot, a melyek közül a legismertebbek a NESTLE-liszt, a KUFEKE-liszt, a NEAVE-liszt, a RADEMANN-féle gyermekliszt, az OPEL-féle tápláló zwieback, a MELLIN-féle gyermektáplálószer, a LÖFLUND-féle kétszersült, a THEINHARDT-féle gyermekliszt.

E készítmények alkotórészeit a következő táblázat tünteti fel:

	Fehérje %	Zsir %	Összes szénhydrát tartalom %	Viz %	Hamu %
Nestle liszt	8·4	5·3	76·8	6·3	2·05
Kufeke liszt	13·7	0·3	75·8	7·8	1·5
Neave liszt	12·1	2·1	71·2	3·0	3·3
Rademann liszt	13·6	5·4	71·3	4·5	4·1
Opel-féle kétszersült	13·1	1·3	71·1	10·2	1·0
Mellin-féle gyermektápszer	8·9	3·0	80·9	6·9	2·9
Löflund-féle liszt	13·4	5·8	70·4	4·6	5·8
Theinhardt-féle liszt	16·5	5·5	74·6	5·0	3·4

E gyermeklisztekből rendesen egy evőkanálnyit szokás adni 10—12 evőkanálnyi vízzel vegyítve és felforralásig melegítve. Magas szénhydráttartalmuk mellett, melynek egy része dextrinizálva nincs, fehérje- és zsirtartalmuk oly alacsony, hogy sem az anyatejet, sem a tehéntejet nem pótolhatják, egymagukban a csecsemőnek elegendő táplálóanyagot nem nyújtanak. Ellenben oly esetekben, melyekben a tiszta tejet a gyermekek nem tűrik, tej mellett nyújtva különösen idősebb, 4—5 hónapos csecsemőknél vagy elválasztott gyermeknél sikeresen alkalmazhatók. Hogy használatuk különösen bélemésztési zavaroknál javalt, már fentebb említve volt.

A szénhydrátkészítmények sorába tartoznak a különböző *sütemények* mint a RADEMANN-féle készítmények (Naehrtoasts és Zwiebacktoasts), melyek magas szénhydrát és zsirtartalmuknál fogva concentrált alakban magas caloriaértéket, 100 grmban 500—600 caloriát képviselnek; a FRIEDRICHSDORFI-és a LÖFLUND-féle kétszersültek.

Mint szénhydrátkészítmények említésre méltók a különböző *malátakivonatok,* mint a LÖFLUND-féle *malátakivonat,* mely 74·3%

szénhydrátot, 4·7% fehérjét tartalmaz; a LIEBE-féle *malátakivonat*, mely 53·2% szénhydrátot, 5·45% fehérjét tartalmaz. Levesben, tejben, cacaoban oldva vagy különböző gyógyszeres készítmények alakjában vassal, jóddal, mészszel összekötve vannak használatban; a *malátasörök*, melyek csekély alkoholtartalom mellett sok czukrot tartalmaznak.

IV. Zsirkészítmények.

A zsírkészítmények közül a gyakorlatban legkiterjedtebb alkalmazásnak örvend a *csukamájolaj*, melynek üdvös hatása görvélykóros, anæmiás gyermekeknél, tüdőgümőkórságnál régóta ismert tény. Míg régebben gyógyító hatását a benne csekély mennyiségben foglalt jódsóknak tulajdonították, később ki lett mutatva, hogy a csukamájolaj tisztán csak a magas caloriákat képviselő zsírnak tápláló értékével bír, ellenben más irányú specifikus hatása nincs.

A csukamájolajok közül a *sárga csukamájolaj* kellemetlenebb izű és szagú ugyan mint a *fehér csukamájolaj*, de könnyebben emészthető az utóbbinál; könnyű emészthetőségét a benne körülbelül 5%-ban foglalt szabad zsírsavaknak köszöni, a melyek a bélben az emulsio képződését könnyítve, a zsír felszívódását előmozdítják, a fehér csukamájolaj ellenben csak 0·18—0·71% szabad olajsavat tartalmaz. Kellemetlen szaguk és ízük alkalmazásukat sok esetben megnehezíti.

A csukamájolaj pótlására MERING[32] *lipanin* névvel egy oly zsírkészítményt ajánlott, mely 94% tiszta táblaolajat és 6% olajsavat tartalmaz; íze nem kellemetlen, a benne foglalt olajsav az emulsio képződését a bélben előmozdítván, a zsír felszívódását könnyiti. Kellemetlen mellékhatása nincs, hányást, hasmenést, émelygést, a miket a csukamájolaj használata közben gyakran észlelünk, nem okoz. Gyermekek napjában 1—4 kávéskanálnyit, felnőttek 2—6 evőkanálnyit igen jól tűrnek huzamosabb időn keresztül is.

A szabad zsírsavaknak a zsírok felszívódását előmozdító hatását MERING az ugynevezett *Kraft-chocolade* készítményében is érvényesítette az által, hogy a cacaozsírhoz olajsavat adott. A készítmény igen magas tápláló értéket képvisel, könnyen emészthető, a benne foglalt zsírnak kihasználása ZUNTZ[33] vizsgálatai szerint kitünő. Különösen a gyermekgyakorlatban szeretjük alkalmazni, a hol a csukamájolaj bevétele sokszor nagy ellenkezésre talál.

Irodalom: [1] Klinik. d. Verdauungskrankh. 1890. — [2] Pflüger's Arch.

37. k. — [3] Therap. Monatshefte. 1888., Deutsche med. Wochenschr. 1889. — [4] Noorden: Beiträge zur Lehre d. Stoffwechs. 1892. 1. füz. — [5] Deutsche med. Wochenschr. 1894. Nro 41. — [6] Berliner klin. Wochenschr. 1893. Nro 24. — [7] Leyden: Handb. d. Ernährungsther. I. 1. — [8] Hildebrandt: Congr. f. Innere Med. 1893., Eichhoff: Deutsche Medicinal-Zeitung. 1895. Nro 30., Klemperer. Berliner klin. Wochenschr. 1897. Nro 26., Voit: Münchener med. Wochenschr. 1899. stb. — [9] Berl. klin. Wochenschr. 1894. Nro 47. — [10] Berl. klin. Wochenschr. 1895. Nro 24. — [11] Inaug. Dissert. Münster. 1887. — [12] Pflüger's Arch. 1896. — [13] Berl. klin. Wochenschr. 1896. Nro 20. — [14] Deutsche Medicinal-Zeitung, 1896. Nro 51. — [15] Deutsche med. Wochenschrif. 1898. Nro 17., Berl. klin. Wochenschr. 1898. Nro 30—33. — [16] Ther. Monatshefte. 1898. Nro 5. — [17] Münchener med. Wochenschr. 1898. Nro 31. — [18] Allg. med. Centr. Zeit. 1898. p. 1056. — [19] Berl. klin. Wochenschr. 1898. p. 1103. — [20] Zeitschr. f. physik. u. diæt. Ther. I. 1. — [21] Berl. klin. Wochensch. 1898. Nro 39. — [22] Berliner klin. Wochenschr. 1896; Nro 27. — [23] Leyden: Handb. d. Ernährungsther. I. k. — [24] Kinderernähr. in Säuglingsalter. — [25] Hygiene des Kindes. 1881. — [26] Festschrift «Die Stadt Leipzig in hygienischer Beziehung». 1891. — [27] Berliner klin. Wochenschr, 1893. Nro 33. — [28] Kinderheilkunde in einzelnen Darstellungen. 1897. — [29] Lehrb. der Kinderkrankh. — [30] Id. Monti után. — [31] Verhandl. d. Naturforsch. Versamml. Düsseldorf. 1898. — [32] Therap. Monatshefte. 1888. — [33] Therap. Monatshefte. 1890.

A MESTERSÉGES TÁPLÁLÁSRÓL.

A mesterséges táplálásnak szüksége mindazon esetekben fennforog, a melyekben a rendes úton való táplálással elegendő mennyiségű táplálóanyagnak fölvétele lehetetlen. A szájüregben fennálló lobos folyamatok, a bárzsing átjárhatóságát akadályozó különböző okokból eredő szükületek, a bárzsing görcse és hűdése, ideges alapon nyugvó undor az ételektől, elmebajosok abstinentiája, gégebajokból eredő nyelési zavarok a mesterséges táplálásnak ép úgy képezhetik javalatát, mint a gyomorban és bélben székelő különböző megbetegedések, a melyekben a rendes úton való táplálás megszorításával vagy időleges teljes beszüntetésével a szervek kimélését, pihentetését czélozzuk. A mesterséges táplálásnak háromféle módja áll rendelkezésünkre: a bárzsingcsővel való táplálás, a tápláló csőrék és táplálóanyagoknak a bőr alá való fecskendése alakjában.

A *bárzsingcsővel* való táplálást mindazon esetekben alkalmazzuk, a melyekben a bárzsing átjárhatósága daczára a nyelést a szájüregben levő lobos folyamatok, a nyelvnek, garatnak hűdése, állkapocsgörcs akadályozzák, úgyszintén elmebajosok abstinentiája esetében, ideges alapon nyugvó étvágytalanság eseteiben, ritkábban Debove [1] ajánlatára tüdővészesek túltáplálására; vagy pedig oly esetekben, a melyekben a bárzsing ürterét múló görcs vagy állandó mechanikus akadály (heges szükület, mirigyek, daganatok) szükíti.

A mechanikus akadályok által okozott szükületek képezik a bárzsingcsővel való táplálás leggyakoribb javalatát. Az e czélra szolgáló eszközökkel azt czélozzuk, hogy a szükült helynek fokozatos tágításával a táplálék bejutását a szükült helyen keresztül lehetővé tegyük. Ilyenek a különböző vastagságú angol sondák és bougiek, a különféle tágító sondák, laminária és a szükületben állandó benmaradásra szerkesztett kanülök (Dauerkanülen), a milyeneket régebben Mackenzie,[2] ujabban Symonds,[3] Leyden és Renvers[4] ajánlottak a bárzsing rákos szükületénél. Ezen eszközök részletes felsorolása és leirása e munka keretén túlterjedvén, röviden csak annak megemlítésére szoritkozunk, hogy mindazon esetekben, a melyekben a legtávolabbról is annak gyanúja forog fenn, hogy a szükületet aneurysma okozza, a sondázástól, de különösen a kemény sonda bevezetésétől tartózkodjunk.

Hasonló óvatossággal kell eljárnunk rákos szükület eseteiben, a midőn ha sikerül is fokozatosan vastagabb sondákat a szükült helyen keresztül vezetni, a bárzsing átfurásának veszélyén kívül a daganatnak a mechanikus inger által okozott gyors növekedése és szétesése elég gyakran észlelhető.

A Leyden által oly melegen ajánlott állandó kanülök alkalmazásával, bár képesek vagyunk egyes esetekben a táplálékbevitelt fokozni, sőt elég jelentékenynek mondható testsúlygyarapodást is elérni, a rákos daganat gyorsabb növekedése, a vérzések, átfuródások, necrosisok veszélyével szemben a múló siker épenséggel nem áll arányban.

Teljesen osztjuk Leube[5] nézetét, a ki rákos szükületnél a bárzsing tágításával járó eljárásokat elvetve, a mesterséges táplálást tápláló csőrék alakjában ajánlja. Sokkal több sikert érhetünk el a bárzsingcsővel való táplálással a bárzsing jó indulatú heges szükületeinél, a midőn a szükült helyet egyik vagy másik eszközzel lassan és fokozatosan tágitván, az ily módon átjárhatóvá vált helyen keresztül táplálékot juttathatunk a gyomorba. Ha ez sikerül, úgy minden esetre előnyt kell adnunk az ily módon való táplálásnak a végbélen át való táplálás fölött, melylyel ha a beteget rövidebb-hosszabb ideig képesek is vagyunk az inanitio veszélyétől megóvni, az utóbbival egymagában a szervezet táplálékszükségletét fedezni nem tudjuk.

A bárzsingcsővel való táplálásra legalkalmasabb a tej, melyből $^1/_2$—1 litert adhatunk egy adagra, melyhez 2—3 tojást, húskivonatokat, somatoset, peptont, czukrot keverünk; a tej helyett levest is

használhatunk, melyhez tojást, finomra passirozott húst adhatunk. Az így készült keveréket langyosra felmelegítve, a bárzsingcső végére alkalmazott üvegtölcsérből bocsájtjuk a gyomorba. Napjában 1—2-szer nyújtva a nevezett adagokat, elég jelentékeny caloriaértéket képviselő táplálóanyagot juttathatunk a szervezetnek.

A végbélen át való táplálás. Évszázadokra nyúlnak vissza azon kisérleteknek szálai, a melyekben a rendes úton való táplálás hiányossága miatt a végbélen át való táplálásához fordultak. E kisérletek azonban az akkori physiologiai ismeretek hiányosságánál fogva nélkülözték azt a biztos alapot, mely értéküknek helyes megitélését lehetővé tette volna.

Mint sok más téren, úgy itt is az emésztés élettanára vonatkozó ismereteink újabbkori haladása adta meg a szilárd tudományos alapot, melyen mozogva, a táplálás e módját manapság diætetikus therapiánk általánosan elismert nélkülözhetlen kellékének tekinthetjük.

Mig régebben azt tartották, hogy a vastagbélnek emésztő hatása van, későbbi vizsgálatok, melyeket Eichhorst,[6] Klug és Koreck[7] állatokon, Czerny és Latschenberger,[8] Marckwald[9] embereken végeztek, kimutatták, hogy a vastagbél nedve fehérjékre és zsírokra hatástalan, keményitőt czukorrá átalakitani nem képes. Ezzel szemben régóta ismert tény, hogy a vastagbél nyálkahártyájáról a felszivódás jól megy végbe, mely körülmény táplálóanyagoknak a végbél utján való felszivódását lehetővé teszi.

A vizen és sókon kivül, melyek a végbélből gyorsan felszivódnak, különböző táplálóanyagokat képes a végbél felszivni. Azon nézetet, hogy a fehérjék a vastagbélből csak előzetes peptonisatio után szivódhatnak fel, Voit és Bauer[10] vizsgálatai megdöntötték, a melyekben kimutatták, hogy a húsból kipréselt lében foglalt albuminatok a végbélből majdnem oly nagy mennyiségben szivódnak fel, mint a kész peptonok, mig a nyers tojásfehérje csak konyhasó hozzáadása után jut felszivódásra. Eichhorst e szerzők adatait igazolta és kimutatta azt is, hogy a tejben foglalt fehérjeanyagok, myosin és alkali albuminatok oldatai a végbél nyálkahártyájáról felszivódásra jutnak. Ezen állatkisérleti tapasztalatokkal összhangzásban állanak Czerny és Latschenberger emberen tett észleletei, melyek kimutatták, hogy a vastagbélből oldott fehérjék felszivódhatnak.

Ewald[11] vizsgálataiból kiderült, hogy a végbél nyálkahártyája nemcsak peptonokat, hanem nativ fehérjéket is képes felszivni és azokat a szervezet hasznára fordítani, a mennyiben azt találta, hogy

a végbélbe fecskendezett emulgált tojásból készült csőrék jól felszívódnak. Ugyanazt tapasztalta Huber[12] azon hozzátevéssel, hogy konyhasónak hozzáadása (egy tojásra egy grmot számitva), vagy a tojásnak mesterséges peptonisatiója sósavval és pepsinnel a tojás felszívódását tetemesen elősegiti. Mig Ewald a tojásclysmáknak előnyt ad a peptoncsőrék fölött, Leube[13] abban a körülményben, hogy a peptonok gyorsabban szívódnak fel és ez által a rothadásra kevesebb alkalom nyilik, mint a tojáscsőréknél, előszeretettel alkalmazza a peptonkészitményeket, melyek kiterjedtebb használatának azonban magas áruk a gyakorlatban sokszor utját állja.

A peptonból 50—60—80 grmot 250 kbcmtr vízben oldva fecskendezhetünk be, ennél nagyobb mennyiségek könnyen hasmenést okozhatnak.

A fehérjéket könnyen felszívható alakban nyújthatjuk a Leube által már 1872-ben[14] ajánlott húspankreas csőrében. Előírása szerint 150 grm kapart és finomra összevagdalt marhahúshoz 50 grm zsírjától mentes friss vagdalt marha- vagy disznópankreast adunk, és ezt 150 grm langyos vízzel összekeverve a végbélbe fecskendezzük. Az igy készült csőre sürü pépes összeállásánál és alkalikus kémhatásánál fogva a végbelet nem izgatja, hasmenést nem okoz, (a mi a húslével, tojással és peptonokkal készült csőréknél gyakran előfordul), gyorsan és tökéletesen felszívódik. Hasznavehetőségét általánosan elismerik, de mégis ritkán szokták alkalmazni, a minek oka abban rejlik, hogy a pankreas beszerzése nem mindig könnyü, s hogy a keverék gyorsan rothad.

A fehérjéken kivül a végbél zsír felszivására is képes, habár csak csekély mértékben. Mig Voit és Bauer állatkisérleteik alapján a zsírfelszívódást a vastagbélből kétségesnek tartják, addig Czerny és Latschenberger, Munk[15] és Rosenstein, Revilliod,[16] Kobert[17] és legujabban Deucher[18] embereken tett észleletekben kétségtelenül kimutatták, hogy a vastagbél zsír felszivására képes. A zsír felszívható mennyisége nem nagy, a mennyiben a legkedvezőbb esetben is 10 grmnál többet napjában a végbél felszivni nem képes.

A szénhydrátok sorából tápláló csőrékre alkalmas a szőlőczukor, mely igen gyorsan szívódik fel; nagyobb mennyiségben való alkalmazását azonban a végbélre gyakorolt izgató hatása kizárja; Schönborn[19] vizsgálatai szerint 150 grmnál nagyobb mennyiségek hasmenést okoznak. A szőlőczukor helyett keményitőt is használhatunk, mely a mellett, hogy jól felszívódik, azzal az előnynyel is bir, hogy bél

izgatást, hasmenést nem okoz, a mit a czukorral készített csőréknél, a fenti adagoknál kisebb mennyiségnél is elég gyakran észlelünk.

A tejet, mely vízen és sókon kívül fehérjéket, zsírokat és szénhydrátokat tartalmaz, tápláló csőrékre régóta használják; az által, hogy különböző anyagokat (tojás, pepton, húskivonat) keverhetünk hozzá, tápláló értékét növelhetjük. A tej a végbélből gyorsan felszívódik; 1/4—1/2 litert a betegek rendesen jól eltűrnek, sőt egyes esetekben mint Áldor [20] kimutatta egy liternyi mennyiségben sem okoz bélizgalmat, különösen akkor, ha a bakterium coli hatása alatt létrejövő megalvadását, mely a felszívódásra hátrányos, az által akadályozhatjuk meg, hogy a tejbeöntés előtt egy órával a belet kimossuk és a tejhez natrium carbonicumot adunk (egy literhez 1—1 1/2 grmot).

A tápláló csőre összetétele különböző lehet. Ewald [21] a következő összetételt ajánlja: 2—3 tojást egy evőkanálnyi hideg vízzel felhabarunk, azután egy késhegynyi buzalisztet 100 grm 20%-os szőlőczukor oldattal felforralva, egy pohár vörösbort adunk hozzá. Ezután a tojásoldatot lassan hozzátöltve a czukoroldathoz, arra ügyelünk, hogy a keverék hőmérséke ne legyen oly magas, hogy a fehérjét megalvaszsza. A csőre mennyisége 1/4 litert túl ne haladjon.

Boas [22] 250 grm tej, 2 tojássárga, 1 késhegynyi konyhasó, egy evőkanálnyi vörösbor, egy evőkanálnyi lisztből készítteti a tápláló csőrét. Donkin [23] 75 grm tej vagy húsleves, egy tojássárga, 15—20 grm rum és néhány csepp opiumfestenyből álló csőréket ajánl. Jaccoud 250 grm húsleves, 120 grm bor, 2 tojássárga, 4—20 grm peptonból készítteti a csőrét. Leube [24] 250 grm tejhez vagy 60—70 grm keményítőt vagy 60 grm szőlőczukrot ad és naponta két csőrét ajánl alkalmazni; egy pepton vagy tojás-tejcsőrét s ezt követőleg 12 órával egy keményítő vagy czukor-tejcsőrét.

A tápláló csőre hőfoka langyos legyen, napjában 2—3-szor adhatjuk, alkalmazása előtt egy órával czélszerű a végbelet beöntéssel kiüríteni. A tápláló csőrét vagy gummiballonnal fecskendezzük a végbélbe, vagy hosszú puha végbélcsővel felszerelt Hegar-féle tölcsérrel bocsájtjuk a végbélbe a betegnek oldalt fekvő helyzetében, mely helyzetet a betegeknek a beöntés után legalább is 1/4 óráig czélszerű megtartani.

A tápláló csőrék értékére vonatkozó vizsgálatok kimutatták, hogy

ha nem is sikerül ezen az úton az embert állandóan kielégítő mérvben táplálni, annyit mégis elérhetünk velük, hogy oly esetekben, melyekben a rendes úton való táplálás bármely okból ki nem vihető, annyi táplálóanyagot juttathatunk a szervezetbe, hogy azt legalább napokon keresztül nitrogenegyensúlyban megtartani képesek vagyunk. Ezzel pedig sok esetben, melyekben a szájon át való táplálás időleges beszüntetése indokolt (gyomorfekély, gyomortágulat, gyomor- és bélműtétek stb.) a legsürgősebb javalatnak megfelelve, a szervezet táplálékszükségletét legalább részben fedezhetjük, azt az inanitio veszélyétől megóvhatjuk. Sajnos az esetek nagy számában, melyekben a rendes úton való táplálás helyreállása ki van zárva (rákos bárzsingszükület) a tápláló csőrék alkalmazásával a végzetes kimenetelnek elodázásánál többet nem érhetünk el.

A mesterséges táplálásnak egy harmadik módja táplálóanyagoknak a *bőr alá fecskendésében* áll. Bár már régebben Menzel és Perko,[25] Karst,[26] Krüg,[27] Whittacker,[28] Pick[29] kisérleteket tettek ez irányban állatokon és embereken, Leube[30] volt az, a ki a közel multban — 1895-ben — e kérdést beható tanulmány tárgyává tette, s azóta is folytatólagos közlésben ismertette. Vele egyidejüleg Donogány és Hasenfeld[31] állatkisérletekből és klinikai tapasztalatokból merített terjedelmes közlésben foglalkoztak a tárgygyal. A szájon át való táplálásnak sok esetben lehetetlen volta vagy elégtelensége egyfelől, másfelől pedig azon körülmény, hogy tápláló csőrékkel a szervezet táplálékszükségletét fedezni nem vagyunk képesek, közel hozták azon gondolatot, nem-e sikerülne subcutan úton zsírt és egyébb táplálóanyagokat a szervezetbe juttatni, minek lehetősége mellett bizonyított azon klinikai tapasztalat, hogy szívgyengeségben szenvedő betegek nagy számú kámforolaj injectiókat minden kellemetlen mellékhatás nélkül jól tűrnek. Az ez irányú törekvést azonban csak részben koronázta siker.

Állatkisérletek mihamarább bebizonyították ugyanis, hogy sem a fehérjék, sem a szénhydrátok bőr alá fecskendésre nem alkalmasak. Amazokat albumosek alakjában fecskendezve be, még kis mennyiségben is a vérbe jutva, toxikus hatást fejtettek ki, mely a közérzet súlyos zavaraiban és albuminuriában nyilvánult; a szénhydrátok pedig még gyenge töménységben is a beszúrás helyén heves fájdalmakat és gyuladásokat, sőt bőrelhalást okoztak, mindmegannyi kellemetlen mellékkörülmény, mely azoknak a gyakorlatban való alkalmazását kizárja. Biztatóbbnak látszanak azon kisérleteknek eredmé-

nyei, melyeket Leube, Donogány és Hasenfeld zsírnak bőr alá fecskendésével értek el. A zsírnak kellő asepsis mellett végzett befecskendése helybelileg kárt nem okoz, a vérbe jutva emboliákra nem vezet.

Leube a zsírt vaj alakjában fecskendezve az állatok bőre alá, kimutatta, hogy az a szervezetben zsir alakjában lerakódhatik, az anyagcserében a szervezet hasznára fordíttatik, mely tényeket Koll [32] állatokon végzett anyagcserevizsgálatai igazolták és a subcutan befecskendett zsírnak fehérjekimélő hatását bizonyították. Donogány és Hasenfeld négy betegnél alkalmaztak táblaolaj injectiókat; a legkisebb adag 10 grm, a legnagyobb adag 50 grm volt; két esetben az injectiók a testsúly ingadozásra kedvező befolyást gyakoroltak.

Tapasztalatai alapján Leube kiterjedten alkalmazza betegeknél a zsírnak bőr alá fecskendését; tiszta táblaolajat vagy sesamolajat használ, melyből Pravaz-fecskendővel a bőr alá, rendesen a czombhajlatba, 3 helyen 10—10 kbcmtrt fecskendez, lassan, erősebb nyomást kerülve; a befecskendés helyére kötést alkalmaz. Közlése szerint az olaj 12—24 óra mulva egészben vagy legalább nagyobb részben felszívódik. [33]

Alkalmazásuk javalatát Leube a mesterséges táplálásra szoruló oly esetekben találja, melyekben a szervezet zsírkészletének fogyása mellett nitrogentartalmú táplálóanyagokat a végbélen át tojás- és peptonok alakjában kellő mennyiségben nyujthatunk és azok jól assimiláltatnak; vagy oly esetekben, melyekben sem a szájon át sem a végbélen át való táplálás nem lévén lehetséges, az élet meghosszabbításához hozzájárulhatnak. Az eljárás eddigelé tudtunkkal kiterjedtebb alkalmazásnak nem örvend; hasznavehetőségéről nem volt alkalmunk meggyőződni. Tekintettel arra, hogy veszélyt nem rejt magában, alkalmasnak látszik arra, hogy a tápláló csőrékkel való mesterséges táplálást nitrogenmentes táplálóanyagokkal kiegészítse.

Irodalom: [1] Du traitement de la phthisie pulmonaire par l'alimentation forcée. — [2] Die Krankheiten des Halses und der Nase. 1884. — [3] British medical Journal. 1887. — [4] VII. Kongr. für Innere Medic. 1888., Zeitschrift für klin. Medic. XIII. k., Deutsche med. Wochenschr. 1887. 50. 1885. 15. — [5] Leyden: Handbuch der Ernährungsther. I. 2. pag. 494. — [6] Pflüger: Archiv. Band IV. — [7] Archiv für Physiologie. 1883. — [8] Virchow Archiv. Band 59. — [9] Virchow Arch. Band 64. — [10] Zeitschr. für Biologie. 5. — [11] Zeitschr. für klin. Medic. 12. k. — [12] Deutsches Arch. für klin.

Medic. 47. k. — [13] Id. h. — [14] Deutsches Arch. für klin. Medic. 16. k. — [15] Virchow Arch. 123. k. — [16] Thése de Genéve. 1894. — [17] Deutsch. med. Wochenschr. 1894. — [18] Deutsches Arch. für klin. Medic. 58. k. — [19] Inaugural-Dissertation. Würzburg, 1897. — [20] Magyar orvosi archivum. 7. k. — [21] Ther. Monatshefte. 1887. — [22] Allg. Diagn. und Ther. der Magenkrankh. 1897. — [23] The Lancet. 1890. — [24] — Handb. der Ernährungsther. I. 2. — [25] Wiener med. Wochenschr. 1869. Nro 3. — [26] Berliner klin. Wochenschr. 1875. Nro 34. — [27] Wiener med. Wochenschr. 1875. Nr 34. — [28] The Klinik. 1876. — [29] Deutsche med. Wochenschr. 1879. Nro 3. — [30] XIII. Kongr. für Innere Medic. 1895. — [31] Orvosi Hetilap. 1895. — [32] Inaugur.-Dissert. Würzburg, 1897. — [33] Handbuch der Ernährungstherap. I. 2.

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ, FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE - TÂRGU MUREȘ
GEORGE EMIL PALADE
1945

MÁSODIK RÉSZ.

A BETEG EMBER TÁPLÁLÁSA.

I. FEJEZET.

LÁZZAL JÁRÓ BETEGSÉGEK DIÆTETIKUS GYÓGYÍTÁSA.

1. Történelem.

A régi görög iskola, élén a nagy Hippokratessel, sok maradandó becsű tényt és eljárást honosított meg az orvosi tudományban; a korabeli nagy orvosnak figyelmét a diætetika sem kerülte el s a vegyes koszt, mint egészségesnek legczélszerűbb táplálék felől, nézetei egészen helyesek voltak, melyek ma is helytállók. Kevésbbé szerencsésnek mondhatjuk a lázas betegek táplálása körül követett eljárását. Hippokrates u. i. a lázas betegeket lisztlevesekkel az ú. n. ptisanakkal (daraföet és mézvíz) tartotta. Követői még tovább mentek s a lázas betegektől elvontak jóformán minden táplálékot és csak vizen tartották őket. A középkorban a lázas betegeknek éhezniök kellett.

Ha meggondoljuk, hogy 2 liter ptisana táplálóanyag tartalma körülbelől 100 grm szénhydrát és 200 grm fehérje lehetett, könnyen beláthatjuk, hogy ezzel fedezni lehetett ugyan a lázas betegek folyadékszükségletét, ha hozzáveszszük, hogy a vizet nem tiltotta el, azonban ez a táplálék korántsem volt elegendő a lázas beteg fokozott anyagszükségletének kielégítésére, vagy legjobb esetben kielégítő lehetett rövid ideig tartó acut láznál, míg hosszabb lázas állapot mellett ki nem elégítő volta szembetünő. Mi sem természetesebb, hogy az ilyen táplálék mellett a lázas betegek éheztek, az inanitio állapotába jutottak. Az éhezés következményei itt sem maradtak ki s a test saját anyagkészletének fogyasztására vezettek, minek folytán a lázas betegek legtöbbször nagy fokban lesoványodtak, elerőtlenedtek és nem voltak képesek kiállani a hosszas lázakat, áldozatául estek a betegségnek inanitio folytán.

Hippokrates és követőinek ezen éheztető eljárása magyarázatát találja azon felfogásban, a mely az ő idejében a lázról uralkodó volt.

A régiek u. i. azt tartották, hogy fokozott elégés, élenyülés idézi elő a lázat, a melyet ezen nézet szerint a táplálkozás még inkább fokozna s csak olajat öntenénk a tűzre, ha a lázas beteget táplálékkal tartanók. «Morbum nutris non ægrotum» volt a jelszó. Hippokrates tanítása nagy tekintélyénél fogva nemcsak a középkorban volt uralkodó az orvosok közt, hanem még messzire az újkorba is beterjedt. Boerhave és van Swieten a lázas betegeket nyálkás levesekkel és limonádéval tartották. Németországban Senator még 1870-ben a lázról írott munkájában a tejet és a fehérjéből álló táplálékot ellenezte és a diætát lehetőleg szűkre szabta, azt mondva, hogy a lázas betegnek a kevés táplálék hasznára válik. A fehérje helyett azt ajánlotta, hogy a lázas betegek enyvet kapjanak 80 grmig menő adagban. Liebermeister is 1875-ben még a régi Hippokratesi diætát ajánlotta.

Századunk közepe felé állott csak be e téren az átalakulás. Graves Angliában 1843-ban volt az első, a ki a régi tant elvetve, a lázas betegek bővebb táplálását ajánlotta és alkalmazta is betegein, kiemelve, hogy láznál a legnagyobb veszélyt az inanitio képezi, a melyet egyedül bőséges táplálással lehet legyőzni. Franciaországban Chossatnak az inanitióról végzett híres vizsgálatai nyomán Trousseau hirdette a lázas betegek kiadó táplálásának szükséges voltát. Németországban csak a 70-es évek vége felé állott be a lényeges fordulat Buss és később Hösslin dolgozatai óta. Buss Bazelben (1878) egészen Graves és Chossat álláspontján állott; új volt az az ajánlata, hogy a táplálékot könnyen felszívódó alakban kell adni. Ő betegeinek naponként 100 grm húspeptont, 300 grm szőlőczukrot és 200 grm cognacot adott és egyidejűleg rendszeresen alkalmazta a hőcsökkentő eljárásokat. Hösslin 1882-ben nagyszámú és gondos kisérletek által kimutatta, hogy a bővebb táplálás nemcsak nem árt a lázas betegeknek, hanem inkább csökkenti a súlyveszteségöket és hogy ha könnyen emészthető táplálószereket jelentékenyebb mennyiségben is adunk nekik, azok majdnem épen olyan jól felszívódnak, mint egészséges embereken, a bélsár csak kevéssel több nitrogent és zsírt tartalmaz, mint a nem lázas emberek bélsara, a kik hasonló mennyiségű táplálékot kaptak. Kimutatta azt is, hogy a táplálkozás jóformán semmivel sem fokozza a lázas hőmérséket. Sassetzky[1] szintén 1882-ben állapította meg, hogy láznál a kihasználás nem rosszabb, mint egészségesnél.

Hösslin munkálatai megadták az alapot, melyen tovább haladva kifejlődött a lázas betegek mai diætetikája. Azóta a klinikusok és

orvosok túlnyomó nagy része elfogadta az új tant, hogy a lázas betegeket nem szabad az inanitio veszélyének kitenni.

Bauer 1883-ban megjelent munkájában azt kívánja, hogy a lázas betegek olyan táplálékot kapjanak, a mely képes feltartóztatni a szövetszétesést. Elismeri, hogy láznál a húgyanyag kiválasztás fokozott és kiemeli, hogy ennek oka részben toxikus befolyás, részben azonban szerepel az inanitio is, s a míg a láz mérge által okozott szövetszétesés feltartóztathatatlan, addig a hiányos táplálkozás okozta fokozott elbomlás a bőséges táplálást teszi sürgős feladatunkká.

Leyden kezdettől fogva pártolta Graves, Trousseau tanait és Klemperer G.-vel együtt az utolsó évtizedben lázas betegeken sok anyagcserevizsgálatot végzett, hogy eldöntse azt a gyakran felmerülő kérdést, vajjon mi jobb, fehérjében dús vagy fehérjeszegény kosztot adni a lázas betegnek? Ezen vizsgálataik eredményei a Leyden-féle «Handb. der Ernährungstherapie und Diätetik» H. kötetében vannak letéve. Noorden 1893-ban megjelent «Lehrb. der Pathol. des Stoffwechsels» című munkájában igen meleg szószólója a lázas betegek bővebb táplálásának.

Hazánkban az elhintett mag termékeny talajra talált. Boldogult Wagner tanár klinikáján a lázas betegek kellő táplálására törekedett. Korányi Frigyes tanár klinikáján a régibb kórtörténetek tanúsága szerint már korán alkalmazta lázas betegeken az új tan ajánlotta diætetikát, közvetlen szemlélésből és gyakorlat alapján volt alkalmunk ezen eljárást Korányi tanár klinikáján látni és alkalmazni. Az eljárás alapját már régóta túlnyomóan a tejjel való táplálás képezte.

«Az újabb orvostan alig mutathat fel más téren nagyobb haladást, mint az acut lázas beteg diætetikus gyógyítása terén» — mondja Leyden.[2] Sajnos, mint minden életrevaló újításnak, úgy a lázas betegek bővebb táplálásának is támadtak kinövései. A régi tan után, melynek elve volt éheztetni a lázas betegeket, vagy olyan kosztot adni nekik, mely kevés fehérjét és viszonylag több szénhydrátot és zsírt tartalmazott, ma sok orvos inkább az ellenkezőbe hajlandó átcsapni, túlságos bőven táplálja lázas betegeit s a láz alatti fokozott fehérjeforgalmat mennél több fehérje nyújtásával gondolja ellensúlyozni vagy legalább is csökkenteni. Sőt, mint később látni fogjuk, más irányban is felmerültek túlzások. A mióta főleg typhusbetegeken anyagcserevizsgálatokkal rendelkezünk, melyek főleg a fehérjeforgalomra vonatkoznak, azóta mindinkább kitűnik, hogy a régi tanítás és az új tan kinövései okozta útvesztőben leghelyesebb a

lázas betegek táplálása kérdésében a józan empiria által kimüvelt arany középutat követni.

2. Bevezetés a lázas betegségek diætetikájába.

Az előző fejezetben elmondottak alapján a lázas betegeket manap többé nem szabad éheztetnünk, sőt az általánosan elfogadott nézet az, hogy bőven kell őket táplálni. Ha azonban azt kérdezzük, vajjon a klinikusok eljárása a typhusbetegek táplálása körül a fentebbi elv hangoztatása mellett egyforma-e, vajjon csakugyan igyekeznek-e mindnyájan és a typhus minden időszakában bőven táplálni betegeiket? akkor erre a kérdésre határozottan nemmel kell felelnünk. Ezen a látszólag kiforrott és végleges megállapodásig jutott téren a nézetek annyira szétágazók, hogy ha lelkiismeretesen mérlegeljük az egyesek nézeteit, akkor a rationálisnak látszó typhus diætetika gyakorlati kivitele elé számos akadály gördül. A kérdés tisztázását anyagcserevizsgálatoktól vártuk. Typhusbetegeken ilyenek eddig nagyon kevés számmal vannak. Bauer, újabban Müller Fr., Leyden és Klemperer végeztek anyagcserekisérleteket, a melyek azonban nem terjedtek ki a typhus minden időszakára. Hazánkban Terray [3] vizsgálta a chlor anyagforgalmat pneumonia, typhus és váltóláz folyamán. Mindezeknél érdemesebb munka a Benedict Henrik. és Schvarcz Miklós [4] dolgozata, mely typhusbetegek fehérjeforgalmával foglalkozik s e téren mint összefüggő, a typhus egész lefolyására s a reconvalescentiára kiterjedő anyagcserevizsgálatok sorozata, nagy mértékben megérdemli figyelmünket. Bár a szerzők következtetéseivel nem érthetünk mindenben egyet, tagadhatatlan, hogy érvelésük itt-ott plausibilisnek látszik, a midőn kijelentik, hogy nem lehet czélunk az organismus fehérjekészlete apadásának félénken elejét venni, hanem mint «humiles ministri naturæ» elérni azt, hogy a betegből bizonyos idő mulva ismét ember legyen. Ezen nézetük első része méltán kifogásolható, ellenkezőleg igyekeznünk kell mindenütt, a hol csak lehet védelmezni a szervezet fehérjekészletét; a másik része plausibilisnek látszik, mert a természetes befolyás előmozdítását hangoztatja.

A lázzal járó fokozott hőmérséket sokan nem tartják a szervezetre nézve többé olyan károsnak és veszedelmesnek, mint régebben, a hőcsökkentő eljárások bevezetésének idejében, sőt mindinkább terjed az a nézet, hogy a láz a szervezetnek olyan berendezése, a mely

azt a fertőzés ellen védi. (Unverricht[5] és mások.) A kik ezen az álláspontón állanak, azok nem tartják szükségesnek a lázat kezelni. A kérdés ez idő szerint nem tekinthető eldöntöttnek s ez is egyik oka annak, hogy a typhusos láz gyógyszeres, diætetikus stb. kezelése vagy nem kezelése kérdésében a búvárok és klinikusok nézetei homlokegyenest eltérők. Benedict és Schvarcz azon az álláspontón vannak, hogy a «typhus elején a diætetikus kezelés a bővebb táplálás értelmében teljesen czélt tévesztett dolog, mert a szervezet épen az étvágy megszűnése által mintegy kényszeríti magát arra, hogy a fertőzés okozta magas fehérjeszükségletét saját testéből fedezze, megmérgezett protoplasmájától szabaduljon és az immunizáló anyagoknak saját testállományából való készítése által az infectio urává lehessen. És bármit is teszünk a betegség e stadiumában: fehérjeforgalmának lázas felcsigázásával, a szervezet mindig ki tudja magának erőszakolni azt, a mit a közfelfogás reá nézve oly károsnak tekint, a mi azonban ebben a pillanatban reá nézve szükséges, talán üdvös és mentséghozó: t. i. szövetfehérjének fogyasztását». Nézetük szerint sem a tudomány, sem a beteg nem vallaná nagy kárát, ha az orvos erre az időre az egész táplálási tant, fehérje és caloria tételeivel együtt elfelejtené és a nagy Hippokrates elveihez, az ő ptisanaihoz, nyákos és savanykás főzeteihez térne vissza. Activ működésüket csak a typhus abd. lázas időszakának másik felében kezdik, a midőn a fehérjeforgalom — ha a beteget magára hagyjuk — lassankint alacsonyabb fokra kezdi magát beállítani s a midőn bizonyos általuk felsorolt s a betegen észlelhető tünetek tudtunkra adják azt, hogy az eddig maga erejéből védekező organismus most már a kivülről való támogatást sem utasitaná vissza. Ők tehát a typhusbeteget körülbelől a második hét közepéig vagy végéig diætetice «exspectativ» kezelésben részesitik s az, a mit ebben a szakban a táplálással el kell hogy érjünk, a szervezetet, támogatva törekvését, a láz végére minél alacsonyabb fehérjeforgalomra kivánják hozni. Ennek elérésére főleg a következő szabályt állitják fel: «tartózkodni kell a nagyobb fehérjebeviteltől.» A gyógyitásra, mint végczélra vonatkozólag természetesen életbevágó fontosságú szerintök, hogy a lefogyás, azaz a fokozott fehérjefelbontás ellen irányított intézkedéseink által nem fosztjuk-e meg a szervezetet a fertőző virus és annak terménye: a toxinok ellen való harczában leghathatósabb fegyverétől? Nem bénitjuk-e meg a szervezetnek saját maga által foganatosított causalis therapiáját az által, hogy egy tünetet, bármily fontos is az, igyekszünk eltávolitani. Szerintök a fertőző

folyamat által feltételezett fokozódása a fehérjeszétesésnek a védőtestek keletkezésével csökken, annál is inkább, mivel e testek létezésüket utolsó sorban valószínűleg a szervi fehérje fokozott szétesésének köszönik. Saját tapasztalásuk a csökkenés okainak magyarázására nincsen, hogy azonban a fehérjeforgalomnak oly alacsony értékre való beállítása a betegség vége felé a későbbiekre nézve nagy jelentőséggel bir, ez szerintök kitűnik az anyagcserének a recenvalescentia alatti viselkedéséből. A diætetikus typhus kezelés súlypontját áthelyezendőnek gondolják a typhus második időszakára. Tehát a typhus egy időszakára legalább vissza kellene térnünk a HIPPOKRATES tanaihoz és eljárásához, és egészben véve mennél kevesebb fehérjét adni a typhus betegnek.

Láttuk az előző fejezetben, hogy SENATOR a lázról írott munkájában a tejet és a fehérjetáplálékot ellenezte és a diætát lehetőleg korlátozni kivánta. Ma sem barátja a bő táplálásnak s azt hiszi, nem épen a beteg kárára. HIRSCHFELD F. a mérsékelt táplálás híve; a bővebb táplálás szerinte az anyagcsere fokozása által megterheli a szivet; kétségbevonja, hogy bőséges folyadékbevitel fokozná a diuresist. JÜRGENSEN egészben véve 1000 caloriát adott typhusbetegeinek, tehát mai felfogásunk szerint hiányosan táplálta őket és mégis átlag csak 260 grmnyi súlyfogyást észlelt naponként, kevesebbet mint TSCHUDNOWSKY erőszakos táplálásnál. KOHLSCHÜTTER szerint a typhusbeteg súlyvesztesége átlagosan ugyanaz maradt, akár bőven, akár fogyatékosan táplálkozott a beteg és hétről-hétre bizonyos szabály szerint csökkent. Ezzel szemben BUSS, főleg HÖSSLIN, azután BAUER vizsgálatai óta nem csekély azon búvárok és klinikusok száma, a kik a betegágynál a gyakorlatban is bőven táplálni igyekeznek typhusbetegeiket és bőven adnak nekik fehérjét, így LEYDEN, KLEMPERER, NOORDEN és mások.

Szóljunk most a túlzásokról. A TSCHUDNOWSKY-féle szentpétervári katonaorvosi klinikán a typhusbetegek naponként 160 grm fehérjét, 75 grm zsírt és 300 grm szénhydrátot kaptak, ami megfelel 3000 caloriának, ezt a kosztot tej, hús és rozskenyér alakjában kapták! Mindezek daczára — jegyzik meg BENEDICT és SCHVARCZ — a naponkénti testsúlycsökkenés 309—382 grm volt és a betegek testsúlyukból 10—11%-ot veszítettek, azaz csak valamivel kevesebbet mint olyan betegek, kiket még a régi elvek alapján, tehát hiányosan tápláltak. A túlzók közül felemlítjük BARRS-t[6] Angliában, a ki 1897-ben kijelentette, hogy a folyadékdiæta nemcsak nem használ, de káros a typhus-

betegnek, ő betegeinek reggelire ad: lágy tojást, piskótát, theát vajaskenyérrel, második reggelire: kávét vajas kenyérrel, tojást és szalonnát, ebédre cotelettet krumplival, szilvacompotot és sago-puddingot, ozsonnára theát vajaskenyérrel és biskuittel, vacsorára pépeket. Hasonlóan táplál Puritz,[7] Manassein,[8] Kissel[9] és főleg Buschujew[10] a kiewi katonakórházban.

Ezen rövid fejtegetésből kitűnik, hogy ámbár theoretice eljutott a diaetetika azon elvhez, hogy általában a lázas betegeket bőven kell táplálni, az újabb és említett anyagcserevizsgálatok a typhusbetegek fehérjeforgalma és reconvalescentiája tekintetében olyan adatokat állítanak előtérbe, a melyek a bővebb táplálás elvét, ha nem is a typhus egész lefolyásának, de első időszakának idejére illusoriussá akarják tenni. Nem szándékunk kisebbíteni Benedict és Schvarcz szép és fáradtságos dolgozatának értékét, sőt inkább mi magunk is nagyon helyeseljük a betegeken végzett anyagcserevizsgálatokat s azokat a diaetetika szempontjából nélkülözhetetleneknek tartjuk, továbbá nem bírálgatjuk a lázról s a fehérjeszétesésről szóló hypothesiseiket, azonban az oly rendkívül fontos kérdésben, milyen a typhusbetegek táplálásának kérdése, méltányolva az eddigi vizsgálatokat, klinikai szempontból még további, több betegen végzett anyagcserevizsgálatokat tartunk szükségeseknek, mielőtt elfogadnók következtetéseiket. Egyelőre tehát, miután a klinikusok nézetei sem teljesen egyezők, Benedict és Schvarcz anyagcserevizsgálatai pedig, a melyek a mai felfogásunkkal ellenkező álláspontot képviselnek, még csekély számúak arra, hogy a typhus minden esetére általánosíthatók lennének, nem marad más hátra, mint hogy a betegágynál nyert szerény tapasztalásaink alapján szóljunk hozzá a lázas betegek, első sorban a typhusbetegek táplálásának kérdéséhez.

3. Hevenyés lázas fertőző betegségek diaetetikus gyógyítása.

a) A láz befolyása a táplálkozásra, emésztésre és felszívódásra.

A hevenyés lázas betegségek a láz tartama és súlyossága szerint különböző befolyást gyakorolnak az étvágyra s ezzel a táplálkozásra, emésztésre és felszívódásra. Mindezen életműködések valamennyi acut láz folyamában mindig szenvednek kisebb-nagyobb mértékben.

Ezen megzavart működéshez kell alkalmazkodnia a táplálásnak. Csekélyebb intensitású vagy rövidebb ideig tartó lázzal járó betegségeknél az étvágyra, táplálkozásra, emésztésre gyakorolt káros befolyás kevésbbé lesz szembeszökő, mint a súlyos fertőzéssel járó nagyfokú lázak esetén vagy hosszasan elhúzódó lázaknál. Ezen befolyás tekintetében nem lehet a különböző lázzal járó betegségeket csoportosítani, mert megtörténik, hogy p. o. a croupos tüdőlob, mely ámbár magas lázzal jár, de rövid ideig szokott tartani, néha a legsúlyosabb fertőzés tüneteivel, nagy lázzal jár, sokáig elhúzódik és a táplálkozási állapotot nagyon veszélyezteti; míg viszont megesik néha, hogy a hasi hagymáz, mely rendesen 4—5 hétig tart, hamarább lefolyik és oly enyhe vagy oly nagy napi alábbhagyásokat mutató lázzal jár, mely mellett a beteg étvágya, emésztése nem szenved lényegesen. Általában véve annyit mondhatunk, hogy a többi tünetek tekintetében súlyos általános fertőzésre mutató betegségek rendesen nagy lázzal járnak, a mely már rövidebb idei fennállás mellett is nagyon káros befolyással van az étvágyra és emésztésre, a mely káros befolyás természetesen csak növekszik a láz fokával és tartamával.

A lázas beteg *étvágya* rendesen kevés vagy épen semmi; a régi orvosok ebből azt következtették, hogy hiányozván az étvágy, a betegnek nem is kell táplálékot adni, mert az esetleges táplálkozás káros lenne. Ma a lázas étvágytalan beteget nem hagyjuk magára, hanem étvágytalansága daczára tápláljuk és pedig annál nagyobb kell hogy legyen törekvésünk e tekintetben, mennél nagyobb nehézségek állanak a táplálás kivitelének útjában. Ezen nehézségek pedig többnyire igen nagyok s azokról itt röviden szólanunk kell. Nem elég, hogy a lázas beteg rendesen étvágytalan, hanem rosz a szája íze is, a mely körülmény miatt sokszor hajlandó visszautasítani minden táplálékot, különösen a lázas betegek diætájában olyan fontos tejet, azon kifogással, hogy rosz szájízt hagy vissza. Ezen akadálylyal legtöbbször kényes betegeknél, főleg nőknél találkozunk. Ezen nehézség leküzdésének módjairól a hasi hagymáz diætetikájának tárgyalásakor lesz szó. Még nagyobb nehézséggel állunk szemben akkor, a midőn a lázas beteg a megengedett táplálékot visszautasítja azzal a kifogással: sohasem ittam tejet, nem szeretem a tejet, elrontja a gyomromat, felpuffaszt, hasmenést kapok tőle stb. Ilyen kifogásokkal rendkívül sokszor kell az orvosnak megküzdenie a betegágynál és pedig elég gyakran eredménynyel; kellő rábeszélésre enged a betegek egy része, azonban vannak kétségtelenül betegek, a kik p. o. a tejet csak-

ugyan nem tűrik s annak alkalmazásáról sajnálattal le kell mondanunk s a lázas betegek ezen főtáplálékát más, kisebb értékű táplálószerekkel kell helyettesitenünk.

Ismeretes dolog, hogy a lázas betegek egy része étvágytalansága daczára olyan ételeket szivesen vagy szivesebben elfogad, melyek az étvágyát ingerlik, a beteg képzeletére jó hatással vannak, vagy kedvencz ételeit képezik. Feltéve, hogy ezeknek minősége, összeállása, elkészitési módja olyan, hogy a betegnek nem fog ártani, bátran adhatjuk, sőt a megengedett ételek közül az orvos is törekedjék a beteget mintegy kinálgatni az ételek kellő kiválasztása által, frissitő táplálék nyújtása által, de legtöbbet lehet itt tenni a táplálék elkészitésének módja, azután az adagolás, a feltálalás módja által. Ha az orvos betegének a megengedett ételek és italok közül olyat tud ajánlani, mely a csekély étvágyú betegnek csak valamennyire is jól esik, ezzel már bizalom tekintetében sokat nyert az orvos a beteg szemében. Nem kell bővebben fejtegetnünk, hogy ezen körülmény milyen rendkívül fontos, főleg olyan esetben, a midőn előreláthatólag hosszasabb lázzal lesz dolgunk; azon helyzetbe hoz, hogy legalább egy időre képesek leszünk személyes befolyásunk által rábirni a beteget a bővebb táplálkozásra. Természetesen ajánlatos, hogy ne vesztegessük el mindjárt eleinte a puskaporunkat; ha egy ételre vonatkozó ajánlatunk megnyerte a beteg tetszését, maradjunk meg mellette a mig csak lehet, ha a beteg megúnta, mással hozakodhatunk elő.

A lázas betegnek fokozott a *szomjúsága* és csak természetes a vágyakozása a hűvös vagy hideg italokra. A milyen egyszerűnek látszik ezen körülmény előidézte feladat teljesitése, épen oly sok bajt okoz az az orvosnak a beteg vagy környezete részéről, ezek egyike vagy másika gyakran fél a hűvös vagy hideg italok élvezetétől, illetőleg azok nyújtásától, főleg ha köhögéssel, hasmenéssel stb. járó lázas betegségben szenved az illető. Az orvos ilyenkor legyen erélyes rendeleteiben, úgy a beteggel, mint környezetével szemben; a szomjúság csillapitása igen fontos feladat, eltekintve attól, hogy a láz által gyötört betegnek megváltás a hideg folyadék ivása, arra is kell gondolnunk, hogy a lázas betegeknek mindig meg kell inniok egy bizonyos nagyobb mennyiségű folyadékot később emlitendő okból. Hogy ezen folyadék nemcsak ivóviz, szénsavas, szénsavas alkalikus viz, limonádé lehet, de tartalomdúsabb is, milyen p. o. a hideg tej, arra még visszatérünk. Megjegyzendő, hogy épen a nagyon súlyos lázban szenvedő betegek gyakran annyira apathikusak, aluszékonyak, hogy

magok nem is kérnek italt, azonban mohón megiszszák, ha itallal megkínáljuk őket. Erről a környezetnek vagy az ápolónőnek nem szabad megfelejtkezni.

Lázas betegeknek *nyálelválasztása* csökken vagy egészen megszűnik, ennek következtében a nyelv száraz s gyakran az ajkakkal együtt berepedezett, vérző, pörkökkel fedett s a fogak is lepedékesek. Ez által meg lesz nehezítve a rágás, sőt súlyos lázaknál teljesen kivihetetlen a fájdalom miatt. Miután a nyálelválasztás megszűnt s a beteg rágni nem képes, azért a lázas betegeknek rendesen nem adunk szilárd táplálékot még felaprózva sem, hanem csak folyékony vagy pépes táplálékot. A lázas beteg sokszor eszméletlen s így annál kevésbbé képes rágni. A rágási képesség nem szűnik meg mindig, akad néhány lázas beteg, a ki jól tud rágni, ezen képesség megmaradása vagy elvesztése nem annyira a láz fokától függ, mint inkább a lázat okozó általános fertőzés súlyosságától. A nyál hiánya folytán a száj száraz s ez még inkább növeli a különben is kínzó szomjúságot. A szájnyál elválasztásának csökkenése vagy megszűnése folytán a lázas beteg a következő hátrányoknak és veszedelmeknek van kitéve: először is meg lesz nehezítve vagy teljesen meggátolva a keményítőnek czukorrá való átalakítása s miután a hasnyálmirigyről nem tudjuk vajjon láz alatt folytatja-e tevékenységét, vagy a mi valószinűbb, hogy az is beszünteti működését, a szénhydrátok czukorrá való átalakítása csakis a bélben levő bakteriumok működésétől lenne várható. Innen van, hogy súlyos lázaknál lehetőleg kerülni kell a liszttel készült ételeket, még leginkább megengedhetők a lisztlevesek, a pirított kenyér, mert ezekben a magas hőmérsék hosszabb ideig való behatása folytán a keményítő nagyobb része oldékonynyá tétetett, dextrinizáltatott. Önként érthető, hogy a szénhydrátok közül legjobbak lesznek a czukoroldatok, melyek legkiválóbbját a tej képezi.

Hiányozván a szájnyál, a lázas betegnél a szájüreg tisztogatásának egy neme is elmarad. A szájnyál szerepe egészséges embernél részben az, hogy a levált epitheliumokat eltávolítsa, erős rágás és fennálló nyálelválasztás mellett nem egyhamar gyülhetnek fel táplálékmaradványok, sőt a nyálelválasztás meggátolja a bakteriumok elszaporodását is. A szájnyál hiányában mindezek sokáig fognak visszamaradni a szájban s a bakteriumok korlátlan szaporodása folytán a szájüreg tartalma bomlásnak indul, minek stomatitis és parotitis lehet a következménye, sőt másodlagos fertőzés jöhet létre a mandolák nyitott résein át, végre a szájüreg bomlásban levő bennékét

a beteg lenyeli s ez által a gyomorban erjedés és rohadás állhat be. Nem lehet eléggé hangsúlyozni mindezek folytán a száj tisztán tartásának szükséges voltát, ezt részint gyakori folyadéknyújtás, részint a száj gondos kiöblítése által érhetjük el, esetleg puha ecset és kellő szájvizek gyakori alkalmazása által. Nem lesz felesleges minden ételnyújtás előtt és után a beteg száját kiöblíttetni.

Lázas betegnél a *gyomor mozgató és elválaszló működése* is jelentékenyen le van szállítva. A gyomor mozgató működésének csökkenése folytán el van ernyedve, nehezebben, lassabban továbbítja tartalmát a vékonybél felé, az ételek benne könnyebben felgyülnek, panganak, bomlanak. Ezen körülmény kivánatossá teszi, hogy a szájürből és az ételekkel bakteriumok ne jussanak a gyomorba, ezen szempontból is fontos a száj tisztán tartása, e mellett azonban minden táplálószert használat előtt jól fel kell forralni. A gyomor csökkent mozgató ereje folytán czélszerű, hogy a lázas betegnek egyszerre mindig csak kis mennyiségű táplálékot adjunk, a mely körülmény elhanyagolása könnyen a megengedett ételekkel való czélszerűtlen táplálásra vezetne s dyspepsiát, hányást, hasmenést okozhatna. Ezen körülménynek eleget téve, nem kell azért szemünk elől téveszteni a kiadó táplálást, mennél kisebb adagot adunk a betegnek egyszerre, annál gyakrabban kell adni.

Láz alatt a *sósavelválaszlás a gyomorban csökkent,* vagy egészen megszünt. Ezt a tényt többször sikerült kimutatni. Ismerve a sósavnak az emésztés körül való szerepét, azelőtt az orvosok a gyomornedv sósavhiányának pótlására híg sósavat rendeltek a lázas betegeknek. Az újabb vizsgálatok kimutatták, hogy a lázas betegek vérében már különben is sok szerves és szervetlen sav kering s azok mennyiségét sósav nyujtásával nem czélszerű növelni. Sokkal jobb a sósav helyett frissítő gyanánt szerves növényi savakat, p. o. czitromsavat adni. Buss Bazelben a sósavhiány miatt lázas betegeinek nem adott nativ fehérjéket, hanem peptonokat, napjainkban pedig albumosekat ajánlottak adni. Miután azonban ki lett mutatva, hogy a gyomornedv hiányos sósavtartalma daczára a nativ fehérjék oldatban vagy igen finoman elosztott állapotban véve épen olyan jól assimiláltatnak, mint a mesterségesen megemésztett fehérjék, (ilyenkor u. i. a gyomor helyett a bél működik pótlólag) nincs semmi ok arra, hogy a roszízű és a gyomrot könnyen izgató peptonokat alkalmazzuk. A sósavhiány még inkább megköveteli, hogy a lázas beteg tápláléka kórcsiramentes legyen.

A bél mozgató és elválasztó működésének a láz alatt való viselkedéséről mitsem tudunk. Kétségtelen az, hogy a bél izomzata gyakran petyhüdt, minek haspuffadás lehet a következménye, sőt teljes bélhüdés is lehet jelen. Hösslin azonban kimutatta, hogy bélpuffadás és hasmenések daczára a lázas beteg bélcsatornájában a felszívódás csak kevéssé tér el az egészségesétől. Utána többen megerősitették ezen észleletet. Leyden és Klemperer G.[11] magas lázban szenvedő különböző betegeken azt találták, hogy 100 grm friss, könnyen emészthető zsirból 89·94 grm szivódott fel, és hogy 100 grm fehérjéből legfeljebb 9% nem szivódott fel. Szénhydrátot csak akkor találtak a lázas betegek bélsarában, ha azok szokatlanul sok szénhydrátot vagy czukrot ettek, vagy ha bőséges hasmenések voltak jelen, az utóbbiak u. i. már jelentékenyen rosszabbitják a felszivódást.

b) A láz befolyása az anyagcserére.

A lázzal járó betegségek igen nagy befolyást gyakorolnak az anyagcserére. Ezen káros hatását a láznak már a régi kor orvosai is ismerték; tudták, hogy a láz a test lesoványodására vezet, de ellene tenni nem mertek, mert az uralkodó felfogás értelmében azt hitték, hogy a testben végbemenő fokozott élenyülés, fokozott elégés oka a láznak s ez alapon a lázat a tüzelőanyag, azaz a táplálék elvonása által akarták csökkenteni. Mint láttuk, csak e század nyolczvanas éveiben mutatta ki Hösslin, hogy a bővebb táplálkozás nem fokozza a hőmérséket.

A lázat definiálni ma sem tudjuk s azt mint egy tünetcsoportot fogjuk fel, a mely a szervezetbe jutott kórokozó bakteriumoknak s azok által termelt méregnek a sejtekre való káros hatásának a következménye. A láz tünetei közt legfeltünőbb a test hőmérsékének emelkedett volta, a mely a bakteriummérgeknek a test hőszabályozó mechanismusára való befolyásának következménye. A láz lényegéről, nevezetesen legfontosabb tünetének, a fokozott hőmérséknek okáról való nézeteink ma homlokegyenest ellenkezők mint régen voltak. A régi nézet a fokozott elégést, a fokozott hőtermelést vitatta a lázas hőmérsék oka gyanánt. Ma a legtöbb búvár azon a nézeten van, hogy a lázas hőmérsék túlnyomó nagy részben a hőpangás eredménye, bár létrehozásában szerepel, de kisebb mértékben, az a kétségbevonhatatlan tény is, hogy láznál a hőfejlesztés is emelkedett. Ezzel szemben vannak búvárok, a kik láznál az anyagcsere fokozott voltát te-

kintik az első és főtünetnek és csak másodlagosnak a hőpangást. Embereken és állatokon végzett vizsgálatokból kiderült, hogy láznál az összes anyagcsere fokozott, u. i. az O_2 elhasználás és a CO_2 termelés növekedett s velök együtt a hőfejlesztés is, ezen növekedés azonban átlag csak 20%-ot tesz ki a rendeshez képest. Ezzel szemben ismeretes, hogy a nagyobb testi munka az elégést sokkal nagyobb mértékben fokozza és daczára ennek a hőmérsék a test belsejében legfeljebb egy pár tizedfokkal emelkedik. Rendes viszonyok közt u. i. és nagyobb izommunka mellett a hőtermelés emelkedése kiegyenlítődik a fokozott hővesztés által, a bőr hajszáledényei alkalmazkodva a fokozott hőtermeléshez úgy működnek, mint egy szabályozó készülék. Láznál ellenben ezen szabályozó készülék működése a központi idegrendszer megváltozott befolyása következtében meg lesz zavarva, a minek következtében a fokozottan képződött hőmennyiség nem juthat kifelé a bőr hajszáledényein át és így hőtorlódás, hőpangás jön létre.

Hogy láznál az O_2 elhasználás és a CO_2 termelés fokozott, azt egyebek közt Leyden, Liebermeister és Loewy A.[12] mutatták ki. A CO_2 kiválasztás fokozódása nem nagy, Leyden szerint átlag 20%-ot tesz ki, csak egyszer észlelt 70%-ot, a midőn a lélegzések száma rendkívül szapora volt. Kraus és Loewy vizsgálatai kimutatták, hogy a fokozódás a legtöbb esetben nagyon csekély, sőt egészen hiányozhatik. Loewy nem tudta eldönteni, vajjon fehérje vagy zsír, vagy mindkettő fokozott mértékben esik-e szét, azt tartotta, hogy láznál a fehérjeszétesés minden esetben fokozott, a zsírelhasználással is többékevésbbé fokozott lehet, de az utóbbi csak akkor áll, a midőn fokozott izomtevékenység van jelen. Máskülönben szerinte láz alatt a zsírelhasználásnak inkább csökkentnek kell lennie, mint láz nélkül hasonló táplálkozási állapot mellett.

Ennél sokkal fontosabb azon körülmény, hogy láz alatt a N kiválasztás rendkívül fokozott. Traube és Jochmann[13] voltak az elsők, a kik kimutatták, hogy a lázas betegek több húgyanyagot választanak ki. Azóta ezt a tényt igen sokan megerősítették. Kiderült, hogy a N kiválasztás nagysága lázas betegeken tág határok közt független a táplálkozástól, különböző lázaknál különböző intensitású. Mi az oka a N kiválasztás ezen fokozódásának? Kétségtelenül szerepel itt részben az inanitio, a hiányos táplálkozás, részben azonban az ú. n. toxogen protoplasmaszétesés idézi elő, vagyis a láz specifikus befolyása alatt létrejövő fehérjeelbomlás. Mai nézeteink alapján azt kell mon-

danunk, hogy a lázat okozó bakteriummérgek behatása folytán a szövetek sejtjei szétesnek, a protoplasma meg van mérgezve és így a szervi fehérje szétesése folytán növekszik a keringő fehérje mennyisége.

A lázas beteg tehát több fehérjét bont el, mint az egészséges ember, összes anyagcseréje fokozott, de fehérjeforgalma nagyobb mértékben fokozott, mint a *N* mentes anyagok, nevezetesen a zsír elhasználása. Senator szerint: «egyenlő táplálkozás mellett a lázas beteg fehérjében szegényebb és zsírban gazdagabb lesz, mint az egészséges ember». Az utolsó évtizedben végzett anyagcserevizsgálatok kimutatták, hogy a lázas betegek fehérjeveszteségét még a legbővebb táplálás által sem lehet elkerülni. Acut lázak folyamán *N* egyensúlyt nem lehet elérni, bármennyi fehérjét adunk a kosztban, a lázas beteg még a dús táplálás mellett is fehérjét veszít szöveteiből, tehát *N* veszteséggel dolgozik. Azonban láz alatt a hőmérsék és a *N* tartalmú szövetek szétesése közt nincs meg a párhuzamosság. Klemperer [14] tuberkulinnal kezelt gümőkóros betegen azt tapasztalta, hogy néha a hőmérsék magasra, 41°-on felül való emelkedése mellett a fehérjeszétesés változatlannak maradt, máskor a *N* kiválasztás fokozódást mutatott, a nélkül, hogy a hőfok emelkedett volna. Riess [15] azt találta, hogy a két hőcsökkentő tényező, az antipyrin és a hűvös fürdő ellentétes módon hat a lázas anyagcserére, az antipyrin a lázas beteg *N* kiválasztását 12—30%-al csökkenti, míg a hűvös fürdő 3—12%-al fokozza.

A láznak az anyagcserére gyakorolt ezen káros befolyása eléggé megmagyarázza azon nagy lesoványodást, melyet a hosszabb ideig tartó lázak folyamán észlelünk. Miből magyarázható a lázas betegek lesoványodása? és lehet-e azt feltartóztatni, vagy legalább csökkenteni? A nagyfokú lesoványodás oka részben a hiányos táplálkozás, de sokkal nagyobb mértékben a fertőzés, az intoxicatio, a szövetek fokozott szétesése, a melyet még oly nagy caloriabevitel által sem lehet befolyásolni s a mennyiben a fokozott *N* kiválasztás az intoxicatióra vezethető vissza, már a priori ki van zárva annak a lehetősége, hogy a táplálkozás növelése megakadályozhatná a protoplasma megmérgezését. A mennyiben azonban a fokozott kiválasztást a hiányos táplálkozás okozza, ezen részben határozottan remélhetjük, hogy sikerülni fog bővebb táplálás által a consumptiót csökkenteni, azt azonban teljesen feltartóztatni a táplálás nem képes, ha még olyan bő táplálékot is adunk a betegeknek. Daczára ennek Leyden szük-

ségesnek tartja, hogy a betegeken vizsgálatok végeztessenek arra nézve, vajjon bőséges táplálás képes-e lényegesen csökkenteni a *N* kiválasztást? Az ilyen praktikus táplálási kisérletek szerinte már azért is fontosak, mert a legújabb időig vitás az a kérdés, vajjon a lázas betegnek fehérjében dúsabb vagy fehérjeszegény és inkább zsírban és szénhydrátban dúsabb táplálékot adjunk-e? A fehérjedús tápláléknak e téren sok az ellensége; tulajdonképen csak Bauer képviselte ezt azt irányt, ellenzői azt tartották, hogy a fehérjebevitel fokozza a *N* kiadást. Bauer kimutatta, hogy bőséges fehérjebevitel fokozza ugyan a *N* kiadást, de viszonylag a test számára annál több *N* lesz megtartva, mennél nagyobb a bevitel. Bauer typhusbetegeknek felváltva *N* mentes diätát adott, majd máskor nagy mennyiségű fehérjét, a midőn kitünt, hogy a fehérjebevitel növekedésekor fokozódott a *N* kiadás, azonban ez relative csekély volt és a test *N* vesztesége csökkent a *N* bevitel fokozásával. Bauer után Leyden tartott typhusbetegeket fehérje növekedő adagaival (1500 cm³ tej, 28 grm húspor naponként) és e mellett határozottan azt találta, hogy a fehérjebevitel fokozásakor a test *N* vesztesége kisebb volt, mint csekélyebb fehérjetáplálék mellett, daczára annak, hogy a kiválasztott húgyanyag absolut értékszámai jelentékenyen növekedtek. A többi kisérlete is azt mutatta, hogy a fehérje szaporitása a kosztban relative csökkenti a *N* kiválasztást. Azonban egy kisérletében sem tudott *N* egyensúlyt elérni. Nézeteit Leyden abban foglalja össze, hogy a táplálékkal bevitt fehérje csak olyan szerepet játszik a testben, mint az elégésre való anyag és csak a protoplasma fehérjéjét óvja az inanitio támadása ellen, a testek intoxicatiós necrosisára a *N*-ben dús koszt sem bir befolyással, mert a fehérjetápláléknak vitalis, organizáló hatása, befolyása a láz alatt megszünt. Semmiesetre sem vagyunk feljogosítva a fehérjét olyannak tekinteni, a mely lázas betegek táplálására alkalmatlan lenne. Mint láttuk, ezzel szemben Senator és Liebermeister a fehérjeszegény, szénhydrátdús folyadékból álló kosztot tekintik a legjobb lázdiætának.

Leyden pneumoniás és typhusbetegeknek naponként 2000 cm³ tejhez 150 cm³ tejszint és 100—300 grm tejczukrot vagy 2—4 tojást adott, sőt a tej napi adagát egy esetben 2808 cm³-re emelte s ehhez adott még 200 grm tejczukrot, 60 grm szőlőczukrot subcutan és 1/7 liter sherryt, ezen koszt 3020 caloriát képviselt 14·9 grm *N*-el, 98 grm zsírral ás 386 grm szénhydráttal. Ezzel tehát a typhusbeteg caloriaszükséglete fedezve volt és daczára annak, hogy ebben a kosztban a

zsírok és szénhydrátok túlnyomók voltak, még megközelítőleg sem lehetett *N* egyensúlyt elérni. Leyden és Klemperer ezen kisérletek alapján végleg megállapitottnak tekintik, hogy a *láz alatti toxogen szövetszélesést a táplálás nem képes feltartóztatni.* A szervezet sejtjei a láz által meg vannak mérgezve, úgy, hogy fehérjeassimilálásra képtelenekké válnak. Ezzel szemben megtartják a keringő táplálóáram moleküljeinek pótlására, helyreállitására vonatkozó képességüket. A mint ismeretes, a keringő fehérje csökkenésekor láznál is ugyanaz történik, a mi inanitiókor, t. i. a test szövetei vonatnak az elbontás körébe, a szöveteknek ezen elbontását törekszünk meggátolni — mondja Leyden — a táplálás által, erre szükséges a lázas betegnek körülbelől 2500 caloriát kitevő táplálék, ezen felül azonban mást a táplálástól ne várjunk.

Benedict és Schvarcz a bevezetésben említett munkájukban typhusbetegek fehérjeforgalmát a lázas és még kiterjedtebb mértékben a láztalan időszakban vizsgálták. Eredményeiket a typhusbetegek fehérjeforgalmának a láz alatt való viselkedése tekintetében fontosaknak tartjuk és még inkább a reconvalescentia elbirálása szempontjából. Legfontosabb eredményeiket és következtetéseiket a bevezetésben említettek kiegészitéseként a következőkben adjuk. A typhusbetegek fehérjeforgalma a betegség kezdetétől egészen a végéig lassan és egyenletesen sülyed, a mely körülmény a legrégibb észlelők figyelmét sem kerülte el. Egy kisérleti sorozatban azt találták, hogy egyenletesen, de hiányosan táplált typhusbetegnél a fehérjeforgalom is lassan és egyenletesen 125 grmról 36 grmra sülyedt. Szerintök ez a körülmény az átmenetet jelképezi, mely a heveny lázas állapottól az idült lázashoz vezet; ha a hasi hagymáz utolsó stádiumában még egy vagy két hétig tartana — és léteznek ily elhúzódó esetek — oly annyira csökkenne a *sejtek fehérjefelbontó szükséglete és képessége,* hogy csak valamivel fehérje- és caloriadúsabb táplálék esetén a kiadás nem szárnyalná túl a bevitelt, mint ezt idült gümőkórosoknál észlelték. Másodszor a fehérjeforgalom csökkenése a mellett bizonyit, hogy a fertőző folyamat, a mely eleinte a protoplasmában a fehérjének oly rohamos fölbontását okozta, valamelyes okból már nem képes ugyanily hatást kifejteni, akár azért, mert a virus a szervezetben erejéből veszitett, akár pedig azért, mert a szervezet a fokozott fehérjeforgalom segélyével már elérte általunk feltételezett czélját: a toxikusan elváltozott fehérje kiküszöbölését és az önvédelmet és most lassan kezdi beállítani fehérjeforgalmát arra az alacsony

értékre, *melynek alapján képes egyesegyedül,* mint látni fogjuk, a reconvalescentiában testének veszendőbe ment alkatrészeit helyrepótolni. Arra a kérdésre, hogy mi okozza főleg a lázas beteg lesoványodását, kisérleteik alapján ők is azzal felelnek, hogy a protoplasma megfogyatkozása és kevésbbé a zsír elhasználása. Egy betegük 16 nap alatt 5 kgrmnyi húst veszitett, Puritz egyik betege 29 nap alatt kilencz kgrmnyit. Ők is hangsúlyozzák más szerzőkkel együtt ezen körülmény rendkivüli fontosságát a typhusbeteg sorsára nézve és constatálják a különbséget, a mely fennáll a lázas betegnél és az egyszerű éhezésnél található anyagforgalom közt; utóbbi esetben — mint ismeretes — a test legnagyobbrészt zsírkészletéből él és lehetőleg kiméli fehérjeállományát. Felfogásuk szerint láz alatt *nem fokozott sejtszétesésről,* tehát *nem fokozott fehérjeszétesésről* kell és lehet szólanunk, *hanem fokozott fehérjeforgalomról,* mert a protoplasma nem hal el, nem esik szét, csak működése változik meg oly módon, hogy az *élő protoplasma lehetsége a fehérjeelbontásra növekedett* oly nagy fokban, hogy már a sejtbe lerakott *N* mentes anyagnak, a zsírnak egy részét meg is kiméli az elégetéstől; az a nézetük, hogy láz alatt első sorban élettani protoplasmamüködésnek, a *fehérjefelbontásnak activ fokozódása forog szóban* s a lázas fehérjeszétesés a sejteknek fokozott fehérjefelbontó képességén és szükségletén alapul, bár nem akarják tagadni annak a lehetőségét, hogy igenis létezhetik egy másodlagos szétesése a sejtnek, de csak akkor, ha már annyi fehérjét adott le az őt körülvevő tápláló folyadéknak, hogy további működése az által lehetetlenné lőn. Feltünő volt előttük, hogy a régibb szerzők közül Bauer is tekintetbe vette volt ezen felfogás lehetőségét, de attól eltért.

Miért fogyasztja a szervezet láz alatt saját szövetei rovására épen az értékes fehérjét? A legújabb vizsgálatok ebben védekező eszközét látják a szervezetnek a láz ellen és előtérbe állitják azt a lehetőséget, hogy a fehérjének a szövetekből való kiválása a szervezetre nézve méreg kiküszöbölési folyamatnak az értékével bir, s hogy továbbá az antitoxinok keletkezése összeköttetésben lenne a fehérjeforgalom emelkedésével.

Benedict és Schvarcz szerint is typhusnál az összes elégési folyamatok élénkülésében kezdetben legnagyobb része a fehérjeelégésnek van; ha a fehérjeélenyülés magas mértéke csökken, csökken-e vele együtt megfelelően az összes elégés ereje? Erre a kérdésre ma biztos választ nem adhatunk, a hiányos kisérletekből azonban arra

BIBLIOTECA

következtethetünk, hogy talán tényleg a typhusnak későbbi időszakában absolute is nagyobb mennyiségű zsír égettetik el, minden esetre a betegség előhaladásával a zsírelégés fedezi túlnyomó részben az összes forgalmat és a fehérje élenyülését háttérbe szoritja.

Benedict és Schvarcz munkájának eredményeit a fehérjeforgalmat illetőleg részletesebben tartottuk szükségesnek méltatni, mert eddig ez az első ilyen irányú munka, a mely számot ad typhusbetegek fehérjeanyagcseréjének vizsgálásáról nemcsak a typhus lázas időszakában, hanem a reconvalescentia alatt is. Dolgozatukban részint megerősitik mások eredményeit, részint új hypothetikus nézeteket állítanak fel.

Leyden [16] 1870-ben kimutatta, hogy láz alatt a szervezet vizet tart vissza, a sejtek felduzzadnak, a szövetek vízdúsabbak. Terray [17] pneumoniás és typhusbetegeken kimutatta, hogy a visszatartott víz és konyhasó viszonya közel áll az élettani konyhasóoldathoz, miből kitűnik, hogy a szervezet láz alatt is törekszik nedveinek chlor%-át szabályozni.

c) Anyagcsere a reconvalescentiában.

Vajjon a láz alatt megváltozott anyagcsere rögtönösen visszatér-e a rendesre a láz megszünését követő napon? vajjon a szervezet, a mely a láz alatt nagyon lesoványodott, sok fehérjét és bizonyára zsirt is veszitett, mindjárt a láz megszünését követő napon megkezdi-e a szövethelyreállító működését? Ezen kérdések annyival inkább felmerülnek, mert szokva vagyunk a láz utáni reconvalescenst az éhezést kiállott egyénhez hasonlítani. Az utóbbinál, mint a megfelelő fejezetben említettük, csakugyan mindjárt a táplálkozás első napján megkezdődik a szövetek felépitése, a mely czélra a test még a ki nem elégítő és fehérjeszegény kosztból is mindjárt nitrogent tart vissza s e mellett még sokat is szövetképzés czéljából. Nem úgy áll a dolog a láz utáni reconvalescentiában, a legtöbb reconvalescens az apyrexia első napjaiban még több *N*-t választ ki, épen úgy, mint a láz alatt — epikritikus *N* kiválasztás. Leyden-nek egy esetében a fokozott *N* kiválasztás a láz megszünését még hét nappal túlhaladta. Meglehet, hogy ennek oka csak a hiányos táplálkozás, azonban nézetünk szerint ez nem lenne elegendő ok a magyarázatra, mert hiszen az éhezést épen kiállott szervezet is a hiányos táplálkozás állapotában van és mégis rögtön a táplálkozás megindulásával *N*-t tart vissza. Leyden

és KLEMPERER szerint itt, úgy mint a láz alatt, egy specifikus folyamatról van szó, a lázméreg közömbösítése vagy kiürülése után annak a protoplasmára való specifikus befolyása csak lassan szűnik meg, a sejtek még nem képesek egy ideig a bevitt fehérjemolekült a sejtek növekvésére és sejtek képzésére felhasználni. Talán szerepe van itt a láz utolsó napjaiban elbontott szervi fehérjének, a mely a láz alatt a veseműködés leszállított volta s a vízvisszatartás miatt nem ürülhetett ki s csak az apyrexia első napjaiban, a midőn a láz alatt visszatartott víz a diuresist növeli s a szöveteket a nagyobb vízkiválasztás mintegy kiöblíti, kilúgozza, létrehozva ezen időszakban a fokozottnak látszó *N* kiválasztást. Ámbár általánosságban felveszik ezen epikritikus fokozott *N* kiválasztást, ezen említett lehetőséggel nem számolnak. Ezen elterjedt nézet szerint csak az epikritikus fokozott *N* kiválasztás lezajlása után kezdődik a nitrogenvisszatartás.

A szervezet a typhus után elvesztett anyagát, főleg fehérjéjét, hizlalás útján nyeri vissza. A hizlalás létrejöttének feltételeit az egészséges embernél egészen pontosan ismerjük (lásd 190. oldalon). Általában felveszik, hogy a lesoványodott szervezet sejtjei a kosztban lévő fehérjét mohón ragadják magukhoz, még akkor is, ha a koszt egészben véve ki nem elégítő és kevés fehérjét tartalmaz. BENEDICT és SCHVARCZ azt tartják, hogy a testben visszatartott fehérjetöbbletnek sokkal jelentékenyebbnek kell lennie, ha a fehérjeelhasználást, a sejtek fehérjeszükségletét állandóan alacsony fokra állíthatnák be. Vizsgálataikból azt következtetik, hogy ez a feltétel meg van adva a typhusreconvalescensnél. Kifejtették, hogy milyen rapid módon emelkedik láz alatt a sejtek fehérjefelbontó képessége, de kimutatták azt is, hogy a betegség folyamán a szervezet már oda törekszik, hogy fehérjeforgalmát lehetőleg kis értékre szállítsa le és az elégési folyamatokban a zsírnak engedje át a nagyobb helyet. A reconvalescentia alatt a protoplasma tevékenysége épen az ellenkezőre fordul, mint a láz alatt, a fokozott fehérjefelbontás helyett reactioképen beáll a csökkent fehérjefelbontás, ugyanaz az élettani functio, melynek abnormis fokozása a szervezetet alighanem saját védelme érdekében arra kényszerítette, hogy saját szerveit fogyaszsza, most a reactio idejében abnormis alábbszállással ismét abba a helyzetbe hozza, hogy ezt a veszteséget újra pótolhassa. A lázas fehérjevesztéség és a láz utáni fehérjeretentio tehát egy és ugyanazon protoplasmaműködésnek quantitativ elváltozásaiból magyarázhatók. Ezek szerint azokat a chance-okat, melyekkel egy lesoványodott typhusreconvales-

cens a láztalan időszak elején fehérje és húsállománya, azaz ereje visszanyerésére bír, nem a szerint szabad mérlegelnünk, hogy menynyit veszített ezelőtt a beteg, de attól sem függ, hogy milyen táplálékkal tartjuk a beteget a reconvalescentia elején, hanem *tisztán csak fehérjeforgalmának azon fokától, melyre magát a láz alatt beállította.* Érdekünkben áll tehát, 1. hogy a lázas fehérjeforgalmat olyan módon befolyásoljuk, hogy a végén lehetőleg alacsony fokra legyen beállítva; 2. hogy azután a fehérjebevitelt mennél inkább fokozzuk. Hogy az első pont mennyire fontos, mutatja már a typhusos fehérjeforgalomnak az a sajátossága, hogy magára hagyatva, mindig egy minimum felé törekszik. Hogy pedig mennyire áll érdekünkben a szervezetnek a præventiv, már a közeli reparatióra irányuló rendszabályát nem zavarni, arra nézve felhozzák egy esetüket, egy 19 éves legényt pneumotyphussal, a kit betegsége 24. napjától egész 36. napjáig, midőn utoljára volt lázas, élénk étvágynak megfelelőleg igen bőven tápláltak tejjel, melyből eleinte 3720 cm^3-t kapott 143 grm fehérjével, a láz utolsó napjain 5 sőt 6 liter tejet adtak neki. Fehérjeforgalma óriási mértékben növekedett, eleinte átlag 147 grm fehérjét, később még többet bontott el, a *láz utolsó napján bevitt fehérje mennyisége 230, a felbontotté 229 grmot tett ki.* Ennek csak accidentális jelentőséget tulajdonitottak, természetesnek itélve azt, hogy a fehérjebevitel a fehérjebomlást fokozza és örülve annak, hogy a fehérjeveszteségek csekélyek. Annál nagyobb volt meglepetésük, midőn a reconvalescentia első három hetében lehetetlennek mutatkozott fehérjét lerakásra birni, a szervezet 5000 caloria mellett a mindennap benne keringő 220 grm fehérjéből csak négyet tartott vissza, 21 nap alatt alig 300 grm hús képződött. Hol maradt a sejtek élénk regeneratiós vágya, hol az a mohóság, melylyel a fehérjét az elégtelen táplálékból is magukhoz ragadják? az egyén igen erős súlygyarapodást mutatott, a mi azonban majdnem mind zsírlerakódás számlájára irandó. Csak a protoplasma, a húsállomány, az izomzat regeneratiója maradt ki. Nem szenved kétséget szerintök, hogy a reconvalescentiának ezen kedvezőtlen menetét ők magok okozták abban a pillanatban, midőn még a láz alatt a fehérjedús tápláléknak mindig bőkezűbben való alkalmazása által a sejtek fehérjefelbontását, mely már-már leszállófélben is lehetett, a régi magasságra, sőt ezen túl csigázták. Az a magas fehérjeforgalom, melyre a beteget a láz alatt mesterségesen nevelték, megmaradt a reconvalescentia alatt is három hétnél tovább és csak azután kezdett lassankint csökkenni, mialatt a fehérje-

visszatartás lassanként növekedett. Ők tehát, mondják magukról, a reparatiós folyamat beállását a láz alatti bő fehérjetáplálással épen három héttel késleltették.

Vizsgálataikból továbbá azt következtetik, hogy a reconvalescensnél a fehérjeforgalomnak csökkenése az elsődleges activ tevékenysége a szervezetnek és hogy a fehérje visszatartása első sorban egészen passiv valami, mint az egészséges embernél a zsírok visszatartása. Ugyanazok a feltételek, melyek épületi viszonyok mellett a zsírlerakódást közvetítik, most a fehérjelerakódásnak kedveznek. Ámde a sejtek hiányos felbontóképessége a reconvalescentia alatt *csak a fehérjére vonatkozik, a felbontások, az élenyülési folyamatok összege nemcsak hogy nem csökkent, hanem a normális felé is emelkedhetik.* Az összes anyagcserére vonatkozólag Löwy egy typhus reconvalescensnél magasabb élenyfogyasztási értéket talált, mint ugyanazon egyénnél a láz alatt. E semmilyen theoriába illő tény végleges magyarázata elől a kutató kitért. Benedict és Schvarcz azt tartják, hogy vizsgálataik e viszonyok igazi voltát is megvilágosítják; a reconvalescentiában csak a fehérjefelbontás csökkent, annál nagyobb mértékben fokozódott a zsírok és szénhydrátok élenyülése, mi kifejezését abban nyeri, hogy a zsírlerakódás feltételei meg vannak nehezítve. A typhus reconvalescensek súlygyarapodása tehát főképen fehérjegyarapodás által van feltételezve, míg a zsír lerakódása nemcsak relative, de absolute is igen csekély, bármilyen jó a táplálás. Erre nézve ismét felhozzák egy esetüket, egy fiatal embert, a ki daczára a körülbelől 3000 caloriát tartalmazó tápláléknak ugyan 45 nap alatt 8330 grmal gyarapodott, de ebből 7304 grm azaz 88% esett a húsra és csak 1026 grm, azaz 12% zsírra, olyan eredmény, mely a más okból lesoványodott embernél bármely körülmény közt el nem érhető és annak az állításuknak a valódiságát, hogy az anyagforgalom a reconvalescentia alatt minden tekintetben a lázasnak fordítottja, fényesen igazolja az, hogy a Senator-féle geniális gondolatnak, miszerint «a lázas beteg egyenlő körülmények közt fehérjeszegényebb és zsírdúsabb lesz, mint a nem lázas», ellenpróbáját szolgáltatják ezzel a tétellel: «a typhus reconvalescens egyforma táplálást tételezve fel, fehérjedúsabb és zsírszegényebb lesz, mint egy más okból kórosan lefogyott egyén».

Egészben véve a typhus abdominalis első felében azt az időt látják, melyben a fehérjeveszteség kikerülhetetlen és valószinűleg szükséges, és melyben bármilyen irányban is rendszeresített bő táp-

lálás is igen csekély tényleges hasznot hajthatna. Ilyenkor a táplálás alapját, úgy mint eddig, a tej fogja képezni és pedig a *későbbi időszakra való tekintettel* $1^1/_2$ liter tejnek lassan emelkedő dosisban való adagolását ajánlják és pedig első sorban azért, mert kevés fehérjének, milyen p. o. az $1^1/_2$ liter tejben tartalmazott körülbelől 54—60 grm, állandó bevitelével lassan a fehérjefelbontást is ezen érték közeléig lehúzni képesek vagyunk. Minél jobban közeledünk a betegség vége felé, annál inkább közeledik a tényleges fehérjeforgalom a bevitt fehérje mennyiségéhez, annál csekélyebbek lesznek a fehérjeveszteségek is. A másik mód, melylyel ilyenkor a fehérjeforgalom alacsony voltát biztosítani képesek vagyunk, a N mentes anyagoknak minél bővebben való adagolása, u. i. ekkor kezdik az elégési folyamatokban a N mentes anyagok kiszorítani a fehérjét, midőn tőlük már jelentékenyebb fehérjekimélő hatást várunk (tejczukor, tejszín). Az enyv fehérjekimélő hatását szintén ezen stádiumban értékesítjük.

A táplálásnak ilyetén való berendezésével ép úgy kimélik azoknak az érzését, kik túlkorán kezdett bővebb reconvalescens táplálék mellett a recidivák, sőt késői átfúródások rémét látják, a mint hogy másfelől az ő megnyugtatásukra szolgál az a meggyőződés, hogy a fehérjének minél bővebben és minél szélesebb mederben foganatosított visszatartása az esetleges lenteskáló bélfekélyek kigyógyulását is elősegítvén, e két incidens valószinűségét mindinkább csökkenti, sőt, ha bizonyos idő múlva utóbetegség lépne fel, az új infectio már megerősödött, fehérje-, vér- és izomdúsabb szervezettel találná magát szemben. «*Most természetesen a húsra való hizlalás egészen a mi kezünkben van,* ugyanolyan elvek szerint vezetendő és majdnem olyan könnyen foganatosítható, mint rendes körülmények közt a zsírra való hizlalás. Hozzátehetnők — mondják — hogy a különbség köztünk és a bő táplálás elméleti hivei közt a gyakorlatban többnyire az, hogy ők meggyőződésük ellenére és háborgó lelkiismerettel kénytelenek ugyanazt cselekedni, mit mi meggyőződésünknek megfelelőleg és nyugodt lelkiismerettel teszünk. Korányi tanár előadásaiban szintén 1·5 liter tejet szokott a typhusbetegek napi adagja gyanánt említeni.»

Hosszasan időztünk Benedict és Schvarcz észleléseinek és ezekből vont következtetéseiknek felsorolásánál; ezt azért tettük, mert nem akartunk homályt hagyni az olvasó előtt ezen a téren, mely a dolog természeténél fogva épen a gyakorló orvos előtt jóformán ismeretlen és a mellett egyike az őt érdeklő legfontosabb kérdéseknek.

Ez indít bennünket arra, hogy a tárgyat még ne hagyjuk el és a szerzők következtetéseinek birálatába bocsátkozzunk, nem ellentmondási szándékból — hiszen a kérdéshez érdemlegesen tulajdonképen csak akkor szólhatnánk, ha magunk is végig vizsgáltuk volna typhusbetegek anyagcseréjét — hanem csak azért, hogy a közérdekű kérdésben elfoglalt álláspontjukat szerény tapasztalásainkkal egybevethessük.

Benedict és Schvarcz nézetei annyiban találkoznak mások, főleg Leyden és Klemperer nézeteivel, a mennyiben ők is kimutatták, hogy a typhusbetegek fehérjeforgalma a betegség kezdetétől egészen a végéig lassan sülyed s úgy látszik még a reconvalescentia első napjaiban is fennáll bár csekély mértékben a fokozott *N* kiválasztás, ezen utóbbi pontra nézve ugyan nem nyilatkoznak dolgozatukban. Ők is előtérbe állítják az összes anyagforgalom tárgyalásánál a nagymérvű fehérjeforgalmat, csakhogy míg Leyden, Klemperer és mások felveszik, hogy a lázas beteg a nagymérvű fehérjeveszteség mellett zsírt is veszít, bár kevesebbet, addig B. és Schv. szerint legalább a typhus első időszakában (mely szerintök a 2-ik hét közepéig vagy végéig tart) a sejteknek fehérjefelbontó képessége oly nagy, hogy az elbontásból eltolja a zsírt is, míg később megengedik, hogy absolute nagyobb mennyiségű zsír égettetik el és a betegség előhaladásával a zsírelégés fedezi túlnyomó részben az összes forgalmat és a fehérje élenyülését háttérbe szorítja. Egészben véve a typhus abd. első felében azt az időt látják, melyben a fehérjeveszteség kikerülhetetlen és valószinűleg szükséges, melyben bármilyen irányban is rendszeresített bő táplálás is igen csekély tényleges hasznot hajthatna. Azért ilyenkor a későbbi időszakra s a reconvalescentiának előkészítésére való tekintettel 1·5 liter tejnek lassan emelkedő dosisban való adagolását ajánlják, hogy így a szervezetet mintegy szoktassák kevés fehérje felbontására. Ezzel szemben áll azon esetük (19 éves legény, pneumotyphus) a kinél a lázas időszak alatt sok tejet adtak, a láz utolsó napjain 5—6 litert naponként s megjegyzik, hogy ennél a betegnél a láz utolsó napján bevitt fehérje mennyisége 230, a felbontotté 229 grmot tett ki. *Tehát ez a beteg a láz daczára képes volt a fokozott fehérjebevitel folytán ezen a napon 1 grm fehérjét szervezetében visszatartani.* Ez elvi jelentőségű dolog s arra mutatna, hogy a láz folyamán is sikerülhet a szervezetben fehérjét lerakni, ha a fehérjebevitelt erősen fokozzuk. Azt eddig is tudtuk, hogy a typhus lázas időszakának vége felé egyre csökken a fehérje-

veszteség, de hogy *N* appositio elérhető lenne, azt ezen adat mutatta ki először. Sokat következtetni ezen egy adatból nem mernénk, de inkább a magas fehérjebevitel mellett szólna, mint ellene, mert a szervezet fehérjevesztesége ezen adat szerint nemcsak csökkenthető, hanem fehérjelerakást is el lehet érni.

Azt mondják, hogy a szervezet azért állítja be alacsonyabbra fehérjeforgalmát a typhus vége felé, hogy ezzel útját egyengesse a reconvalescentiának, a melyben a protoplasma működése épen ellentéte a láz alattinak, t. i. ekkor csökken a sejtek fehérjefelbontó képessége. Vajjon a szervezetnek csakugyan az-e a czélja, a mit B. és Schv. állítanak, azt csak sok vizsgálat alapján lehetne bebizonyítottnak tekinteni és ellenében felhozhatjuk, hogy az alacsonyabb fehérjeforgalom, illetőleg annak csökkenése már egymagában a betegség hevessége apadásának, végéhez való közeledésének lehet a következménye.

Hogy milyenek a lesoványodott typhusbetegnek kilátásai a reconvalescentia elején fehérje- és húsállománya, azaz ereje visszanyerésére, az szerintök nem a szerint mérlegelendő, hogy mennyit veszitett a beteg, de attól sem függ, hogy milyen táplálékkal tartjuk a beteget a reconvalescentia elején, hanem tisztán csak fehérjeforgalmának azon fokától, melyre magát a láz alatt beállította. Erre következtetnek a fenti pneumotyphus esetükből, a kit nagyon bőven tápláltak a typhus alatt, de a ki daczára ennek, a láz utolsó napján némi fehérjeappositiot mutatott, mig a reconvalescentia alatt az első három hétben alig 300 grm izomhúst volt képes lerakni testében bő táplálás mellett. Azt mondják, hogy a láz alatt való ezen bő fehérjetáplálással, illetőleg a szervezet fehérjeforgalmának mesterséges felcsigázása folytán a reparatiós folyamat beállását épen három héttel késleltették, a reconvalescens testsúlyban erősen gyarapodott, a mi azonban majdnem mind a zsírlerakódás számlájára volt irandó. Mindenesetre feltűnő ezen esetben, hogy a láz alatti magas fehérjeforgalom mellett a szervezetben némi hajlam mutatkozott fehérjelerakásra, a mi a reconvalescentia alatt, a midőn annak megjelenését fokozottan várnók, még három héten át nem következett be. Nagyon valószinű, hogy ezt nem lehet majd általánosítani a typhus minden esetére; mihez járul, hogy ezen esetre nézve elismerik és állítják a reconvalescentia alatti nagyfokú zsírlerakódást, holott más helyen említik, hogy a reconvalescentiában csak a fehérjefelbontás csökkent, annál nagyobb mértékben fokozott a zsírok és szénhydrátok élenyülése,

mi kifejezését abban nyeri, hogy a zsírlerakódás feltételei meg vannak nehezítve, a typhus reconvalescensek súlygyarapodása főképen fehérjegyarapodás által van feltételezve, míg a zsír lerakódása nemcsak relative, de absolute is igen csekély, bármilyen jó a táplálás. Ez utóbbi állításuk bizonyítására eseteket hoznak fel.

Azt állítják, hogy *most a húsra való hizlalás egészen a kezünkben van.* Felhozzák, hogy mindenütt azt hallja és olvassa az ember, hogy nincs könnyebb, mint a typhust kiállott, lesoványodott egyént fehérje- és húsállományára visszahozni. Vizsgálataik alapján ezt nem tartják olyan egyszerűnek a régi értelemben, az ő értelmükben véve azonban a dolog nem kevésbbé lenne könnyű; nem kell u. i. egyebet tenni ezen czél elérésére, mint a typhus első időszakában a betegnek legfeljebb 1·5 liter tejet s igy csak 50—60 grm fehérjét adni naponként s ezzel már meg van vetve az alapja annak, hogy majdan a reconvalescentia alatt kitűnő fehérjelerakódás fog következni. Tehát mennél hiányosabban tápláljuk szerintük a typhusbeteget egy időszakon át, mennél kevesebb fehérjét adunk neki, annál jobban gondoskodunk a beteg jövőjéről. Mindenesetre paradoxnak látszik ez az állítás és könnyen érthető várakozással nézünk a további vizsgálatok elé, melyektől a tárgy rendkivüli fontossága miatt sem a szerzők, sem mások, kiknek módjukban van ilyen vizsgálatokat végezni, el nem zárkózhatnak; ha a folytatólagos vizsgálatok is ilyen értelemben ütnének ki, teljesen meg kellene változtatnunk mai nézeteinket a typhusbetegek táplálása felől, a kiket, úgy tartjuk, kezdettől fogva lehetőleg bőven, de azért nem túlzottan kell táplálni.

Felhozzák, hogy az étvágy megszünése által a szervezet mintegy kényszeríti magát arra, hogy a fertőzés okozta magas fehérjeszükségletét saját testéből fedezze. Ezen elv alapján a sok étvágytalan beteget egyszerüen magára kellene hagyni, természetesen itt csak az acut lázas gümőkóros betegekről lehet szó; holott mindnyájunk előtt ismeretes, hogy nem gyakran ugyan, de itt is találkozunk esetekkel, a hol az étvágy nem szűnt meg teljesen, vagy a beteg az orvos biztatására mégis annyit eszik, hogy teste lesoványodását bizonyos mértékben kisebbíteni képes.

Még csak azt akarjuk kiemelni, hogy a csak némileg is súlyosabb typhusbetegeken nagyon nehéz lenne megállapítani, mikor van vége a B. és Schv. szerinti első időszaknak, a mely alatt szerintök a táplálás felesleges s mikor van itt az ideje a kiadó táplálás megkezdésének. A szerzők által felhozott tünetek a gyakran eszméletlen vagy

zavart typhusbetegeken nagyon elmosódottak lehetnek és fellépésük idő tekintetében sokszor jóval hátrább eshetik a 2-ik hét végénél, a midőn esetleg igen sokáig kellene várnunk a kellő táplálás megkezdhetésére s ez alatt az inanitio vagy a szívgyengeség fellépése a mi lelkiismeretünket tehetné háborgóvá.

d) A hasi hagymáz diætetikus gyógyítása.

A diætetikus gyógyítás czélja és feladata.

A hevenyés lázas fertőzőbetegségek közt legfontosabb a hasi hagymáz, miért is ezt kiemelve a többiek közül, külön tárgyaljuk, nem azért mintha külön ú. n. typhus-diætetika léteznék, hanem a gyakorlatban való igen nagy jelentősége folytán szükségesnek tartottuk a diætetikus gyógyítás czélját, feladatát, majd kivitelét vázolni azon pontokra való tekintettel, a melyek épen a typhus abdom. sajátlagosságaihoz tartoznak s a melyek épen megkülönböztetik diætetikus gyógyítás szempontjából a többi hevenyés lázas fertőző betegségtől. Ezen speciális pontoktól eltekintve, a typhus diætetikus gyógyítása általában azonos a többi lázas betegségével, mely utóbbiakat azután csak röviden fogjuk tárgyalni.

A láz, mint ismeretes, tünetcsoport, melynek legfeltünőbb része a testhőmérsék fokozott volta, a mely már a maga részéről is fenyegeti a parenchymás szervek működését. De nemcsak a fokozott hőmérsék képezi a veszélyt, hanem a vérben keringő bacteriummérgek a szivet közvetlenül is megtámadják, szívgyengeség állhat be; a vese izgatása folytán albuminuria, sőt súlyos veselob fejlődhetik, a központi idegrendszer megzavart működése folytán a sensorium zavart, deliriumok, néha coma észlelhetők. Az emésztőszervek működése is meg van zavarva. Mindezek mellett a láz befolyása alatt az anyagcsere az előbbi fejezetben leirt súlyos változásokat mutatja. Mindezen tüneteket — főleg a megváltozott anyagcserét — tekintetbe kell venni a lázas betegek táplálásának elbirálásakor.

A diætetikus gyógyítás jelentősége egy betegségnél sem tűnik ki annyira, mint a typhus abdominalisnál. A typhushalandóság az utolsó évtizedekben jelentékenyen csökkent. Ezt sokan a lázellenes kezelésnek (Brand, Jürgensen, Liebermeister) akarják betudni, azonban mérvadó tényező itt a typhusbetegeknek az eddiginél bőségesebb táplálása is. A táplálás typhusnál pótolhatatlan, mert a legtöbbször

magas és sokáig tartó láz folytán a test sok fehérjét veszít, nagyon lesoványodik, inanitio állhat be. A diætetikus gyógyítás kilátásai a betegség előhaladásával annyiban növekednek, a mennyiben a láz későbbi heteiben a láznak a protoplasmára gyakorolt hatása lassan csökken és még elégtelen táplálkozás mellett is a typhus lázas időszakának vége felé a *N* kiválasztások nagyon csekélyek. Az a beteg, a ki a typhus alatt rendszeresen és lehetőleg jól lett táplálva, a betegség ellen jobban lesz felfegyverezve, nem esik oly könnyen áldozatául a fenyegető szívgyengeségnek, a reconvalescentia alatt sokkal kevésbbé fenyegeti recidiva és másodlagos fertőzések veszedelme.

A diætetikus gyógyítás jelentősége leginkább az emésztésre, felszivódásra, vizeletelválasztásra és az anyagcserére való hatásában áll, ezen kívül fontos támogatója az izgató eljárásnak collapsus, szívgyengeség esetén és némileg támogatja a lázellenes eljárást is. Buss az antipyresist a diætetika hatalmas támaszának tartotta. A tapasztalás azonban azt mutatta, hogy a typhusbetegek lesoványodása a hőcsökkentő eljárások behozatala óta nem lett kisebb, mint azelőtt volt. Leyden és Klemperer[18] kisérleteiből, melyeket pneumoniás és typhusbetegeken végeztek, kitűnt, hogy a láz mesterséges lenyomása daczára egyidejű kedvező táplálás mellett mégis nagyobb maradt a fehérjeszétesés. A használatban levő hőcsökkentő gyógyszerek és eljárások csak annyiban támogatják a diætetikát, a mennyiben a test lehűtése által javítják az idegrendszer működését, növelik a beteg étvágyát és könnyítik táplálkozását. A táplálék csak annyiban bír némi antipyretikus hatással, hogy hőmérséke folytán csekély hőelvonást, hőkiadást idézhet elő.

A diætetikus gyógyítás, valamint a legtöbb betegségnél, úgy a typhusnál sem causalis, nem lévén módunkban a baj lényege, a fertőzés ellen sikerrel küzdeni. A táplálás a lázas beteg sejtjeit erősíteni törekszik, hogy azok legyőzhessék a lázat. Ezért czélunk és feladatunk csak az lehet, hogy a láz által létrehozott tünetek ellen harczoljunk, főleg a legfontosabb tünet, az anyagcserezavar ellen és igyekezzünk a hiányos étvágy, emésztés, szóval a leszállított táplálkozás okozta lesoványodást, a mennyire lehet, mérsékelni. E szerint a diætetikus gyógyítás feladata lehetőleg csökkenteni a test súlyveszteségét és a láz megszűnése után úgy vezetni az üdülő beteg táplálkozását, hogy elvesztett anyagát és erejét minél gyorsabban és minél tökéletesebben visszanyerhesse. Kuthy[19] 20 éves férfibetege 37 napig volt lázas, ez alatt átlag naponként 271 grmot vesztett súlyából, a 37 nap alatt

több mint 10 kiloval lett könnyebbé. Súlyosabb typhusnál ez közepes testsúlyveszteségnek mondható; nem ritkán észlelünk jóval nagyobb, 16—18—20 kilonyi testsúlyveszteséget is heteken át tartó súlyos typhusoknál. Nem kell külön hangsúlyoznunk, hogy a diætetikus gyógyítás egyes esetekben döntő befolyással birhat a beteg sorsára, életére, a mennyiben életben maradásának útjait képes egyengetni.

e) A diætetikus gyógyitás kivitele.

A mi a diætetikus gyógyítás kivitelét illeti typhusnál, első sorban ismernünk kell az összes anyagszükségletet s azután szólanunk arról, hogy mit adjunk a betegnek. Mennyi táplálékot adjunk 24 órára a typhusbetegnek? Miután tudjuk, hogy a lázas beteg összes anyagcseréje körülbelől 10—20%-kal növekedett, a felnőtt egészséges ember 3000 caloriájához képest körülbelől 3300 caloriára lenne szüksége; miután azonban ágyban fekvő beteggel van dolgunk, 2500 caloria meg fog felelni theoretice a kivánalomnak. A mi a második kérdést illeti, hogy milyen legyen az egyes táplálóanyagok vegyülési viszonya, erre nézve a tapasztalás azt mutatta, hogy a megkivánt caloriamennyiséget legczélszerűbb 100 grm fehérje, 100 grm zsír és 300 grm szénhydrát alakjában adni.

Ezen előzmények után térjünk át a praktikus kivitelre. Itt először is szóljunk a szövődések nélküli typhus abd. diætetikus gyógyításáról. A typhusbetegek táplálásánál követendő szabályok lényegükben ugyanazok, mint a lázas betegek táplálásánál általában követendő szabályok. Külön szempontok merülnek fel a megbetegedés sajátlagossága folytán azért, mert a bél alsó részében fekélyek vannak, a melyek a bélcsatorna kimélését teszik szükségessé. Innen az a szabály — hogy egyes ritka esetektől eltekintve — *a typhusbetegeket egészen a reconvalescentia bekövetkezéséig szigorúan csak folyékony táplálékon tartsuk.*

Ha az orvos már felállíthatta a typhus abd. kórisméjét, akkor arra törekedjék, hogy kezdettől fogva bizonyos mértékben berendezze a diætetikus gyógyitást. A beteg hozzátartozóit figyelmeztesse arra, hogy előreláthatólag nehány heti lázas állapot súlyosbodik a betegre s azért nagyon fontos, sokszor életbevágó kérdés, a beteget kellően táplálni. Valamint az ápolás és az esetleges gyógyítószerrel való kezelés részleteit is megállapítja az orvos, épen úgy szükséges, főleg eleinte, a táplálás kérdésével összefüggő minden részletre kiterjesz-

tenie figyelmét; így p. o. arra, milyen a tej s a többi folyadék, melyet a betegnek adnak, honnan szerzik be a tejet, tisztán kezelik-e, használat előtt felfőzik-e s azután kellően behűtik-e, van-e kéznél jégszekrény vagy annak hiányában alkalmas edények a jég számára, mely a folyadékok behűtésére szolgál, az edények, melyekben a tej áll, befedve tartatnak-e, van-e alkalmas ivóedény a beteg számára? stb. Ehhez járul, hogy a beteget is figyelmeztetni kell arra, hogy hosszabb ideig lesz lázas és hogy nagy gondot kell fordítani a táplálására. A beteg, a ki ezen időszakban még eszméleten van, könnyebben lesz megnyerhető tervünknek és begyakorolható a rendszeres táplálkozásra.

Rendszerint körülbelől a láz fennállásának 5—7-ik napján ismerjük fel a typhust és kezdjük a beteget megfelelően táplálni. A legtöbb lázas betegnek és a typhusbetegnek is főtáplálékát a tej képezi, a mely tartalmazza a lázas betegnek szükséges összes táplálóanyagokat, folyékony és víztartalmánál fogva is megfelel a kívánalmaknak. A táplálás rendszeres megkezdését követő 1—2 napon adunk a betegnek 24 órára körülbelől $^1/_2$—$^3/_4$ liter tejet mennél kisebb adagokban, legczélszerűbb két óránként 100—120 grmot azaz körülbelől fél ivópohárral adni. A tejen kivül a vízivás szükségletének fedezésére adhatunk ivóvizet, czitromos limonádét, szódavizet esetleg gyümölcsnedvvel, szénsavas alkaliás ásványos vizeket $^3/_4$ liternyi mennyiségben, ezeken kívül levest. A theoretikus kívánalom 2500 caloria, melyet legczélszerűbb 100 grm fehérje, 100 grm zsír és 300 grm szénhydrát alakjában adni. Ennek megfelelne három liter tej, melyhez tejczukrot vagy tejszint adunk. Ezt a mennyiséget azonban az 1—2-ik napon nem fogjuk a beteggel megitatni, még akkor sem, ha az menne, nehogy a túlságos bő folyadékbevitel által megterheljük a gyomrát és elvegyük különben is csekély étvágyát, esetleg undort keltsünk a tej iránt. Ha a beteg nem tűrné tisztán a tejet, akkor adhatjuk azt kávé alakjában vagy $^1/_4$ rész theával keverve, vagy cognac-kal, a midőn 100—120 grm tejre 1—$1^1/_2$ kávéskanálnyi vagy theakanálnyi cognacot számítunk. Nem kell megfelejtkeznünk már ezen korai időszakban sem a levesről, mindenekelőtt tiszta húslével — bouillon — teszünk próbát, a melyből naponként kétszer adhatunk 150—150 grmot s hozzá tojássárgáját kevertetünk. Nagyon fontos, hogy a tejből egyszerre ne adjunk nagy adagokat, hanem lassan, fokonként haladjunk s a 3-ik napon próbáljuk meg a tej adagját 150 grmra felemelni s maradjunk meg a két óránkénti adagolásnál.

Ha a beteg a tejet jól tűri, a 4-ik napon áttérünk 200 grmos tejadagokra $1^1/_2$ óránként, a beteg ekként már a 4-ik napon elfogyaszthat 24 óra alatt 2—2·5 liter tejet, feltéve, hogy a táplálásra az éjszakát is felhasználjuk, a nélkül azonban, hogy a beteg alvását zavarnók; a typhusbeteg különben nagyon sokszor felébred álmából, sőt ezen időszakban már rendesen keveset alszik s azért éjjel is kaphat a körülmények szerint 1—2 vagy több adag tejet. Miután egy liter teljes tej 611 caloria tápláló értéket képvisel, ezen az úton 1222—1527 caloriát adhatunk a betegnek, mihez járul a 300 grm bouillon két tojássárgával körülbelől 200 caloria értékben.

Most következik a typhus tetőfokának időszaka, a midőn hacsak lehet még feljebb emeljük a tej adagját 250 grmra, hogy így $1^1/_2$ óránkénti fogyasztással a beteg 24 óra alatt lehetőleg 3—3·5 liter tejet igyék meg, a midőn a tejjel egymagában 1833—2138 caloriát kap. Ha így a dolog jól megy, az kedvező eset, ha u. i. a beteg eltűri a tejet és ilyen mennyiségben, akkor megmaradunk egyedül a tej mellett a kétszeri húslevesen kívül. A folyadékszükség hiányzó részét 0·5—1 liter czitromos limonádé nyújtásával érhetjük el. Az összes folyadékmennyiség, a mit a beteg naponként megiszik, akkor 4—4·5 litert fog kitenni. A lázas betegnek általában szüksége van arra, hogy sok folyadékot igyék, hogy a veséken áthaladó lázméreg felhigíttassék s a szervezet jól kimosassék. Ilyen táplálás mellett rendesen azt látjuk, hogy a vizelet napi mennyisége is felemelkedik 1000 és nehány száz cm^3-re. A tej ivásakor a beteget figyelmeztetni kell arra, hogy ne egyhuzamban, hanem kortyonként igyék, így rendesen jól eltűrik a betegek a tejet.

A tej émelygést, felböfögést, puffadási érzést okozhat, vagy hányást esetleg csikarást és hasmenést idézhet elő, vagy fokozhatja a meglevő hasmenést. Ilyenkor a beteggel $^1/_4$ órán át apró jégdarabkákat nyeletünk és csak azután adjuk a jégbehűtött tejet, melyet a beteg apró kortyokban fogyaszt el. Gyakran ez által czélt érünk. Az ápolás feladata ú. n. csőrös ivóedényeket beszerezni, ezek nagyon alkalmasak arra, hogy a beteg kissé felemelt fejjel fekvő helyzetben ihassék belőlök. A gyakorlatban nem egyszer látja az ember, hogy az ivópoharakkal vagy csészékkel a betegnek hozzátartozói nem jól bánnak el, u. i. a gyenge és homályos eszmélettel bíró betegnek sokáig vagy rosszúl tartják a szájához, úgy hogy a tej bőven ömlik a beteg szájába, nem kell hozzá egyébb, csak kissé érzékenyebb garat, esetleg kis typhosus fekély a garatban, hogy a betegnél émelygést,

ökröndözést, esetleg hányást váltson ki s ezen az úton felidézze a beteg ellenszenvét a tej iránt, a mit különben ki lehetett volna kerülni.

Ha a beteg nem képes fokonként emelkedve 2—3—3·5 liter tejet naponként meginni, hanem csak kevesebbet, akkor gondoskodni kell arról, hogy mesterségesen, hozzáadások által fokozzuk a tej tápláló értékét. Legjobb tejczukrot és tejszínt adni a tejhez. Ilyenkor is kis adagokon kezdjük, eleinte 1 liter tejhez 50 grm tejczukrot adunk (melyet kevés vízben forralás által előzőleg feloldva adunk a tejhez), ha a beteg ezt napokon át jól tűrte, akkor az adagot emeljük 75, majd 100 grmra, ez által a tej literének tápláló értékét 410 caloriával emeltük. A betegek az ilyen tejet legtöbbször jól tűrik, ize jó, Leyden és Klemperer szerint csak ritkán okoz hasmenéseket vagy fokozza azokat, a midőn a czukor hozzáadásáról le kell mondani. A kereskedésben előjövő tejszín zsirtartalma különböző, nálunk átlag 15%. Kezdjük olyan keverékkel, mely áll 900 cm^3 tejből és 100 cm^3 tejszínből és felmegyünk 750 : 250-ig, ez utóbbi keverék 800 caloriát tartalmaz. Leyden-nek voltak typhusbetegei, a kik ebből napokon át 3 litert ittak meg. Leyden azt ajánlja, hogy korán reggel készítsék el és azután helyezzék a jégre a következő keveréket: 2 liter tej, 1/2 liter tejszín, 200 cm^3 tejczukor 200 cm^3 vízben oldva és 10 perczig főzve, az egészet még forrón 3 literes calibrált üvegedénybe öntve be kell takarni. Ezt a mennyiséget a betegnek 24 óra alatt el kell fogyasztani. Az egyes adagok közti időközt nem kell pontosan előírni, bizonyos fokban irányadó a beteg szomjúsága is. Ha a felforralt tej nem izlik a betegnek, akkor Gärtner eljárása szerint hosszúnyakú üvegekben főzzük a tejet, a melyek paraffinnal vannak elzárva, így a levegő kizárása által főzéskor a tej megőrzi eredeti izét.

A Jaworski-féle «Kraftmilch» condensált tej, továbbá a Gärtner-féle kövér tej használhatók ugyan, de nincs határozott előnyük a tej felett. A Gärtner-féle tej különben otthon is elkészíthető. Egy litere Budapesten körülbelől 515 caloria táplálóértéket képvisel (30 grm zsír, 16 grm fehérje, 41·5 grm tejczukor).

A tej pótlószere gyanánt a kefirt is meg lehet próbálni, valamint a savanyú tejet is.

Sok beteg szereti a cacao és a tej keverékét, melyet tejjel felváltva lehet adni. Ha a beteg kevés tejet iszik, czélszerű az ú. n. tejleveseket megpróbálni, azaz a különböző lisztkészítmények egyikét tejbe főzve adni. Leginkább használják a Knorr-féle zablisztet vagy

rizslisztet, HARTENSTEIN leguminosáit, avenaciát, mondamint. A tejleveseknek az a nagy előnyük, hogy a tej a gyomorban finom darabokban alvad meg és így a gyomor érzékeny nyálkahártyáját kevésbbé terheli meg.

A leírt módozatok vagy tejpótlószerek egyikével vagy másikával mégis a legtöbb esetben sikerül czélt érnünk; sokszor bizony igen nagy türelemre van szüksége az orvosnak a beteggel szemben, a kit folyton kell biztatni a tej ivására. Az orvosnak azonban óvatosnak is kell lennie, nem szabad a táplálást erőszakolni. Négy liter tejnél többre ne menjünk fel, viszont nem mindig fog sikerülni 1·5—2 liter tejet sem megitatni naponként a beteggel, a midőn a fentjelzett módon tejczukor vagy tejszín hozzáadásával segítünk a bajon.

Ha a beteg semmiképen sem tűri a tejet, akkor a lisztleveseket veszszük elő. Régente ezek képezték a lázas betegek főtáplálékát. Leghasználtabb készítmény a zablisztleves; 1—2 theakanál zablisztet (Quaeker oats) $^1/_2$ liter vízzel felfőzve, sót és húskivonatot adunk hozzá. Ezt a levest épen olyan mennyiségben és időközökben kell adni mint a tejet. Kezdjük üres levessel, csakhamar tojássárgáját vagy valamely fehérjekészítményt, legszivesebben egy kávéskanál somatoset adunk hozzá.

A zablisztleves egy tojássárgájával 129 caloriát képvisel (5·3 grm fehérje, 5·2 grm zsír, 14·2 grm szénhydrát). A zabliszt helyett rizslisztet, borsó, bablisztet is lehet felváltva használni, sőt tapiókalisztet is. 30 grm tapiókalisztből 10 grm vajból és egy tojásból álló leves tápláló értéke 282 caloria. Lisztlevesekkel legjobb esetben félannyi tápláló értéket nyújthatunk a betegeknek mint a tejjel. LEYDEN több betegének 24 óránként 2 liter levest adott 100 grm lisztből 2 tojássárga és 15 grm nutroseval és ezzel naponként nem kapott a beteg többet 600 caloriánál. Ha egy liter vizet 50 grm lisztel főzünk, akkor a leves 5 grm fehérjét, 2·5 grm zsírt és 36 grm szénhydrátot fog tartalmazni, csak $^1/_4$-ét annak a tápláló értéknek, a mit egy liter tej képvisel. De azért mint surrogatumok a lisztlevesek helyén vannak, tojássárgája és vaj hozzáadása által táplálóbbakká és húskivonat által izgatóbbakká lehet őket tenni.

A húslé, bouillon, tápláló értéke még kisebb mint a lisztleveseké. Legtöbbször marhahúsból szokták készíteni sok csonttal főzve azért, hogy a leves több enyvetadó anyagot tartalmazzon, mi által tápláló értéke növekszik.

A bouillont leginkább a szívre és idegrendszerre való izgató

hatása folytán adjuk. Tápláló értékét az által fokozzuk, hogy tojássárgáját keverünk hozzá (a fehérjét nem, mert az rontja a leves ízét), miáltal a leves tápláló értéke 45 caloriával növekszik. Adhatunk a bouillonhoz mesterséges fehérjekészítményeket, egy theakanál nutroset, eucasint, de legszivesebben somatoset azért, mert utóbbi teljesen íztelen, ezen hozzáadás által a leves tápláló értéke 30—40 caloriát fog képviselni. A gyakorlatban sokszor adtunk a húsleveshez egy evőkanál Wiel előírása szerint készült kocsonyát (lásd 47. oldal); ez a leves ízét nagyon javítja, a betegek kivétel nélkül szivesen vették, az enyvnek fehérjemegtakarító hatása, a mint ismeretes, valamennyi más táplálóanyag felett áll.

Italúl a typhusbetegnek mint említettük jó ivóvizen kívül limonádékat, szódavizet, ásványvizeket adhatunk. Legelterjedtebb a czitrom-limonádé, mely czitromnedvnek, víznek és czukornak keveréke, de más gyümölcsnedvet is lehet erre a czélra alkalmazni. A limonádéknál tápláló érték tekintetében csak czukortartalmuk jön tekintetbe, különben mint frissítők és mint folyadék nagyon fontosak és a betegek kivétel nélkül szivesen iszszák.

Minden súlyos lázban szenvedő betegnek szüksége van bizonyos mennyiségű alkoholra, mert ez kitűnő izgatószer és erősítőszer az idegrendszerre és főleg a szívre. Mint fehérjekimélő táplálószer nem jön tekintetbe. Ki van mutatva, hogy mérsékelt hőcsökkentő hatást fejt ki, a mennyiben a periferiás vérerek kitágítása és a vérkeringés gyorsítása folytán a hőkiadást növeli. Legtöbb lázas beteg szivesen iszsza az alkoholt valamely alakban. Azonban a láz constatálása nem vonja maga után egyszersmind azt, hogy mindjárt alkoholt kell adni.

A rövidebb tartamú lázaknál csak akkor adjuk, ha arra valóban szükség van az erőhanyatlás és a szívműködés gyöngülésének javalata alapján. Minden hosszabb ideig tartó láznál azonban elkerülhetetlen, hogy a betegnek alkoholt adjunk, ha nem is nagy, de bizonyos közepes adagban. A nagy adagok csak különös szükség esetére valók. A typhusbetegeknek legszivesebben adunk bort, vannak, a kiknek inkább megfelel a cognac vízzel higítva vagy tejjel, vagy tojássárgájával és czukorral. A borok közül a nehezebbeket adjuk, így a mi boraink közül a rizlinget, bakart, szomorodnit, melyek alkoholtartalma 10—12% körül van. Mennyit adjunk ezekből a borokból, az a beteg erőbeli állapotától és táplálkozásától függ; a míg a typhusbeteg erőbeli állapota jó és kielégítően táplálkozik, tehát a betegség első

napjaiban, addig jobb, ha a bort elkerüljük, mert sok betegnek még nyugtalanabbá teszi az éjszakáját, főleg a kik nincsenek alkoholhoz szokva; mihelyt azonban csökkenni kezd a beteg ereje és táplálkozása sem kellő, ne késsünk a bort alkalmazni és pedig adjunk egyszerre $^1/_2$ boros pohárral, naponként 4—5-ször, felmehetünk naponként 2·5—3 deciliterre, a mi körülbelől 20—55 grm alkoholnak felel meg.

A mi borainkon kivül igen jól alkalmazhatunk más nehéz borokat: rajnait, bordeauxt, madeirát, oportoit, a görög borokat (Patrosz), sherryt, mindezek alkoholtartalmát lásd az I. részben a 84. oldalon. A sherryből megihatik a lázas beteg 4—6-szor naponként 50 cm^3-t, körülbelől 48—50 grm alkoholtartalommal. Magas láz és nagy gyengeség esetében megihatik a beteg egy üveg nehéz bort (rendesen $^3/_4$ liter), 70—100—110 grm alkohol egy napra. Ennél magasabbra ne menjünk. Kiváló sikerrel használható a tokaji aszú, a mely körülbelől 12% alkoholtartalom mellett 5% czukrot és 7% kivonati anyagot tartalmaz. A nehéz borok drágák, azokat főleg hosszabb szükségletre nem mindenki szerezheti meg. Ilyen esetben másnak hiján használhatjuk a gyümölcsbort, melynek alkoholtartalma 5—6 térfogat százalék, e mellett még kevés czukrot és kivonati anyagokat is tartalmaz. Napi adagja könnyebb esetekben 4—5 deciliter, nagy elesettség, szívgyengeség esetében egyszerannyi. A szegény praxisban a bor helyett a pálinkát adjuk, krumpli- rozs- szilvapálinkát stb., ezen tömény alkoholtartalmú italokból csak kis adagokat szabad adni, legfeljebb 150 grmot egy napra. Szükség esetén, ha megbizható pálinka sem áll rendelkezésre, a mixtura alcoholicat rendelhetjük, mely Berlinben a Charitében otthonos, áll ez 25%-os vizes alkohololdatból, a melyhez 100 gmjára 2 grm tinctr. gentianæ adatik; a berlini szegény pharmacopœa által előírt mixtura alcoholica Leyden szerint tartalmaz 40 grm spiritust, 3 grm tinctr. chin. comp. 200 gr destillált vízzel.

A bor mellett tekintetbe jön a cognac, ennek napi adagja lehet a körülmények és a szükség szerint 50 grmtól fel egészen 200 grmig, az utóbbi mennyiség körülbelől 100 grm alkoholt tartalmaz.

A hol a beteg anyagi viszonyai megengedik, a pezsgőt használhatjuk; a franczia pezsgő kevesebb alkoholt tartalmaz mint a fent említett nehéz borok (9%), azonban szénsavtartalma, azután czukortartalma (11·5%) és kivonati anyagtartalma (13·1%) nagy.

A folyadékokon kivül feltétlenül meg van engedve a typhusbetegnek a lágy tojás, melyet vagy magában adunk jól megsózva vagy

a bouillonhoz keverjük. Még a ki szereti is, napjában alig fog 1—2 lágy tojásnál többet megenni. A tojást igen jól lehet adni borleves alakjában, ez a legtöbb betegnek ízlik. Nagyon jól bevált gyakorlatunkban a tojás-crême, főleg olyan esetekben, a midőn a betegek kevés tejet ittak vagy arra ráuntak. A tojás-crême az 51. oldalon leírt elkészítésmódja alakjában 100 grm tejszínnel készítve 245 caloriát képvisel. Némely beteg szivesen megevett belőle naponként két adagot is, főleg ha be volt hűtve.

Az enyvadó anyagokról és az enyvről már szólottunk, említve, hogy a borjúlábból és tyúkból készült kocsonyát leveshez keverve szeretjük adni. Adhatók a borgeléek is, melyek nagyon üdítők.

Ha a beteg szivesen iszsza a tejet kellő mennyiségben (3 liter), vagy legalább is eltűri, akkor egyedül a tej mellett maradhatunk s a hiányzó caloriákat az által fedezhetjük, hogy a leveshez tojássárgáját, kocsonyát adunk s a betegnek bizonyos mennyiségű alkoholt rendelünk. 1 grm alkohol elégése által 7 caloria képeztetik. Így 3 liter tej, naponként 3—400 grm bouillon két tojássárgájával, körülbelől 30—40 grm alkohol összesen 1830 + 200 + 280 = 2310 caloriát fog adni, a mivel mindenesetre meg lehetünk elégedve. Miután a budapesti tejcsarnoki tej egy literében vizsgálataink szerint 33 grm fehérje, 34 grm zsír, 39 grm czukor van, már a tejjel a beteg 99 grm fehérjét, 102 grm zsírt és 117 grm szénhydrátot fog kapni, mihez járul a leves és tojássárgája részéről 6 grm fehérje és 6 grm zsír. Ha a szénhydrátok mennyiségét valaki kevesli, úgy a húslé elhagyásával naponként kétszer adjon a betegnek 200 grm zablisztlevest tojássárgájával, a miből 36 grm szénhydrát többlete lesz a betegnek. Ehhez járul, hogy sok beteg a tejet édesen szereti inni közönséges czukorral, vagy cacaot kap, ezt meg épen erősen szokták czukrozni. Ilyen berendezés mellett megfelelünk a theoretice megkívánt 2500 caloriának, a melyet azonban inkább valamivel több fehérje és zsír és inkább valamivel kevesebb szénhydráttal fedezünk. Azonban semmi kifogásunk sincs az ellen, ha a beteg valamivel kevesebb tejet iszik p. o. két litert, s ahhoz a szükség szerinti mennyiségű tejczukrot adunk p. o. 200 grmot, a midőn a beteg csak a tejjel naponként 280 grm szénhydrátot fog kapni. Ez már nagyon közel jár a theoretice megkívánt 300 grm szénhydráthoz. Ilyenkor a hiányzó mennyiségű zsírt tejszínnek a tejhez való hozzáadásával pótoljuk, a hiányzó fehérjemennyiséget pedig enyvvel esetleg a leveshez hozzáadott fehérjekészítményekkel.

Ha semmi sem jön közbe s a beteg ezen diæta mellett kitart, bátran megmaradhatunk mellette egészen a reconvalescentiáig.

Az elmondottakat gyakorlatunkból való néhány eset diætájának közlése által kivánjuk kiegészíteni.

1. eset. T. K. 18 éves gymn. tanuló. Középsúlyos eset. Gracilis testalkatú. Phthisikus szülők gyermeke. Mindig kisevő volt, székrekedésben szenved, gyakran csak 3—4 naponként volt széke. 1898. november 20-án lett beteg lázzal, köhögéssel, a szájpadívek és a garat élénk duzzanatával, pírjával, mi mellett a szájpadíveken két, a garaton egy fekély volt kivehető mérsékelt nyelési fájdalmak mellett. Ezen fekélyek folytán eleinte diphtheriára gondoltunk, azonban már november 27-én a typhus kórismèjét fel lehetett állítani. Összesen 23 napig volt lázas. Nov. 24. óta a beteget, ámbár nagyon tiltakozott ellene, tejivásra fogtuk, a melyből már 27-én 2 litert, 28-án 2·5 litert ivott meg naponként s ezen mennyiség mellett megmaradt egészen a 7-ik láztalan napig. A tejen kívül naponként kétszer kapott 200—200 grm bouillont egy-egy tojássárgájával vagy egy evőkanál Wiel-féle kocsonyával s ezenfelül még egy-két csésze cacaot (200 grm tej 40 grm cacaoval és 20 grm czukorral), ez utóbbit azért, mert szerette. Olykor-olykor változatosság okáért reggelire tejeskávét kapott. Ehhez járult naponként 1—2 deciliter jó bor 10—20 grm alkohollal. Összesen = 2200—2270—2340 caloria 98 grm fehérjével, 117·8 grm zsírral, 154 grm szénhydráttal. A tejet csakhamar megszerette. A midőn nov. 24-én először láttuk a beteget, több napos székrekedése volt, a mely ricinus olajra oldódott meg, a legközelebbi két napon megint székrekedés mutatkozott, melyet beöntéssel hárítottunk el. Ezen időtől kezdve azután rendes lett a székürülése, mindennap egyszer bőséges, halványsárga, összeálló széke volt. Hogy a székürülés a typhus folyamában ekként rendeződött, azt csakis a 2·5 liter naponként megivott tejnek tulajdonítjuk. A reconvalescentia menetét a kellő helyen részletesen fogjuk közölni. Csupán azt jegyezzük meg, hogy a midőn felgyógyulása után hónapokkal láttuk a beteget, azzal dicsekedett, hogy betegsége lefolyása óta mindennap rendesen van széke.

2. eset. T. Á. 13 éves gymn. tanuló, sovány, halvány fiú. Testsúlya betegsége előtt 35 kilo. Középsúlyos eset. Naponként 4—5 hasmenés. Első és második héten megiszik naponként 1—1·5 liter tejet, 1—2 csésze cacaot sok czukorral, 2 csésze levest tojással. A 3-ik héttől kezdve naponként 2 liter tejet iszik, a többi marad. A tejhez vegyítve naponként elfogyaszt 6 kávéskanálnyi cognacot. Összesen =

2040 caloria, melyből 2 liter tej = 1220 caloria, 2 csésze bouillon tojássárgájával = 200 caloria, cacao (200 grm tej, 40 grm cacao, 20—30 grm czukor) 462 caloria, 45 grm cognac = 158 caloria. A cacao igen jónak bizonyult a hasmenések csillapítására. A 3-ik héten már naponként csak egyszer volt összeálló széke, ekkor a cacaot elhagytuk és bőven kapott czitromos limonádét. A fiúnak egészséges korában nagy hajlama volt székrekedésre. A bővebb tejivás mellett a hasmenések megszüntével széke rendessé vált, naponként egyszer volt, később, a 4-ik hét végén azonban székrekedés állott be, melyet beöntésekkel kellett megoldani. A 29-ik naptól fogva láztalan. Székrekedés fennáll s csak a reconvalescentia kezdetével szűnik meg, a midőn bővebben kap enni. A reconvalescentia egészen sima, feltűnő gyorsan szedte magát össze.

3. eset. P. J. 45 éves. Középsúlyos eset. Naponként 3—4 hasmenés. Jelentékeny láz mellett erős főfájás, nagy nyugtalanság, álmatlanság, utóbbi miatt trionalt kellett adni. Lázas volt 26 napon át. Tejet nem tűrte. Tápláléka állott theával ($^1/_4$ thea $^3/_4$ tej) vagy rum vagy cognac-kal kevert tejből, naponként 3 csésze cacaoból sok czukorral (400 grm tej, 40 grm cacao, 20—30 grm czukor), 2 bouillonból tojással, egy deciliter borlevesből, a 3-ik hétben naponként 2 deciliter tokaji aszúból (189 caloria). A tejből theával vagy rum, esetleg cognac-kal vegyítve megivott naponként 1—1·2 litert. Összesen = 2452 caloria. Zavartalan reconvalescentia, erejét elég gyorsan nyerte vissza.

4. eset. R. B. 30 éves. Súlyos eset. Szövődések: a betegség elején garatfekélyek, az 5-ik hétben pneumonia, a 7-ik héten thrombosis a jobb vena saphenában. Igen magas, csekély remissiókkal járó lázak, melyek leküzdésére hűvös fürdőket használtunk. A betegség elején egyszer hányt. 1897. szeptember 10-től lázas volt október 30-ig bezárólag, összesen 51 napig. Táplálék: 6—7 napig 2—2·5 liter tej, 2-szer leves tojássárgájával, 7—21-ig 2 óránként egy csésze (250 grm) czukros kávé, még éjjel is, 2—3-szor leves tojással, 21—28-ig ugyanaz, a leveshez Wiel-féle kocsonya, 5—6 deciliter közepes bor naponként, 28—35-ig ugyanaz, 35—42-ig ugyanaz, a tej napi mennyisége most is kitesz 2—2·5 litert, azt kávé vagy kétszer cacao alakjában fogyasztja, délelőtt lágy tojás, utána tokaji aszú, kétszer bouillon tojással, utána tokaji, napközben közepes bor 4—5 deciliter. Ugyanaz marad a betegség végéig. A legsúlyosabb napokon (fürdők alkalmazása, majd a pneumonia ideje alatt) következő volt a tápláléka:

kávéalakjában s kétszer cacao alakjában 2—2·5 liter tej	=	1525 caloria
egy lágy tojás	=	45 «
kétszer leves tojássárgájával	=	200 «
naponként 60—70 grm czukor a kávéhoz és cacaohoz	=	287 «
2 deciliter tokaji aszú	=	189 «
5 deciliter közepes jó bor	=	280 «
		2526 caloria

Összesen 2526 caloria. Ehhez járul még a cacaoban foglalt caloriamennyiség. Ezen táplálékkal kapott összesen 96 grm fehérjét, 104 grm zsírt, 185 grm szénhydrátot, 60—80 grm alkoholt. A reconvalescentiában a testsúly a következő volt: az első két héten feküdt még s a testsúlyt nem lehetett mérni. Az 57-ik napon kapott először húst, egy héten át már jól táplálkozott, a midőn megengedtük a felkelést, ekkor volt testsúlya 58 kgrm, egy hét mulva, tehát a reconvalescentia harmadik hetében 62 kgrm, a legközelebbi két hét mulva 69 kgrm, négy hét mulva elérte betegsége előtti testsúlyát, mely körülbelül 75—76 kgrm volt.

Ritka esetekben megtörténik, hogy a typhus minden szövődés nélkül nagyon elhúzódik, a beteg még az 5—6 sőt, a későbbi hetekben is lázas, nagyon elgyengült, lesoványodott. Ilyenkor az ú. n. typhus lentescens-sel van dolgunk. A beteg erőbeli állapotát minden áron emelni szükséges. Máskor előjöhet, hogy a beteg kezdettől fogva nem tűri a tejet, vagy a betegség folyamában megundorodik tőle és levesek vagy a többi megengedett táplálószer segélyével nem vagyunk képesek a megkívánt mennyiségű táplálékot nyújtani a betegnek. Ilyenkor nem marad más hátra, mint hogy próbát tegyünk olyan táplálószerekkel, a melyek különben a typhusbetegnek tilosak, vagy a melyeket legalább is csak végső szükség esetén szoktunk alkalmazni a fenyegető inanitio elhárítására. Ilyenek a szilárd táplálószert képviselő hús, a pépek és puréek, bizonyos megengedett főzelékek, beáztatott zsemlye vagy kenyérbele. Itt lesz helyén röviden szólani arról, hogy miért féltjük a typhusbetegeket a szilárd tápláléktól? főleg és első sorban azért, mert izgatnák a typhusos fekélyeket, esetleg azok áttörésére vezetnének. Ez az aggodalom egészen alapos és helyén való; sok szomorú példa következtében érlelődött meg általános szabálylyá a typhus diætetikus gyógyításában. Azonban nem vonatkozhatik ezen tilalom minden szilárd eledelre, sőt a tapasztalás azt mutatta, hogy a fentebb elősorolt és a typhusbetegnek rendesen tilos és csak kivételes esetekben megengedett táplálószerek, ha azok kel-

lően vannak elkészítve, nem ártanak meg a typhusbetegnek. Tulajdonképen minden táplálószer bélsárképző, mert kisebb-nagyobb része nem szívódik fel, így a tejnek körülbelől 6—10%-a nem szívódik fel; daczára ennek a tej mellett nem észlelünk a bél részéről izgalmi tüneteket, nem látjuk rosszabbodni a fekélyes folyamatot. Egyedül a czukor az a táplálóanyagok közül, a mely teljesen, bélsár hátrahagyása nélkül felszívódik a bélből. Természetes, hogy a sok cellulosét tartalmazó, sok bélsárt képző és a bél peristaltikáját fokozó táplálószereket (káposzta, répa, gomba) szigorúan kerülni fogjuk. Ellenben megengedjük a húst és pedig vakart hús alakjában, tehát a legfinomabban elaprózott állapotban és csak igen kis adagban. A nyers hús napi mennyisége lehet 50—100 grm, ennek caloriaértéke 60—120 caloria. Sokan nem szeretik, nem tudják megenni a nyers vakart húst, azok részére a húst megsüttethetjük és igen apróra felvagdalva adjuk, hogy a betegnek ne kelljen rágnia. A húsok közül előnyben részesítjük a fiatal állatok fehér húsát, csirkét, galambot mindig finomra felaprózva. Ezen kívül a finomra felaprózott marha-vesepecsenyét, borjú- vagy csirkehúst angolos módon meg is süttethetjük s ha egymagában nem ízlenék a betegnek, kevés mártással, a borjút czitromlével nyújthatjuk. Mi sem áll útjában annak, hogy az így elkészített húsokhoz kevés alma- vagy krumlipuréet vagy spinatot adjunk, sok beteg így szivesebben fogja a húst elfogyasztani mint magában. 200 grm krumplipurée tartalmaz 4·4 grm fehérjét, 10·2 grm zsírt és 34 grm szénhydrátot, caloriaértéke 251. A spinat 100 grmjának caloriaértéke 165. Megengedhető a nagyon finomra elvagdalt sonka is. Ezeken kívül tejben, kávéban nagyon puhára feláztatott zsemlyebelet kis mennyiségben szintén adhatunk. Miután a beteg csekély étvágya folytán az így elkészített húsokból és a többi felemlített táplálószerekből is keveset fog enni, táplálkozásának emelésére adhatunk még tojáscrêmet, lágy tojást, borlevest, bort, cognacot tojássárgájával (5 grm czukor feloldva 20 cm^3 vízben, 20 cm^3 cognac-kal bekeverve két tojássárgájába, tartalmaz 6 grm fehérjét, 10 grm zsírt, 5·8 grm szénhydrátot, caloriaértéke 138). A beteg tokaji aszúba vagy sherrybe mártogatott piskótát is kaphat. A közönséges czukrot lehetőleg kiterjedten alkalmazzuk, így a tejes kávé, esetleg a cacao édesítésére. Végre adhatjuk a bouillont somatoseval, tojássárgájával, kocsonyával.

A typhus abdominalis szövődései közül diætetikus gyógyítás tekintetében számbaveendők:

1. A *hányás* typhus folyamában több okból származhatik. Az

okok egyikét, mely az ivóedénynyel való czélszerűtlen elbánás következése, már említettük. Néha a beteg maga is elkövet ilyen hibát, ha nagyon sokat, nagyon mohón iszik egyszerre. Észleltük időnként hányás fellépését typhusos garatfekélyek mellett, mely azonban sohasem emelkedett nagyobb jelentőségre. Egészben — eltekintve esetleg valamely gyógyszer vagy diætahiba által okozott hányástól — tartósabb hányás, mely a táplálkozást nagy mértékben meghiúsítaná, typhusnál ritkán észlelhető, még leginkább a remissio vagy a reconvalescentia idejében lép fel. A legritkább eset, de előfordul, hogy a typhus tetőfokán lép fel hányás; ilyenkor nincs kizárva annak a lehetősége, hogy talán a gyomorban létrejött specifikus elváltozások okozzák. Végre hányás állandóan fellép a bélátfuródást követő hashártyalob folytán. A hányás mindig nagyon számbaveendő tünetet képez, a melynek leküzdésére mindent el kell követnünk. A beteggel apró jégdarabkákat nyeletünk, jégbe hűtött szódavizet vagy pezsgőt jéggel adunk s e mellett a sikert igérő külső és belső gyógyszeres eljárást sem mulasztjuk el (mustár és hólyaghúzó a gyomorgödörbe, belsőleg æther aceticus, morphium bőraláfecskendés az epigastriumba).

2. *Hasmenés.* A typhus abd.-nál a bélcsatornában létrejövő lényegesebb boncztani elváltozás: a pörkök, később fekélyek s a kisérő bélhurut folytán gyakran észlelünk hasmenéseket, bár a mint ismeretes, elég sok esete a typhusnak vagy eleinte vagy végig székrekedéssel jár. A bélnyálkahártya elváltozásai olyan mélyrehatók és kiterjedtek lehetnek, hogy a typhust csillapíthatatlan hasmenés kiséri, a midőn a legtöbbször halálos collapsus áll be. Ilyen esetekben a diætikus kezelés mit sem ér, a gyógyszerek közül az opiumnak lesz muló sikere. Az esetek legnagyobb számában azonban a typhust kisérő hasmenés nem ilyen végzetes és napjában 4—6 híg borsólészerű ürülésben nyilvánul. Ha a székletek nem nagyon bőségesek és nem gyakoriak, akkor alig szokták zavarni a táplálkozást. Hösslin kimutatta, hogy mérsékelt, 4—6 hasmenés daczára lázas betegeken a felszívódás csak kevéssé volt zavarva. Ha azonban a hasmenések bőségesek és gyakoriak, akkor a szervezetet a táplálék elvonása által nagyon legyengítik és a gyógyszeres kezelés mellett a diætetikus eljárás módosítását is kivánják. Megtörténhetik, hogy a betegnek individuális idiosynkrasiája van a tej iránt, az nála hasmenést okoz vagy a meglévőt fokozza, ilyenkor a tejet teljesen el kell hagyni. Gondolni kell arra a lehetőségre is, hogy talán a táplálékul szolgáló tej nem lett tisztán kezelve, nem lett felforralva és sok erjedést okozó csírát tar-

talmaz, melyek hasmenést idéztek elő. Ilyenkor néha gondosabb eljárás által lehet a bajon segíteni. A tejet nem kell okvetlenül minden esetben elhagyni, meg lehet próbálni theával, cognac-kal, kávéval keverni, sok beteg úgy jobban eltűri és a hasmenés is csillapodhatik mellette. Azután meg kell próbálni a cacaot tejjel, makk-cacaot. Tapasztalásaink alapján a cacaonak tejjel való nyújtását, naponként 2—3-szor a beteg ízlése szerint, nagyon ajánlhatjuk, a hasmenés daczára nem fog ártani a cacaohoz 10—15 grm (körülbelől 3 darab) czukrot adni. Ha mindezek és esetleg csokoládé alkalmazása daczára sem enged a hasmenések bősége és gyakorisága, akkor áttérünk a nyálkás levesekre, rizs-, dara-, zabnyáklevesre, e mellett a betegnek vörös bort adunk, szomjúsága csillapítására pedig jéglabdacsokat nyeletünk. Ha a levesdiæta mellett javul az állapot, óvatosan megpróbáljuk kis adagban adni a tejet vagy a fentebb említett tejkeverékeket, mindig nagy gondot fordítva a tej felforralására és tiszta edényekben hideg helyen való tartására. Ha e mellett a hasmenés nem újul ki vagy mérsékelt marad, megmaradunk a tej mellett. Ha azonban a hasmenések tej adagolása mellett mindig gyakoriabbak lesznek, nem marad más hátra, mint a beteget kizárólag levesekkel táplálni, bár jól tudjuk, hogy ezekkel megközelítőleg sem lehet fedezni a typhusbeteg táplálékszükségletét. Igyekeznünk kell bőven adni jó vörös bort, megpróbálni lágy tojást, cognacot tojássárgájával, borlevest.

3. Mélyebbre terjedő typhusfekély vagy fekélyek körül *a borító hashártya meglobosodhatik.* Ez a folyamat rendesen körülírt marad, mindazonáltal gondos kezelést igényel. Első sorban arra kell figyelni, hogy gyógyszerekkel és diætetikus eljárással a belek peristaltikus mozgását lehetőleg lenyomjuk, hogy így a lobos hely ne legyen izgalomnak kitéve. Ha a beteg ezen szövődés fellépéséig kielégítően táplálkozott, a táplálék mennyiségét reducálni kell $^1/_2$—$^3/_4$ liter tejre, lágy tojásra, borra, a tejhez czukrot bátran lehet hozzáadni. Ha azután az izgalmi tünetek csökkennek, lassan átmehetünk a bővebb táplálásra.

4. *Bélvérzés.* A typhus abd. legfontosabb és legsúlyosabb szövődéseinek egyike a bélvérzés, a mely feltétlen nyugalmat kíván úgy a beteg mint a bélcsatorna részéről. Fellépésekor a lehető legnagyobb mértékben korlátozni kell a táplálást, legfeljebb $^1/_2$ liter tejet engedjünk meg naponként, e mellett lágy tojást, kevés levest somatoseval vagy kocsonyával vagy tojássárgájával, borlevest és bort. Az utóbbira sokszor igen nagy szükség van, mert a bélvérzés fellépését gyakran collapsus vezeti be vagy kiséri. Ilyenkor sherryt, cognacot, tokaji

aszút adjunk. A vérzés ellen való küzdelmünkben a bélperistaltikának opium nagy adagaival való lenyomása folytán rendesen nagy haspuffadás fejlődik ki és pár napig tartó székrekedés után óvatosan beöntés segélyével kell székürülést előidézni. Ha ezután a vérzés nem ismétlődik, lassan átmehetünk a bővebb táplálásra, a mi ekkor már annyival könnyebben fog menni, mert a bélvérzés rendesen a pörkleválás s így a typhus későbbi időszakában, a 3-ik hét végén vagy a 4-ik hét elején szokott jelentkezni, a midőn a betegek rendesen már némi étvágygyal birnak.

5. *A bélátfuródás.* Ez a typhus abd. legsúlyosabb szövődése, a mely legtöbbször általános heves hashártyalob kifejlődésére vezet és a beteget nehány óra alatt megöli. Kivételt képeznek azok az esetek, a hol csak gáz jutott a hashártyaürbe s a nyílás betapad, vagy a melyek kellő időben műtét alá kerülnek. Miután azonban észleltettek esetek, a hol az átfúródás létrejötte után a hashártyalob eleinte körülírt maradt s a betegek napokig életben maradtak s csak később vált a hashártyalob általánossá, azért az ilyen esetek sem reménytelenek és néha sebészi beavatkozás által még megmenthetők lesznek. A diætetika feladata először is az átfúródást kisérő collapsust leküzdeni, bor, pezsgő, cognac, thea rummal stb. nyújtása által; ezek a gyógyszeres izgató szerekkel együtt feltartóztathatják a különben halálra vezető collapsust. A táplálkozás ilyenkor jóformán semmi, mert rendesen nagyfokú hányás lép fel, melynek csillapítására azon eljárásokat kell megpróbálni, a melyekről már fentebb a hányás kezelésénél szólottunk.

6. *Szívgyengeség* léphet fel typhus folyamában, mely collapsusnak lehet bevezetője vagy kisérője. A szívgyengeség typhusnál legtöbbször a fertőzés nagyon súlyos volta által feltételezett, ritkábban az által, hogy a táplálás el lett hanyagolva vagy meg volt nehezítve. Az óvatos orvos figyelmét a szívgyengeség és a fenyegető collapsus első jelei nem fogják elkerülni, a midőn a többi eljárások mellett még inkább fog igyekezni a beteg bőséges táplálása, izgató italok nyújtása által elhárítani a veszedelmet vagy idejében ellene dolgozni. Ha szívgyengeség vagy collapsus lépett fel, egyébb eljárások mellett a betegnek forró kávét, erős bort, grogot, punschot, theát rummal, cognacot, pezsgőt stb. adunk, azután összes figyelmünket a netalán jelentkező hányás megakadályozására vagy csillapítására fordítjuk.

A reconvalescentia. A láz megszünésének napjától a beteg mint

üdülő szerepel. A diætetika feladata a reconvalescentiában sem szünik meg, sőt szerepe még itt is nagyon fontos. Láttuk az anyagcsere tárgyalásakor, hogy a láz megszünése után még pár napig tovább tart a fokozott *N* kiválasztás, hogy a szervezet csak az epikritikus *N* kiválasztás lezajlása után képes fehérjét assimilálni és nitrogent visszatartani, de ekkor azután épen olyan mohón tartja vissza a nitrogentés a hamualkotórészeket szövetei helyreállítása, újjáképzése végett, mint az egyszerű éhezést kiállott szervezet. Azt lehet mondani, hogy a reconvalescens anyagcseréje éppen ellentéte a lázas beteg anyagcseréjének. Typhusbetegeken Leyden[20] és Müller Fr.[21] azt találták, hogy a reconvalescentiában a testnek igazán élénk a törekvése arra, hogy regenerálódjék, azaz hogy szöveteit újra felépítse, ki nem elégítő és *N*-ben szegény koszt daczára *N*-t tart vissza.

Miután a szervezet nem képes rögtön a láz megszűnésekor a szövethelyreállítást megkezdeni, azért azt ajánlották, hogy a reconvalescentia első napjain ne változtassunk semmit az addigi koszton. Typhusnál mások a viszonyok, egészen speciálisak. Ámbár a láz teljes megszűnése azt jelenti, hogy a bélbeli fekélyek megtisztultak, felületükről nem történik felszívódás és a hegesedések a gyógyulás útján vannak, mégis a régóta divatos eljárás a praxisban az, hogy a typhus reconvalescensnek csak a 8-ik láztalan napon adunk először szilárd eledelt. Ezen elővigyázatot a recidiva és a késői átfúródás lehetősége eléggé indokolja. A többnyire jelentékenyen lesoványodott és igen nagy étvágyra kapott typhus reconvalescenssel szemben az orvos helyzete igen nehéz, az üdülő beteg egyre összeálló eledelt, rágnivalót, húst kiván. Nem marad más hátra, mint azt a kosztot, a melyen a beteg a typhus lázas időszakának utolsó napjain élt, megszaporítani mennyiségében; így több tejet, több levest, lágy tojást stb. adni. Az ilyen üdülő körülbelől minden 2 órában nagyon éhes és szivesen eszik a megengedettekből, bár ezek nem csillapítják teljesen éhségi érzését. Mindez ne indítsa az orvost elhamarkodott lépésre; sem a beteg könyörgéseinek, sem a hozzátartozók türelmetlenségének nem szabad engednie addig, a míg a szabályszerű 7 láztalan nap nem telt le. Legnyugodtabbak vagyunk, ha a hőmérő a reconvalescentiában állandóan 36—37° C. közötti napi ingadozást mutat. Úgy a betegre mint az orvosra nagyon fontos tehát az első láztalan nap megállapítása, mert ettől kezdődik a számítás. Ennek egészen pontos megállapítását okvetlenül kivánnunk kell és nem ajánlhatjuk eléggé a hőmérések 2 óránként való folytatását, mert nem egyszer történt

meg, hogy 4 órai mérés mellett a hőmérsék maximuma nem haladta meg az esti órákban sem a 37·4° C-t vagy még annál kevesebbet sem, a midőn az orvos a közbeeső órákban meglátogatva betegét, azt még emelkedett hőmérsékkel birónak találja, a mely emelkedett hőmérsék csak rövid ideig tart és a legközelebbi 4 órai mérés időpontjáig már vissza is fejlődik a rendesre. A közbeeső mérés nélkül a beteg és környezete 4 óránkénti feljegyzései alapján az orvos jelentékeny tévedésnek lett volna kitéve, a mi 2 óránkénti mérés mellett kikerülhető. Ajánlatos az első láztalan nap konstatálása után még 2—3 napon át 2 óránként méretni a beteget s csak ha a hőmérsék menete kielégítő, engedhetjük meg a 4 óránkénti mérést, a melyet azonban a 8-ik napig nem engedünk el, sőt megkívánjuk, hogy azontúl is legalább háromszor napjában megmérjék a reconvalescens hőmérsékét.

A 7-ik láztalan napon kap a reconvalescens becsinált levét beleáztatott zsemlyebéllel és tejes rizst vagy tejes darát, a 8-ik napon a reggeli tejbe vagy kávéba zsemlyebelet áztathat, ebédre pedig fiatal szárnyast kap, rendesen sült galambot vagy becsinált csirke két czombját, melyet a becsinált levével együtt fogyaszthat el; nem kell megjegyeznünk, hogy a becsináltban ne legyen valami főzelékféle, a mi sok cellulose tartalmánál fogva még ilyenkor tilos; estére tejben rizs vagy dara, a nap többi része leves, tej, cacao, lágy tojás, délelőtt tokaji aszúba vagy sherrybe mártott piskóta vagy kétszersült élvezetével telhetik el. Számot kell vetni az üdülők élénk étvágyával, a kik napközben ilyenkor is még szivesen esznek 2 óránként s csak a főétkezés — az ebéd — után érzik éhségök csillapulását s ilyenkor kitartják déli 12 órától délután 3—1/24-ig, de tovább már nem igen. Ismeretes dolog, hogy sok typhus reconvalescens még éjjel is enni kér, felébreszti az éhség. Itt jegyezzük meg, hogy a húsevés első napján az addigra már szépen feltisztult vizelet, mely ilyenkor bőségesen választatik el, néha zavarosan üríttetik ki, vagy állás közben mindjárt megzavarodik, sok phosphat kiválása folytán lúgossá válik. Ez a körülmény sokszor megijeszti a beteget vagy környezetét, jó lesz figyelmeztetni őket ezen lehetőségre, melynek fellépése azt jelenti, hogy a gyomornedv sósava most teljesen felhasználtatik a hús emésztésére s azért czélszerű az üdülőnek a húsevés után 5—6—10 csepp híg sósavat sok vízben adni. Ezzel támogatjuk a gyomornedv sósavtartalmát, a melynek elválasztása ezen időszakban még néha hiányos. Bort szivesen megengedünk az üdülőnek. A 9-ik napon délelőtt megengedhetünk egy lágy tojást és egy pohárka jó

bort, délben kaphat a beteg levest zsemlyebéllel, borjú cotelettet spinattal, tejbe darát, melyet vajjal készíttethetünk, e mellett bort, estére csirke- vagy borjúbecsináltat zsemlyebéllel és tejbe rizst, bort, esetleg, ha az üdülő szereti, egy ivópohár sört. A húst finomra kell felaprózni és figyelmeztetni az üdülőt, hogy ne egyék mohón, hanem lassan, mindent jól rágjon meg. A 10-ik napon egyik betegünk (első eset) kapott beafsteeket tükörtojással és alma puréet, bort, este csirkebecsinált két czombját és szárnyát vagy melle húsát és tejbe rizst vagy darát, a 11-ik napon ebédre sült csirkét, hozzá magnélküli befőzött gyümölcsöt és piskóta tésztát borchaudeauval, estére sonkát kevés aspik-al és tejbe rizst vagy darát; a 12-ik napon ebédre spékelt borjúfilét spinattal és egy könnyü kochot vagy felfújt tésztát valamely gyümölcsnedvvel, estére becsinált csirkét és rizst vagy darát tejben; a 13-ik napon délelőtt sonkát és sört, ebédre fáczánt lencse puréevel, compotot, bort, estére borjúszeletet compottal; a 14-ik naptól kezdve délelőtt sonka és sör járta, ebédre kapott angolosan sült marhafilét krumpli puréevel és ismét valami könnyű kochot vagy felfújt tésztát, estére sonkát vagy csirke becsináltat, tejbe rizst vagy darát. A 3-ik héten az eddigi húsokon kívül kapott nyúlpecsenyét, jérczefilét czukorborsóval, hideg halat vagy forrázott halat vajjal, tészták közül a piskótatészta, a könnyü kochok és felfújt tészták nagy választéka járta, sőt egy izben mandolás puddingot is megengedtünk, ezenkívül minden este friss sült húst kapott vagy compottal vagy puréevel és még ha kedve tartotta, tejbe rizst vagy darát. A 3-ik hét vége felé először engedtük meg, hogy egész kiflit héjastól aprítson a tejbe, a 4-ik hét elejétől pedig áttértünk a rendes kosztra, így a többiek mellett disznóhúsra, töltött káposztára, főzelékre, puha rostélyosra, metéltekre, rétesekre, palacsintára, tortára és ezen időtől fogva szabad volt héjastól kenyeret ennie. E mellett a koszt mellett az üdülő kitünően gyarapodott; a 11-ik napon kelt fel először egy órára és tett pár lépést támogatással, csakhamar egyre több és több időt töltött ágyon kívül, képes volt támogatás nélkül biztosan járni, lábai nem remegtek, a 2-ik hét folyamán arcza nekigömbölyödött, csak végtagjain, főleg az alsókon lehetett még észrevenni, hogy lefogyott a betegsége alatt, azután ereje oly gyorsan helyreállott, hogy a 22-ik napon már az egész napot ágyon kívül töltötte, feljárt, foglalkozott kifáradás nélkül. Úgy ezen esetben, valamint még 3 további esetünkben az erők gyors helyreállásával meg lehettünk elégedve, pedig mind a négy beteget eléggé fehérjedús koszton tartottuk

a lázas időszak alatt észlelésünk első napjától fogva. A betegágynál való ezen észleléseink alapján nem helyezkedhetünk Benedict és Schvarcz az előbbiekben bőven részletezett álláspontjára, a mely szerint a typhus lázas időszaka alatt kevés táplálékot és főleg kevés fehérjét kell adni, mert így alacsony értékre állíttatik be a test fehérjeforgalma, a melynek döntő jelentősége van a reconvalescentia alatti fehérje appositióra. Bár eseteink egyikénél sem végezhettünk anyagcserevizsgálatokat a körülményeknél fogva, mégis a betegek egész habitusának a betegség előtt és a befejezett reconvalescentia után való összehasonlításából azt a benyomást nyertük, hogy mindannyian, mondhatnók, jobb húsba jutottak, mint betegségük előtt voltak, eltekintve a jobb arczszíntől és a zsírlerakódás látható jeleitől. A legfeltünőbb volt az izomállomány tekintetében való kedvező átalakulás a 2-ik esetünknél, egy 13 éves fiúnál, a ki a typhus előtt nagyon sápadt, vézna, puha húsú fiú volt, a reconvalescentia végén — mely nem is vett sok időt igénybe — testsúlyban jelentékenyen gyarapodott, arczszine olyan piros volt, mint soha azelőtt és szülőinek is feltűnt, hogy az arcza, karjai a kemény hús tapintását árulták el.

Fontos, hogy a reconvalescensek kosztjában a fehérje kezdettől fogva túlnyomó legyen, hogy a sejtek felépítésére elegendő anyag legyen kéznél. A caloriák növekedésével növelni kell a fehérje mennyiségét is, úgy, hogy 2500—3000 caloria mellett 150—160 grm fehérjét kapjon naponként az üdülő.

Nagyjából azt mondják, hogy misem könnyebb, mint a typhus-reconvalescenst felhizlalni, mert kitünő étvágya van. Ez általánosságban igaz, de nem következik belőle az, hogy az orvos a reconvalescentia beálltával a betegre bízhatja az ételek kiválogatását, ezen mulasztásnak nagyon sok beteg adná meg az árát. Czélszerűség szempontjából közöltük egyik esetünk étlapját a 7-ik láztalan naptól kezdve egészen a negyedik hét elejéig, ez úgy tekinthető, mint egy tájékoztató schéma, a melynek részletein azonban a megengedett határok közt az egyéni izlés, anyagi viszonyok stb. befolyása alatt változtatni lehet a nélkül, hogy a betegek kárát vallanák. Egytől azonban mindig nagyon óvni kell a beteget főleg eleinte, hogy a gyomrát ne terhelje meg.

A mi a testsúly viselkedését illeti a láztalan időszak első napjain, erre nézve kevés adattal rendelkezünk. Kuthy[22] betege, a ki súlyos typhuson ment át s 37 nap alatt több mint 10 kilot fogyott, a láztalan időszak első 3 napján naponkint átlag csak 33 grmal nö-

vekedett a súlya, a 4-ik és 5-ik napon már 225 grmal, a 6-ik és 7-ik napon pedig naponta 1000 grmal.

Régi tapasztalás, hogy a typhust kiállott ember — ha valami a későbbi időre is kiható szövődés nem lépett fel — erősebb, egészségesebb lesz, mint valaha. Tény, hogy a legtöbb embert hatalmasan átalakítja ez a betegség, mintha a satnya és nem életrevaló sejtjeit kiküszöbölné a typhus, melynek lefolyása után a szervezet mintegy megfiatalodik, megerősödik. Ezzel szemben, ha gyenge testalkotású, családilag terhelt egyéneket támad meg, a reconvalescentia rendesen hosszabb időt vesz igénybe és nem ritkán észleljük, hogy addig lappangott tüdőgümőkórt vagy meglévő kisfokú csúcshurutot erélyesebb kitörésre hoz. Ilyenkor természetesen még fokozottabb mértékben kell gondoskodni a beteg táplálásáról.

l) A typhuson kívüli többi acut lázas betegség diætetikus gyógyítása.

Choleránál és dysenteriánál bőséges hasmenések mellett a diætetika negativ, a táplálkozást korlátozni kell csekély mennyiségü jégbe hütött sterilizált italokra. A test nagymérvü folyadékveszteségét bőralatti vagy intravenosus befecskendezésekkel kell pótolni.

A hevenyés fertőző kiütéses betegségek diætetikus gyógyítása összeesik a lázas betegeknél általában követendő eljárásokkal. Ki kell emelnünk *vörhenynél* a tejdiäta különös hasznát; itt a tej nemcsak táplálószer, hanem a nagy veszélyben forgó vesére való tekintettel mint vesekimélő jön számba.

A hevenyés lázas fertőző betegségek közt egy csoportban említjük fel a croupos tüdőlobot, orbáncot, sokizületi csúzt, malariát, influenzát, agyhártyalobot, septikus lázakat.

Croupos tüdőlobnál és orbáncnál nem kell okvetlenül ragaszkodni a tejdiætához, sőt ha a betegeknek némi étvágyuk van, tejbe vagy kávéba mártogatott kétszersültet, zsemlyét meg lehet engedni, esetleg vakart húst, fiatal szárnyast, spinatot, lágy tojást, puréeket. Minden puha és apróra felvágott legyen, hogy a betegnek ne kelljen erősen rágni. Folyadékivásról azonban itt is bőven kell gondoskodni. Pneumoniánál nem kell minden esetben kezdettől fogva borral tartani a beteget, ez sokszor a rá nem szokottak éjszakáit még nyugtalanabbá teszi; a valóságos szüksége a bornak és egyébb izgató szereknek akkor áll be, a midőn a szívműködés gyengülésének jelei mutat-

koznak. Kivételt képeznek e tekintetben azok a pneumoniák, melyek kezdettől fogva súlyos általános fertőzés képe alatt lépnek fel (csúcspneumoniák, biliosus, asthenikus pneumoniák), azután az öreg emberek pneumoniája. Itt mindjárt kezdettől fogva alkoholt kell adni főleg bor és borleves alakjában és igyekezni kell a mennyire csak lehet, a betegeket táplálni, tejjel, theás tejjel, cognacos tejjel, lágy tojással stb.

A sokizületi csúz egymaga nem kíván valami különös diætetikus gyógyítást. Azon pillanattól fogva azonban, a mint szívburoklob, szívbelhártyalob lép fel szövődésképen, különös figyelemre méltó. A követendő eljárásról a szívbetegségek tárgyalásakor lesz szó.

Malariás vállóláznál a rázóhideg időszakában nagyon jól esik a betegeknek a meleg ital, a meleg theák, meleg limonádé, egy pohár erős bor, meleg grog stb. alakjában. A lázrohamok közötti időben törekedjünk a betegeket lehetőleg jól táplálni főleg az elhúzódott esetekben (cachexia malarica); ismeretes, hogy az ilyen betegek már nehány lázroham kiállása után milyen kevésvérüekké lesznek.

Az influenza lázas és hurutos vagy neuralgiás időszakának lezajlása után sokszor makacs étvágytalanság és gyomorhurut marad vissza, a mely miatt a betegek nehezen szedik magukat össze.

Agyhártyalobnál a kellő táplálást nagyon akadályozza a nagyfokú hányás. Leyden egy esetben, a hol a tápláló csőrék mit sem használtak, a beteget absolut nyugalomban tartotta, minden belső gyógyszertől tartózkodott, mihelyt hányásra való hajlam vagy csuklás mutatkozott, morphiumbefecskendezést adott és óvatosan, de folytonosan táplálta a beteget először jéghideg tejjel, theával, zabnyákkal vagy más nyálkás levesekkel, savanyú tejjel és viszonylag sok cognac-kal vagy sherryvel.

Gyermekágyi láz esetében tejet, kávét adhatunk kétszersülttel, tejlisztleveseket, tejbe rizst, italúl limonádét és főleg alkoholt, erős bor, sherry, cognac alakjában. Ahlfeld erős spanyol bor nagy adagaitól (1 liter és több egy napra) látott jó eredményt. Igen jó szolgálatot tesz a pezsgő, mely az esetleg jelenlévő hányást is csillapíthatja.

Tonsillitis follicularisnál, diphtheriánál, tetanusnál a nyelés meg van nehezítve a garat megszűkítése folytán. Tonsillitisnél ez a körülmény a táplálkozás szempontjából kevésbbé jön számba, mert a folyamat rendesen rövid ideig tart. Ellenben diphtheriánál, a hol a szervezetnek súlyos általános fertőzésével van dolgunk, ez a körül-

mény nagyon számbaveendő. Súlyos esetekben, a midőn a betegek nem képesek kellő mennyiségű folyadékot meginni, a mesterséges táplálást bárzsingcsövön át (Renvers) kell elővenni; napjában háromszor vezetjük be a sondát és mindannyiszor 500 cm^3 tej, 50 grm tejczukorból, 2 tojássárgából és 50 grm borból álló keveréket juttatunk a gyomorba. Bárzsingcső helyett az orrnyiláson keresztül Nélaton kathetert is be lehet vezetni. Leyden tapasztalásai szerint a betegek ezt a táplálást több napon át jól eltűrik, időnként támogathatjuk tápláló csőrék által. Ilyen súlyos esetekben a kellő folyadékbevitelről úgy gondoskodunk, hogy naponként kétszer $^1/_2$ liter vizet öntünk a végbélbe. Tetanusnál a majdnem folyton tartó állkapocsgörcs miatt Nélaton katheteren át kell táplálni a beteget. A görcs elterjedhet a bárzsingra is, a midőn a Nélaton kathetert nem mindig sikerül bevezetni. Ilyenkor nem szabad a sondán át való táplálást erőszakolni, mert nyelési pneumonia következhetik be. Nem marad más hátra, mint a végbélen, esetleg a bőrön át való táplálás. Itt is nagy súlyt kell helyezni a vízből álló beöntésre a végbélbe.

4. Idült lázas betegségek diætetikus gyógyítása.

Az idült láz befolyása a táplálkozásra és anyagcserére.

A láznak a szervezetre való káros hatása annál kisebb, mennél tovább tart, úgy hogy elérkezik egy bizonyos időpont, a midőn végre rendessé válik a *N* kiválasztás, megszűnik a toxogen protoplasmaszétesés, a protoplasma hozzászokik a láz mérgéhez s a keringő méreg daczára a sejtek képesek fehérjét assimilálni. Brehmer észlelte már, hogy némely phtisikus hosszú láz daczára bőséges táplálás folytán testsúlyában gyarapodott s ezért kijelentette, hogy a phthisikusok láza nem képezi ellenjavalatát a bőséges táplálásra való törekvésnek. Loewy és Klemperer G. tuberculin befecskendéseknél kisérletileg bizonyították ezt be; ők u. i. azt találták, hogy a befecskendezések okozta lázak fellépésekor a *N* kiválasztás minden újabb lázreactio beálltával csökkent, hogy végre egészen normálissá váljék. Hasonlót lehet észlelni phthisisnél, idült septikus folyamatoknál, sőt sokáig tartó typhusnál is. Ebből az következik, hogy idült láz mellett legtöbbször oda törekedjünk, hogy a beteget úgy tápláljuk, mint az egészséges embert, nem kell itt számbavenni a lázas diäta különös

szabályait, itt csak arról van szó, hogy a lesoványodott betegnél fehérje- és zsírlerakodást érjünk el. Ezt a feladatot sok idült lázas betegnél annál gyakrabban kivihetjük, mert az idültté vált láz mellett a száj- és gyomoremésztés is már többnyire rendbe jött, az ilyen betegek legtöbbször képesek minden nehézség nélkül szilárd ételeket enni és már van is némi étvágyuk.

Mely szempontok irányadók az idült lázas betegek diætetikus gyógyításában, mily eszközökkel mily eredmények érhetők el, arról a tüdőgümőkórság idült lázzal járó alakjainak tárgyalásakor lesz szó.

Irodalom: [1] Sassetzky: Wratsch. 1882. május 27. Petersburger Dissertation. 1883. — [2] Leyden: Ueber die Ernährung in acuten Fieberkrankheiten. Therapie der Gegenwart. 1899. Januar. — [3] Terray: A chlor anyagcsere megváltozásáról heveny lázas bántalmaknál. Magyar orvosi Archivum. 1894. 4 füzet. — [4] Benedict H. és Schvarcz M.: A typhus abdom. diætetikus gyógyításának irányelvei. Orvosi Hetilap. 1899. 14—19. — [5] Unverricht: Samml. klin. Vortr. nro. 159. — [6] Barrs: The British Med. Journ. 1897. nro 3. — [7] Puritz: Zur Frage der forcirten Ernährung der Typhuskranken. Petersburger Dissert. 1891. Wratsch. 1896. 26., 27. — [8] Manassein: Wratsch. 1892. nro. 14., 16., 17. — [10] Buschujew: Zur Frage der Ernährung der Typhuskranken. Wratsch. 1898. nro 27., 29., 31. — [11] Leyden u. Klemperer: Handb. d. Ernährungsth. u. Diätetik. II. pag. 403. — [12] A. Loewy: Stoffw. unters, im Fieber. Virchow Archiv. Bd 116. 1891. — [13] Traube u. Jochmann: Virchow Archiv. Bd 21. — [14] Klemperer: Berl. klin. Woch. 1891. — [15] Riess: Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. XXII. — [16] Leyden: Deutsch. Arch. für klin. Med. 1869 és 1870. — [17] Terray: Idézett helyen, — [18] Leyden u. Klemperer: Handb. d. Ernährungsth. u. Diätetik. II. pag. 411„ 412. — [19] Kuthy: A beteg ember súlya. Egészség. 1894. 6. füzet. pag. 202. — [20] Leyden: Idézett helyen. pag. 415, — [21] Müller Fr.: Zeitschr. für klin. Med. XVI. pag. 543. — [22] Kuthy: Idézett helyen.

II. FEJEZET.

A SZÁJ-, GARAT- ÉS GÉGE BETEGSÉGEINEK DIÆTETIKUS GYÓGYÍTÁSA.

A szájban, garatban és gégében székelő megbetegedések sokszor fontos feladatot rónak a táplálási therapiára. Akár lobos folyamatok, akár hevenyés vagy idült fertőző bajok okozta lokális megbetegedések (typhus, diphtheria, tuberculosis), akár hüdéses állapotok forognak fenn, az ezekkel járó nyelési zavarok a táplálkozást többékevésbbé megnehezíthetik. Míg egyes esetekben a bántalom könnyű természeténél fogva a nyelési zavar mulékony és a táplálkozást csak rövid időre nehezíti, addig más esetekben, mint pl. a gége gümőkóros fekélyeinél, a nyelés akadályozottsága huzamosabb ideig fenn-

állván, a rendes táplálkozást oly annyira megakadályozhatja, hogy a hiányos táplálékfelvétel a szervezet erejének csökkenésére, sőt inanitiós állapotra is vezethet.

A nyelési zavar — dysphagia — előidézésében a bántalom természete szerint különböző tényezők szerepelhetnek; így a szájban, a garatban és gégében székelő lobos bántalmaknál és fekélyesedési folyamatoknál a kisérő fájdalom igen gyakran okoz nyelési zavart, a garat bemenetét szükitő mandolalobok, daganatok a nyelést erőművi úton akadályozhatják, a garatizmoknak diphtheriás és hysteriás alapon fejlődő hüdése hiányos izomműködés útján nehezitik a nyelést.

Mindezen esetekben a bántalom minősége által javalt gyógyszeres gyógyítás, esetleg helybeli kezelés mellett a diætetikus therapiának is tág tere nyilik, mely a táplálószerek helyes megválasztásában és a fennforgó bántalom minőségéhez alkalmazott elkészitési módjában gyógyitó eljárásunk hathatós kiegészitő részét képezi.

A szóban forgó megbetegedéseknek a táplálási therapiát irányitó legfontosabb tünetét a nyelési zavar képezi és ehhez kell alkalmazkodnunk is a diæta megállapitásában. Hevenyés lobos folyamatoknál a táplálék bevitele a fájdalom nagy intensitásánál fogva sokszor nagy nehézségekbe ütközik; ilyenkor a lobellenes kezelés, esetleg helybeli érzéstelenitő szerek alkalmazásán kivül arra kell szoritkoznunk, hogy jéglabdacsokat nyeletünk, jégbe hűtött tejet, vizet vagy fagylaltot adunk kis adagokban.

Idült lobos folyamatoknál vagy oly esetekben, melyekben a fentebb részletezett okok valamelyikéből kiindulólag a nyelési zavar állandósult, oda kell törekednünk, hogy a táplálékot oly alakban és minőségben nyújtsuk, hogy azt a beteg nyelni képes legyen, mindenkor szem előtt tartva azt is, hogy a szervezet táplálékszükséglete lehetőleg fedezve legyen. Legjobb, ha hígfolyó eledelt nyújtunk, nyelési fájdalom esetében hidegen, esetleg langyosan, de sohasem melegen; egyes esetekben, mint pl. a gége gümőkóros fekélyeinél jobb, ha a nyújtott ital lehetőleg sürü, mert ebből regurgitatio útján nehezebben jut valami az orrba és a gégébe.

A szóba jöhető táplálószerek közül legajánlatosabb a tej, különböző alakban: felforralt-, aludttej, kövér tej, kávé alakjában, melyet gyakran ismételt kis adagban nyújtunk a betegnek. Tejjel egyedül a szervezet táplálékszükségletét nem lévén képesek fedezni, a tejhez mesterséges táplálószereket adhatunk, melyekre vonatkozólag az olvasót e munka előző fejezetére utaljuk.

A tejen kívül táplálószerül szolgálhatnak a leves, melynek tápláló értékét hasonlóképen mesterséges táplálószerekkel növelhetjük, a cacao, csokoládé, a tojás. Ha a betegek szilárdabb ételeket is eltűrnek, izgató, erősen fűszerezett ételektől tartózkodnunk kell. Az ételek lehetőleg puhára legyenek főzve. Húsneműek közül a borjúvelő, a fehér húsok (csirke, hal, borjú) és a kapart, finomra vagdalt marhafilet jöhetnek szóba, melyeket levesbe főzve sürü pép alakjában a betegek rendesen jól nyelnek. Főzelékek közül a paraj, a tejbe főtt burgonyapurée, tésztanemüek közül a tejbe puhára főtt dara, sagó, rizs, a kochok és a pudding ajánlatosak. Gyümölcsfélék közül az alma- vagy szilvaíz megengedhetők. Szeszes ital, mint erős bor, pezsgő, cognac, csak oly esetekben van megengedve, ha a beteg nagyobb fájdalom nélkül képes lenyelni, alkalmazása különösen diphtheria eseteiben a szívműködést zsongító hatása miatt javalt. Jégbe hűtött víz, hideg thea, czitromlé hűsítő és szomjúságot csillapító hatásuknál fogva ajánlatosak.

A rendes úton való táplálás sok esetben kivihetetlen. Igy a gégeszájadék kiterjedt gümőkóros fekélyesedéseinél, melyek folytán az a nyelésnél nem záródik teljesen, a diphtheriás garathüdésnél, a felső gégeideg hüdése által okozott gégehüdésnél, hysteriás garathüdésnél, a garat átjárhatóságát állandóan akadályozó bántalmaknál, a mesterséges táplálás válhatik szükségessé. E czélból a beteget vagy bárzsingcsövön át vagy a végbél útján tápláljuk; ha a bárzsingcső bevezetése a szájon át nem eszközölhető, az orron át vezetett Nélaton-kathetert vehetjük igénybe. A mesterséges táplálás kivitelének részleteiről a megfelelő fejezetben bővebben szólottunk.

III. FEJEZET.

A BÁRZSING BETEGSÉGEINEK DIÆTETIKUS GYÓGYÍTÁSA.

A bárzsing a tápcsatornának a garat és gyomor között fekvő része aránylag ritkábban képezi súlyosabb megbetegedések színhelyét, melyek azonban részben a nyelési míveletben való fontos szerepénél fogva, részben a vele szomszédos szerveknek a bántalom körébe vonása által kiváló jelentőséggel birnak. A vele határos garatnak és gyomornak megbetegedései ritkán származnak át reá és

viszont; nyálkahártyájának amazokétól boncz- és szövettanilag éles elhatároltsága a kóros folyamatoknak e szervek irányában való továterjedésének feltünő ritkaságában nyilvánul. A nyálkahártyáját borító vastag lapos hám, mely a bárzsing nyálkahártyáját a külbőrrel engedi párhuzamba helyezni (Klebs), van hivatva a bárzsing mélyebb rétegeit megvédeni azon számos ártalom behatása ellen, melyet a rajta keresztül haladó lenyelt anyagok reá gyakorolnak. Ezek között különösen szerepelnek erőművi-, hő- és vegyi ingerek, melyeket a hiányosan megrágott falatok, a különböző hőmérsékű táplálóanyagok, beékelt idegen testek, tévedésből vagy bűnös szándékból bekebelezett vegyi hatányok, mint marólúgok és savak gyakorolnak nyálkahártyájára.

Következményeikben legsúlyosabbak a nyálkahártyáján aránylag gyakran fejlődő rosz indulatú álképletek, úgyszintén a nyakon és mellüregben vele szomszédos szerveknek megbetegedései, mint mirigydaganatok, aneurysmák, mediastinális daganatok, melyek akár nyomás, akár vongálás útján a bárzsing ürterének szükitésére vagy kitágulására vezethetnek. A nyálkahártyán fejlődő venosus tágulatok veszélyes vérzésekre vezethetnek, különböző fertőző bajok, mint a typhus, diphtheria, a himlő, az orbáncz, a syphilis, a tuberculosis a bárzsingban lokalizálódhatnak; növényi- és állati élősködők, mint a soor, a trichina a bárzsingban telepedhetnek meg, ritkábban jut bele a pántlika- és az orsógiliszta.

A bárzsing megbetegedéseinek legjellegzőbb tünete nyelési zavarokban és fájdalomban nyilvánul, melyek minősége szerint változnak is azon indicatiók, melyeket a diætetikus therapia megállapításában követnünk kell. A nyelési zavar a bántalom minősége szerint vagy hirtelen köszönt be (idegen test, mérgezések, lobos folyamatok, bárzsinggörcs eseteiben), vagy homályos kezdeti tünetekből kiindulva, hosszas lefolyással vezet a nyelési képtelenségnek végzetes fokáig (heges-, rákos-, nyomási szükületek és tágulatok). Az utóbbi esetben a betegek kezdetben csak nagyobb falatok lenyelésekor érzik, hogy azok a bárzsingnak bizonyos helyén nehezen haladnak keresztül, a min úgy szoktak segíteni, hogy vizet vagy más folyadékot isznak utána, melylyel a megakadt falatnak továbbítása sokszor sikerül. Később az apróbb falatok is fennakadnak s a betegek ismételt nyelési mozgásokkal törekednek a falatot lenyomni, a gerinczoszloppal különböző mozdulatokat végezve, melyekről azt tapasztalták, hogy a megakadt falat lenyelését elősegítik.

Fokozatosan gyarapodván a szűkület foka, a bárzsing szilárd ételeknek épen nem, legfeljebb folyékony anyagoknak átjárható, míg végre az is lehetetlenné válik, a midőn a lenyelt táplálék rövidebb-hosszabb idő mulva, bő nyákkal keverve, a pangás tartama szerint többé-kevésbbé bomlott állapotban regurgitál. Mennél magasabban székel a szűkület, annál gyorsabban következik be az ételek visszalökése, mennél mélyebben van a szűkület és mennél nagyobb a szűkület fölött képződött másodlagos tágulata a bárzsingnak, annál később, esetleg órák mulva.

A nyelési nehézségeket rendesen fájdalom szokta kisérni, mely a bántalom székhelye és minősége szerint különböző. A betegek majd csupán nyomási érzésről panaszkodnak, mely különösen szilárd táplálóanyagok bevitelekor fokozódik, majd égető, szaggató érzésről tesznek említést, melyet legtöbbször a nyak mellső felületén és a mellkas középvonalában lokalizálnak; a bárzsing peptikus fekélye esetében, mely rendesen a bárzsing legalsó részében székel, a fájdalom a kardnyújtvány táján szokott jelentkezni. Leghevesebb fájdalommal járnak a bárzsingban lefolyó hevenyés lobos, fekélyes, diphtheriás folyamatok és mérgezésekhez csatlakozó bárzsinglobok; jellegzetes tünetnek azonban a fájdalom nem mondható, a mennyiben a legsúlyosabb következményekkel járó bárzsingbetegségeknél is vagy időlegesen vagy állandóan hiányozhatik a fájdalom.

A nyelési zavar és a vele legtöbbször járó fájdalom uralják a bárzsing betegségeinek diætetikus therapiáját, melynek legfontosabb irányelvét a megbetegedett szervnek kimélése és lehetőleg működésen kivül való helyezése képezi.

A bárzsing *hevenyés lobos folyamatainál,* akármely alapon fejlődtek is azok, legczélszerűbb a szájon át való táplálást több napon át teljesen beszűntetni, a mi által a lobos folyamat gyógyulásának legkedvezőbb feltételeket nyújtunk; ugyanigy járunk el a bárzsingban lefolyó *fekélyesedési folyamatoknál* és *vérzéseknél* is. A táplálást ez idő alatt kizárólag tápláló csőrékkel eszközöljük, melyek összetételéről és alkalmazási módjáról más helyen szólottunk. Az eset súlyossága szerint a kizárólag végbélen át való táplálás tartama rövidebb-hosszabb kell hogy legyen. A lobos folyamat csökkentése és a szomj csillapítása czéljából apró jéglabdacsokat adhatunk a betegeknek. Több nap mulva, a midőn a hevenyés gyuladásos jelenségek engednek, a szájon át való táplálást óvatosan megkezdhetjük, gyakran ismételt kis adagokban nyújtott jégbe hűtött tejjel.

A nyelési képesség javulásával és a fájdalom csökkenésével lassan és fokozatosan térhetünk át egyébb táplálékra, mint a langyos nyálkás levesek, melyekbe tojást lehet habarni, a cacao, finomra vagdalt passirozott levesbe főzött húspuréek, rizs- és darapépek; szeszes italoktól, a nyálkahártyát izgató hatásuk miatt lehetőleg tartózkodni kell. Mérgezésekhez csatlakozó bárzsinggyuladásoknál, melyek leggyakrabban kerülnek a gyakorló orvos szeme elé, a legnagyobb szigorral kell eljárnunk abban, hogy a betegek még abban az esetben is, ha a nyelési fájdalom teljesen meg is szűnt, szilárd ételek nyelésétől huzamos ideig, átlag 1—2 hétig, tartózkodjanak; a hol a rendes úton való táplálkozással a táplálékszükségletet fedezni nem tudjuk, ezt a mesterséges táplálással egészíthetjük ki.

A bárzsing *szűkületét* okozó bántalmaknál, a hol a szűkület tágítása erőművi úton meg van engedve, a szűkült helyen keresztül vezetett eszközzel a szűkületet lassan és fokozatosan tágítjuk és az ily módon átjárhatóvá vált helyen keresztül törekszünk a beteget táplálni. A szerint, mennyire sikerül a szűkült helyet többé-kevésbbé átjárhatóvá tenni, változik a rendes úton való táplálás kivihetősége is. A mint a mesterséges táplálásról szóló fejezetben meg van írva, e czélra hígfolyó táplálószerek és pépszerű eledelek a legalkalmasabbak.

Mindenkor nagy figyelemmel kell lennünk arra, hogy a szűkület fölött ételmaradékok meg ne rekedjenek, miután könnyen erjedést okozhatnak és hosszas pangás útján a szűkület fölött a bárzsing kitágulására vezethetnek. A hol a szűkült helyen keresztül a táplálás kellő mérvben nem eszközölhető, vagy a hol szűkület teljesen átjárhatlan, a végbélen át való tápláláshoz kell folyamodnunk.

Teljesen átjárhatlan szűkületeknél gyomorsipoly készítése és a gyomorsipolyon át való táplálás jöhet szóba; ezen eljárást jogosultnak azonban csak abban az esetben tekinthetjük, ha mélyen székelő, jó indulatú heges bárzsingszűkületnél a gyomorsipoly készítése alapos reményt nyújt arra, hogy a szűkületnek a gyomorsipoly útján eszközölt retrograd tágításával a bárzsingnak átjárhatósága újból helyreállhat. A rákos bárzsingszűkületeknél végzett gyomorsipolyműtétekkel elért eredmények az élettartam meghosszabbítása szempontjából oly kedvezőtlenek, hogy e műtét jogosultságának szószólói nem lehetünk.

A bárzsingtágulatok, mint a bárzsingnak diffus tágulata és körülírt részére szorítkozó diverticulumképződés, a táplálási therapiának

tárgyát csak annyiban képezhetik, hogy a betegek hiányosan végbemenő táplálkozása esetében a bárzsingcsővel vagy a végbélen át való tápláláshoz kell fordulnunk.

A bárzsing ideges betegségei közül a *bárzsinggörcs* — œsophagismus — kezelésében hasonlóképen a bárzsingcsővel való táplálás nyer alkalmazást oly esetekben, a melyekben a bárzsingnak huzamosabb ideig tartó görcsös összehúzódása az inanitio veszélyével fenyeget.

Irodalom: A közkézen forgó tankönyveken kívül: Klemperer és Riegel: Leyden: Handbuch der Ernährungstherapie. II. B. I. Abth.

IV. FEJEZET.

A GYOMOR BETEGSÉGEINEK DIÆTETIKUS GYÓGYÍTÁSA.

1. Bevezetés.

Azon kiváló haladásban, melyet a gyomorbetegségek therapiája az utolsó néhány évtizedben elért, a diætetikának mint gyógyító eljárásnak mind nagyobb jelentőségre emelkedő szerep jutott. Az emésztés élettanára vonatkozó ismereteink gyarapodása, nemkülönben az anyagforgalom tanának mind szélesebb mederben folyó kimívelése és a beteg emberre való vonatkozásainak felismerése oly szilárd, tudományos igazságokon felépített alapot teremtettek, mely a gyomorbetegségek gyógyításának súlypontját mindinkább a diætetikus therapia irányába terelte. Hathatós támogatást nyújtott e therapeutikus irány haladásának a modern diagnostikának a gyomor functionális zavarainak felismerésén alapuló kibővítése, mely betekintést engedve a gyomor működéseinek megváltozásaiból eredő kóros folyamatokba, üdvös kihatással volt a gyomorbántalmaknak helyesebb javalatokra alapított gyógykezelésére is.

A gyomornedv sósav és pepsintartalmának legfontosabb szerepe a fehérjékre és enyvadó anyagokra gyakorolt emésztő hatásában nyilvánul, melyeket oldva peptonokká alakít át és ez által a felszívódásra alkalmasakká teszi; kevésbbé jelentős a gyomornedv sósavának erjedést gátló hatása. Mozgató erejének kettős feladata az, hogy a gyomor peristaltikus mozgásai közben a táplálószereket a gyomorfallal

beható érintkezésbe hozva, azok ingere folytán a gyomornedv elválasztását, illetve annak a gyomortartalommal való elegyedését elősegítse, a mi közben tartalmát fokozatosan a bélbe továbbítja. E működések mellett jelentőségére nézve tetemesen háttérbe szorul a gyomornak felszívó képessége.

A gyomor e működéseinek zavartalan lefolyása adja meg az emésztés rendes menetének lehetőségét; azoknak élettani viszonyok között fennforgó szoros összefüggésénél fogva, bármelyikükben mutatkozó zavar rövidebb-hosszabb idő mulva a többieknek kóros megváltozását vonja maga után, mely a másodlagos következmények egész sorával jár karöltve. E működési zavarok kiegyenlítésében fontos szerep jut azon körülménynek, hogy a gyomornak valamely hiányos működését egy másik működésének fokozott igénybevétele egyideig legalább pótolhatja és a tényleg fennálló hiányt kiegyenlítheti.

Így a pylorus átjárhatóságának zavarai a gyomor izomzatának hypertrophiáját vonják maguk után, a gyomornedvnek hiányos elválasztásából származó peptikus zavart a gyomor fokozott mozgató működése pótolja, az emésztés további folyamatát a belekre tévén át. Czerny[1] és Ogata,[2] de Filippi[3] állatkisérletekben bebizonyították, hogy a gyomor teljes kirekesztésével az emésztés folyamatából az állatok életben tarthatók; újabban Schlatter[4] embernek rákosan elfajult gyomrát teljesen kiirtotta és az œsophagus alsó végét egy vékonybélkacscsal összevarrta és daczára a gyomorműködés tökéletes hiányának, az illető egyénnél végzett pontos anyagcserevizsgálatok a nyujtott tápláléknak oly kedvező kihasználását derítették ki, hogy az illető két hónap alatt testsúlyában négy kiloval gyarapodott. Ezen észleletek eredményeivel összhangzásban vannak más klinikai észleletek is. Nem ritkák ugyanis azon esetek, melyekben a gyomortartalom vizsgálata állandóan sósavhiányt derít ki és e mellett az emésztés zavartalanul megy végbe. Az anaciditas ily eseteiben Noorden[5] pontos anyagcserevizsgálataiban kimutatta, hogy a táplálóanyagok szétbontása és felszívódása teljesen kielégítő mérvben megy végbe mindaddig, míg a gyomor mozgató működése hiányt nem mutat és tartalmát a bélbe rendesen továbbítja. A bélemésztés pótló működést végezvén a gyomor helyett, a táplálkozásnak fenntartására mindaddig képes, míg a gyomor mozgató működése zavartalan. A mint ez erélyében csökken, az ételek pangása és erjedése következik be, a betegek táplálkozása rohamosan fogy és mihamarabb az inanitio jelei lesznek nyilvánvalókká. Habár a fentebb felsorolt

tények kétségtelenül azt bizonyítják, hogy bizonyos viszonyok között a bél pótló működést végezhet a gyomor helyett, miután a fehérjék, szénhydrátok és zsíroknak a felszívódásra alkalmassá tételére szolgáló emésztő nedvet a hasnyálmirigy váladéka, az epe és a bélnedv bőven szolgáltatnak, egyesek, mint Bunge,[6] a gyomornak az emésztés műveletében teljesen alárendelt, a gyomornedv antiseptikus hatására szoritkozó szerepet tulajdonítanak, sőt vannak, kik a gyomrot teljesen nélkülözhető szervnek tekintik. E nézet azonban semmiesetre sem tekinthető jogosultnak, miután a gyomornak feladatát a szervezet háztartásában fentebb említett működései még nem merítik ki.

Testünk épségben való maradása az elhasznált anyagoknak pótlását tételezvén fel, a bevett eledelekkel fedezzük szervezetünk táplálékszükségletét, melyet az éhség és az étvágy érzete hoz tudomásunkra, melynek ösztönszerűleg hódolva, a jóllakottság érzését nyerjük.

Táplálékszükségletünk, mint Noorden[7] mondja, «a gyomorban tükröződik vissza. Rendes viszonyok között e tükörkép hű képet nyujt; az egészséges felnőtt ember testsúlya ingadozást alig mutat; a táplálékban nyert bevétel szervezete kiadásait csekély ingadozásokkal tökéletesen fedezi. Nem ismerjük azon útakat, melyeken szerveink sejtjei szükségletüket psychénk tudomására hozzák, de fel kell tennünk, hogy ezen pályák a gyomron át haladnak».

A mennyire megbízható mértékét nyujtja az étvágy és éhség érzete az egészséges ember táplálékszükségletének, az étvágy csökkenésével a legtöbb gyomorbajban meg van zavarva azon kapocs, mely közöttük fennáll. Az étvágy hiányának individuális ingadozásai, melyekkel találkozunk, nem mindenkor lelik alapjukat az emésztőszervek megbetegedéseiben. Sokszor van alkalmunk látni, hogy egyes emberek pusztán rosz szokásból esznek keveset. Ezen anomaliának szálai elég gyakran a gyermekkorba nyúlnak vissza, a midőn a szülők a fejlődésben levő gyermeket nem szoktatják és nem szorítják kellő szigorral a bő táplálkozásra, vagy ferde felfogásnak hódolva, túlnyomólag az animális táplálószerekhez szoktatják, melyek tudvalevőleg az emésztőcsatornára az emésztés műveletében kevesebb terhet rónak. Az ily helytelen elveken alapuló táplálásnak káros következményei később abban nyilvánulnak, hogy minden szervi baj hiányában a gyomor elszokik és képtelenné válik nagyobb tömegű, nehezebb ételek feldolgozására, végeredményükben pedig oda vezetnek,

hogy az ilyen egyén felnőtt korában távolról sem képes táplálkozásában azt az átlagos mértéket megütni, melyre szervezete szorul.

Sajnosan tapasztalhatja mindegyikünk az orvosi gyakorlatban azon káros befolyások hosszú láncolatát, melyek az ilyen «gyengegyomrú» egyéneknek nemcsak kifejlődési szakában, hanem életük későbbi folyásában is érvényesülnek, a midőn a betegségek leküzdésére szükséges ellentálló képesség kifejthetése a gyermekkorból átszármazott, megszokott hiányos táplálkozáson múlik. Utalhatunk ebben Brehmer-nek[8] ezerszeres tapasztalatokon alapuló és ma már a köztudatba átment azon kimondására, hogy gümőkórságban szenvedők gyermekkorukban rendszerint gyenge evők voltak.

Az étvágytalanságnak mint sok betegség kisérő jelenségének tünettani szempontból való fontosságát szervezetünk anyagcseréjére gyakorolt befolyásában kell keresnünk. Míg rövid ideig tartó betegségekben a múló étvágytalanság okozta táplálati zavart a szervezet a fokozott táplálékbevitellel gyorsan helyre üti, addig számos idült természetű bajban, az emésztőcsatorna épsége daczára, az azzal együttjáró étvágytalanság képezi azon tényezőt, melynek folytán az illető betegség a hosszasan tartó hiányos táplálkozás által anyagcserénket károsan befolyásolja; ilyenek a tüdővésznek lassú lefolyású, láztól alig kisért vagy láztalan esetei, az idült izületi lob, a chlorosis, a neurasthenia, hysteria, elmebajok stb. (Noorden).

Szervezetünk tápláltságának a hiányos táplálékfelvétel okozta fogyása legfeltünőbben nyilvánul a gyomor különböző megbetegedéseiben. Míg egyes gyomorbántalmaknál a kisérő étvágytalanságban rejlik a hiányos táplálkozás oka, addig másoknál az étkezéssel járó undor vagy azzal járó fájdalom vet gátat a kellő táplálkozásnak; ismét más esetekben a bevett tápláléknak kisebb-nagyobb része hányással ürülvén ki, a szervezetre nézve kárba vész. Ezen okok egyenkint vagy többedmagukban kisebb-nagyobb mérvben gátolván a kellő mennyiségben való táplálékfelvételt, káros hatásuk végeredménye abban nyilvánul, hogy a legtöbb gyomorbeteg szervezetének caloriaszükségletét fedezni nem képes.

Míg hevenyés, rövid ideig tartó bajoknál a nehány napra terjedő elégtelen táplálkozásból eredő elég jelentékeny anyagveszteséget a szervezet gyorsan pótolja, addig idült, hosszasan tartó gyomorbajoknál, melyek legtöbbjénél a táplálékfelvétel távolról sem fedezi a szervezet kiadásait, e kiadási többlet okozta anyagforgalmi zavar nagy jelentőséggel bír. Az elégtelen táplálkozás a szervi fehérjének

és testünk zsírkészletének pusztulását vonja maga után, mely az ilyen betegek nagymérvű lefogyásában nyilvánul. Azt, hogy ezen anyagveszteség forrása a hiányos táplálkozásban rejlik, élénken illustrálják Noorden[9] észleletei, a ki idült gyomorbajokban szenvedők nagy számánál (idült hurut, fekély, gyomortágulás, ideges dyspepsia eseteiben) több napon át meghatározta azon táplálék caloriaértékét, melyet az illetők a maguk ösztönének, étvágyának engedve, elfogyasztottak. Az említett betegségeknek csak némileg súlyos alakjainál is a táplálékfelvételt oly hiányosnak találta, hogy abban egy kilo testsúlyra átlag 21 caloria esett, míg tudvalevőleg a közepes munkát végző embernél 40, nyugvó embernél 34 caloriát számítunk egy kilo testsúlyra egy napra.

Ugyancsak Noorden anyagcserevizsgálatai azt is kimutatták, hogy kivéve a gyomorrákot, melyről Müller Frigyes[10] és Klemperer[11] vizsgálatai óta tudjuk, hogy a vele együttjáró fokozott *N* kiválasztásban, illetve fehérjeszétesésben a rákos betegség által termelt toxikus anyagoknak is része van, az idült gyomorhurutnál, a gyomorfekélynél, a nem rákos pylorusszűkületnél és az ideges gyomorbajoknál a szervezet nem bont el több fehérjét, mint a mennyi az illető esetben a bevett tápláléknak megfelel. Kórosan fokozott fehérjeszétesés nem forog fenn, sőt ellenkezőleg észleletei azt bizonyították, hogy az ilyen, testsúlyban és erőben tetemesen megfogyott betegek fokozott táplálás mellett nagy hajlammal bírnak fehérjeappositióra és testsúlyuk lényeges gyarapodására, feltéve, hogy a gyomor tartalmát rendesen továbbítja a bélbe és annak esetleg hiányos peptikus működését a bélemésztés pótolja.

Az elégtelen táplálkozásból eredvén tehát a legtöbb gyomorbajos nagyfokú lesoványodása, gyógyító eljárásunk sarokkövét azon törekvésnek kell képeznie, hogy a táplálékfelvételt, a mennyire a beteg gyomor károsodása nélkül kivihető, lehetőleg fokozzuk. E legfontosabb therapeutikus javalat kivitelében azonban gyakran sok nehézséggel kell megküzdenünk. Míg ugyanis más szervek bántalmainál a megbetegedett szervnek működésen kívül való helyezésével, lehetőleges kiméléssével törekszünk a gyógyulásnak a legkedvezőbb feltételeket teremteni, addig a gyomorbetegségek gyógyításában ezen elv csak nagyon is korlátolt mérvben nyerhet alkalmazást, sőt ellenkezőleg a legtöbb esetben, mint említve volt, a mennyire csak lehetséges, annak fokozott igénybevétele elkerülhetlen.

Eltekintve a gyomor hevenyés megbetegedéseitől, a vérzéssel

járó gyomorfekélytől, a hol a bántalom természete a megbetegedett szervnek feltétlen kimélését teszi szükségessé és a tápláléknak akár több napra is terjedő tökéletes elvonása képezi a legrationálisabb gyógyeljárást, addig idült, hosszasan tartó gyomorbajoknál a beteg szervnek, az evésnek hosszú időre terjedő megszorításával járó, túlságos kimélése káros következményekkel járhat.

Minden egyes esetben gondos körültekintés és megfontolás tárgyát kell hogy képezze, mennyiben érnek fel az evés megszorításában nyujtott előnyök a baj gyógyulása szempontjából azon hátrányokkal, melyeket a táplálék megszorítása von maga után azzal, hogy általa az egész szervezet tápláltsága is szenvedvén, ennek káros befolyása magára a beteg szervre is kihat.

Azt, hogy mennyi időre terjeszszük ki az étrend qualitativ és quantitativ megszorításával a gyomornak kimélő gyógyítását, a concrét esetben csakis e therapeutikus kisérlet eredménye döntheti el. Az elért siker mérlegelésében a subjectiv jelek és az objectiv tünetek magatartásán kívül az egész szervezet tápláltságára való hatása is számbaveendő, melynek legbiztosabb fokmérőjét a testsúlynak viselkedése adja. Ha a fennforgó bántalomnak természeténél fogva annak ez úton való gyógyulása rövid idő alatt különben sem remélhető (idült hurut, gyomortágulás, idült fekély), czélszerűbb, ha be sem várjuk a táplálékmegszorítás hosszas alkalmazásának a szervezetet gyengítő hatását, hanem annak mielőbbi elhagyásával oda törekszünk, hogy a beteg mennél jobban táplálkozzék, mindenkor tekintettel lévén arra, hogy a gyomor működéseinek e fokozott igénybevételének kárát ne vallja. (Noorden.)

Míg tehát egyfelől a szervezet táplálékszükségletének fedezése képezi gyógyító eljárásunk feladatát, addig másfelől a beteg szervnek lehetőleges kimélése lebeg szemünk előtt. E kettős czél elérésében minden egyes esetben a szigorú individualizálás alapjára kell helyezkednünk.

Az étrend megállapításában első sorban a gyomor functionális zavarának minősége az irányadó, de sohasem tévesztendő szem elől azon körülménynek fontossága, hogy az egyes egyén szokásaira és izlésére is kellő figyelmet fordítsunk. A megfelelő határokon belül az ételek kellő változatosságáról is gondoskodva, igyekszünk megküzdeni azon nehézségekkel, melyeket a betegek étvágytalansága és egyes ételek iránt sokszor tanusított ellenszenve gördítenek utunkba. A betegek megszokott étkezésének, egyes ételek iránt kifejezett kiván-

ságainak lehetőleges tekintetbe vétele therapeutikus sikereinket sokszor jobban előmozdítja, mint ha túlhajtott szigorral ragaszkodunk egyes oly ételekre vonatkozó tilalmunkhoz, melyek iránt a beteg vágyakozása nyilvánul és a melyekről a beteg saját tapasztalásából tudja, hogy jól elbírja, habár theoretikus alapon azokat a fennforgó esetben nehezen emészthetőknek kell tekintenünk.

Ezzel eljutottunk a gyomorbetegek diætetikájában lépten-nyomon felmerülő azon kérdéshez, mely ételeket tekintsük könnyen emészthetőknek és melyeket nehezen emészthetőknek? Arról, hogy mily alapon itéljük meg az ételek emészthetőségét, már e munka első részében bőven szólottunk. Utaltunk arra, hogy e kérdés eldöntésében minden egyes esetben a szerfelett változó és a legkülönbözőbb befolyásoktól függő individuális viszonyokon kívül első sorban a gyomor működési képessége az irányadó. Ha ott általánosságban azt mondottuk, hogy valamely étel annál könnyebben emészthető, minnél könnyebben férhető hozzá a gyomor emésztő nedvének, minnél kevésbbé terheli meg a gyomrot és minnél kevésbbé hat izgatólag a gyomor nyálkahártyájára, úgy ez a beteg gyomorra nézve is áll. A szerint, mely irányban szenved a gyomor functióképessége, fog esetenkint módosulni az egyes ételek emészthetősége is. Azon empiriás vizsgálatok eredményei, melyeket Leube és Penzoldt a különböző ételek emészthetőségi scálájában ismertettek, és a melyeket a 23. és 24. lapon közöltünk, kétségtelenül alkalmas útbaigazítást adhatnak; a concrét esetben azonban a megfelelő diæta megállapításában mindenkor a gyomor functionális viselkedését kell irányadónak tekintenünk, sohasem tévesztve szem elől az alapbántalom minősége által feltételezett javalatokat.

2. Általános diætetikus szabályok a gyomor egyes functióinak zavarainál.

A gyomor functionális zavarai, az érzési zavaroktól eltekintve, mozgató erejében, nedvelválasztó működésében és felszívó képességében nyilvánulhatnak. Azon kórtani szempontból fontos körülmény, melyről már a bevezetésben tettünk említést, hogy a gyomor hiányos peptikus működését mozgató működése pótolhatja, a gyomor mozgási zavarainak a velök járó következmények szempontjából nagyobb fontosságot kölcsönöz, mint a nedvelválasztás zavarainak.

A felszívó működésben jelentkező zavarok hasonlóképen háttérbe szorulnak jelentőségük szempontjából. Eltekintve ugyanis a gyomornak különben is korlátolt felszívó képességétől, nemkülönben attól, hogy ismereteink még szerfelett hézagosak abban, hogyan változnak meg a felszívódás viszonyai egyes gyomorbajokban, mindaddig, míg a gyomor mozgató működése zavartalan, a bélben végbemenő felszívódás a gyomornak ezen működését is képes pótolni.

A gyomor mozgató működésében jelentkező zavarok vagy fokozott mozgató erőben (hypermotilitas), vagy csökkent mozgási képességben (insufficientia muscularis) nyilvánulnak; a nedvelválasztás zavaraiban a fokozott nedvelválasztással (hyperaciditas-hypersecretio) a csökkent nedvelválasztás (subaciditas-anaciditas vagy hypochylia-achylia gastrica) alakjai állanak szemben.

A gyomor nevezett működési zavaraiban a legkülönbözőbb változatok fordulhatnak elő: a mozgató erő és a nedvelválasztás együttesen lehetnek fokozottak vagy csökkentek, de lehetnek egymással ellentétesek is; de lehet, hogy az egyik működésnek épségben maradása mellett a másik működés bizonyos irányban a rendestől eltér. Gyakorlati szempontból fontos körülmény, hogy a gyomor egyes működései között fennálló szoros összefüggésnél fogva bármelyikükben mutatkozó zavar a többieknek kóros megváltozását vonhatja maga után. Így a gyomor valamely mozgási zavara, mint egyetlen kóros jelenség, ideig-óráig fennállhat ugyan, de további lefolyásában majd mindig vegyi és felszívódási zavarokat von maga után. Hasonlóképen a kórosan megváltozott mirigyműködéshez sokszor társulnak mozgási és felszívódási zavarok. E működési zavaroknak minősége szerint változnak is a diætetikus therapia javalatai.

a) *Nedvelválasztási zavarok.* Ezek *első csoportjába* soroljuk a gyomor nyálkahártyájának fokozott mirigyműködésével járó állapotokat. Ezek vagy abban nyilvánulnak, hogy a nyálkahártyán a táplálóanyagok digestiv ingere fokozott sósavelválasztást vált ki, midőn *hyperaciditas* vagy *hyperchlorhydriáról* szólunk, vagy abban, hogy a gyomor nyálkahártyáján táplálóanyagok bevitelétől függetlenül időszakonkint vagy folytonosan legtöbbször fokozott savanyúságú gyomornedv elválasztása megy végbe, mely állapotot *hypersecretio* nevével jelöljük. E fokozott mirigyműködéssel járó zavarok vagy a gyomor szervi megbetegedéseihez társulnak, a milyen a gyomor peptikus fekélye, vagy ideges gyomorbajoknak képezik részjelenségét. Rendesen a gyomor nyálkahártyájának hyperæsthesiája alakjában érzési

zavarokkal járnak, s nem ritkán motorius izgalmi jelenségek is társulnak hozzájuk.

E kóros mirigyműködések diætetikus kezelésében két nézőpont az irányadó; míg egyfelől oda kell törekednünk, hogy lehetőleg kizárjuk mind azon ingereket, a melyek a gyomor nyálkahártyájának nedvelválasztását fokozzák, addig másfelől az elválasztott sósavnak lehetőleges megkötése képezi a legfontosabb javalatot. Ez okból a gyomor nyálkahártyáját erőművileg izgató táplálószereket, mint a kenyeret, nyers növényi termékeket (saláta, retek, uborka, nyers gyümölcs), nemkülönben a vegyi ingerként ható fűszereket, kávét, szeszes italokat, csipős sajtokat kerülni kell. A hyperacid gyomornak magasabb hőfokok iránt fokozott érzékenysége az ételek és italok hőfokának kellő szabályozását teszi szükségessé.

A fentebb említett javalatból kiindulva, mely a fölös mennyiségben elválasztott sósavnak megkötését czélozza, a legtöbb szerző (Ewald,[12] Riegel,[13] Boas,[14] Penzoldt,[15] Fleischer,[16] Wegele[17]) fehérjében lehetőleg dús kosztot ajánl, a szénhydrátok lehetőleges megszorításával, a melyek saccharifikálását az erős savanyúságú gyomornedv meggátolja. E nézettel szemben mások hyperacid gyomrú betegek kosztjában a szénhydrátoknak adnak dominálo szerepet, abból a feltevésből indulva ki, hogy a fehérjében dús táplálék, különösen a hús, sok sósavat kötvén meg, a gyomor nyálkahártyáját újból fokozott nedvelválasztásra bírja. E nézet támogatására Sohlern[18] kisérletes vizsgálatokra hivatkozik, melyekben kizárólagos hústáplálék mellett sokkal magasabb sósavértékeket talált, mint amylaceáknál.

Ugyancsak Fleiner[19] a túlnyomó húskosztot, eltekintve annak a gyomor nyálkahártyájára, úgy mint az egész idegrendszerre gyakorolt izgató hatásától, azért is elveti, mert a túlnyomólag fehérjével való huzamos táplálással a kellő mennyiségű szénhydrátok hiányában a szervezet táplálékszükségletét fedezni nem tudjuk. Jürgensen[20] részben klinikai tapasztalatokra, részben Schüle[21] vizsgálataira hivatkozva, a szénhydrátkosztot ajánlja és a tisztán vegetabilis kosztot különösen dicséri. Schüle vizsgálatai azt mutatták, hogy a különböző táplálóanyagok minősége sem a sósavelválasztás fokára, sem a pepsinelválasztásra lényeges befolyást nem gyakorol. E vizsgálatok eredményeivel összhangzásban állanak Riegel[22] tapasztalatai is, melyek szerint úgy egészségeseknél, mint hyperaciditas eseteiben a sósavelválasztás fokában húskoszt és szénhydrátkoszt mellett a különbsé-

gek nem voltak igen nagyok, a miért is nem lát okot fennforogni arra, hogy a hyperaciditásnál a fehérjekosztot kizárja.

Míg egyfelől a túlnyomó fehérjekosztot a szervezet táplálékszükségletének egyoldalú fedezése szempontjából czélszerűnek nem mondhatjuk, addig másfelől tekintettel a fokozott sósavmennyiségnek a szénhydrátok emésztésére gyakorolt gátló hatására, ezek megszorítását szükségesnek tartjuk. Különösen áll ez a hypersecretióval járó hyperaciditas eseteire, a melyekben a gyomorba jutó szénhydrátok amylolysisét a nagyobb mennyiségben jelenlevő szabad sósav lehetetlenné teszi.

Mindkét esetben törekvésünknek oda kell irányulnia, hogy a szénhydrátokat könnyen felszívódó alakban nyujtsuk; a milyenek a Strauss[23] által ajánlott szőlőczukor, vagy oly szénhydrátok, a melyekben a keményítő dextrinizált állapotban van, mint a kétszersültek.

A szervezetnek nitrogenmentes anyagokban való táplálékszükségletét a korlátolt mérvben nyujtható szénhydrátokkal fedezni nem lévén képesek, ezek pótlására szolgálhatnak a zsírok, melyekről ki van mutatva, hogy a mellett, hogy a gyomornedv elválasztását csökkentik, az ilyen betegek által napi 100—130 grmnyi mennyiségben is jól eltűretnek (Strauss és Áldor).[24]

A gyomor mirigyeinek fokozott secretorius működésének csökkentéséhez lényegesen hozzájárul az ételek elkészítési módja is. Az ételeket úgy kell elkészíteni, hogy a gyomor nedvének lehetőleg könnyen legyenek hozzáférhetők, s ez által könnyű emészthetőségük, illetve a gyomorból való gyors kiürülésükkel a gyomor nyálkahártyájának túlságos izgatását elkerülhetővé teszik.

A nedvelválasztási zavarok *második csoportjába* tartoznak a gyomormirigyek csökkent működésével járó betegségek, a melyekben a gyomornedv vagy a rendesnél kevesebb sósavat tartalmaz *(subaciditas-hypochylia)*, vagy a sósavtermelés teljesen fel van függesztve *(anaciditas-achylia gastrica)*. E secretorius zavar különböző betegségeknek képezi tünetét, a milyen a gyomorhurut, a gyomorrák, az ideges gyomorbajok, hevenyés fertőzéses bántalmak stb. A gyomor hiányos nedvelválasztásából származó peptikus zavart, mint már említve volt, a gyomor mozgató ereje pótolván, a táplálóanyagok felszívódása és kihasználása mindaddig zavartalanul megy végbe, a míg a gyomor tartalmát rendesen továbbítja a bélbe és a bél a reá rótt fokozott működés teljesítésére képes. A gyomor és a bél e compenzáló működésének épségben tartása képezi ilyenkor a diætetikus therapia

leglényegesebb javalatát. E javalatnak úgy felelünk meg legjobban ha a gyomrot mindennemű túlságos megterheltetéstől óva, többször ismételt kis adagokban nyujtjuk a táplálékot oly alakban, mely a gyomormirigyek működését lehetőleg kevéssé veszi igénybe.

A gyomornak csökkent vagy teljesen felfüggesztett fehérjeemésztő képessége nem zárja ki azt, hogy fehérjeanyagokat nyujtsunk, miután a bél a gyomornak e hiányzó működését, feltéve, hogy a gyomor mozgató ereje ép, teljesen képes pótolni. E vicariáló működés előnyére szolgál azonban, ha a fehérjék könnyen emészthető alakban jutnak a gyomorba. Ezért első sorban arra utasítjuk a betegeket, hogy az ételeket jól rágják meg, a húsneműeket a könnyebben emészthető fehér húsokban finomra vagdalva vagy passirozva adjuk; ezeken kívül a fehérjéket tej, tojás és a mesterséges fehérjekészítmények alakjában alkalmazhatjuk. A hiányos pepsinemésztést azzal pótolhatjuk, hogy a gyomorban mesterséges pankreasemésztést indítunk meg, disznó- vagy marhapankreas kivonatát adva az ételekhez. E czélból Reichmann [25] ajánlatára finomra vagdalt friss pankreashoz 12—15%-os alkoholnak fél literét adva, ezt 2—3 napon át hűvös helyen állva hagyjuk és megszűrjük. A megszűrt folyadékból minden étkezéskor egy kis borospohárnyit szedhet a beteg.

A szénhydrátoknak a sósavhiány daczára kifogástalan saccharificatiója folytán azok alkalmazásának tág tere nyílik, de mindenkor tekintettel kell lenni arra, hogy összeállásukban a gyomrot és a belet ne izgassák. Celluloseban dús főzelékek kerülendők, finom puréek alakjában jól eltűretnek; a dextrinizált lisztek, könnyű tészták, kétszersültek meg vannak engedve. Zsírt vaj és tejszin alakjában bátran adhatunk oly esetekben, a melyekben a gyomor mozgató működése rendes. Italok bőséges ivásától, a melyek a gyomornedv higítása által ennek peptikus erejét még inkább csökkentenék, a betegeket óvnunk kell. A gyomor csökkent sósavelválasztását az ételek fűszerezésével és konyhasó bővebb hozzáadásával igyekszünk fokozni.

b) *Mozgató zavarok.* A gyomor mozgató működésében jelentkező zavarok vagy fokozott mozgató erőben, vagy csökkent mozgató képességben nyilvánulhatnak. A gyomor fokozott mozgató működése — *hypermotilitas*, — mint ideges tünet egymagában fordulhat elő, de leggyakrabban a fokozott sósavelválasztáshoz társúl. Ritkábban találkozunk vele az idült gyomorhurutnál, a hol a gyomornak fokozott mozgató ereje, mint compenzáló működés, a hiányos secretorius működést látszik pótolni (Riegel).

A gyomor tartalmának gyors továbbítása a bélbe a tápláléknak kellő fokú emésztését kizárván, az emésztetlen ételek a bélben könnyen okozhatnak izgalmi jelenségeket, hurutot és hasmenést. A fennforgó nedvelválasztási zavar minőségéhez alkalmazva diætetikus rendeléseinket és különösen figyelmeztetve a betegeket az ételek kellő megrágására, a gyomrot erősen megterhelő és a gyomornedvnek nehezen hozzáférhető ételeket, mint a főzelékeket és a nyers gyümölcsöket meg kell tiltanunk.

Sokkal fontosabbak consecutiv jelenségeik szempontjából a gyomor csökkent mozgató működésével járó zavarok, *a mozgató insufficientia,* melynél fogva a gyomor a rendesnél lassabban ürülvén ki, tartalmának pangása következik be. Genetikus szempontból e mozgási insufficientia két okból származhatik; vagy a gyomor izomrétegének hiányos tonusából eredő atonia okozza azt, hogy a gyomor tartalma abban a rendesnél huzamosabban vesztegel, vagy a pylorus átjárhatóságának zavarai gátolják a gyomor tartalmának kiürülését A gyomor mozgató erejének csökkenése, ha huzamosabb ideig fennáll, mindkét esetben a gyomor ürterének megnagyobbodására, tágulására vezethet. E mozgási zavarokhoz különböző secretorius zavarok csatlakozhatnak.

Eltekintve azon esetektől, a melyekben a pylorus nagy fokú szűkülete, mint egyetlen gyógyító eszközt, a sebészi beavatkozást javalja, a diætetikus therapia legfontosabb feladata abban áll, hogy a táplálék hosszas pangását a gyomorban meggátolva, mind azon tényezőket lehetőleg kizárjuk, a melyek a gyomor mozgató működését túlságosan igénybe veszik. Ezért legczélszerűbb, ha az ilyen betegek napjában többször étkeznek, ismételt kis adagokban, a melyek a gyomor működéseire nem rónak túlságos nagy feladatot.

A gyomrot mechanice megterhelő ételeket megtiltva, a folyadékokat, első sorban a vizet, a melyek a gyomrot súlyuknál fogva könnyen tágítják, megszorítjuk. Azon körülmény, hogy a gyomorból víz nem szívódik fel és hogy a szilárd ételekkel együtt bevett folyadék lassabban ürül ki a gyomorból, mint ha egymagában jut a gyomorba (Moritz),[26] a folyadékbevitelnek étkezés közben való megszorítását szükségessé teszi. A folyadékok túlságos megszorításától azonban annyival is inkább kell tartózkodnunk, mert tudvalevőleg a gyomortágulásban szenvedő betegeket a szomjúság nagyon szokta kínozni. Többször ismételt, az étkezési idők között nyujtott kis mennyiségű, 150—250 kbcmnyi folyadékokat a betegek rendesen jól eltűrik.

A szervezet vízszükséglete fedezésének pótlására szolgálhatnak vizes beöntések vagy a tápláló csőrék.

A gyomor nedvelválasztó működésének minősége szerint kell megválasztanunk a betegek étrendjét. Hyperaciditas vagy hypersecretio eseteiben túlnyomólag fehérjében dús koszt ajánlatos a szénhydrátok megszorításával, míg csökkent sósavelválasztás eseteiben, a melyekben a hiányos fehérjeemésztésben rejlő zavart a bél pótló működése nem egyenlíti ki, a bőven nyujtott szénhydrátok mellett a fehérjéket könnyen emészthető alakban kell adnunk, finoman elosztott húsokban és mesterséges fehérjekészítményekben.

A hol a gyomor mozgató ereje oly nagy mérvben szenvedett, hogy a tápláléknak a bélbe való hiányos bejutása miatt a szervezet táplálékszükséglete fedezetet nem talál, a mesterséges tápláláshoz kell fordulnunk.

3. Az egyes gyomorbetegségek diætetikus gyógyítása.

a) Hevenyés gyomorhurut (Gastritis acuta).

A hevenyés gyomorhurut sokszor magától gyógyúl. A természetnek gyógyító törekvése ilyenkor részben abban nyilvánul, hogy a gyomrot megterhelő ételek hányással kiüríttetnek, részben abban, hogy a rendesen gyorsan bekövetkező étvágytalanság a betegeket a táplálékfelvétel megszorítására birja.

Therapeutikus beavatkozásunknak is ugyanezen nézőpontok adják meg az irányt. Ha erős hányó inger, gyomortáji fájdalom, teltség, felböfögés érzése mellett hányás önként nem következik be s okunk van azt feltenni, hogy a gyomorban emésztetlen ételmaradékok vannak jelen, a gyomornak kiürítése képezi a legsürgősebb javalatot. Erre legalkalmasabb eljárás, ha puha gyomorcsövet vezetve a gyomorba, ezt langyos vízzel tisztára kiöblítjük. Akár hányással, akár mesterséges úton szabadult meg a gyomor erőművileg és vegyileg izgató tartalmától, gyógyulása legfontosabb feltételét lehetőleges kimélése, pihentetése képezi. E javalatnak úgy felelünk meg, ha több napon át koplaltatjuk a beteget. A tünetek súlyossága szerint e tilalomnak rövidebb-hosszabb időre kell kiterjeszkednie, rendesen azonban egy-két nappal beérhetjük.

A gyakorlatban sokszor ellenkezésre akadunk e pontban betegeink részéről, a kiket a laikusok körében általánosan elterjedt azon

téves hit befolyásol, hogy az ember egy-két napig nem lehet el a nélkül, hogy valamit egyék. E téves felfogással szemben azonban annyival szigorúbban kell ragaszkodnunk a táplálékfelvételnek nehány napra terjedő teljes beszüntetéséhez, a mennyiben a különben is csak jelentéktelen quantumban nyujtható ételek táplálóérték szempontjából számba nem jövén, a megbetegedett szervnek izgatása folytán a gyógyulás feltételeit csak hátráltatják.

A betegek fennálló étvágytalanságát rendesen szomjúság érzése kiséri. Ennek csillapítására gyakori szájöblögetések jégbe hűtött vízzel, szénsavas ásványos vizek, higított sósavoldat és hideg thea ajánlatosak, melyekből azonban mindenkor csak kis mennyiségek vannak megengedve. E szigorú magatartás mellett rendesen nehány nap mulva a tünetek javulása következik be; a nyelv megtisztul, az étvágy érzése újból jelentkezik. Több napon át többször ismételt kis adagokban nyujtott nyálkás levesekre és tejre szorítva a beteget, az étvágy fokozatos javulásával szilárd ételeket is megengedünk, kellő óvatossággal kezdve a könnyebben emészthető borjúvelőn, főtt galambon, főtt csirkén és csak később engedve meg a marhahúst, könnyű tésztaneműeket stb.

b) A toxikus gyomorgyuladás (Gastritis toxica).

A toxikus gyomorgyuladás eseteiben legelső teendőnk a mérgező anyagnak a gyomorból való eltávolítása vagy annak közömbösítése. A szájon át való táplálást a mérgezés első napjaiban teljesen beszüntetve, tápláló csőrékkel tápláljuk a betegeket és legfeljebb apró jéglabdacsokkal iparkodunk a kínzó szomjúságot enyhíteni. Ha a hevenyés gyuladás jelei fokozatosan visszafejlődnek, a fájdalom és a hányás megszünnek, csak több nap múlva engedhetjük meg jégbe hűtött tejnek vagy langyos nyálkás levesek kis adagjait. A mérgezést követő javulás jelei prognostikus tekintetben nagy óvatossággal itélendők meg, a később bekövetkezhető következmények szempontjából. A maró mérgek okozta gyomorgyuladás a gyomor nyálkahártyájának nagy kiterjedésű sorvadására vezethet, mely a gyomor mirigyeinek secretorius működését teljesen megszüntetheti; más esetekben pedig a pörkök leválása után képződő fekélyek heges zsugora a pylorus szűkületére, illetve a gyomor kitágulására vezethet.

c) Idült gyomorhurut (Gastritis chronica).

Az idült gyomorhurut diætetikus therapiájának tárgyalása előtt czélszerűnek tartjuk rövid áttekintését nyújtani ætiologikus momentumainak, nemkülönben a vele járó functionális zavaroknak, melyek szemmel tartása a helyes gyógyításnak nélkülözhetlen kellékét képezik.

Az idült gyomorhurut vagy a hevenyés gyomorhurutból fejlődik annak hosszas tartama vagy gyakori ismétlődése folytán, vagy elejétől fogva idülten fejlődik a kórokozó hatányok tartós befolyása alatt. A gyomor gyakori túlterhelése, a rendetlen étkezés, a gyorsan lenyelt és hiányosan megaprított ételek által okozott erőművi inger sűrűn szerepelnek mint a betegség előidézői, úgyszintén az alkoholnak bő élvezete, erősen fűszerezett ételek, erős kávé és theával való visszaélés is okozhatják. Másodlagosan egyébb szervek bántalmaihoz is csatlakozhatik; így gyakori kisérő tünetét képezi a gyomor egyébb megbetegedéseinek, milyenek a peptikus fekély, a gyomorrák, a gyomortágulás, a gyomor nyálkahártyájának pangásos vérbőségére vezető máj-, verőczér-, szív- és tüdőbántalmak, elég gyakran társul idült vesegyuladáshoz és különböző általános megbetegedésekhez (gümőkórság, chlorosis, diabetes stb.).

Az idült gyomorhurut ætiologiájának sokféleségén kívül a vele járó functionális zavaroknak változatossága is lényegesen hozzájárul ahhoz, hogy a bántalom kórképe szerfelett változó. Az idült gyomorhurut rendesen a nyálkahártyának nagy területére terjedvén ki, a mirigysejtek elválasztó működését csökkenti; a sósav mennyisége megkevesbedik, sőt a nyálkahártya atrophiájára vezető esetekben a sósavelválasztás teljesen megszűnik s vele együtt a pepsin- és oltófermentum képződése is. A csökkent sósavelválasztást gyakran bő nyálka elválasztása kiséri az úgynevezett *nyálkás gyomorhurut* (gastritis mucosa) alakjaiban. Ritkábbak azon esetek, a melyekben a gyomorhurut kórképe mellett a sósavelválasztás fokozott; a szerzők nagy része még kétséggel fogadja az úgynevezett gastritis acida létezését s azt inkább a fokozott sósavelválasztás idült alakjaihoz sorolják.

Azon szoros összefüggésnél fogva, mely a gyomor egyes működései között fennáll, a melyre már több ízben utaltunk, könnyen érthető azon sok irányú másodlagos következmények lánczolata,

mely a nedvelválasztás zavaraihoz rövidebb-hosszabb idő mulva csatlakozik. Míg egyfelől a sósav hiányos elválasztása vagy teljes hiánya a gyomorban erjedéses folyamatoknak nyit kaput, addig másfelől a sósavnak a gyomor peristaltikáját lényegesen befolyásoló hatása csökkenvén vagy hiányozván, a gyomor mozgató működésének zavaraira vezet. E mozgási zavar fokozásához az is hozzájárul, hogy a hurut magasabb fokánál a gyomor izomrétege is belevonatván a bántalom körébe, az a reá rótt feladatnak nem képes megfelelni, a gyomor tartalmának pangása folytán falzata zsongtalanná lesz és a gyomor muscularis insufficientiája (Rosenbach) fejlődik ki. A leírt körülmények adják annak magyarázatát, hogy az idült gyomorhurut sok esetében a gyomor mozgató ereje csökkent; ritkábbak azok az esetek, sőt kivételesek, a melyekben hypermotilitas forog fenn.

A helyes elveken nyugvó diætetikának alapját a gyomor működéseinek pontos ismerete képezvén, *az idült gyomorhurut minden esetében a gyomor functionális vizsgálatát nélkülözhetlennek kell tekintenünk.* Sajnosan kell tapasztalnunk, hogy e vizsgálatra szolgáló, kivihetőségükben egyszerü eljárások a gyakorlatban még távolról sem nyertek polgárjogot, a mi annyival sajnálatosabb tény, mert sokszor téves diagnosisoknak és ezeken alapuló helytelen kezeléseknek képezi okát.

Az idült gyomorhurut kórokozó tényezőinek áttekintése érthetővé teszi, hogy gyógyítása lényegesen változik azok minősége szerint. Az ártalmak elhárításában álló prophylaktikus eljárás, mint a gyors evés, hiányos rágás, meleg ételek megtiltása, alkohol és dohánynyal való visszaélés megszorítása stb. sokszor megtermi gyümölcsét. A másodlagos gyomorhurut gyógyításában az alapbántalom által javalt eljárás az irányadó és a várható siker is ennek gyógyíthatóságának feltételeihez van kötve.

Gyógyító eljárásunk leglényegesebb részét kétségtelenül a diætetika képezi, melyet hathatósan támogatnak a mechanikus gyógymódok és az orvosságokkal való gyógyítás.

Az idült gyomorhurut diætetikus gyógyításában első sorban irányadó az általa feltételezett emésztési zavar minősége; figyelemmel kell lennünk továbbá a betegnek testalkatára és tápláltsági állapotára, melyek szerint változik a szervezet anyagforgalmának épségben tartására szükségelt táplálószerek mennyisége, de tekintettel kell lennie a betegek életmódjára, egyéni viszonyaira és szokásaira is. Habár általános érvényü étrendi schémának felállítása lehetetlen,

mégis általánosságban szabályként állíthatjuk fel azt, hogy oly kosztot kapjon a beteg, mely lehetőleg könnyen emészthető. E fontos diætetikus rendelet kivitelét az ételek kellő megválasztásában nem szabad a betegekre bíznunk. Habár sok beteg saját tapasztalásából jól tudja, mely ételeket képes gyomra megemészteni és melyeket nem, ezen individuális tapasztalatok tekintetbe vétele mellett mégis csak az orvos feladata kell hogy maradjon az ételek helyes megválasztásának, azok megengedett mennyiségének, készítési módjának, az étkezés czélszerü beosztásának teljesen præcis körülirása. Tekintettel arra, hogy a legtöbb esetben a gyomor secretorius működése csökkent, a mihez a gyomor mozgató erejének hiányossága is szokott társulni, oly diætát kell megszabnunk, mely a gyomornak nedvelválasztását lehetőleg kevéssé veszi igénybe, a gyomor nyálkahártyáját nem izgatja és a melynél a nyujtott táplálék a gyomorból könnyen ürül ki. E követelménynek első sorban úgy felelünk meg, ha az ételeket lehetőleg finoman elosztottan, pépes vagy folyékony alakban adjuk.

Habár a sósavtermelés legtöbbször hiányos, *fehérjéket* a táplálékban nyujthatunk, miután a hiányos peptonisatiót, ha a gyomor mozgató ereje ép, a bél emésztő működése pótolhatja. A hol a gyomor mozgató ereje csökkent, kevesebb fehérjét szabad csak adnunk, lehetőleg finomra elosztott, könnyen oldódó alakban; ilyenkor a mesterséges fehérjekészítményekhez is fordulhatunk.

A szénhydrátoknak emésztése a hiányos sósavtermelés daczára zavartalanul menvén végbe, a táplálószerek sorában bőven alkalmazhatók; czélszerü, ha a velük készült ételekben a keményítő lehetőleg dextrinizált állapotban van, a mi magas hőfok behatása útján szokott eléretni a kétszersültekben; cellulosetartalmú főzelékek, különösen az erjedésre igen alkalmas káposztafélék, lencse és borsó kerülendők.

A gyomor kellő mozgató ereje mellett a hiányos secretio a *zsirok* bevitelének sem állja útját. A zsír a mellett, hogy kis tömegben nagy caloriaértéket képvisel, azt az előnyt is nyujtja, hogy a legkülönbözőbb táplálószereknek, különösen a szénhydrátoknak igen alkalmas vivőszere.

Az a rég bevett felfogás, hogy a gyomorbajosok a zsírt nem tűrik, mert a gyomrot vegyileg izgatja, a mint Noorden[27] helyesen mondja, csak feltételesen fogadható el. Míg ugyanis a zsíros húsokat nehezebb emészthetőségük miatt a legtöbb gyomorbajos nem tűri,

addig eltekintve azon esetektől, a melyekben hevenyés gyomorzavarok forognak fenn, friss vaj, tejfel alakjában a zsírt rendesen jól megemésztik. Legczélszerűbb tehát, ha *vegyes kosztot* rendelünk, melyben fehérjék és zsírok mellett különösen a szénhydrátok szerepelnek.

A koszt részleteinek megállapításában a hurut foka és a vele járó functionális zavarok intensitása határoz. Ha a gyomor működési képessége nagyobb mérvben szenved, kezdetben tejre, levesekre, tejben főtt ételekre (rizs, dara, tápióka), tojásra, rizslisztből készült könnyű tésztákra szoritjuk a betegeket, a kik e kurta koszt mellett annyival jobban érzik magukat, a mennyiben a hús iránt sokszor kifejezett undorral viseltetnek. Fokozatosan bővítve a kosztot, térhetünk át a nehezebben emészthető ételekre; erre vonatkozó részleteket nyujtanak a Leube-féle skálák, melyek e munka első részében találhatók meg. E helyen inkább csak egyes ételekre vonatkozó megjegyzésekre szorítkozunk.

A kosztot *hús* hozzáadásával bővítve, eleinte napjában egyszer egyék a beteg húst, 100—150 grmot, különösen fehér húsokat (borjú, halak, szárnyasok húsa), az állapot javulásával napjában kétszer is megengedhető a hús élvezete; lehetőleg kerülendők a sok rosttal és innal átszőtt húsok, nemkülönben frissen levágott állatok húsa. Egyéni viszonyok szerint néha hideg húsok jobban emésztetnek meg, mint a melegek.

Főzelékek közül a parajt, burgonyapuréet, sárgarépapuréet rendesen jól tűrik a betegek.

A *tej* kiváló tápláló értékénél fogva, ha a betegek jól tűrik, fontos szerepet játszik a gyomorhurutosak diætájában. Nem ritkán találkozunk oly betegekkel, a kiknél úgy a nyers mint a főtt tej gyomornyomást, savanyú felböfögést okoz; néha sikerül e tüneteket mésztejnek, cognacnak, szénsavtartalmú vizeknek hozzáadásával elhárítani.

Sok *víz* ivásától a betegek tartózkodjanak, a gyomor megterhelése és a gyomornedv felhigításának kikerülése szempontjából.

A szeszes italok közül gyenge borok és sör azon tapasztalatnál fogva, hogy kis adagban a sósavelválasztást növelik, kis mennyiségben megengedhetők oly esetekben, melyekben erjedéses folyamatok a gyomorban nem forognak fenn. Töményebb alkoholtartalmú italok, mint a cognac, liqueur kerülendők.

Az alkaloidtartalmú italok közül gyenge thea, gyenge kávé,

cacao és csokoládé megengedhetők. Étrendjüket a betegek legczélszerübben úgy osztják be, hogy a tömeges táplálékfelvételtől lehetőleg tartózkodva, inkább gyakrabban étkezzenek, 3—4 órai időközökben mindenkor kisebb mennyiségü táplálékot fogyasztva. Az étkezési idő mindenkor pontosan megtartandó, a vacsora ideje lehetőleg korai esti órára essék s ilyenkor a betegek kevés, könnyen emészthető ételre szorítkozzanak. A betegek rendes székürüléséről gondoskodnunk kell. Diætetikus gyógyításunk helyességét legjobban ellenőrizhetjük a hetenkint legalább egyszer végzett testsúlyméréssel.

A gyomorhurutnak minden egyes esetében érvényes *étlapot* előírni nem lehet; a gyakorlat igényeinek vélünk azonban megfelelni, ha a körülményekhez esetenkint alkalmazandó útbaigazításképen több e fajta étlapot sorolunk fel:

I. Csökkent sósavelválasztással járó idült gyomorhurutnál Wiel *a következő étlapot ajánlja:*

		Fehérje	Zsir	Szénhydrát	Alkohol
Reggel:	150 grm pepton cacao	8·0	6·0	7·5	—
«	25 « vaj (pir. zsemlyére)	0·18	20·8	0·15	—
Délelőtt:	1 lágy tojás	6·0	5·0	—	—
Délben:	200 grm zablisztleves	12·5	0·3	18·0	—
«	150 « szárnyas	28·0	13·5	1·8	—
«	200 « sárgarépa	2·14	0·4	16·3	—
Délután:	150 « pepton cacao	8·0	6·0	7·5	—
	25 « vaj	0·18	20·8	0·15	—
Este:	200 « daraleves	3·20	6·0	17·00	—
«	1 tojás	6·0	5·0	—	—
«	100 grm sonka	25·0	8·0	—	—
«	100 « maccaroni	9·0	0·3	76·7	—
Napközben:	200 « bor	—	—	6·0	16·0
«	75 « kétszersült	9·0	1·5	63·9	—
		117·20	94·6	236·01	16·0
	Caloriában kb.	480	490	970	100
	Összes caloriaérték kb.	2430			

II. Riegel által ajánlott étlap:

	Fehérje	Zsir	Szénhydrát	Caloria
Reggel: 500 grm tej 3 kétszersült	20·6	20·2	45·7	461
Délelőtt 10 órakor: zablisztleves tojássárgával	5·3	5·2	14·2	129
Délben: rizsleves tojássárgával	4·5	9·2	15·2	167
« 200 grm angol beefsteak	42·8	10·4	—	272
« 25 « piritott kenyér	2·0	0·2	19·0	90
« 100 « burgonyapép	2·2	5·1	17·0	125
Délután: 200 « tejescacao, 3 kétszersült gyümölcsgeléével	13·5	15·8	44·6	385
Este: Rizspép 500 kbcmt tejfel és 30 grm czukorral készitve	24·4	18·8	30·8	812
« 25 « piritott kenyér	2·2	0·2	19·0	90
Összes caloria érték:		2533		

III. Boas által ajánlott étlap:

	Caloria
Reggel 8 órakor: 200 grm tej 40 grm cacaoval és 30 grm czukorral	462·0
vagy: 50 grm cakes	187·0
50 « kétszersült (178·9)	
Délelőtt 10 órakor: 50 « fehér kenyér, 30 grm vajjal	343·0
100 « borjuvelő	140·0
100 « borjukedesz (90·0)	
100 « csuka (71·75)	
Délben 12 órakor: Leves 30 grm tapiócalisztből, 10 grm vajból, 1 tojás	282·0
100 grm metélt	352·6
vagy 100 « paraj (165·65), 100 grm babpurée (193·0), 100 grm sárgarépa (40·0), 50 grm burgonyapép (63·7)	
100 « csirkehus	106·4
100 « borju cotelette vagy 100 grm galamb, vad, hal, 100 grm dara felfujt	288·0
Délután 3 órakor: 100 grm tejes thea + 20 grm czukor	147·2
25 « cakes	93·5
Este 7 órakor: 50 « buzakenyér, 30 grm vaj	340·0
50 « vakart hus	59·5
Összes caloria érték:	2804·2

d) A peptikus gyomorfekély.

A peptikus gyomorfekély gyógykezelésében irányadó elvünket minden esetben azon törekvésünknek kell képezni, hogy a gyomorfekély gyógyulásra való hajlamának kedvező feltételeket teremtsünk. Mind azon káros befolyásokat, a melyek a táplálék által gyakorolt erőművi és vegyi ingerek, nemkülönben a gyomornak emésztés közben végzett mozgásai által a fekély gyógyulását hátráltatják, legjobban úgy zárjuk ki, ha a szájon át való táplálást beszüntetjük. Vérzés esetében, úgyszintén hányással és heves gyomorgörcsökkel járó esetekben a szájon át való táplálás beszüntetésével a végbélen át való táplálás képezi a legsürgősebb javalatot. A szomjúságot jéglabdacsokkal, jeges vízzel vagy szénsavas ásványos vízzel való szájöblögetésekkel csillapítjuk.

Ujabban nemcsak vérhányással járó esetekben, hanem idült, recidiváló, súlyos gyomorgörcsökkel járó fekélyeknél is egyes szerzők a kizárólag végbélen át való táplálást huzamosabb időn át alkalmazták kiváló sikerrel. Igy Donkin [28] 23 napra terjedő időn át alkalmazta feltünő eredménynyel; hasonlókép kiváló sikerekről tesznek említést Call Anderson,[29] Boas [30] és Ratjen [31] oly esetekben, melyekben egyébb szokásos gyógyító eljárások vagy mulékony vagy semmi hatást sem eredményeztek. A betegeknek állandó ágyban tartásával 10—14 napig alkalmazták az eljárást, napjában 3—4 tápláló csőrét adva. Riegel [32] a 6—8 napon át kizárólag rectális úton való táplálást nemcsak idült fekélyeknél, hanem oly friss fekélyeknél is ajánlja, melyek kevésbbé heves tünemények kel járnak.

Huzamosabb időre a szervezet kára nélkül a gyomor működését felfüggeszteni képesek nem lévén, oda kell törekednünk, hogy azon káros befolyásokat, melyek a gyomorfekély gyógyulását hátráltatják, lehetőleg csökkentsük. Cruveilhier [33] volt az, a ki a gyomorfekély gyógykezelésében a kizárólagos tejdiæta alkalmazása által e bántalom diætetikus gyógyításának alapját vetette meg, melynek további fejlesztésében különösen Leube [34] és Ziemssen [35] szereztek kiváló érdemeket. Az általuk *nyugalmi gyógymódnak* (Ruhecur) elnevezett gyógyító eljárás elvein alapszik mai napig is a gyomorfekély gyógyítása. Az eljárásnak lényegét a gyomornak a betegek testi nyugalma és kellő diætetikus eljárások által való lehetőleges immobilizálásán kívül a gyomornedv peptikus hatásának csökkentése képezi.

Kivitelének részletei a következők: a betegek állandóan ágyban vannak, gyomortájukra meleg pépes borogatásokat vagy Priessnitz-borogatásokat kapnak, gyomorvérzés gyanuja esetében jéghólyagot. Reggel 250—500 kbcm. langyos (40—45°) karlsbadi vizet isznak kortyonkint, melyhez székrekedés esetében 5—10 grm karlsbadi sót adunk. A gyógykezelés első 3—5 napjában a betegeket kizárólag a végbélen át tápláljuk, napjában 3—5 csőrét alkalmazva. A tünemények súlyosságához mérve a rectális táplálás tartamát, nagy óvatossággal térünk át a szájon át való táplálásra. Ezt tejjel kezdjük meg, nyers, forralt vagy aludttej alakjában nyujtva, langyosan, vagy ha a betegek jobban tűrik hidegen, esetleg jégbe hűtve, lehetőleg kis adagokban. A tejnek élvezete után esetleg fellépő hányóinger vagy gyomorégés esetében a tejhez kevés mészvizet vagy valamely égvényes savanyúvizet keverhetünk. A forralt tej előnye az, a mint Reichmann kimutatta, hogy a gyomorból gyorsabban ürül ki, mint a nyers tej, az emésztésekor képződő casein alvadékok finomabbak, mint a nyers tej emésztésekor.

Magas tápláló értékén kívül a gyomorfekély gyógykezelésében fontos szerepét Leube azon körülményben is látja, hogy a casein puha összeállásánál fogva a fekély alapját sokkal kevésbbé izgatja, mint egyébb táplálószerek. Ezen előnyeihez még az is járul, hogy a casein nemcsak savakat képes megkötni, hanem közömbösítő képességgel is bir (Leo, Pfungen).

A gyomornedv rendesen fokozott savtartalmának ezen kedvező befolyását hathatósan támogatja a karlsbadi víznek hatása. E víz Jaworski vizsgálatai szerint, ha nagyobb mennyiségben alkalmazzuk, a gyomornak nedvelválasztó képességét csökkenteni képes, mely hatásához a víz magas hőfokának fájdalomcsillapító hatása és hashajtó tulajdonsága is járul.

Ha a betegek a közönséges tejet nem birják el, meg lehet kisérleni a Gärtner-féle kövértejet is. A kizárólagos táplálékot képező tejből különböző egyének nem egyforma mennyiségeket tűrnek el; nem ritkán láttunk oly eseteket, melyekben 2—3 litert is jól megtűrtek. A tej tápláló értékét mesterséges fehérjekészítményekkel (somatose, nutrose, eucasin) növelhetjük. A tej mellett, különösen ha a betegek ellenszenvvel viseltetnek iránta, vagy ha azt egyátalán nem tűrik, kitünő sikerrel alkalmazható a Leube-Rosenthal-féle húsoldat, melynek előnyét Leube abban látja, hogy «a gyomornak működését alig veszi igénybe, a mennyiben a készítésénél alkalma-

zott túlhevítés és savval való kezelés folytán a hús megközelítőleg oly feltételek közé jut, mint a gyomorban végbemenő emésztés közben, úgy hogy a gyomorban egyszerüen felszivódik vagy változatlanul a vékonybélbe jut». A húskivonatból naponta egy dobozzal — a mi megfelel fél font húsnak — fogyaszt el a beteg, vagy egymagában kávéskanalankint vagy levesben oldva, melyhez kevés Liebig-féle húskivonatot is tehetünk.

E szigorú diætára szorítjuk a beteget legalább is két héten keresztül, mely idő alatt folyton ágyban fekve feltétlen nyugalmat kell megőriznie. Ha ez idő alatt a gyomorfekély tünetei engednek, a karlsbadi víz ivását folytatva, az étrendben némi bővítést engedhetünk meg. A levesnek és a tejnek tápláló értékét növelhetjük az által, hogy egy-két tojássárgát habartatunk belé, darát vagy finomra tört rizst főzetünk be a tejbe vagy levesbe, ezeken kívül tejben vagy levesben jól megáztatott kétszersültet engedhetünk meg. Nyers tojásfehérjét vagy vele készült vizet is adhatunk, mely a szomjúságot csillapítja és úgy mint a tej caseinje nemcsak savakat köt meg, hanem közömbösítő képességgel is bir (Pfungen).

Ezen étrend mellett maradva meg további 8—10 napig, lassankint szabad csak tömörebb ételnemüekre átmenni. Ekkor a Leube II-ik skálája szerint főtt borjúvelőt, főtt borjúkedeszt, főtt csirkét és galambot, főtt borjúlábat engedhetünk meg, finom puréek alakjában levesbe főzve; ezeken kívül tejbe főtt tápiókát és tejbe főtt rizst kaphat a beteg. További 10 nap mulva a III-ik skála szerint már kapart, félig nyersre sütött beefsteak, kapart nyers sódar, burgonyapurée, kelvirág engedhetők meg. Ezen koszton tartva a beteget újból 8—10 napig vagy még tovább, lehetőleg későn térünk át a IV-ik skálára, mely már bővebb változatosságot nyujt és a rendes kosztho z való átmenetet képezi. Ilyenkor sült csirke, sült galamb, őz, fogoly, roastbeef, filet, sült borjúhús, csuka, süllő, lazacz, borsó- és sárgarépapurée, paraj, spárgafejek, könnyű felfújt tészták, főtt gyümölcs engedhetők meg. Még ilyenkor is czélszerü, ha a betegek keveset mozognak és különösen étkezés után lepihennek.

Szigorú felügyelet alatt tartva a betegeket legalább is 6—8 héten keresztül, még hosszú ideig nagy óvatossággal kell megszabni étrendjüket. Különösen kell figyelmeztetnünk arra, hogy erősen fűszerezett, nagyon savanyú, zsíros ételeket kerüljék, úgyszintén megtiltandók a gyomor nyálkahártyáját mechanice izgató rostos és inas húsok, magvas gyümölcsök, a kenyérnek száraz héja, a gyümölcsök

csutkái, túlságos meleg és hideg italok. Szeszes italok és a kávé hosszú időn át kerülendők, ellenben a theát meg lehet engedni.

Oly esetekben, melyekben a betegek körülményei a fentebb részletezett gyógyító eljárásnak rendszeres keresztülvitelét nem engedik meg, a karlsbadi gyógymódnak akár a gyógyhelyen, akár otthon eszközölt alkalmazása kisérlendő meg azon étrendi szabályok szemmel tartása mellett, melyeket a fentebbiekben elsoroltunk; a siker azonban távolról sem éri el a nyugalmi gyógymód által nyujtott kiváló eredményeket.

A diætetikus gyógyító eljárás által elérhető eredményeket hathatósan támogatják a különböző gyógyszerek, melyek tárgyalása e munka keretén kívül esik.

Riegel *étrendi schémája a gyomorfekély egyes időszakaiban:*

I. Az első időszakban:

1½ liter tej	1056 caloria
250 kbcm leves	7 «
20 grm caseinnatrium tejben és levesben	70 «
	1133 caloria

II. A második időszakban:

2 liter tej (egy napra)	1360 caloria
4 cakes	126 «
Leves 15 grm sagó, 10 grm vaj, 1 tojás, 10 grm albumoseból	257 «
150 kbcm leves, 1 tojás, 10 grm caseinnatrium	83 «
	1826 caloria

III. A harmadik időszakban:

2 liter tej (egy napra)	1360 caloria
200 kbcm leves és 2 tojás	147 «
1 főtt galamb (100 grm) (helyette 100 grm borjúkedesz)	97 «
30 grm rizs levesben főzve	110 «
Leves 30 grm tápiókalisztből, 10 grm vaj, 1 tojás	282 «
4 kétszersült (egy napra)	160 «
	2156 caloria

IV. A negyedik időszakban:

Reggel:	Thea 100 kbcm tejjel, 20 grm czukor, 3 cakes	247 caloria
10 órakor:	200 kbcmt húsleves, 10 grm caseinnatrium-mal, 15 grm sagó, 1 tojás	159 «
Délben:	Leves, 15 grm zab vagy árpalisztből, 10 grm vaj, 1 tojás	198 «
	150 grm beefsteak 20 grm vajjal sütve	352 «
	100 grm burgonyapurée	106 «
Délután:	Thea 100 kbcm tejjel, 20 grm czukor, 3 cakes	247 «
Este:	100 grm kapart sonka	146 «
	150 « tápiókapép	108 «
	20 « piritott kenyér, 10 grm vaj	226 «
Később:	250 kbcm tej, 2 kétszersült	249 «
		2038 caloria

c) A gyomor mozgató insufficientiája. (A gyomor atoniája és tágulása).

A gyomor mozgató insufficientiája nevével a gyomor csökkent mozgató erejében nyilvánuló functionális zavart illetjük. Mind azon körülmények, melyek a gyomor izomzata által végzendő munka és a gyomor izomzatában nyújtott munkaerő közötti rendes arányt megzavarják, e működési zavar létrejövetelének feltételeit megadják.

A gyomor mozgató erejének elégtelensége származhatik a gyomor izomerejének gyengüléséből, a midőn *atoniáról* szólunk. Ez pusztán functionális zavart jelent, melynél a gyomor űrtere rendesen megnagyobbodva nincs; a mozgató erő hiányosságánál fogva azonban a gyomor tartalma abban a rendesnél huzamosabban vesztegel.

A mozgató erő elégtelensége származhatik abból, hogy a gyomor tartalma tömegénél fogva az izomerőre túlságosan nagy feladatot ró, továbbá abból, hogy a pylorusnál a gyomor tartalmának kiürítését nehezítő akadályok forognak fenn.

A hol ezen okok valamelyikéből a gyomor mozgató erejének hiányossága a gyomor űrterének állandó megnagyobbodására vezet, ott *gyomortágulásról* szólunk.

A gyomor űrterének megnagyobbodása egymagában a gyomortágulás jelenlétének megbizható kriteriumát nem képezheti, miután

a gyomor nagysága a rendes mértéket jóval túlhaladhatja, de e mellett izomereje kifogástalan lehet és megfordítva, lehet valamely gyomor aránylag kicsiny és izomerejében mégis hiányos (Riegel). A gyomortágulás az űrtérnek állandó megnagyobbodásában nyilvánuló boncztani elváltozáson kívül, a mozgató képesség hiányosságából eredő functionális zavart jelenti; ezért a gyomortágulás nevével csakis azon kóros folyamatot illetjük, melyet a gyomor űrterének megnagyobbodása, izomerejének csökkenése és a táplálék pangása jellegez, miért is a tágult gyomor tartalmát teljesen kiüríteni nem tudja.

Azon számos ætiologikus momentum felsorolása, mely a gyomor mozgató erejének elégtelenségéhez vezet, e munka keretén kívül esik. Csupán annyit óhajtunk kiemelni, hogy a sikeres therapiának első kellékét a kórokozó tényezők felismerése képezi, melyek szerint változnak is gyógyító eljárásunk javalatai.

A diætetikus therapia legfontosabb feladata abban áll, hogy a táplálék hosszas pangását a gyomorban meggátolva, mind azon tényezőket lehetőleg kizárjuk, melyek a gyomor mozgató működését túlságosan igénybe veszik. A gyomornak túlterhelését kerülve oda kell törekednünk, hogy a betegek inkább gyakran, de egyszerre keveset egyenek; a lehetőleg magas tápláló értéket képviselő táplálószerek megválasztásában, a gyomor mozgató működésében nyilvánuló zavaron kívül, tekintettel kell lennünk a nedvelválasztásnak a concrét esetben fennforgó viszonyaira is.

Régebben van Swieten tanainak befolyása alatt a gyomortágulásban szenvedő betegeket u. n. száraz diætára fogták, a folyadékokat tőlük teljesen megvonták. Ezen tannak követője ma már alig akad. Eltekintve attól, hogy a folyadékoknak huzamosabb ideig való teljes elvonása kivihetetlen, ezen eljárás alkalmazása helytelen feltevésből indul ki, a mennyiben szilárd ételek a gyomor működését sokkal inkább veszik igénybe, úgy peptikus ereje, mint mozgató képessége szempontjából, mint folyékony és pépes eledelek. Azon követelménynek, hogy a táplálék a gyomor működését lehetőleg kevéssé véve igénybe, gyorsan és könnyen jusson a bélbe, úgy felelünk meg legjobban, hogyha folyékony vagy pépes alakban nyujtjuk a táplálékot. Mering[86] és Moritz[87] kisérletes vizsgálatokban kimutatták, hogy habár a gyomor vizet felszívni nem képes, a gyomorba jutó víz gyorsan kiürül a bélbe; ha folyékony és különböző szilárd anyagok együttesen jutnak a gyomorba, legelőször a folyadékok, első sorban a víz

ürül ki a bélbe, azután a pépes anyagok és csak legkésőbb a szilárd összeállású ételek, miután pépesekké váltak.

Folyadékoknak egyszerre nagyobb mennyiségben való felvételétől, melyek súlyuknál fogva a gyomrot megterhelik és falzatát tágítják, a betegek lehetőleg tartózkodjanak. Oly folyadékok, melyeknek tápláló értéke nincs, mint a víz, a thea, a kávé, nagyfokú mozgató insufficientia eseteiben a lehető legkisebb mennyiségre megszorítandók, ellenben a tej magas tápláló értékénél fogva gyakran ismételt kis adagokban szerfelett ajánlatos. Ilyen módon gyakran sikerül $1^1/_2$—2 liter tejet is fogyasztatnunk betegekkel a nélkül, hogy a gyomorban pangás jönne létre. A tejnek tápláló értékét növelhetjük az által, hogy különböző lisztneműeket, rizst, darát főzetünk belé. Mint tápláló folyadékok húsleves, cacao említendők meg, melyekhez tojás, különböző fehérjekészítmények adhatók tápláló értékük emelése czéljából.

A mozgató insufficientia fokától, nemkülönben a gyomor nedvelválasztó működésétől függnek diætetikus rendeléseink egyébb részletei.

A hol a gyomor mozgató insufficientiájához a sósav hiányos elválasztása is társul, ott kizárólag higfolyó vagy pépes eledeleket nyujtunk a gyomor működéseinek lehetőleges kimélése czéljából. Ilyenkor fehér húsok ajánlatosak, finomra vagdalt hachéek, levesbefőtt húspuréek és geléek alakjában; főzelékek, szénhydrátok nagyobb mennyiségben adhatók finomra elosztott alakban; zsírok vaj alakjában adhatók.

Kellő mennyiségű vagy fokozott sósavelválasztás esetében túlnyomólag fehérjében dús koszt ajánlatos. Ilyenkor a nehezebben emészthető marhahúsok is meg vannak engedve, melyek finom felaprózásától eltekinthetünk. Lágyra vagy keményre főtt tojás, sonka meg vannak engedve. A szénhydrátok megszorítandók s legfeljebb rizs- és darapép, paraj, burgonya, sárgarépapuréek alakjában adhatók. Zsírneműeket nagyfokú tágulás eseteiben ilyenkor óvatosan szabad adnunk. Erősen fűszerezett ételek megtiltandók. Szeszes italok nagyobbfokú atoniák és tágulások esetében kerülendők. A gyomor alkoholt képes ugyan felszívni, de a mint Mering kimutatta, e felszívódással egyidejűleg a gyomor több-kevesebb vizet választ ki, melynek mennyisége arányban áll a felszívódott alkohol mennyiségével. Ez okból az alkohol adagolását csak oly esetekre korlátozzuk, melyekben használatát különös javalatok teszik szükségessé.

A hol a gyomor mozgató erejének nagyfokú hanyatlása vagy a pylorus nagyfokú szűkülete miatt a rendes úton való táplálással a szervezet táplálékszükségletét fedezni nem tudjuk, ott tápláló csőrék alkalmazása javalt, melyek a mellett, hogy a vastagbél nyálkahártyájának kedvező felszívó képessége folytán a szervezet táplálékszükségletének fedezéséhez lényegesen hozzájárulnak, azon előnynyel is birnak, hogy a bennük foglalt folyadék a szövetek vízben való elszegényedésének gátat vet. (Liebermeister.[38])

A szervezet vízhiányán, különösen tömeges hányással járó gyomortágulások eseteiben úgy is segíthetünk, ha a vastagbélbe napjában 2—4-szer 200—300 kbcm langyos $^1/_2$%-os konyhasós vizet öntünk. Fleiner[39] levessel és borral készült csőréket is ajánl ($^2/_3$ húsleves, $^1/_3$ fehérbor). Rössler,[40] Boas[41] és Riegel[42] 1—2 hétre kiterjedőleg a szájon át való táplálkozást beszüntetve, kizárólag tápláló csőréket alkalmaztak súlyos tüneményekkel járó gyomortágulások több eseteiben és igen kedvező eredményt értek el. Ezen eljárást mi is alkalmaztuk jó sikerrel atoniás gyomortágulásoknál. Különben is nagyobbfokú tágulások eseteiben rendesen úgy szoktunk eljárni, hogy napjában legalább is egy tápláló csőrével iparkodunk a hiányos táplálkozáson segíteni.

A gyomor mozgató insufficientiájának egyes esetei akár atoniáról, akár különböző okokból származó tágulásról van szó, diætetikus szempontból a legszigorúbb individualizálást igénylik. Azt, hogy egy concrét esetben a beteg mit és mennyit tud megemészteni, a gyomor sondázásakor illetve a gyomor kiöblítésekor tudjuk meg legjobban. Ennek eredményéhez alkalmazva diætetikus rendeléseinket, karöltve a gyomormosással és egyébb részben mechanikus részben orvosságokkal való gyógyító eljárásokkal iparkodunk a gyomor működési zavarain segíteni. Míg az atoniánál és a hozzácsatlakozó gyomortágulásnál a legtöbb esetben siker koronázza törekvéseinket, addig a gyomor heges és rákos pylorusszükületéhez csatlakozó tágulásainál diætetikus és egyébb therapeutikus eljárásainkkal rövidebb-hosszabb ideig tüneti javulást érhetünk el, gyógyulásra azonban ezen eljárások nem vezethetnek.

A gyakorlat igényeit véve tekintetbe, több *étlapot* iktatunk ide mintául Wegele könyvéből:

1. Gyomoratoniánál csökkent sósavelválaszlással:

		Fehérje	Zsir	Szénhydrát	Alkohol
Reggel:	150 grm leguminose cacao	6·0	4·0	13·5	—
	50 « tejszin	1·8	13·3	1·8	—
Délelőtt:	1 lágy tojás	6·0	5·0	—	—
	20 grm kétszersült	2·5	0·4	15·0	—
Délben:	100 « kapart beefsteak	17·1	6·0	—	—
	200 « burgonya purée	4·2	2·7	42·6	—
	20 « maláta kivonat	1·0	—	11·0	—
Délután:	150 grm leguminose cacao	6·0	4·0	13·5	—
«	5 « tejszin	1·8	13·3	1·8	—
Este:	250 « tápiókapép	12·0	8·0	11·0	—
«	15 « malátakivonat	0·8	—	9·0	—
Napközben:	50 « kétszersült	6·0	1·0	35·0	—
Este	10 órakor 200 grm tej	6·4	7·2	9·6	—
«	10 grm cognac	—	—	—	6·9
		71·6	64·9	163·8	6·9
	Caloriák kb.	290	600	670	50
	Összes caloriák kb.	1600			

2. Gyomoratoniánál rendes vagy fokozott sósavelválaszlással:

		Fehérje	Zsir	Szénhydrát	Alkohol
Reggel:	150 grm pepton cacao	8·0	6·0	7·5	—
«	5 « tejszin	1·8	13·3	1·8	—
Délelőtt:	30 « tejeskenyér	3·0	0·2	20·0	—
«	50 « sonka	12·5	4·0	—	—
«	1 tojás	6·0	5·0	—	—
Délben:	120 grm sült	21·0	8·0	—	—
«	200 « burgonyapurée	4·2	2·7	42·6	—
Délután:	150 « pepton cacao	8·0	6·0	7·5	—
«	50 « tejszin	1·8	13·3	1·8	—
Este:	120 « hidegsült	21·0	8·0	—	—
«	200 « rizs	9·0	6·6	28·6	—
«	10 órakor: 100 grm bor	—	—	3·3	7·8
Napközben:	50 grm kétszersült	6·5	1·6	41·0	—
		102·8	74·7	159·1	7·8
	Caloria kb.	420	700	640	55
	Összes caloria kb.	1800			

3. Pylorusszükülettel járó gyomortágulásnál:

		Fehérje	Zsir	Szénhydrát	Alkohol
Reggel:	100 grm kapart sonka	25·0	8·0	—	—
«	50 « tejszin theával	1·8	13·3	1·8	—
Délelőtt:	2 tojás	12·0	10·0	—	—
«	20 grm czukor	—	—	16·0	—
«	10 « cognac	—	—	—	13·8
Délben:	100 « kapart beefsteak	20·7	1·5	—	—
«	100 « burgonyapurée	3·1	0·5	21·3	—
Délután:	50 « tejszin theával	1·8	13·3	1·8	—
Este:	100 « sült csirke (hachirozva)	20·7	1·5	—	—
Este:	100 grm lisztfelfujt	4·2	4·3	22·0	—
Napközben:	80 « kétszersült	8·5	1·2	55·0	—
Éjjel:	200 « tej	6·4	7·2	9·6	—
		104·2	60·8	127·5	13·8
	Caloria kb.	427	565	722	100
	Összes caloria kb.	1600			

f) A gyomor helyzetváltozásai.

A gyomor helyzetváltozásai közül a diætetikus therapia szempontjából a gyomornak egész terjedelmében való lesülyedése (gastroptosis) érdemel említést. A gyomornak e helyzetváltozását egyébb hasüri szervek helyzetváltozásai is kisérik; igy a belek lesülyedése, egyik vagy mindkét vesének mozgékonysága vagy helyzetváltozása (vándorló vese), nőknél az ivarszervek különböző helyzetváltozásai, ritkábban a májnak és lépnek lesülyedése. A hasüri szervek e helyzetváltozásait az «enteroptose» nevével szoktuk jelölni, melynek kórképében részben a gyomor, részben a bélemésztés zavarai állanak előtérben, melyekhez különböző ideges tünemények csatlakozhatnak.

A bántalom túlnyomólag nőknél fordul elő; oki mozzanatai között különösen gyakori gyorsan ismétlődő terhességek, erős füzés, súlyos gyermekágyak, hosszas emésztési zavarok, a hasfalak nagyfokú ellazulása szerepelnek. A bántalom kórképének részletezésétől tartózkodva csak annak megemlítésére szoritkozunk, hogy idült lefolyása közben a betegek tápláltsága feltünően szenved, gyorsan le-

sóványodnak és a testsúly fogyása néha oly nagyfokú, hogy rákos vagy más súlyos megbetegedés gyanúját kelti.

A betegség gyógykezelésében részben mechanikus, részben diætetikus eljárások nyernek alkalmazást. A laza hasfalak és a dislocált szervek megtámasztására szolgáló haskötők alkalmazásán kívül legtöbb sikert a betegek hosszú időre nyúló — több hétre terjedő — ágyban fekvése mellett a fokozott táplálással, u. n. hizlaló gyógymóddal lehet elérni. A mellett, hogy a hosszas fekvés a dislocált szerveknek a rendes helyzetbe való visszatérésének kedvező feltételeket nyujt, a betegek zsirpárnájának gyarapodása részben a hasfalak ellenállásának növelésével, részben a hasüregben is létrejövő bőséges zsírlerakodással a dislocált szerveknek a rendes helyen való megtámasztását illetve rögzítését előmozdítja. E hizlaló gyógymód kiviteléről e munka más fejezetében bővebben fogunk szólani.

A diæta részleteinek megállapításában figyelemmel kell lennünk a gyomor functionális viselkedésére. A gyomor chemismusa a gastroptosis eseteiben nem mindig egyforma; majd rendes, majd csökkent, ritkábban fokozott aciditas vagy hypersecretio észlelhető. A gyomor mozgató működése az esetek egy részében nem mutat zavart, előrehaladott esetekben a gyomor insufficientiájának jelei nyilvánulnak.

g) A gyomorrák.

A gyomorráknak sebészi uton való eltávolítása annak egyetlen sikeres gyógyító eszköze. A műtét kedvező sikerével biztató követelményeknek azonban sajnos csak ritkán felelhetünk meg, a mennyiben a bántalom korai kórismézése, a midőn a rák még körülírt, a környező szervekkel összenőve nincs, nyirokmirigyekben és egyébb szervekben másodlagos góczok még nem jelentkeztek, ritkán sikerül. Ha a kellő időpontot a műtét végzésére elmulasztjuk, a fenti szövődményeken és magának a műtétnek nehézségein kívül ennek sikerét a betegeknek akkor már csökkent ellenálló képessége is tetemesen koczkáztatja. Ez adja magyarázatát azon körülménynek, hogy a gyomorráknak radikális operálásával elért eredmények a sebészeti technikának manapság oly kiváló tökélye daczára is oly kevéssé kedvezők.

Az orvosságokkal való gyógyítás sikertelenségét tekintve, a gyomorrák gyógykezelésében legfontosabb szerepe van a tüneti gyógykezelésnek, mely első sorban az étrend szabályozásában áll, melylyel oda kell törekednünk, hogy lehetőleg könnyen emészthető és táp-

láló eledelekkel tartsuk fenn a betegek mindinkább hanyatló erejét. A rákos megbetegedésnek székhelye és kiterjedése, a gyomor részéről nyilvánuló működési zavarok és a szövődmények minősége szerint, egyéni viszonyokhoz mérten változnak diætetikai rendeléseink.

A gyomor sósavelválasztásának az esetek legnagyobb részében mutatkozó csökkenése vagy teljes hiánya, a gyomor mozgató működésének már a bántalom korai stádiumaiban való tetemes alászállása, a pylorus szűkületét okozó gyomortágulás az étrend megszabásában esetről-esetre mindenkor tekintetbe veendők. Ritkábbak azon esetek, melyekben a betegség kezdő stádiumában vagy fekélyből származó heg alapján képződő ráknál rendes sőt fokozott sósavelválasztás van jelen.

Azon legfontosabb követelménynek, hogy lehetőleg fokozott táplálás által a szervezet fogyásának elejét vegyük, sokszor a leküzdhetetlen étvágytalanság és az undor érzete állják útját, a melyek különösen húsételek ellen nyilvánulnak.

Az étrend megszabásában annyival kevésbbé lehet szigorúan körülírt szabványhoz tartanunk magunkat, a mennyiben nem ritkán találkozunk olyan esetekkel, melyekben a betegek különben nehezen emészthető eledelek hirében álló táplálóanyagokat elég jól tűrnek, míg úgynevezett könnyű eledelek iránt legyőzhetlen ellenszenvvel viseltetnek. Ilyenkor, tekintettel azon kedvező psychikai behatásra, melyet az orvos részéről tett engedmények a hosszú kínos szenvedések által kedélyükben lehangolt és akaraterejükben megfogyott betegekre gyakorolnak, a részükről egyes ételek iránt kifejezett óhajoknak lehetőleg eleget kell tennünk.

Az étrend megválasztásában oda kell törekednünk, hogy a gyomor hiányos nedvelválasztó és mozgató működését a nyujtott ételek emésztése lehetőleg kevéssé vegye igénybe. Ezért a betegek kis adagokban étkezzenek napjában többször és legjobb oly ételeket adni, a melyek a gyomorból gyorsan ürülnek ki. A hol a húsételek iránt kifejezett undor mutatkozik, azokat egy időre teljesen el kell hagyni és levesek, tej, tejbe főtt pépek, rizs, tojás, burgonyapép, finom főzelékek, főtt gyümölcsökre szorítkozunk. A hús pótlására somatoset, nutroset vagy eucasint adunk tejben vagy levesben oldva. A tej, ha a betegek jól tűrik, különösen aludttej alakjában alkalmas táplálószer; sokszor a kefirtejet is szívesen veszik a betegek. Ha húsneműeket eltűrnek a betegek, különösen a fehér húsok ajánlatosak; ilyenek a könnyű halak, mint a lazacz, csuka; a szárnyasok közül a csirke, a

galamb, a fogoly húsa, továbbá a borjúhús sült vagy becsinált alakban, a főtt borjúvelő. Ha a betegek a nehezebb húsokat elbirják, az angol módra készített hideg roastbeef és beafsteak kisérlendők meg. Főzelékek közül a burgonyapurée, a paraj, a kelvirág, a passirozott sárgarépa engedhetők meg. Tésztaneműek közül a könnyű felfújt tészták, tejes ételek, kétszersültek; gyümölcsneműek közül a könnyű befőttek ajánlatosak.

Zsírneműeket a betegek rendesen nem jól tűrik, még legjobban vaj és a MERING-féle csokoládé alakjában adhatjuk. Kávét, theát és cacaot adhatunk; szeszes italok közül gyenge borok kis adagban megengedhetők, kevésbbé ajánlatos a sör. Motorius insufficientia vagy pylorusszűkület eseteiben a szeszes italok általában megtiltandók. Ilyenkor nagyobb mennyiségű folyadékok megivásától is óvnunk kell a betegeket és vizes beöntésekkel pótoljuk a szervezetnek vízszükségletét.

A pylorus rákos szűkületéből származó gyomortágulásoknál, úgyszintén kiterjedt rákos beszűrődéssel járó mozgási insufficientia eseteiben a gyomornak rendszeres kimosása feltünő javulást idéz elő a betegek közérzetében. A pangó, rothadó ételmaradékok eltávolításával a hányás megszűnik, a kóros erjedéses folyamatok által feltételezett gyomorégés és felböfögések megszűnvén, a betegek étvágya javulni szokott és ideig-óráig a táplálkozásnak feltünő javulását észlelhetjük.

Hiányos táplálkozás esetében czélszerűen alkalmazhatók tápláló csőrék, melyeket huzamosabb ideig lehet alkalmazni mindennemű kellemetlen következmény nélkül.

Étlapi mintául ideiktatunk két étlapot BIEDERT és LANGERMANN könyvéből:

I. Gyomorrák esetében mozgási zavar nélkül:

	Fehérje	Zsir	Szénhydrát
Reggel 6 órakor: 500 grm tej, 40 grm piritott kenyér	20·3	18·4	55·8
Reggel 8 órakor: zabliszt leves 15 grm husoldattal	5·5	1·0	14·2
Délelőtt 10 órakor: 125 kbcm. tejszin és 6 gr. tejczukor, 40 grm piritott kenyér	7·8	12·9	41·5
Délben 12 órakor: Leves 1 tojássárgával	4·0	9·2	7·7
140 grm sült roastbeef vagy őz, szárnyas, marhahus vagy hal	42·8	10·4	—
40 grm piritott kenyér	3·3	0·4	30·8
25 grm kétszersült, 1 kis csésze fekete kávé	2·0	1·5	14·0
Délután 4 órakor: 250 kbcm tejes cacao, 3 kétszersült	9·2	11·3	38·3
Este 7 órakor leguminose leves 15 grm husoldattal	7·6	1·0	12·6
Este 7 órakor: Rizslisztpép	18·3	14·1	98·1
	120·8	80·2	313·0
Összes caloria kb.	2524		

II. Gyomortágulással járó gyomorrálnál:

	Fehérje	Zsir	Szénhydrát
Reggel 6 órakor: 250 kbcm tej, 30 grm piritott kenyér	11·0	9·3	35·6
Reggel 8 órakor: 2 tojás 20 grm piritott kenyérrel	13·7	10·2	15·4
Délelőtt 10 órakor: 125 kbcm tejszin, 2 kétszersült	6·9	14·0	18·8
Délben 12 órakor: 140 grm sült roastbeef, őz, szárnyas, vagdalt marhahus vagy hal	42·8	10·4	—
40 grm piritott kenyér	3·3	0·4	30·8
25 grm kétszersült	2·0	1·5	14·0
Délután 4 órakor: 250 kbcm tejes cacao, 3 kétszersült gyümölcsgeléével	13·5	15·8	44·6
Este 7 órakor: Rizspép, 2 kétszersült	14·8	10·8	78·7
« 10 « 250 kbcm tej, 2 kétszersült	10·9	10·5	26·3
	118·9	82·9	264·2
Összes caloria kb.	2341		

h) Ideges gyomorbetegségek. (Gyomorneurosisok.)

A gyomor ideges betegségei érzési, mozgási és elválasztási neurosisok alakjában nyilvánulhatnak, melyek vagy izgatási (irritativ), vagy gyengülési (depressiv) állapotokban jelentkezhetnek; ezeken kívül az úgynevezett ideges dyspepsia képében a fentebbi idegműködési zavarok combinatiójából szövődött kóralakokban mutatkozhatnak.

1. *Érzési zavarok.* A *bulimia* vagy *hyperorexia* (farkaséhség) nevével az éhség érzetének beteges fokozódását értjük, mely vagy mint önálló neurosis fordul elő, vagy egyébb szervi vagy ideges gyomorbajokhoz (gyomorfekély, hypersecretio) csatlakozhatik, vagy hysteria, neurasthenia részjelenségét képezi; ritkábban fordul elő diabetes, Basedow-kór, tüdővész, bélférgek kiséretében. A gyomornak ezen érzési zavara az éhség érzetének heves nyilvánulásában jelentkezik, mely ha gyors kielégítést nem nyer, különböző félelmi érzések, fejfájás, szédülés, ájulás és a gyomorban érzett fájdalmas sensatiók fogják el a beteget. Legtöbbször rohamokban jelentkezik, melyeket egyedül úgy képes a beteg csillapítani, ha táplálékot vesz magához, a melynek minőségében és mennyiségében azután nem igen szokott határt ismerni. Ebből folyólag a bulimiához másodlagosan társulhatnak hurutos állapotok és a gyomor tágulása. Az esetek egy részében a neurosis alapját a gyomor fokozott mozgató működése (hypermotilitas) képezi, melynek folytán a gyomor a rendesnél gyorsabban ürül ki. (Leo.) Az alapbántalom ellen irányult gyógyeljárások és az idegrendszer ingerlékenységét csökkentő bódító szereken kívül a diætetikus therapia feladata ilyenkor abban áll, hogy a betegek gyakran, óránkint egész két óránkint vegyenek magukhoz táplálékot.

Az acoria az éhség érzetét közvetítő idegek érzéketlenségében áll, melynek folytán a betegek a jóllakottság szabályozó érzését elvesztve, falánk módon sokat esznek, azon kellő mérték hiányában, melyet rendesen a jóllakottság érzése nyújt. E neurosis vagy állandóan áll fenn, vagy rohamokban lép fel és rendesen elmebajokhoz, neurastheniához, hysteriához társul. Ezen alapbajok adják is meg a gyógyítás irányát. Boas egy esetben hysteriás nőnél a hizlaló gyógymódtól látott jó eredményt; ugyanő a táplálkozás qualitativ és quantitativ irányú szigorú ellenőrzése mellett a lassú evésre és az ételek kellő megrágására fekteti a gyógyítás fősúlyát.

Az ideges anorexia az éhségidegek érzéstelensége által feltételezett étvágytalanságban áll, mely különböző fokozatban az étvágy csökkenésétől az étvágy teljes hiányáig mutatkozhatik, melyhez az undor érzése is társulhat. Vagy mint önálló neurosis fordul elő, vagy különböző psychosisokhoz (melancholia, hypochondria), hysteriához, neurastheniához, a sápkórsághoz csatlakozhatik és különösen nőknél észleljük, ritkábban férfiaknál sexuális neurosisok kapcsán és erős dohányosoknál; erős kedélyrázkódások és psychikus izgalmak után is felléphet. Az anorexia különböző fokai szerint, mely a teljes abstinentiáig mehet, a szervezet tápláltsága is nem egyformán szenved. Hosszas tartama mellett a tápláltság oly nagymérvű fogyására vezethet, hogy a betegek csontig bőrig lesoványodva oly képet nyujtanak, mely a gyomor rákos megbetegedésével vagy tüdővészszel könnyen összetéveszthető. Azon körülmény, hogy a tüdőgümőkórság kezdő stádiumában étvágytalansággal járó dyspepsiás tüneteket okoz, ideges hajlamú betegeknél sokszor a differentiális kórisme elé nehézségeket gördít.

A therapia feladata egyfelől az ideges tünetek gyógyítása, másfelől az étvágytalanság ellen alkalmazott gyógyszerelés mellett a táplálkozás emelésében áll. A különböző hydriatikus, villamos gyógykezelések, klimatikus gyógymódokon kívül legtöbb sikere az erélyes psychikus therapiának van, mely egyes esetekben suggestio, más esetekben a legszigorúbb kényszer alkalmazásával képes a betegeket erősebb táplálkozásra birni. Az ételek megválasztásában lehetőleg tág teret kell engednünk a betegek ízlésének, individuális szokásainak. Gyakori, kis adagokban való étkezéssel oda törekszünk, hogy a szervezet táplálékszükségletét ne csak kielégítsük, hanem lehetőleg fokozott táplálást érjünk el. Erre igen alkalmas táplálószer a tej, különösen oly esetekben, melyekben a hús iránt kifejezett undor mutatkozik. A betegek állandó ágyban tartásával járó hizlaló gyógymóddal sokszor szép sikereket érhetünk el, melynek keresztülvitelére a családi körből való eltávolítással az intézeti kezelés a legalkalmasabb. Súlyos esetekben, a hol minden irányú tüneti kezelés és suggestiv therapia cserben hagy, a gyomorcsővel való tápláláshoz esetleg a végbélen át való tápláláshoz kell nyúlnunk.

A gyomor hyperaesthesiája, mint önálló neurosis gyakran fordul elő chloroanæmiás nőknél, azonkívül a neurasthenia és hysteria részjelenségét képezheti; néha nemi kicsapongások alapján, thea, kávé és szeszes italokkal való visszaélés után lép fel. A gyomor nyálka-

hártyájának fokozott érzékenysége különböző fokozatokban nyilvánulhat. Majd egyszerű nyomás, teltség, feszülés érzése, majd kifejezett fájdalom alakjában lép fel, mely túlérzékenység oly mérveket ölthet, hogy a legcsekélyebb táplálékmennyiség bejutása a gyomorba émelygést, hányóingert és hányást okoz. Egyes esetekben a gyomor érző idegeinek fokozott ingerlékenysége üres gyomor mellett nyilvánul a legfeltünőbben, a midőn a táplálék bevitele a fájdalmat megszünteti, más esetekben e hyperæsthesia csak bizonyos ételek iránt nyilvánul. A hyperæsthesiát nem ritkán a gyomornedv fokozott savanyúsága kiséri, legtöbbször a gyomor mozgató és nedvelválasztó működése rendes. Az étkezéssel járó kínzó fájdalom miatt a betegek, daczára annak, hogy kellő étvágyuk van, inkább nem esznek, minek folytán sokszor a legnagyobb mérvű inanitio jeleivel találkozhatunk ilyen esetekben.

Az alapbántalom ellen irányult gyógykezelés mellett a gyógyítás első kelléke a teljes nyugalom. Ágyban tartva az ilyen betegeket, meleg borogatásokat vagy pépeket rakatunk a gyomortájra, e mellett gyakran ismételt kis adagokban nyujtunk híg táplálékot, különösen tejet egymagában vagy theaforrázatban, hidegen vagy langyosan, a szerint hogy tűri a beteg, leveseket, lágyra főtt tojás sárgáját, húsgeléet s csak később térünk át finomra vagdalt húsokra, tejbefőtt ételekre és kétszersültekre. Ezen kimélő therapia mellett a gyomor érzékenységének csökkentésére különböző gyógyszereket (arg. nitr., bism. subn.) veszünk igénybe, melyek használatának sikeressége esetében lassan de fokozatosan térhetünk át az erősebb táplálásra.

A gyomorzsába (Gastralgia), mint a gyomor érző idegeinek neuralgiája, rohamokban jelentkező fájdalmakban nyilvánul, melyeket hosszabb-rövidebb ideig tartó fájdalommentes időszakok váltanak fel. Eltekintve a gyomor egyébb bántalmaihoz (rák, fekély, hyperaciditas és hypersecretio) csatlakozó gyomorzsábáktól, mint önálló neurosis előfordul chloroanæmiánál, tuberculosisnál, hysteria és neurastheniánál, az agyvelő és gerinczvelő különböző bántalmainál (agyvelődaganatok, hátgerinczsorvadás, sclerosis polyinsularis), Basedow-kórnál; mint reflex gyomorzsába gyakran csatlakozik a különböző hasiszervek bántalmaihoz, a női és férfi ivarszervek bajaihoz, a vándorló veséhez, a máj helyzetváltozásaihoz, galandféreghez stb., ritkábban csatlakozik köszvényhez és maláriás fertőzésekhez.

A roham alatt a betegek minden táplálékbeviteltől tartózkodnak; a rohammentes időszakokat kell felhasználnunk arra, hogy az alap-

bántalom ellen irányult gyógykezelés mellett lehetőleg bő táplálással a szervezet zsongítását és a vérkészítés javítását iparkodjunk elérni. Chloroanæmiás alapon nyugvó gyomorzsábáknál huzamos ágybanfekvéssel egybekötött hizlaló gyógymód alkalmazása ajánlatos.

2. *Mozgási zavarok.* Ezek sorában említést érdemelnek a következők: *a kérődzés* (ruminatio s. merycismus), mely abban áll, hogy az étkezés után rövidebb-hosszabb idő mulva az ételek minden erőltetés és undor nélkül visszajutnak a szájüregbe, azokat a beteg újból megrágva, lenyeli. E neurosis neuropathiás hajlamú egyéneknél, gyakrabban elmebajosoknál fordul elő, aránylag gyakrabban a fiatal korban, ritkábban nőknél mint férfiaknál. Míg egyesek a cardia zárának állandó paresisére vezetik vissza a bántalmat, addig mások a cardiának erőművi ingerek okozta időleges ellazulása által feltételezett reflexneurosisnak tartják.

Újabban Singer és Hacker œsophagoscoppal kimutatták, hogy a cardia záróképességének hiányát az œsophagus cardiális részének kitágulása okozza. A gyomor működései nem mindig egyformák; mozgató ereje gyakran csökkent, secretiója lehet rendes, csökkent vagy fokozott. Leggyakrabban oly egyéneknél észlelhető, a kik mohón esznek.

A bántalom gyógyításában legtöbb sikere a psychikus kezelésnek van, mely oda irányul, hogy a betegek kellő erélylyel iparkodjanak a kérődzést elnyomni. E mellett lassú evés, az ételek kellő megrágása, a folyadékok megszorítása és mindenkor a szigorú felügyelet alatt való étkezés vezethetnek czélhoz.

A regurgitatio hasonlóképen a cardia hiányos záróképességétől van feltételezve, melynek folytán az ételek minden megerőltetés és hányó inger nélkül az œsophagus felső részéig vagy a szájüregbe jutnak és kiköpetnek. Functionális idegbajoknál észlelhető, kezelése ugyanaz mint a kérődzésnél. Ugyanezen körcsoportba tartozik az *ideges felböfögés* (eructatio nervosa), mely abban áll, hogy az étkezéstől függetlenül, gyorsan egymásután következő hangos böfögésekkel szagtalan és ízinélküli gázokat böfögnek fel a betegek, melyek lenyelt atmosphærikus levegőből állanak, melyet a gyomor antiperistaltikus mozgásai kihajtanak. Az idegrendszer zsongítására irányuló általános kezelés mellett jó táplálás, magaslati égalj vagy tengeri fürdők használata, hydriatikus kezelések, psychikus izgalmak kerülése és bódító szerek (brom) alkalmazása sikerre szoktak vezetni a bántalom gyógyításában.

A gyomor peristaltikus nyugtalansága (tormina ventriculi nervosa) nevével Kussmaul [43] oly kóros állapotot illetett, melynél a gyomortájon többé-kevésbbé heves peristaltikus mozgásokat láthatunk, melyek legtöbbször a pylorus irányában, ritkábban antiperistaltikus irányban haladnak. Eltekintve azon esetektől, melyekben a pylorus átjárhatóságának zavaraihoz társul, e tünet mint önálló neurosis is előfordul a gyomor mozgató idegeinek fokozott ingerlékenysége folytán. Kórokozó tényezőiként általános neurosisok, kedélyizgalmak, nemi kicsapongások szerepelnek. Kezelése az ideges állapot ellen irányulva, a diætetikus therapiának külön javalatokat nem nyujt.

Az ideges hányás (vomitus nervosus) a gyomor mindennemű szervi megbetegedése nélkül mint ideges tünet fordul elő az agyvelő és gerinczvelő különböző betegségeinél (agydaganatok, agyhártyalob, agyvérömlés, embolia, tabes, paralysis progressiva, sclerosis polyinsularis, myelitis), mint cerebralis és spinalis eredetű középponti hányás hysteriánál, neurastheniánál, mint a neurosisok részjelensége, továbbá mint reflectorius hányás, melynek kiindulási pontját különböző szervek (ivarszervek, vesék, gége, garat, orr, belek, hashártya stb.) képezhetik. Ide sorolandók a Lexden [44] által leirt időszakos hányás és iskolás gyermekeknél szellemi túlerőltetésből származó juvenilis hányás esetei.

Az ideges hányás gyógyítása első sorban az alapbántalom ellen kell hogy irányuljon, melynek természete szerint az idegbántalom általános kezelése vagy a reflectorius hányás okát képező bántalom helybeli gyógyítása szükséges. Heves gyomorfájdalmakkal járó hányás esetében a betegeket ágyba fektetve, a gyomortájra meleg borogatásokat rakatunk, a szájon át való táplálást teljesen beszüntetve, legfeljebb jéglabdacsokra szorítkozva, tápláló csőréket alkalmazunk. E mellett vagy belsőleg adunk bódító szereket vagy morphiumot fecskendezünk a bőr alá. Rendesen 1—2 nap mulva a gyomor ingerlékenysége annyira szokott csökkenni, hogy óvatosan újból megkezdhetjük a rendes úton való táplálást gyakran ismételt kis adagokban nyujtott jégbehűtött tejjel, theával, tejes kávéval, kefirrel vagy húsgeléével. Fokozatosan emelve a nyujtott táplálék mennyiségét, a gyomornak esetenkint változó tolerantiája szerint válogatjuk meg az ételeket. Sokszor nehezebben emészthető ételeket jobban eltűrnek a betegek, mint könnyen emészthetőket, egyes szilárd ételeket elbírnak, míg folyadékokat kihánynak, de lehet a megfordított eset is.

Ezen individuális viszonyok tekintetbe vételével az étrend beosztásában óvakodva a gyomor túlterhelésétől, oda kell törekednünk, hogy mihamarabb oly mérvben táplálhassuk a beteget, mely szervezete táplálékszükségletét fedezni képes, nehogy a túlsoká tartó táplálékelvonás által a szervezet ellenálló képessége szenvedjen. A hol psychikus izgalmak vagy szellemi túlerőltetés szerepelnek mint kórokozó tényezők, pl. a juvenilis hányásnál, ott első sorban azok elhárításáról kell gondoskodnunk.

A gyomor atoniája mint ideges alapon nyugvó működési zavar, mint önálló neurosis fordul elő különösen ideges hajlamú egyéneknél a gyomor gyakori túlterhelése, heves kedélyizgalmak, szellemi túlerőltetés, dohánynyal, kávéval való visszaélés után. Sokszor a gyomoratonia veleszületett és több generatión át öröklődhetik. Nem ritkán általános neurosisokhoz (hysteria, neurasthenia) csatlakozhatik, azonkivül reflectorius úton is keletkezhetik, különösen a női ivarszervek és egyébb hasüri szervek, máj, epeútak, belek stb. bántalmainál. Igen gyakran a gyomornedv fokozott sósavtartalmában nyilvánuló secretorius zavarral jár együtt.

Az alapbántalom minősége szerint javalt gyógyító eljárás mellett a diætetikus therapia szempontjából ugyanazon elvek az irányadók, melyeket a gyomor szervi megbetegedéseihez csatlakozó atoniánál egy előző fejezetben részletesen tárgyaltunk.

3. *Nedvelválasztási zavarok.* A gyomor ideges alapon nyugvó secretorius zavarai vagy irritativ vagy depressiv alakban nyilvánulhatnak. Amazok sorában a *hyperaciditas* vagy *hyperchlorhydria* fokozott sósavelválasztásban nyilvánul a táplálóanyagok digestiv ingerének hatása alatt. E neurosis igen gyakran kedélyizgalmaktól és szellemi megerőltetéstől feltételezett; előfordul hysteriánál, neurastheniánál, melancholiánál, mint reflexneurosis vesekőkólikákhoz és epekőbántalomhoz csatlakozhatik.

A diætetikus therapia javalataira vonatkozólag utalunk azon részletekre, melyeket az általános diætetikus szabályokról szóló fejezetben fejtegettünk.

A hypersecretio a gyomormirigyeknek azon kóros állapota, melynél a gyomor nyálkahártyáján az emésztési időn kívül is gyomornedvelválasztás megy végbe. E hypersecretio lehet *folytonos* vagy *időszakos*. *A folytonos hypersecretio,* mely a gyomornedv fokozott sósavtartalmával járhat, erős kedélyizgalmak, szellemi túlerőltetés, alkohollal, dohánynyal való visszaélés alapján, igen gyakran vele-

született neurasthenia kapcsán, hysteria, neurasthenia és tabes folyamán felléphet.

Diætetikus kezelésében, úgy mint a hyperaciditasnál, egyfelől a gyomornedv elválasztását fokozó ingerek kerülendők, másfelől a fokozott mérvben elválasztott sósavnak megkötése képezi a javalatot.

Az időszakos hypersecretio mint önálló gyomorneurosis vagy mint középponti idegbajnak (tabes, paralysis progressiva) résztünete mutatkozhatik. Rohamokban jelentkező súlyos dyspepsiás tüneteket okoz, melyeket émelygés, gyomorégés, gyomorgörcs és hányás kisérnek, melylyel több-kevesebb savanyú gyomornedv ürül ki. E körcsoportba tartozik a Rossbach [45] által *gastroxynsis* nevével illetett időszakos hypersecretio, mely rohamokban jelentkező heves főfájásokkal kezdődve, émelygés, gyomorégés, heves gyomorfájdalmak és hányással végződő kórképben áll. Kórokozó tényezői között szellemi túlerőltetés, kedélyizgalmak, erős dohányzás szerepelnek. Az időszakos hypersecretio therapiájában első sorban az ætiologikus momentumok veendők számba. A roham alatt ajánlatos sok langyos, alkaliás vizet itatni a beteggel, esetleg a gyomrot alkaliás folyadékkal kiöblíteni. A hányás bekövetkezte után fehérjében dús táplálék (tej, tojás, hús) nyujtandó kis adagokban. A fájdalommentes időszakokban fokozott táplálás javalt. A fájdalmak ellen alkaliák, bódító szerek, bismuth alkalmazandók.

A depressiv secretorius zavarok *csökkent sósavelválasztásban* vagy *teljes sósavhiányban* (subaciditas-anaciditas nervosa) nyilvánulhatnak. Kétséges, hogy mint önálló elsődleges neurosis előfordulnak-e, mint kisérő tünete a hysteriának, neurastheniának és tabesnek szoktak előfordulni.

Diætetikus gyógyításukban fősúly arra fektetendő, hogy az ételeket oly alakban és mennyiségben nyujtsuk, mely a gyomrot túlságos megterheléstől óva, a gyomor mozgató működését épségben megtartsuk, miután a bélemésztés van hivatva a hiányzó gyomoremésztést vicariáló módon pótolni. A részletekre vonatkozólag utalunk az idült gyomorhurutról szóló fejezetben elmondottakra. Tekintettel a betegeknek rendesen csökkent tápláltsági állapotára, fokozott táplálásra kell törekednünk, melynek kedvező befolyása az idegrendszerre és ezzel együtt a gyomor beidegzésére is érvényesül.

Az ideges dyspepsia — dyspepsia nervosa — a fentebbiekben felsorolt idegműködési zavarok combinatiójából szövődött gyomorneurosist képez, melyben érzési, mozgató és nedvelválasztási zavarok

együttesen fordulhatnak elő, melyben azonban mindenkor az érzési neurosis jelenségei állnak előtérben. Nem képez körülírt kóralakot, hanem egy nagy kórcsoportot, melyet a közös kóroktani mozzanat, az ideges eredet kapcsol össze egységgé (Stiller).[46]

Az ideges dyspepsia mint látszólag önálló neurosis fordulhat elő, leggyakrabban hysteriához, neurastheniához csatlakozik, reflectorius úton egyébb szervek bántalmai is kiválthatják. Bármelyike is forogjon fenn a kórokozó tényezőknek, kórképében mindenkor a gyomor idegeinek kóros ingerlékenysége szerepel, melynek alapját ideges dispositio képezi. E dispositio lehet veleszületett, lehet szerzett; lelki izgalmak, szellemi túlerőltetés, nemi kicsapongások, alkohollal és dohánynyal való visszaélés, sápkórság, tüdőgümőkórság, idült gyomorbajok, malaria stb. egyaránt képezhetik ennek kiindulási pontját.

Az ideges dyspepsia gyógykezelése első sorban az alapbántalom gyógyítására irányul. A diætetikus therapia szempontjából az idegrendszer zsongítását czélzó fokozott táplálás képezi a legfontosabb javalatot. Tekintettel a különböző esetekben változó és gyakori ingadozásokat mutató tünetekre, melyekben a labilis idegrendszer befolyása alatt az individuális viszonyoknak igen nagy és sokszor kiszámíthatlan szerepe van, szigorú étrendi szabályokhoz ragaszkodnunk nem szabad. A betegek hajlamainak és szokásainak, egyes ételek iránt nyilvánított óhajainak vagy ellenszenvének lehetőleg tág teret engedve, az étrendnek mennél változatosabbá tételével iparkodunk a betegeket egyszer jó szóval biztatva, másszor szigorral eljárva bő táplálkozásra bírni. Az orvos személyes befolyása a beteg bizalmának megnyerésével a siker elérésének legfontosabb tényezője. Súlyos esetekben a betegeket környezetüktől eltávolítva intézeti kezelésben hizlaló gyógymódra fogjuk, esetleg a gyomorcsövön át való mesterséges táplálás is szükségessé válhatik.

Irodalom: [1] Beitr. zur operat. Chirurg. Stuttgart, 1878. — [2] Arch. f. Anat. u. Physiol. 1883. — [3] Deutsche med. Wochenschr. 1890. Nro 40. — [4] Corresp. Blatt f. Schweizer Ärzte. 1897. Nro 23. — [5] Zeitschrift f. klin. Medic. 17. k. — [6] Lehrb. d. Physiol. Chemie. 1898. — [7] Berliner Klinik. 1893. 55. — [8] Ther. der chron. Lungenschwindsucht. — [9] Lehrb. d. Pathol. des Stoffwechsels. 1893. — [10] Zeitschr. f. klin. Med. 16. k. — [11] Berliner klin. Wochenschr. 1889. Nro 40. — [12] Klinik der Verdauungskrankh. 1893. — [13] Speciell. Path. u. Ther. v Nothnagel. 16. k. 1897. — [14] Spec. Diagn. u. Ther. der Magenkrankh. 1895. — [15] Handb. der speciell. Ther. IV. k. 1896. — [16] Spec. Path. u. Ther. der Magen u. Darmkrankh. 1896. — [17] Die diätet, Behandl. der Magen-Darm Erkrankungen. 1896. — [18] Berliner klin. Wochenschrift. 1891. Nro 20., 21. — [19] Lehrb. der Krankh. der Verdauungsorgane. 1896. — [20] Arch. f. Verdauungskrankh. III. k. — [21] Zeitschr. f. klin. Medic.

28., 29. — [22] Nothnagel: Spec. Path. u. Ther. 16. k. — [23] Zeitschr. f. klin. Medic. 29. k. — [24] Zeitschr. f. physikal. u. diät. Ther. I. k. 2. f. — [25] Deutsche med. Wochenschr. 1889. Nro 7. — [26] Münchener med. Wochenschr. 1893. Nro 38. — [27] Berliner Klinik. 1893. Nro 55. — [28] The Lancet. 1890. — [29] Brit. med. Journ. 1890. — [30] Spec. Diagn. u. Ther. der Magenkrankh. — [31] Deutsche med. Wochenschr. 1896. Nro 52. — [32] Krankh. des Magens. 1897. — [33] Arch. géner. de médecine. 1855. — [34] Ziemssen's Handb. d. spec. Path. u. Ther. 7. k. — [35] Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. Nro 75. — [36] Ther. Monatshefte. 1893. — [37] Münchener med. Wochenschr. 1893. Nro 38. — [38] Vorlesungen über spec. Path. u. Ther. — [39] Lehrb. der Krankh. der Verdauungsorgane. — [40] Wiener klin. Wochenschr. 1893. Nro 40. — [41] Id. h. — [42] Id. h. — [43] Volkmann's Samml. klin. Vorträge. 1880. Nro 181. — [44] Zeitschr. f. klin. Med. 1882. — [45] Deutsches Arch. f. klin. Medic. 1885. — [46] A belgy. kézikönyve. III. k. Ezeken kívül Rosenheim, Ewald, Bouveret, Einhorn tankönyvei, Riegel: Ernährungsther. der Magenkrankh., Boas: Ernährungsther. der funct. Magenkrankh. (Leyden: Handb. der Ernährungsther. II. k.) Biedert und Langermann: Diätetik u. Kochbuch. f. Magen u. Darmkr. 1895. Wiel's Diät. Kochbuch. 1896.

V. FEJEZET.

A BÉL BETEGSÉGEINEK DIÆTETIKUS GYÓGYÍTÁSA.

1. Bevezetés.

Azon sok irányú feladatnak, mely a bélre hárul a táplálóanyagoknak a szervezet czéljaira való hasznositásában, nedvelválasztó, felszívó és mozgató működése útján felel meg. Azon túlsúly, mely a bélnek élettani viszonyok között jut a gyomor fölött az emésztés müveletében, kórtani nyilvánulását leli azon már a gyomorbetegségekről szóló fejezetben említett tényben, hogy a gyomoremésztés hiányában a bél pótló működést végezhet a gyomor helyett, a táplálóanyagok szétbontása és felszívódása ilyenkor teljesen kielégitő mérvben menvén végbe. A bélnek e vicariáló működése a bélnek épsége mellett csak akkor mehet végbe, ha a táplálóanyagok mennyiségében és minőségében túlságos nagy feladatot nem ró reá.

A bélnek vicariáló képessége abban az irányban is nyilvánulhat, hogy egyes részleteinek működésre való képtelensége esetében a bélcsatorna épen maradt részei fokozott munkával pótolhatják a szervezetre háramló veszteséget. A bélnek e pótló működésre való képességét bizonyitják azon példák, melyekben nagy kiterjedésü bélresectiók vagy magasan székelő vastagbélsipolyok fennállása esetében a táplálék kihasználása kellő módon megy végbe. A bél elválasztó és

felszívó felületének nagy kiterjedése a hiány kiegyenlítésének kiválóan kedvez, minek jeléül a bél nyálkahártyájának körülírt megbetegedéseinél pl. hurutnál súlyosabb táplálkozási zavarok csak későn szoktak beállni.

Miként a gyomor egyes működései élettani viszonyok között egymással szoros kapcsolatban vannak és bármely kóros hatány, mely e zárt láncznak valamely szemét rendes működésében megzavarja, körébe vonja az emésztési folyamatnak többi tényezőit is, ép úgy a bélnek is valamely irányú működési zavara rövidebb-hosszabb idő mulva maga után vonja egyébb működéseinek megzavarását. Így a kórosan fokozott peristaltika hiányos felszívódásra, a táplálóanyagok hiányos kihasználására vezet; a bélemésztés chemismusának megváltozása vagy a felszívódásban nyilvánuló zavar káros visszahatással lehetnek a bél mozgató működésére. E tény ismeretének különösen therapeutikus szempontból nagy a fontossága, a mennyiben több rendbeli működési zavar együttes jelenlétében az elsődleges működési zavar felismerése képezi a sikeres gyógyítás alapját.

A bélnek compenzáló működése, melyre a fentebbiekben utaltunk, még más irányban is nyilvánulhat. Azon mindennapi tapasztalat, hogy a bél ételekkel való túlterhelése vagy romlott eledelekkel beléjutott mérgező anyagok esetleg pathogen bakteriumok ellen fokozott peristaltika által felidézett hasmenéssel védekezik, kiegyenlítő képességének további bizonyítéka.

A bélbetegségekkel járó kóros tünetek sorában a *hasmenés* és a *székrekedés* leggyakrabban szerepelvén, röviden meg akarunk emlékezni azon befolyásról, melyet a táplálóanyagok felszívódására és az emésztésre gyakorolnak.

A bél felszívó képességének kóros megváltozását illetőleg hasmenésnél Hösslin-nek[1] — főleg a typhusra vonatkozó — vizsgálatai óta tudjuk, hogy mérsékelt fokú (napjában 3—4) hasmenés nem zavarja meg vagy legalább nem kivehető mértékben a táplálék felszívódását, míg ellenben bőségesebb és gyakoribb (napjában 4—6 és több) hasmenés esetében igen nagy mennyiségű táplálóanyag vonatik el a szervezettől és a felszívódás jelentékenyen csökken. Ebből következik, hogy kisebb fokú hasmenések a szervezet táplálkozását alig vagy épen nem támadván meg, diætetikus rendelkezéseink nagyobb mérvű korlátozását nem igénylik, míg ellenben a gyakori és bőséges hasmenésekkel járó bélbántalmak diætetikus gyógyítása kiváló gon-

doskodásunk tárgyát fogja képezni. Nagy fontossággal bír, hogy hasmenésnél oly táplálékot rendeljünk, mely a mellett, hogy a bélnyálkahártyát izgató, a bélbeli transsudatiót fokozó, a peristaltikára ingerként ható, erjedésre alkalmas anyagokat ne tartalmazzon, jól kihasználható legyen és kis tömegben nagy tápláló értéket képviseljen.

A mennyire káros befolyással van a bél fokozott peristaltikájával járó gyakori hasmenés a táplálóanyagok felszívódására, ép oly károssá válhatik a bél csökkent mozgató működésével járó székrekedés a táplálóanyagok megemésztésére és felszívódására. Míg a belek e mozgási zavara a vastagbélre szorítkozik, annak káros következményei az emésztés és felszívódás szempontjából igen csekélyek. Ha ellenben a belek csökkent mozgató ereje a vékonybelekre is kiterjed, a bél izomrétegének hiányos összehúzódása folytán a bélfalban a vérnek és a chylusnak keringése meglassúbbodik, a chymusnak a bélnedvekkel való keverődése és a nyálkahártyával való érintkezése hiányosabb, mindmegannyi tényező, mely az emésztésnek és felszívódásnak kárára válik. Ehhez még más körülmény is járul. Míg a bél rendes mozgató ereje mellett a vékonybél tartalmának gyors továbbítása folytán a rothadás a vastagbélben veszi kezdetét, ha a bél mozgató erejének csökkenése a vékonybélre kiterjed, a rothadás már a vékonybélben indul meg, a mi által a bélbe ömlött mirigyváladékok által termelt alaktalan fermentumok hatása a rendesnél korábban meggátoltatván, a további emésztés a rothadás befolyása alatt megy végbe. A szénhydrátoknak, zsíroknak és fehérjéknek a rothadás befolyása alatt létrejövő átalakulása távolról sem érvén fel a bélfermentumok emésztő hatásával, e körülmény hasonlóképen csak kedvezőtlen irányba tereli az emésztés és felszívódás viszonyait, a mihez az is járul, hogy a rothadás termékei a bél nyálkahártyáját izgatván, a bőven képződő gázok falzatát feszítvén, a bél működésére csak káros hatással lehetnek. Míg a hasmenés bő vízveszteséggel jár, a székrekedésnél a tápláléknak a bélcsatornában való huzamosabb időzése folytán több víz szívódik fel.

Azon diætetikus eljárásokról, melyek a székrekedés fennállása esetében javaltak, külön fejezetben lesz szó.

2. A bélrothadás. A táplálék minőségének befolyása a bélrothadásra.

A bélbe ömlő mirigyek váladéka által termelt alaktalan fermentumok hatásához a bél bennékének a bélcsatornában való fokozatos előhaladása közben a bélcsatorna állandó lakóit képező mikroorganismusok által termelt fermentumok hatása járul, melyeknek befolyása alatt erjedési és rothadási folyamatok jönnek létre. Az erjedés hatása alatt a szénhydrátokból illó zsírsavak, különösen tejsav és vajsav képződnek, míg a rothadás befolyása alatt a fehérjékből aromás vegyületek keletkeznek. Ezen aromás vegyületek a fehérjebomlásnak csak azon irányát jelzik, melyben a fehérjemolekülnek aromás magvát a megfelelő saprophyták megtámadják. Hogy a fehérjének többi alkatrészeiből szétesésekor mi történik, nem tudjuk, de annyi kétségtelen tény, hogy a fehérjeanyagcsere a gyomorbélcsatornában még számos egyébb termékek képződésére vezet; erre utal a hydrothion képződése a bélcsatornában, mint a fehérjének az aromás hasadási termékektől eltérő bomlásának kifejezője.

A fehérjékből a bélcsatornában számos ptomain, továbbá diaminok képződése ki van mutatva (Udránszky, Baumann, Brieger, Stadthagen). Távol állunk attól, hogy a bélben rendesen előforduló, a levegőből, a szájürből, túlnyomólag azonban a táplálóanyagokkal bejutott bakteriumoknak a szervezet háztartásában jutó feladatot teljességében áttekintsük.

Nutall és Thierfelder[2] tengerimalaczokon végzett kisérletekben kimutatták, hogy a gyomorbélcsatornában az emésztési folyamatok bakteriumok hozzájárulása nélkül is rendesen mehetnek végbe. Aseptikus cautelák mellett császármetszéssel világra hozott tengerimalaczokat csiramentes helyen steril eledellel tápláltak és az állatokat nyolcz napig is életben tudták tartani. E kisérletek eredményei összhangzásban állanak azon régebbi észlelettel, hogy bakteriumok az intrauterin életben a bélcsatornában nem fordulnak elő, újszülöttek meconiumában és vizeletében jellegzetes bomlási termékek hiányzanak (Escherich, Senator, Baginsky).

Habár a fentebb említett vizsgálatokból mindenesetre következtethető, hogy a bélbakteriumok az emésztési folyamat végbemehetésének nélkülözhetlen kellékét nem képezik, ismereteink mai álláspontján azt kell hinnünk, hogy a bélrothadás az élettani folyamatok

keretébe sorolandó, a táplálóanyagoknak assimilatio- és desassimilatiójában a bakteriumoknak kiváló szerep jutván (Albu).

A bélbakteriumoknak a modern bakteriologia kimüvelésével mind behatóbbá váló ismerete az utolsó évtizedben a béldesinfectio kérdését hozta felszinre, melynek kimüvelésében különösen Bouchard [3] franczia búvár szerzett kiváló érdemeket. Tőle indult ki a bélantisepsis neve alatt szereplő gyógyítási irány, melynek befolyása alatt mind újabb és újabb, gomba módjára szaporodó vegyi szerek lettek ismertetve, melyeknek in vitro bakteriumölő képességéből azoknak a tápcsatorna desinfectiójára való alkalmazásának jogosultságát vélték levonhatni.

Messzire vezetne mindazon kisérletek és érvek felsorolása, melyekkel a bélantisepsis kivihetőségének hívei álláspontjukat védeni iparkodtak. Ma kétségtelen ténynek mondhatjuk, hogy a bélantiseptikumok sem bakteriumölő képesség, sem a bakteriumok által termelt anyagcseretermékeknek befolyásolása szempontjából nem feleltek meg a hozzájok fűzött várakozásoknak. Ha közülök számosan chemiai és physikális szempontból meg is felelnek a bélantiseptikum követelményeinek, gyakorlati alkalmazásuknak részben mérgező természetük, részben azon körülmény vet gátat, hogy sem a bélcsatornát, sem a bélnek falzatát nem érhetik oly töménységben, mely akár bakteriumölő képességüknek, akár a bakteriumok produktumainak hatástalanná tételének reményét nyujthatná.

Azon látszólagos kedvező befolyás, melyet egyes bélantiseptikumok desinficiáló hatásának tulajdonítottak, azok energikus hashajtó hatásában leli magyarázatát. A bomló anyagoknak a bélcsatornából való eltávolítása a desinfectio szempontjából biztosabban hat, mint desinficiáló anyagokkal a bakteriumoknak elpusztítására vagy termékeiknek korlátozására irányult kisérlet, de a bélcsatornának még legerélyesebb kiürítése sem képes a fehérjerothadást a bélcsatornában teljesen meggátolni (Albu). E mellett szól Gara [4] észlelete is, hogy a hevenyés bélhurutnál, daczára a rendesen nagyfokú bélrothadásnak, a vizeletben kiürülő ætherkénsavak mennyisége kicsiny, a béltartalom gyors kiürülése folytán nem jutván elegendő idő a rothadási termékek felszívódására, idült bélhurutoknál ellenkezőleg az ætherkénsavak tetemes megszaporodását találjuk.

A bélantisepsis kivihetősége sikertelennek bizonyulván, a bélrothadás csökkentését sterilizált táplálékkal iparkodtak elérni. Azon befolyást, melyet a steril táplálék gyakorol a bélsár bakteriumtartal-

mára, régebben Sucksdorf [5] és Stern [6] vizsgálták és állítólag azoknak nem jelentéktelen kevesbedését mutatták ki. Újabban Albu [7] és Eisenstadt [8] sterilizált koszt mellett vizsgálták a bélbeli fehérjerothadás viszonyait. Azt találták, hogy a sterilizált táplálék az aromás rothadási termékek feltűnő kevesbedését nem vonja maga után, ellenben a fehérjerothadást, bár mérsékelt fokban, csökkenteni képesek voltak, ha a steril táplálék nyujtása előtt a bélcsatorna erélyes kiürítéséről gondoskodtak.

A táplálék minősége lényeges befolyással van a fehérjerothadás fokára. Hirschler [9] már régebben kimutatta, hogy szénhydrátok jelenléte a fehérjebomlást hátráltatja, mely antagonismust fehérjebomlás és szénhydráterjedés között későbbi vizsgálók (Ortweiler, Müller, Winternitz, Schmitz stb.) igazolták. Ebből az alapból kiindulva Poehl,[10] Biernaczki,[11] Rovighi [12] a tejnek befolyását vizsgálták a fehérjerothadásra s azt találták, hogy a tej a fehérjerothadást tetemesen csökkenti. Albu [13] kizárólagos tejdiæta mellett a fehérjerothadásnak gyors és tetemes csökkenését constatálta, a nélkül azonban, hogy az teljesen megszünnék. A bélnek asepsiséről tehát, melyet egyes szerzők (Huchard) tejdiætával véltek elérhetni, szó nem lehet.

A táplálék minőségén kivül a bélrothadásra befolyással van az étkezés beosztása is oly értelemben, hogy kisebb és gyakoribb étkezések a bélrothadás korlátozása szempontjából kedvezőbbek, mint a ritkább és nagyobb étkezések (Adrian); a fractionált táplálásnak a bélrothadásra gyakorolt e befolyása kétségtelenül a bélfelszivódásnak ilyenkor kedvezőbb viszonyaiban leli magyarázatát.

Azon tényezők sorában, melyek a szervezetet a bélrothadás túlságos fokozódása ellen óvni hivatva vannak, a gyomornedv sósavtartalmának kiváló szerep jut. Kast,[14] Wasbutzki,[15] Biernaczki [16] sósav hiányában az ætherkénsavak szaporodását találták, ellentétben Noorden,[17] Boas,[18] Hoppe-Seyler G.[19] észleleteivel. Mester [20] vizsgálatai a gyomornedv desinficiáló hatását bizonyították, a mennyiben rothadásban levő anyagokat juttatva sósavat nem tartalmazó gyomorba, az ætherkénsavak tetemes megszaporodását észlelte, míg sósav jelenlétében a fokozott rothadás jelei hiányoztak.

3. Az egyes bélbetegségek diætetikus gyógyítása.

a) Hevenyés bélhurut (Enteritis acuta).

A hevenyés bélhurut az esetek legnagyobb részében nem szorítkozik a bélnek körülírt részletére, hanem a vékonybelet egész hosszában és vele együtt a vastagbelet is különböző kiterjedésben illeti. Ha a hurut csak a vékonybelekre szorítkozik, a vele járó fokozott savóátizzadás és hiányos felszívódás, nemkülönben a bélben képződő bomlási termények és a bél nyálkahártyájának fokozott ingerlékenysége által feltételezett gyorsabb peristaltika daczára is a hasmenés hiányozhatik, miután a vizes alkotórészekben dús béltartalom besűrűdése a vastagbélben kellőképen végbemehet. A hasmenés létrejöttének feltételét ezek szerint a vastagbél fokozott peristaltikája adja, mely bélrészlet nagy kiterjedésű hurutjához rendesen hasmenés társul; a végbélre szorítkozó hurut ellenben, a bélsár kellően besűrűsödve jutván oda, hasmenéssel nem szokott járni.

A hevenyés bélhurut enyhe eseteiben gyógyító eljárásunk diætetikus rendszabályok alkalmazására szorítkozhatik. Egy-két napig minden ételt megtiltva vagy legfeljebb kevés nyálkás levesre vagy theára korlátozva a táplálékot, italnak kevés forralt vizet, cognac-kal vagy borral kevert vizet engedhetünk meg. Czélszerű, ha a betegeket, különösen ha lázasak, ágyba fektetjük és a hasra meleg borogatásokat rakatunk a fájdalmak és a fokozott bélmozgások csillapítása czéljából. Könnyű esetekben több önként beálló híg székletéttel a bél falát izgató béltartalom kiürülvén, a hurutot előidéző kórok hatásának megszünésével a betegség minden további gyógyszerelés nélkül is rövid idő mulva gyógyulásba megy át.

A betegek állapotának javulásakor is csak óvatosan szabad növelnünk a nyujtott táplálék mennyiségét, a bélcsatorna túlterhelésétől huzamosabb ideig óvakodva. A hasmenés csillapultával kezdetben kizárólag folyadékokra kell szorítkoznunk, mint a nyálkás levesek, cacao, csokoládé, kávé, tej, forralt víz, thea és vörös bor, a melyekből mindenkor csak kis adagok nyujtandók; hőfokuk lehetőleg langyos vagy meleg legyen, hideg italok szigoruan megtiltandók. Ha a hasmenések teljesen megszüntek, szilárd ételekre lehet áttérnünk, a milyenek a vagdalt csirke, borjúhús, borjúvelő és borjúkedesz, tejbe főtt rizs, dara és kása. Zsírdús ételek, zöld főzelékek, hüve-

lyes vetemények, nyers gyümölcs, hideg italok huzamos ideig kerülendők.

b) Idült bélhurut (Enteritis chronica).

Miként a hevenyés bélhurut, úgy a hurutnak idült alakja is a bélnek majd körülírt területére szorítkozik, majd a bélnek nagy területe van bántalmazva. Mig a hevenyés bélhurut kórtüneteinek sorában a hasmenés áll előtérben, addig az idült bélhurutnál a székürülés kóros nyilvánulása többféle alakban jelentkezik. Az esetek nagy részében, különösen ha a vastagbél van bántalmazva, kifejezett székrekedéssel találkozunk. Más esetekben a székrekedés hosszú időn keresztül hasmenéssel váltakozik.

Az ürülék megjelenésének további módosulása abban nyilvánul, hogy a betegek napjában egyszer pépes vagy híg bélsárt ürítenek, vagy ha a vékony- és vastagbél együttesen vannak megbetegedve, napjában többször híg székletét ürül és hosszú időn keresztül a hasmenés áll előtérben.

Az idült bélhurut diætetikus gyógyításában tekintettel a bántalom hosszas tartamára, az étrend megállapításában figyelemmel kell lennünk egyfelől arra, hogy az lehetőleg magas tápláló értékben a szervezet igényeinek megfelelő legyen, másfelől pedig minőségében a bél hurutos állapota által feltételezett követelményekhez alkalmazkodjék. Legczélszerübb, ha a betegek tömeges táplálékfelvételtől tartózkodnak s inkább gyakran 3—4 órai időközökben étkeznek, mindenkor kisebb mennyiségű táplálékot fogyasztva el. Az ételek minőségére nézve oda kell törekednünk, hogy lehetőleg sok, fehérjében dús táplálószert adjunk, a diæta részleteiben minden esetben a concrét viszonyokat, mint az ürülékek számát, minőségét, a bélrothadás fokát stb. tartva szem előtt.

Hasmenéssel járó esetekben a folyadékbevitelt lehetőleg megszorítjuk. Nyálkás levesek, thea, kávé, cacao, makkkávé, makkcacao, csokoládé, tannintartalmú vörös bor vagy áfonyabor, cognac, tiszta ivóvíz megengedhetők. A tejet a betegek nem egyformán tűrik; míg egyes esetekben a hasmenést fokozza, más esetekben napjában gyakran ismételt kis adagban kedvező eredménynyel adható, sőt nem ritkán 1—1½ liternyi mennyiségben is jól eltüretik. Jó eredménynyel rendeljük néha a kefirt. Sört a betegek rendesen nem jól tűrik; hideg italok, szénsavtartalmú ásványos vizek kerülendők. Húsnemüek kö-

zül a fehérhúsok, puha vagdalt és sült hús, sovány húsú halak, a főzelékek közül a burgonya, bab, lencse purée alakjában, azután főtt vagy nyers tojás, kevés vaj megengedhetők, szintugy levesben vagy tejben puhára főtt rizs, dara vagy sagó; tésztanemüek közül: száraz zsemlye, kétszersült, rizsfelfújt, könnyü pudding és puhára főtt maccaroni. Czukros ételek, gyümölcsnemüek, friss főzelékek eltiltandók.

Székrekedéssel járó esetekben hasonlóképen tartózkodniok kell a betegeknek celluloseban dús és bő gázképződésre vezető táplálóanyagok, mint hüvelyes vetemények, kenyér, főzelékek élvezetétől, egyebekben nagyjában a fentebbiekben vázolt étrend legyen az irányadó, a részletekben azonban több módosítással.

Igy a folyadékbevitel tágabb határok között mozoghat, a székrekedést okozó cacao és csokoládé kerülendők, gyümölcsnemüek befőtt gyümölcs alakjában megengedhetők. Annak megitélésére, menynyiben felel meg a nyujtott koszt emészthetőség, illetve kihasználás szempontjából a hurutos állapot által feltételezett viszonyoknak, a bélsárnak többször ismételt vizsgálata nyujtja a legmegbizhatóbb támpontot.

A diætetikai rendszabályok hatását általános hygienés szempontok figyelembe vétele egészíti ki. Meghüléstől a betegek lehetőleg tartózkodjanak, ha arra hajlamosak, haskötő viselése ajánlatos; gyakori hasmenés esetében legczélszerűbb, ha ágyba fekszenek.

Étrendi schemául szolgálhat a következő étlap, melyet Ewald [21] állított össze:

I. reggeli: 250 kbcm makkcacao, egy lágy tojás vagy 300 kbcm tejszín, 50 grm pirított kenyér.

II. reggeli: 50 grm finoman kapart nyers hús kevés sóval és sardellával vagy 50 grm húsgelée, 150 kbcm tej.

Délben: 180 grm nyálkás leves egy tojással vagy 10 grm nutrose, eucasin, sanatogen, pepton, 125 grm finomra vagdalt csirkehús vagy borjúkedesz vagy hal (csuka, lazacz, friss hering stb.), 75 grm burgonya- vagy gesztenyepurée.

Délután 4 órakor: 250 grm makkcacao.

Délután 6 órakor: 250 grm három napos kefir vagy tej mészvízzel, vagy két rész tej egy rész tejszín.

Este 8 órakor: 250 grm leves peptonnal, tojással (mint fent), vagy thea czukorral és tejjel, 100 grm pirított kenyér vajjal.

Este 10 órakor: 180 grm tej vagy kefir, vagy dara, vagy lisztleves, 30—40 grm angol kétszersülttel.

c) A bélfekélyek.

A bélfekélyek lehetnek elsődlegesek, lehetnek másodlagosan egyébb bántalmakhoz társulók. Amazok közül a hurutos fekélyek, a duodenum peptikus fekélye, az emboliás és égések után fellépő, az uræmiás és higanymérgezés után jelentkező bélfekélyek a leggyakoriabbak.

A másodlagos természetű fekélyekhez a stercorális fekélyek, hevenyés és idült fertőzéses bajokhoz (hasi hagymáz, diphtheria, dysenteria, lépfene, gümőkórság, bújakór stb.), alkati bántalmakhoz (köszvény, scorbut, leukæmia) csatlakozó, az amyloid bélfekélyek és ujképlődések széteséséből származó fekélyek sorolandók.

A fekélyek okozta inger, különösen ha a vastagbél legalsó részletében székelnek, fokozott peristaltika utján hasmenést okoz; kiterjedt fekélyesedési folyamat daczára azonban, ha az a vékonybélre szorítkozik, székrekedés lehet jelen. A bélfekélyek közül a duodenum peptikus fekélyének diætetikus gyógyítása a gyomor fekélyével teljesen megegyező. Egyébb természetű fekélyeknél mindazon befolyások, melyek a bélperistaltikát fokozzák és a belet izgatják, mint a kemény bélsárrögök, lehetőleg kerülendők. A diæta részleteiben a hevenyés és idült bélhurutnál alkalmazott eljárások az irányadók. Hosszas lefolyásu fekélyesedési folyamatoknál a belet nem izgató diæta mellett lehetőleg bő táplálásra kell törekednünk a szervezet erejének fenntartása szempontjából.

d) Az idült szokványos székrekedés (obstipatio habitualis) diætetikus gyógyítása.

Az egészséges ember rendesen 24 órában egyszer szokta bélsarát kiüríteni. Ettől eltérőleg azonban vannak egyének, a kik állandóan csak 2—3 naponkint vagy még nagyobb időközökben székelnek, vagy a kiknek naponta 2 sőt 3 székletétük van a nélkül, hogy akár a bélcsatorna részéről, akár a közérzetben rendellenes jelenségek nyilvánulnának. A székletét kiürítésének gyakorisága igen tág individuális ingadozásoknak van alávetve, melyek mindenkor tekintetbe veendők akkor, midőn a ritkább székletétnél székrekedésről mint kóros jelenségről szólunk. A naponta bekövetkező székelés daczára is foroghat fenn székrekedés, ha a bélsár kiürülése tökéletlen és min-

den ürüléskor bélsár marad vissza a bélcsatornában. A habituális székrekedésnél a székürülés a rendesnél ritkábban áll be és vagy önként vagy megerőltetéssel vagy csak külső beavatkozásra következik be.

A habituális székrekedés okai sokfélék lehetnek. Számos esetben helytelen táplálkozás képezi a baj okát. Igen bő, nehezen emészthető vegetabilis koszt, mely tömeges bélsár képződésével jár, kezdetben a dús cellulosetartalom és a szénhydrátokból bőven képződő szerves savaknak a bél izomzatára gyakorolt ingere folytán gyakori székletéteket okozhat, huzamosabb idő mulva azonban az ilyen koszt a bél izomerejére túlságos nagy feladatot róván, a bélizomzat kifáradása folytán székrekedéshez vezethet. Hasonló hatása van a hosszú időn át nyujtott kizárólagosan húsból vagy tejből és tojásból álló animális kosztnak vagy bármely oly étrendnek, mely könnyen felszivódó és kevés salakot hátrahagyó ételekből állván, a bélizomzat, kellő működésének kifejtésére megkivánt erős digestiv inger hiányában, összehuzódási erejében is ellankad.

Székrekedéshez vezethet a székletétre való ingernek gyakori elnyomása, mely rosz szokásnak túlzásba vitt szégyenkezési érzeten alapuló példáival különösen fiatal leányoknál találkozunk. Nem ritkán a helytelen nevelésből kifolyólag, mely a gyermekek rendes székelésének figyelemben tartását elmulasztja, már a kora ifjúságban veszi kezdetét az idült székrekedés. Máskor a székelésre való ingert a végbélnyilás berepedései, eczemája, gyuladt aranyeres csomók okozta fájdalmak miatt nyomják el a betegek. Hiányos folyadékfelvétel vagy nagy vízveszteségek, mely utóbbiakat megerőltető gyaloglás, sportok üzése, bő izzadás, hashajtókkal való visszaélés okozhatják, székrekedést vonhatnak maguk után és elég gyakran a rendes napi szokásokból való kizökkenés, mint pl. az utazás, a székletétnek a megszokott időben való elvégzésének elmulasztása, elegendő ok arra, hogy az addig rendes bélműködés megzavarása habituális székrekedés kiindulási pontját képezze.

Régen ismert tény, hogy az ülő életmód székrekedésre hajlamosít; a testi mozgás által ugyanis a bélcsatorna vérkeringése élénkülvén, ez a bélperistaltika rendes lefolyására hathatós befolyással van. A testi mozgás hiánya bő táplálkozás mellett gyakran elzsirosodásra vezetvén, kövér emberek gyakran szenvednek székrekedésben. Az elzsirosodás azonban, mint Nothnagel[22] helyesen mondja, egymagában nem okoz székrekedést; kövér embereknek kellő életrend és

rendszeres mozgás mellett lehet rendes székük is; az elzsírosodás, úgy mint a székrekedés rendszerint elégtelen izomműködés mellett fokozott táplálkozásnak következménye.

Másodlagosan társulhat a székrekedés különböző gyomor- és bélbajokhoz, mint a gyomorfekély, a gyomor tágulása, az ideges gyomorbajok, a gyomorrák stb. A bélbajok közül az idült bélhurut bár elég gyakran jár székrekedéssel, ez nem képezi állandó kisérő tünetét, mint azt régebben hitték (Nothnagel). A bél szükületein és a bél elzáródásain kívül szív és tüdőbajok, a hasüri szervek lobos és egyébb fajta megbetegedései, melyek a bélben pangásokra és helybeli vérkeringési zavarokra vezetnek, székrekedést okozhatnak. Erőművi nyomás folytán székrekedéshez vezethetnek a hasüri szervek lobos és ujképlődéses megbetegedései és helyzetváltozásai, a terhességben megnagyobbodott méh, a belek helyzetváltozásai és idült hashártyalob okozta összenövései. A hasfalak ellazulásánál gyakori szülések, hasvízkór, elhájasodás folytán vagy a hasizmoknak gyengesége folytán, mely lesoványodással járó súlyos bajokhoz csatlakozhatik, székrekedés jöhet létre az által, hogy a hasprésnek a bélsár kiürítését előmozdító hatása erejében csökken.

Számos hevenyés lázas bántalomhoz csatlakozó székrekedés előidézésében a rendes életmód megszünésén, a megváltozott táplálkozáson és a nyugalom befolyásán kívül a fokozott testhőmérséknek a bélmozgásokat gátló idegekre gyakorolt izgató hatásának is része van (Bókay Árpád). A középponti idegrendszer különböző megbetegedéseihez (agydaganatok, agyhártyalob, agyvérömlés stb.) társuló székrekedés valószínüleg e gátló idegek izgalmi tünetének tekintendő.

A felsorolt okokon kívül a habituális székrekedés mint elsődleges, önálló megbetegedés szerepelhet, mely Nothnagel szerint a vastagbél idegeinek csökkent ingerlékenységén vagy a bél izomsejtrétegének hiányos fejlődésén alapszik. Nothnagel kimutatta, hogy vannak esetek, melyekben a test egyébb izomzatának épsége mellett a vastagbélnek izomrétege az átlagos vastagságon alul marad (0·5—1·0 mm. helyett csak 0·12—0·25 mm.), mely kóros állapot a bél egyébb bántalmazottsága nélkül fordul elő és valószínüleg veleszületett. Sokoldalú tapasztalat bizonyítja, hogy az idült székrekedés egyes eseteiben öröklött hajlam forog fenn, mely már kora ifjúságban nyilvánul.

Az idült székrekedés gyakori kisérő tünetét képezi az általános idegességnek illetve neurastheniának, melynek egyébb jelei oly cseké-

lyek lehetnek, hogy a székrekedés tünetei mögött teljesen háttérbe szorulnak. Mig régebben azt hitték, hogy a székrekedés képezi a neurasthenia okát, újabban Dunin,[23] Bouveret,[24] Nothnagel[25] kimutatták, hogy csak a következményi bántalma a neurastheniának, a mely ellen irányult gyógykezelés a székrekedést is kedvezően befolyásolja.

Tekintettel az idült székrekedés ætiologiájának sokféleségére, gyógyításának is mindenkor az egyes eset különös viszonyaihoz kell alkalmazkodnia. A kórokozó tényező kimutatása illetve elhárítása első sorban figyelembe veendő; a hol a székrekedés másodlagosan társul valamely bántalomhoz, ott mindenek előtt az alapbaj gyógyítására kell törekednünk. A gyermekkorban mutatkozó székrekedésre való hajlamnál a nevelés prophylaktikus befolyásának sokszor üdvös hatása van. A physikális és erőművi, nemkülönben a gyógyszeres beavatkozások tárgyalása e munka keretébe nem tartozván, az utóbbiakra nézve annak megemlítésére szorítkozunk, hogy hashajtók alkalmazásától a mennyire csak lehet tartózkodni czélszerű. Mig kezdetben ezek alkalmazásától feltünő sikert látunk, fokozatosan mind erősebb szerekre és nagyobb adagokra szorulunk, míg végre a legnagyobb adagok is hatástalanokká válnak. Azon palliativ hatással szemben, melyet a hashajtó orvosságokkal ideig-óráig elérhetünk, a diætetikus gyógyító eljárás különböző hygienés rendszabályokkal egybekötve sokkal inkább és tartósabban vezet czélhoz.

A diatetikus gyógykezelésben szigorú szabályokhoz ragaszkodnunk nem lehet, miután a különböző ételeknek és italoknak a bél mozgató működésére gyakorolt befolyásában a legtágabb határok között mozgó individuális ingadozások mutatkoznak. Kétségtelen tény, hogy e tekintetben reflex befolyások is nagy szerepet játszanak. Bizonyítja ezt a mindennapi tapasztalat; így sok egyénnél éhgyomorra megivott pohár hideg viz már rövid időn belül székletétet idéz elő, más esetekben a reggeli szivar már elegendő ingert képez a székürülés bekövetkezésére.

Általánosságban a diæta megválasztásában oda kell törekednünk, hogy a bél peristaltikáját fokozó táplálószereket lehetőleg bőven nyujtsunk. Erre legalkalmasabb a vegyes koszt, melyben növényi táplálószerek vannak túlsúlyban. A bélperistaltikát fokozó táplálószerek közé tartoznak a különböző gyümölcsnemüek, mint a szilva, a körte, az őszi baraczk, az alma nyers és főtt állapotban, a dinnye, a köszméte, a szőlő, melyek részben a bennök foglalt növényi savak,

részben magas víz- és czukortartalmuk folytán mozdítják elő a bélperistaltikát. Ide sorolandók különböző celluloseban dús főzelékek, mint a kel, a tökkáposzta, a zöldsaláta, a sárgarépa, a paraj, a paradicsom, a melyek magas viztartalmuk és a belőlük képződő savanyú és gázalakú erjedési termékek folytán fokozzák a bélmozgásokat. Ugyane hatást gyakorolják a korpakenyér, a Graham-kenyér, a méz, bő sótartalmuk folytán az erősen sózott ételek, mint a hering, a sardella, a caviár, a füstölt sonka, a füstölt páczolt hús, továbbá a zsírban dús mayonnaisek és saláták. Italok közül a hideg víz hashajtó hatást szokott gyakorolni, úgyszintén a friss író, a savanyú tej, az egy-két napos kefir, a gyümölcsborok, a must és nem ritkán a sör. Sok esetben a tejtől, különösen ha czukrozva adjuk, látunk hashajtó hatást. A peristaltikát csökkentő hatásuk miatt kerülendők a csersavtartalmú thea, vörös bor és áfonya, úgyszintén a cacao, a csokoládé, a rizs, a dara és a fehér kenyér.

Az étrend megszabásában természetesen figyelemmel kell lennünk a gyomornak emésztő képességére és a részéről esetleg fennálló kóros állapotokra, nemkülönben egyébb szervek bántalmai részéről fennforgó javalatok vagy ellenjavalatok mindenkor tekintetbe veendők. A mint a hashajtó gyógyszerek huzamos használatakor megszokás folytán ezek hatásukat rövidebb-hosszabb idő mulva elvesztik, épúgy be szokott ez következni hashajtó hatást gyakorló táplálószerek részéről is. Ilyenkor ezek gyakori változtatása sokszor czélhoz vezet.

Diætetikus rendeléseinket hathatósan támogatják különböző hygienés utasításaink. A munka és a pihenés idejének kellő beosztására, a rendszeres testi mozgásra, az étkezési idők pontos betartására kellő figyelem fordítandó. A szék ürítésének bizonyos meghatározott időben való végzésére vagy legalább megkisérlésére a betegeket szigoruan kell utasítanunk azon hozzátevéssel, hogy arra kellő időt és türelmet fordítsanak. Minden egyes esetben a szigorú individualizálás alapjára helyezkedve diætetikus rendeléseinkben, az egyes betegek személyes tapasztalatain alapuló útbaigazítás e téren orvosi tényked ésünket sokszor nagyon megkönnyíti.

A fentebbi elveken alapuló étrendi mintául szolgálhatnak a következő étlapok:

Rosenheim[26] a következő étlapot ajánlja:

1/2 8 órakor: 1 pohár hideg víz.

8 « 200 grm tejes kávé czukorral, 20 grm vaj, 100 grm korpakenyér.

10 órakor: 300 gr. író.
12 « 200 grm leves, 200 gr sült, 250 grm főzelék, 100 grm főtt gyümölcs, 300 grm fehér bor
2 « 1 csésze kávé
4 « 300 grm kefir, 50 grm kenyér
7 « 120 grm hús, 30 gr vaj, 200 gr kenyér és gyümölcs
9 « 1 pohár sör.

Penzoldt [27] étlapja a következő:

7 órakor: 1 pohár friss víz.
8 « bőséges reggeli czukrozott kávéval, sok vaj, méz és Grahamkenyér vagy pumpernickel.
1 « hús, sok főzelék, saláta, befőtt, tészta, 1/2 palaczk könnyű bor
7 « hús sok vajjal, Grahamkenyér, befőtt és sör.
10 « elalvás előtt friss vagy befőtt gyümölcs.

e) A vakbél és a féregnyujtvány gyuladása (typhlitis-appendicitis); vakbélkörüli gyuladás (perityphlitis).

Míg régebben a vakbél gyuladásának és a rendesen hozzácsatlakozó vakbélkörüli lobnak létrejövetelében a bélsárrekedésnek tulajdonították a legfontosabb jelentőséget, újabb vizsgálatok, melyek nemcsak bonczolatokra, hanem a mind nagyobb számban végzett perityphlitis műtétekből nyert klinikai tapasztalatokra támaszkodnak, oda engednek következtetni, hogy a vakbélnek bélsárpangásból eredő gyuladása — typhlitis stercoralis — csak kivételesen szerepel mint a perityphlitis kiindulási pontja, hanem legtöbbször a féregnyujtványnak gyuladása — appendicitis — képezi a perityphlitikus folyamat kiindulási pontját.

A vakbélgyuladásnak, úgyszintén a féregnyújtvány gyuladásának különböző (Sonnenburg szerint catarrhalis, perforativ és gangrænosus) alakjaihoz csatlakozó klinikai tüneteknek részletezése nem képezvén feladatunkat, csak az általuk javalt diætetikai eljárások leírására szorítkozunk.

A vakbélgyuladásnál első sorban a beteg feltétlen nyugalmáról kell gondoskodnunk. Ágyba fektetve, a vakbél tájára hideg vagy jeges borogatásokat rakatunk. Ha a tünetek oda utalnak, hogy bélsárrekedés forog fenn, a bél kiürítéséről kell mindenekelőtt gondoskodnunk. Erre legalkalmasabbak a bélbeöntések langyos vizzel vagy

ricinus olajjal; belsőleg adott hashajtóhoz (ricinus olaj) csak akkor nyúlhatunk nagy óvatossággal, ha a vakbél körüli lobnak minden jele hiányzik. A lob fennállása idejében kizárólag folyékony táplálékra szorítjuk a beteget; a hevenyés tünetek alábbhagyásával fokozatosan térhetünk át szilárdabb táplálékra, lehetőleg arra törekedve, hogy székrekedésnek elejét vegyük. A diæta részleteiben úgy járunk el, a mint azt az idült székrekedésről szóló fejezetben tárgyaltuk.

A vakbél körüli gyuladás, illetve a *féregnyujtvány lobjának* diætetikus gyógyítása hasonlóképen első sorban a feltétlen nyugalmat és lobellenes kezelést igényli. Egy-két napig a táplálkozást teljesen beszüntetve, legfeljebb néhány korty víz vagy jéglabdacs adagolására szorítkozunk. Tápláló csőrék alkalmazását, mint azt egyesek, mint Sahli [28] és Treves [29] ajánlják, a bél izgatása miatt és abból az okból, hogy alkalmazásuk a betegnek nyugalmi helyzetét megzavarja, nem pártoljuk.

A hevenyés lobos tüneteknek megszüntével hideg vagy langyos tejjel, levessel kezdjük meg a táplálást, mely mindaddig, míg láz és a jobb csipőároknak fájdalmassága fennáll, híg táplálékból álljon. Nevezett tüneteknek megszüntével pépes táplálékra, tejben főtt darára vagy rizsre, húspuréelevesekre, lágy tojásra, borlevesekre, kávéra térhetünk át. Szívgyengeség eseteiben bor vagy cognac ajánlatosak. Később gyenge húsnemüek, könnyü tészták is megengedhetők, de hosszú ideig, mely több hétre terjedjen, kerülendők a nehezebb húsok, főzelékek, erjedő és szénsavdús italok. A gyógyulás kedvező eseteiben is az étrendben a legnagyobb óvatosság ajánlatos és különösen a recidivák elkerülése czéljából a székletét szabályozásáról kellő gondoskodás történjék.

Az operativ beavatkozás javalataira való kitérés e munkának czéljától távol áll; de mégsem mulaszthatjuk el, hogy ne utaljunk a belgyógyásznak és sebésznek e téren való együttműködésének fontosságára, mely ténynek felismerése és az orvosi köztudatban mind nagyobb elterjedése az utolsó évtizedben a legszebb sikereket engedte elérni.

f) Bélszükület.

A bél ürterének szükülését vagy magának a bélfalnak megbetegedései (hegek, daganatok) idézhetik elő, vagy okozhatják a bél falán kívül álló bántalmak (hashártyaösszenövések, álszalagok, hasüri

daganatok és izzadmányok), melyek a belet egy vagy több helyen lefüzik vagy összenyomják; végül a bélbe jutott idegen testek (epe-, bélkövek, gyümölcsmagvak stb.) akadályozhatják a bélnek átjárhatóságát. A szükületet okozó bántalom természete szerint a bélszükület tünetei vagy hirtelen állanak be, vagy kevésbbé heves tünetekkel fokozatosan fejlődnek ki a bél átjárhatóságának zavarai.

Azon compensatorius túltengés, melylyel a hosszasan fennálló szükület fölötti bélrész izomzata a szükület okozta akadályt legyőzni iparkodik, a fokozott munka teljesítésére csak bizonyos ideig képes. A szükület gyors vagy lassú kifejlődése szerint rövidebb-hosszabb idő mulva a túltengett bélizomzat insufficienssé válván, a szükület fölött a bél tartalmának pangása következik be.

Az organikus szükületek gyógyításában a belorvosi ténykedésnek igen szük határok vannak szabva, azok a sebészet körébe vágnak.

A diætetikus therapia feladatát a szükület fölötti bélrész izomzata compenzáló működésének előmozdítása képezi. E czélt oly étrend megszabásával iparkodunk elérni, mely híg vagy pépes ételekből áll, melyek kevés bélsár képződésével járnak és a pangás okozta erjedést lehetőleg hátráltatják. Legajánlatosabbak e czélra a tej és a leves, melyeknek tápláló értékét mesterséges fehérjekészítmények hozzáadásával növelhetjük; az utóbbiaknak könnyü felszívódása a fehérje bomlásának elejét veszi. Megengedhetők továbbá a tejes kávé, a sok tejjel készült híg cacao és csokoládé, a liszttel készült tejlevesek, a finomra felaprózott könnyen emészthető fehér húsok, a borjúvelő és borjúkedesz, a húsgelée, a burgonyapurée, a paraj; zsírneműek közül a vaj és a tejszín. Ellenben kerülendők a celluloseban dús főzelékek, hüvelyes vetemények, friss gyümölcsök. Szeszes italok közül könnyű borok ajánlatosak; pezsgőborok, szénsavban dús és savanyú italok tilosak. Napjában többször, egyszerre keveset egyék a beteg. A székletét szabályozásáról gondoskodni kell, esetleg bélbeöntések vagy enyhe növényi hashajtók alkalmazásával.

g) Bélelzáródás.

A bélelzáródás hevenyés eseteiben a táplálás azonnal teljesen beszüntetendő. Az esetek nagy részében fennálló émelygés és hányás miatt a betegek különben is minden táplálékot visszautasítanak, de még hányás hiányában is szigoruan kell ragaszkodnunk a táplálék

teljes megvonásához. A mellett, hogy az elzáródás fölötti bélrészlet hiányos emésztő és felszivó képessége miatt a táplálás czéltalan, közvetlenül káros befolyást is gyakorol. Ujabb hányóingert váltva ki, a nyujtott táplálék káros hatása leginkább abban áll, hogy fokozott nedvelválasztást és savóátizzadást idézve elő a bél ürterébe, az ez által megindított bélmozgások a bél tartalmát az elzáródás helyére hajtva, a bélelzáródás fölött a pangást fokozza és a hasüri nyomást növeli (Nothnagel, Graser, Curschmann).

A hiányos felszivódás és a tömeges hányás okozta kinzó szomjúság ellen kevés jeges vizet vagy jéglabdacsokat adhatunk vagy jeges vízbe mártott kendőkkel a szájüreget gyakran kimosatjuk. Magasan székelő bélelzáródásoknál, a melyekkel járó bő hányás a szöveteknek gyors kiszáradását okozza, napjában többször ismételt kis mennyiségü (200—300 kbcm.) physiologikus konyhasóoldattal, tiszta vízzel, vagy vízzel és borral bélbeöntések alkalmazandók. Ha a bélelzáródás több napon át fennáll, tápláló csőrékkel, esetleg konyhasóoldatnak bőr alá fecskendésével kisérelhetjük meg a szívgyengeség veszélyét elháritani.

b) Bélrák.

A bélrák leggyakrabban a végbélben és a vastagbélben, ritkábban a vékonybélben fordul elő. A rákos elfajulás kiterjedése szerint a bélnek ürterét többé-kevésbbé szükitheti, szétesése folytán fekélyképződésre vezethet. Az esetek nagy részében makacs székrekedés van jelen, máskor a daganatnak szétesése által okozott fekélyképződés hasmenést von maga után. Kezdeti tüneteiben a bántalom sokszor nehezen ismerhető fel és a vele járó székrekedés vagy hasmenés esetleg vérzések miatt aranyeres bántalommal könnyen összetéveszthető. E tévedéstől a végbélnek vizsgálata sokszor megóvhat még a bántalomnak oly korai időszakában, midőn a rákosan elfajult bélrészletnek sebészi úton való eltávolitása még kivihető.

A diætetikus therapia csak palliativ irányban mozoghat. Az erők fenntartására törekedve, oly étrendet szabunk, mely lehetőleg tápláló, kevés bélsár képződésével jár és a belet nem izgatja. Részleteiben az étvágy viselkedése és a bélzavaroknak minősége az irányadó. A megengedett határokon belül kellő változatosságra törekedve az étrendben, a sokszor hosszú időn keresztül fennálló jó étvágy a betegeknek kellő táplálását engedi meg. Első sorban ajánlatosak a

fehérjében dús ételek: könnyen emészthető húsok, tojás, tej és leves, mely utóbbiakhoz mesterséges táplálószereket adhatunk, a tejben főtt lisztek, rizs és dara, könnyű főzelékek, burgonyapurée és főtt gyümölcsök. A bántalom előrehaladt stádiumában, a midőn az étvágy fokozatosan csökken, vagy ha bélszükület tünetei lépnek előtérbe, túlnyomólag folyékony táplálékra kell szoritkoznunk.

i) Aranyér.

Aranyér alatt a végbél vivőereinek a végbélnyilás bőr alatti kötőszövetében és a végbél alsó részének nyálkahártya alatti szövetében székelő kitágulását értjük. Létrejövetelükben a végbélvivőerek vérének lefolyását gátló vérkeringési zavarok szerepelnek. A végbélvivőerek a verőczér valamennyi ágai közül legtávolabb esnek a májtól, a test bármely helyzetében a hasüri vivőérfonatok között a legmélyebben fekszenek, billentyükkel nincsenek ellátva és a szövet, melybe be vannak ágyazva, igen engedékeny; mindmegannyi tényező, mely kitágulásuknak kedvez oly alkalmi okok hozzájárulásával, melyek vértartalmuknak visszafolyását akadályozzák.

Az aranyeres csomók képződésének leggyakrabbi oka a habituális székrekedés, mely a végbélben a vivőeres vérkeringést a bélsártömegeknek erőművi nyomása, részben a hasprésnek fokozott, gyakran eredménytelen igénybevétele által gátolja. Ugyane hatást gyakorolják a végbélben székelő daganatok, a végbélnek szükülete, a végbélre egyébb szervek részéről gyakorolt nyomás (a megnagyobbodott terhes méh, petefészekdaganatok, a prostata nagyobbodása stb.). Ülő életmóddal járó foglalkozások, sok lovaglás és kerékpározás, erőművi úton gátolván a végbélvivőereknek vérkeringését, gyakran járnak aranyeres csomók képződésével. A verőczérbeli vérkeringést akadályozó verőczér-, tüdő- és szivbántalmak a végbél vivőereiben létrejövő pangás folytán ezek kitágulására vezethetnek. Alkohollal való visszaélés, erősen fűszerezett ételek és bő táplálkozás, nemi tekintetben való visszaélés sürün említtetnek mint kórokozó tényezők, melyek azonban nem annyira a végbél helyi vérbősége, mint inkább az ily esetekben gyakran fennforgó idült székrekedés folytán okozzák a végbélcsomókat.

A fentebb felsorolt kórokozó tényezők tekintetbe vételével a bántalom gyógyításában a diætetikus therapiának fontos szerep jut. Legczélszerűbb oly étrendet szabni, mely könnyen emészthető ételekből

áll, nem jár túlságos sok bélsár képződésével és a székürülést kedvezően befolyásolja. Erre legalkalmasabb a vegyes koszt, melyben gyümölcsök és könnyű főzelékek bőven legyenek képviselve. Erősen fűszerezett és puffasztó ételek eltiltandók, az alkohol, kávé és thea élvezete megszorítandó. Bő étkezések kerülésével inkább gyakran, de keveset egyenek a betegek. Mindazon étrendi szabályok, melyeket az idült székrekedés tárgyalásánál felsoroltunk, itt is érvényesek. Ülő életmódot folytatóknak rendszeres testi mozgást, tornázást ajánlunk, melyet czélszerűen egészíthetünk ki massálás alkalmazásával. A végbélnyilás tisztán tartására nagy figyelem fordítandó, a székürülés után nedves vattával mindenkor szorgosan megmosandó és leszárítandó.

Mind ezen eljárásokat hathatósan támogatják különböző gyógyszeres és balneotherapeutikus eljárások, melyek tárgyalása e munka keretébe nem tartozik, úgyszintén nem azon sebészi beavatkozások, melyek vérzés esetében javaltak vagy a végbélcsomók elpusztítását vagy gyökeres eltávolítását czélozzák.

j) Ideges bélbetegségek.

A bél ideges betegségei mozgási, érzési és elválasztási neurosisok alakjában nyilvánulhatnak, melyek vagy irritativ vagy depressiv állapotokban jelentkezhetnek.

1. *Mozgási zavarok. Ideges hasmenés.* Az ideges hasmenés a bélperistaltikának beidegzési zavar folytán létrejövő fokozódása által feltételezett, a bélfalnak mindennemű boncztani elváltozása hiányában. Létrejövetelében vagy a bélmozgásokat fokozó idegek fokozott ingerlékenysége, vagy a nyálkahártyamirigyek ideges alapon nyugvó fokozott elválasztása, esetleg mindkettő szerepelhet. A középponti idegrendszer izgalmi állapotainál ezen ingerek a vagus és sympathikus pályáin haladnak, de nem lehetetlen, hogy az ideges hasmenést a bélfalban fekvő perifériás idegkészülékek izgalmi állapotai is kiválthatják (Nothnagel).

Az ideges hasmenés kórokozó tényezői sokfélék lehetnek. Gyakran neurastheniának és hysteriának részjelenségét képezi, máskor különben egészséges egyéneknél az étkezés után rövidebb-hosszabb idő mulva egy vagy több hasmenéses ürülés következik be, egyes esetekben bármely étel után, másokban csak bizonyos ételek élvezete után, melyek iránt határozott idiosyncrasia forog fenn. Az ideges

hasmenésnek leggyakoribb eseteit azok képezik, melyekben ideges egyéneknél vagy látszólag erős és egészségeseknél psychikus befolyások hatása alatt hasmenés következik be.

Köztudomású dolog, hogy ijedés, félelem, váratlan meglepetés milyen könnyen okoznak hasmenést. Nem ritkán ideges egyéneknél minden kedélybehatás nélkül is egyes ételek káros hatására vonatkozó képzelet már hasmenést okoz. Sokszor találkoztunk oly esetekkel, melyekben az utazásra való készülődés okozta izgalom már hasmenést idézett elő. Nothnagel oly esetről tesz említést, melyben a beteg mindenkor hasmenést kapott, ha házát elhagyta, azon aggodalom miatt, hogy útközben árnyékszékre nem akadna; ilyen eseteket mi is észleltünk. Az ideges hasmenést reflectorius úton más szervek megbetegedései is válthatják ki; igy különböző gyomorbajok, bélférgek, méhbajok, a férfi ivarszervek megbetegedései, gerinczvelő bajok (tabes) képezhetik a reflex úton létrejövő ideges hasmenés okát.

A székürülések száma különböző esetekben szerfelett változó, minőségük nem egyforma; lehet híg vagy pépes, esetleg tömött összeállású, nyálkát nem tartalmaz és egyébb szervi bélmegbetegedésre utaló tulajdonságokat sem mutat. Rendesen aggodalmas vagy félelmi érzettel járó erős, hangos bélkorgásokkal, széklelétre való inger és ennek kielégítését sürgősen követelő érzés közben kisebb-nagyobb számú székürülések állanak be, melyekkel sokszor gázok tömegesen ürülnek, fájdalmak rendesen hiányzanak. Az ideges hasmenést kiváltó ok természete szerint a hasmenés rövidebb-hosszabb ideig tarthat, s nem egy esetet észleltünk, melyben évekig eltartott és hosszas tartama folytán nagyfokú lesoványodásra vezetett. A baj sokszor téves diagnosisokra ad alkalmat; huruttal, esetleg rosz indulatú bélbajjal téveszthető össze a felületes észlelő.

A bántalom gyógyításában első sorban az oki momentumok veendők figyelembe. Neurasthenia, hysteria esetében az alapbántalom, reflectorius eredetű ideges hasmenésnél a reflexet okozó baj gyógyítandó. A diætetikus therapia az individuális viszonyok tekintetbe vételével mindenkor kisérlet számba megy annak kipuhatolásában, mely ételeket bir el a beteg és melyeket nem, a mennyiben sokszor a legnehezebben emészthető ételeket jobban eltűrik a betegek, mint a legóvatosabb körültekintéssel megválogatott könnyű ételeket, a mi a bélnek, úgy mint a gyomornak ideges zavaroknál gyakran észlelhető, «szeszélyessége» mellett épenséggel nem meglepő. Ez okból minden esetben érvényes étrendi szabályokról nem szólha-

tunk. Óvatosan tapogatódzva az ételek megválasztásában, a bélmozgásokat fokozó ételektől (hideg italok, gyümölcsnemüek, tej, főzelékek) tartózkodva, könnyen emészthető ételeken kezdve fokozatosan haladunk a nehezebben emészthetők felé, gyakori kis adagokban ismételt étkezéssel lehetőleg bő táplálkozást iparkodunk elérni, a labilis idegrendszernek ez úton elérhető zsongítása képezvén a gyógyításnak leghathatósabb tényezőjét. Fehérjék mellett szénhydrátokat és zsirokat bőven adhatunk, az ételek elkészítési módjára nagy súlyt fektetve, oly értelemben, hogy ne adjuk oly alakban az ételeket, melyben a belet directe izgatják.

Az ételeket és italokat aggodalmasan válogató beteg mind jobban meggyőződik arról, hogy állapota nem kivánja meg azt a nagy óvatosságot és megszorítást étrendjében, melynek folytán sokszor kellő étvágy daczára is keveset és válogatva eszik. A beteg akaraterejét és önbizalmát emelő suggestiv kezelés egybekötve az idegrendszer edzését czélzó gyógymódokkal, esetleg belső gyógyszerekkel, (opium, bismuth) az orvos részéről megkivánt nagy türelem és kitartás árán czélhoz szokott vezetni. Több esetet észleltünk, melyekben a betegeknek a hosszú ideig hiányos táplálkozása folytán tetemesen megfogyott testsúlya néhány hét alatt 2—3 kiloval gyarapodott. Makacs esetekben, a hol a házikezeléssel siker nem érhető el, az intézeti kezelés, különösen jómóduaknál, a kik az e fajta betegek fő contingensét szolgáltatják, hozza meg a kivánt eredményt.

A belek peristaltikus nyugtalansága lényegében és tüneteiben a gyomornak peristaltikus nyugtalanságával azonos neurosis, melylyel gyakran együttesen fordul elő. Kezelése különös diætetikus javalatokat nem nyujt.

A *belek görcsös összehuzódása* (enterospasmus) a bél hosszirányú és körkörös izomsejtrétegének beidegzési zavaron alapuló egyidejű tonikus összehuzódása által feltételezett. E spastikus állapot a bélnek vagy egész hosszára vagy csak körülirt részletére terjedhet ki és a görcs tartama alatt a bél ürterének szükülését és evvel együtt a bél tartalmának pangását vonja maga után. Ha a görcsös összehuzódás az egész bélhuzamra vagy annak nagy részére terjed ki, a has teknőszerüen behuzódott, ha csak kisebb részletére szorítkozik, a has megtekintésekor feltünő jeleket nem szolgáltat, néha azonban a görcsösen összehuzódott bélrészletek fölött fekvő bélkacsok a bennök felhalmozódott bélsár és gázok által kitágulván, a hasat körülírt területen előbomboríthatják. Legtöbbször e görcsös állapot a bél

körülírt részletére szorítkozik; rendesen ideges, hysteriás, izgékony természetű vagy betegség által pl. méhbaj által izgékonynyá vált egyéneknél fordul elő; nők gyakrabban szenvednek benne, mint férfiak (Rosenheim).

A bántalom legfeltünőbb tünetét a bél görcsös összehuzódása által feltételezett sokszor makacs székrekedés képezi. A vagy nagy megerőltetéssel önként vagy hashajtók adagolására bekövetkező székletét ürítését rendesen fájdalmak kisérik. A székletét rövidebb vagy hosszabb, ellapult vékony szalagszerű tömegekben vagy apró, a júh bélsarára emlékeztető gömbökben ürül. A bél görcsös összehuzódását gyakran fájdalmak kisérik, melyeket a has különböző részein éreznek a betegek, a hasfalak nyomására, erősebb mozgásra rendesen fokozódnak, bő székürülésre egy ideig teljesen megszünnek vagy tetemesen csökkennek. Az enterospasmus rendesen rohamok alakjában lép fel, melyek rövidebb-hosszabb ideig tarthatnak; a görcsös rohamok néha kólikaszerű fájdalmakkal járnak, melyek gyakori ismétlődése és hosszas tartama az általános közérzetet és a táplálkozást károsan befolyásolhatja.

A bántalom gyógyitásában a diætetikus therapiának annyiban van része, hogy könnyen emészthető, a bélsár pangását lehetőleg gátló ételekből álló étrendet szabunk, mely nemcsak a rohamok idejében, hanem azok megszüntével is betartandó. Tekintettel az ideges alapra, melyen fejlődik a baj, lehetőleg magas tápláló értékkel biró eledelekkel kell hozzájárulnunk az idegrendszer zsongitásához. A görcsös rohamok idejében a beteget ágyba fektetve, opiumot rendelünk belladonnával egybekötve, melyek a görcsöt megszüntetve, ez úton a székletét bekövetkezését is elősegithetik. Ha e hatás nem következik be, langyos olajjal vagy aromás theákkal készült beöntések kisérlendők meg. Hideg csőréktől, erős hashajtóktól, massálás- és villamozástól óvakodni kell (Rosenheim). Éjjelre Priessnitz borogatások, kólikás fájdalmak esetében meleg pépes borogatások ajánlatosak.

A végbél görcse (proctospasmus). A végbél görcse a végbél záró izmainak rohamokban fellépő fájdalmas görcsös összehuzódása által feltételezett, mely különböző végbélbajokhoz, mint a végbél berepedései, végbélhuruthoz másodlagosan társulhat, de ideges alapon is fejlődhetik neurastheniás, hysteriás egyéneknél, sexuális izgalmak után, tabesnél az ugynevezett crises anales alakjában. E görcsös rohamok rövidebb-hosszabb ideig, sokszor órákig is eltarthatnak, nagy fájdalmakkal járnak és gyakran heves székletétre való inger

daczára a szék ürülését lehetetlenné teszik; néha a végbélgörcs mellett enterospasmus is van jelen. Hosszas fennállása a végbél záró izomzatának hűdésére vezethet.

A bántalom gyógyításában a diætetikára különös feladat nem hárul; első sorban az alapbántalom veendő figyelembe; tüneti szempontból a bódító szerek használata és langyos ülőfürdők javaltak.

Mig az előbbi pontokban felsorolt beidegzési zavarok a bél mozgató működésének fokozódásában nyilvánulnak, a bél ideges betegségeinek egy második csoportjában a beidegzési zavar a bélmozgások csökkenésére, esetleg teljes megszűnésére, bélhűdésre vezet. E hiányos beidegzésnek nyilvánulása azon kóros állapot, melyet a bélizomzat tonusának a hiányos beidegzéssel együtt járó csökkenése miatt *bélatoniának* szokás nevezni. Azon kórokozó tényezőkről, melyek a bélfal mindennemű boncztani elváltozását nélkülöző e functionális zavarra vezetnek, úgyszintén diætetikus gyógyításáról az idült szokványos székrekedésről szóló fejezet számol be.

A bélhűdés a bél falának mindennemű boncztani elváltozása nélkül reflectorius úton jöhet létre a bélmozgást gátló idegeknek izgatása folytán, a bél szomszédságát érő traumák vagy lobos folyamatok esetében. Előfordulhat általános neurosisoknál, mint hysteria, neurasthenia, a középponti idegrendszer megbetegedéseinél: agydaganatoknál, agyhártyalobnál, tabesnél, myelitisnél, elmebajoknál; legritkábban megy át a bélatonia a teljes bélhűdésbe. Ha sikerül a bélhűdés okozta székrekedést elhárítani, diætetikus úton általánosan roboráló kezelésre és e mellett a hol lehetséges az alapbaj gyógyítására kell törekedni.

A végbél hűdésénél a beidegzés teljes hiánya a végbél záró izmára szorítkozik, leggyakrabban a végbélnek hosszasan tartó szervi megbetegedéseinél következik be. A végbél helybeli bántalmaitól függetlenül agy- és gerinczvelő betegségeknél fordul elő. Vajjon mint önálló neurosis előfordul-e, kétséges; a végbél záró izmának paresises állapotai ideges egyéneknél mint általános bélgyengeség részjelensége észlelhető (Boas).

Az alapbántalom gyógyítása és a végbél helybeli kezelése, illetve tisztán tartása mellett diætetice kerülendők azon ételek, melyek a peristaltikát túlságosan fokozzák és hirtelen bekövetkező híg székletéteket idéznek elő.

Az ideges bélparesis egy különös alakját képviseli az ideges egyéneknél különösen hysteriásoknál és hypochondriánál hirtelen

fellépő *meteorismus*. Kedélyizgalmak behatása alatt hysteriásoknál havi vérzéshez csatlakozva vagy hysteriás görcsök kapcsán gyorsan jöhet létre és a mily gyorsan keletkezik, ép oly gyorsan el is tűnhetik, de huzamosabb ideig is fennállhat. Legvalószínűbben úgy jön létre, hogy a bélizomzatnak hirtelen paresise áll be, melyet ép oly gyorsan vált fel annak megszünése (Valentiner). Tekintettel arra, hogy a baj rendesen vérszegény, ideges egyéneknél fordul elő, fokozott táplálás javalt, kerülésével sok folyadéknak, bő gázképződéssel járó ételeknek és szénsavdús italoknak. A rohamok idejében szélhajtó meleg theák csillapítólag szoktak hatni.

2. *Érzési zavarok*. Rendes viszonyok között a bél működései valószínűleg érző idegeinek hozzájárulása nélkül mennek végbe; működései semminemü érzésben sem nyilvánulván, öntudatunkra nem jutnak. Kivételt csakis a végbél képez, melynek érző idegeire a bélsár által gyakorolt inger a székelés szükségének érzetében jut tudomásunkra. A bél szervi elváltozásaitól eltekintve ideges befolyások érzési zavarokra vezethetnek a bélben, melyek közül az irritativ irányban nyilvánuló érzési zavarok birnak klinikai szempontból fontossággal, mig a csökkent érzékenység és teljes érzéstelenség tudomásunkra nem jutván, kóros tünetekben nem nyilvánulhatnak. Itt is kivételt képez a végbél, melynek érzéstelensége hysteriánál és gerinczvelőbajoknál szokott előfordulni és a reflectorice vele járó záróizomhüdés folytán önkéntelen székletétre vezethet.

Az érzési neurosisok sorában felemlitjük a *bélzsábát* (enteralgia nervosa), a melylyel járó bélfájdalmak, megkülönböztetésül a bélkólikától, a bélizomzat tonikus összehuzódásával nincsenek egybekötve (Nothnagel). E neurosis leginkább hysteriánál és neurastheniánál fordul elő; keretébe tartoznak a tabesnél és egyébb gerinczvelőbajoknál észlelhető «crises abdominales».

A fájdalmas bélgörcsnél, az úgynevezett bélkólikánál, a bél érző idegeinek fokozott ingerlékenysége mellett a bélfal tonikus összehuzódása is fennforog. Mint kórokozó tényezők különféle okok szerepelhetnek. Igy előfordul a gyomor illetve bél túlterhelésénél nehéz, emészthetlen eledelekkel, túlságos hideg italok, romlott sör stb. élvezete után; bélsárpangás, meteorismus, bélférgek, epe- és bélkövek is okozhatják a kólikarohamokat. Mint gyakori alkalmi ok a meghülés is szerepel; a köszvényes arthritisnél mutatkozó bélkólikáknál a vér kóros alkata gyakorolja az érző idegekre a káros ingert. Toxikus inger utján jön létre a kólika ólommérgezésnél. Reflectorius úton bélkólikát

okozhatnak máj, vese, hólyag, méh, petefészekbajok stb. Közvetlenül kimutatható abnormis inger hiányában hysteriánál, gerinczvelőbajoknál fordul elő.

A fájdalmak megszüntetésére irányuló gyógykezelés mellett (opium, morphium, meleg borogatások, carminativák stb.) a kórokozó tényezők minősége szerint változnak a therapeutikus javalatok. A bélbe jutott bomlott ételek okozta kólikánál, székrekedés, meteorismus esetében a bél kiürítése javalt; bélférgek jelenlétében féreghajtót rendelünk; meghülés esetében erős izzasztást alkalmazunk, első sorban azonban mindenkor a kólikás roham megszüntetésére törekszünk.

A diætetikus therapia a rohamok idejében teljesen háttérbe szorul. Kis adagokban kizárólag folyékony vagy pépes, könnyen emészthető eledeleket nyujtunk a bél izgatásának és megterhelésének kikerülése czéljából, a rohammentes időszakokban fokozott táplálással iparkodunk a fájdalmak által elcsigázott szervezet erejének növelésére.

A bélhyperaesthesiák és *paraesthesiák*, melyek főleg neurastheniás, hysteriás és hypochondriás egyéneknél fordulnak elő, úgyszintén a végbél *anaesthesiája*, mely utóbbiról már fentebb említést tettünk, a diætetikus therapiának különös javalatokat nem nyujtván, azok megemlítésére szorítkozunk.

3. *Elválasztási zavarok.* A bélnedvnek ideges alapon nyugvó fokozott elválasztása szerepel azon kóralaknál, melyet *colica mucosa* nevével szokás illetni. E kóralaknál rövidebb-hosszabb időközökben ismétlődő, a haránt és leszálló remesére, ritkábban az egész hasra kiterjedő kólikaszerű fájdalmak után, kisebb-nagyobb mennyiségű, néha nagy tömegeket képező hártyaszerű vagy csőszerű, crouphártyákra emlékeztető szürkésfehér, majd áttetsző, majd opák, helyenkint bélsártól festenyzett nyákos képletek ürülnek, melyek túlnyomólag mucinból és nucleoalbuminból állanak és sok zsírt tartalmaznak. Górcső alatt alaktalan alapállományba beágyazott szemcséket, nagyszámú hengerhámsejteket, kereksejteket, tripelphosphatot, cholesterint és különböző bakteriumokat tartalmaznak. Leggyakrabban közepes korú nőknél, sokkal ritkábban férfiaknál, nehány esetben gyermekeknél fordult elő a baj, az esetek túlnyomó részében hysteriás vagy hypochondriában szenvedő egyéneknél. Sokszor idült székrekedés forog fenn, mely azonban kórokozó tényező szerepével nem bir. Míg régebben a bántalom lényegére nézve azt tartották, hogy

annak alapját a vastagbélbeli bélsárpangásból eredő és a bél nyálkahártyájára történő kiizzadással járó lobos folyamat képezi, újabb vizsgálatok (Nothnagel) kimutatták, hogy lobos folyamat nem forog fenn. Nothnagel [30] ezért a folyamatot a klinikai tünetekből kiindulva *colica mucosa* nevével illette, mint oly «sajátszerű és a boncztanilag ép nyálkahártyán lefolyó tömeges nyáktermeléssel járó folyamatot, melynél a tömeges nyákelválasztás reflectorice a bél görcsös összehuzódását és a kólikaszerű rohamot váltja ki».

E kórfolyamattól lényegben eltérőknek tekinti azon eseteket, melyekben a bélhurut egyébb tünetei mellett a leirt képletekkel minden tekintetben megegyező nyáktömegek üríttetnek kólikaszerű rohamok nélkül, mely folyamatot az *enteritis membranacea* nevével illeti. Nothnagel a bántalmat ideges alapon nyugvó elválasztási zavarnak tekinti, mely felfogást Leube,[31] Ewald,[32] Rosenheim,[33] Leyden [34] is osztják, Vanni [35] a folyamatot *mioangioneurosis* nevével jelöli.

A bántalom gyógyitásában az ideges alap ellen irányult gyógyító eljárások mellett (fürdők, hydriatikus kezelések, vas stb.) a székrekedés kezelése áll előtérben. A székrekedést langyos konyhasós beöntésekkel, vagy a Kussmaul és Fleiner [36] által ajánlott olajos beöntésekkel hárítjuk el. Az étrendnek hasonlóképen a székrekedés megszüntetésére kell irányulnia, mely czélnak legjobban felelünk meg, ha — mint Noorden [37] ajánlja — durva, salakdús, a vastagbélt erősen igénybevevő kosztot rendelünk. Noorden «naponta fél font vagy még több polyvában dús kenyeret ad, e mellett nagy változatosságban hüvelyes veteményeket hajastól, celluloseban dús főzelékeket, apró magú és vastaghajú gyümölcsöket, mint ribiszkét, pöszmétét, szőlőt, e mellett nagy adagban zsirt vaj és szalonna alakjában.»

Irodalom: [1] Virchow's Archiv. 89. k. — [2] Zeitschr. f. physiol. Chemie. 21., 22. — [3] France méd. 1887. — [4] Magyar orvosi archivum. 1892. — [5] Arch. f. Hygien. 1886. IV. k. — [6] Zeitschr. f. Hygien. 1892. 12. k. — [7] Deutsche med. Wochenschr. 1897. Nro 32. — [8] Arch. f. Verdauungskrankh. III. k. 1898. — [9] Orvosi hetilap. 1886., Zeitschr. f. physiol. Chemie. 10. k. — [10] Maly Jahresbericht f. Thierchemie. 1887. — [11] Deutsch. Arch. f. klin. Med. 49. k. 1892. — [12] Zeitschr. f. physiol. Chemie. 16. k. — [13] Deutsche med. Wochenschr. 1897. Nro 32. — [14] Festschrift zu Hamburg. — [15] Arch. f. experiment. Path. u. Pharmacol. 26. köt. — [16] Deutsches Arch. f. klin. Med. 49. k. — [17] Zeitschr. f. klin. Med. 17. k. — [18] Deutsche med. Wochenschr. 1891. Nro 28. — [19] Zeitschr. f. physiol. Chem. 1888. 12. k. — [20] Zeitschr. f. klin. Med. 24. k. — [21] Handb. der Ernährungstherap. II. k. 1. — [22] Specielle Path. u. Ther. 17. k. — [23] Berliner Klinik. 14. sz. 1894. — [24] Die Neurasthenie. Deutsch v. Dornblüth. 1893. — [25] Specielle Path. u. Ther. 17. k. — [26] Krankh. des Darmes. 1893. — [27] Handb. der speciell. Ther. 1896. IV. k. — [28] Verhandlungen des XIII. Congresses f. Innere Medicin. 1895. — [29] British.

med. Journal. 1894. — [30] Beiträge zur Physiol. u. Pathol. des Darmes. — [31] Specielle Diagn. innerer Krankheiten. — [32] Handb. der Ernährungsther. — [33] Darmkrankheiten. 1893. — [34] Deutsche med. Wochenschr. 1882. 16., 17. — [35] Rivista clinica. 1888. Nro. 4. — [36] Berliner klin. Wochensch. 1893. 3., 4. — [37] Zeitschr. f. prakt. Ärzte. 1898. Nro 1. Ezeken kívül Fleischer: Specielle Path. u. Ther. der Magen u. Darmkrankheiten. Boas: Diagn. u. Ther. der Darmkrankh. 1899. Pick: Vorlesungen über Magen u. Darmkrankh. Müller Kálmán: Bélbetegségek. Belgyógy. kézikönyve. III. k.

VI. FEJEZET.

A MÁJ BETEGSÉGEINEK DIÆTETIKUS GYÓGYÍTÁSA.

1. Bevezetés.

A májbetegségek diætetikus gyógyításának részletezése előtt rövid áttekintését óhajtjuk nyujtani azon működéseknek, a melyekre a máj hivatva van, a melyeknek ép és kóros viszonyok között való nyilvánulásának ismerete gyógyító eljárásunk nélkülözhetlen kellékét képezi. A májnak az általa elválasztott epe folytán az emésztés és felszivódás folyamatában fontos szerepe van. Mig régebben az epét inkább excretum jellegével ruházták fel, melynek a gyomornedv savát közömbösitő hatásán kívül a bélperistaltikát előmozdító és a bélrothadást csökkentő befolyást tulajdonitottak, az utolsó évtizedekben nagy számban végzett kisérletes vizsgálatok karöltve a betegágynál tett tapasztalatokkal egyaránt bizonyitják azt a lényeges szerepet, mely az epének a szervezet háztartásában jut.

Bidder és Schmidt,[1] Voit,[2] Röhmann[3] és Munk,[4] Ligeti[5] epesipolyos kutyákon tett vizsgálatai összhangzásban Müller Frigyes[6] betegeken tett anyagcserevizsgálataival kétségtelenül kimutatták, hogy az epének legfontosabb szerepe azon befolyásban nyilvánul, melyet a zsir felszivódására gyakorol. A mellett, hogy az epe jelenlétében a hasnyál zsirbontó hatása sokkal erélyesebben megy végbe, mint epe jelenléte nélkül, a hasnyál zsirbontó hatása által képződött zsírsavak az epében foglalt alkalisókkal szappanokat képeznek, a melyek a zsírsavakra és a bontatlanal maradt zsírokra gyakorolt fejetképző hatásuknál fogva a zsírok felszivódását lényegesen elősegitik. Epesavsóinak a bélbolyhokra gyakorolt összehuzó hatásán kívül, felszivódás alatt a bélhámsejtek protoplasmanyúlványait az epe inditja

mozgásra és a zsírszemcsék felszivódását mozdítja elő (Thanhoffer); a bélmozgásokat az epe fokozza, sőt úgy tekintendő, mint a bélmozgást fenntartó automatikus inger (Bókay).

Müller Frigyes az epeutak elzáródásával járó, illetve az epének a bélbe való jutását teljesen gátló sárgaság eseteiben kimutatta, hogy mig a szénhydrátoknak felszivódása épen nem, fehérjéké csak igen kis mérvben változik meg, addig a zsírok felszivódása tetemesen szenved. Egészséges emberek bélsarában a táplálékban foglalt zsírok 6—10%-a ürül ki, mig az epének az emésztés folyamatából való teljes kizárásakor 55—78% kihasználatlan zsírt talált a bélsárban, melynek túlnyomó része — 77%-a — zsírsavakból és zsírsavas alkaliákból állott, vagyis époly százalékban volt hasitva mint az egészséges ember bélsara.

Müller Frigyes észleletei szerint, ha az epe hiányához a bélben a hasnyálmirigy hiánya is társul, a zsírok hasítása is szenved és e körülményből diagnostikus támpontokat vélt nyerhetni annak eldöntésében, hogy az epe lefolyásának akadályozottsága mellett a hasnyálmirigy vezeték elzáródása is fennforog-e; vajjon a pankreasnedv hiánya egymagában zsíros székletétet okoz-e, eldöntetlenül hagyta. Müller Frigyes szerint tehát az epe kizárásánál hiányos zsírfelszivódás mellett rendes zsírhasítás, hasnyál hiányában megközelitőleg rendes felszivódás mellett (?) hiányos zsirhasitás van jelen, mindkét váladék hiányában úgy a felszivódás, mint a zsír hasítása szenvedne.

E nézettel ellenkezésben állanak Abelmann[7] és Minkowski[8] állatkisérletei, melyekben kutyák pankreasát kiirtván, az epe lefolyásának zavartalan voltánál a zsirok rendes hasítása mellett azok felszivódása legalább is annyira szenvedett, mint Müller Frigyes ikterusos emberen tett észleleteiben és Voit epesipolyos állatkisérleteiben. E tények igazolni látszanak Claude Bernard, Kühne[9] és Dastre[10] azon nézetét, hogy sem az epe, sem a hasnyál egymagában nem, hanem mindkettő együttes hatása szükséges a zsír kellő felszivódásához (Noorden, Stadelmann).

Azon káros befolyások sorában, melyek az epepangással járó sárgasághoz csatlakoznak, a betegek tápláltsági állapotának gyakran észlelhető csökkenése emlitendő. Ennek oka részben a hiányos zsírfelszivódásban rejlik, részben azon körülményben leli magyarázatát, hogy a kisérő étvágytalanság az esetek nagy részében a csökkent adagban nyujtható zsírok pótlására szolgáló fokozott fehérje- és szén-

hydrátbevitelt lehetetlenné teszi, minek folytán a szervezet saját zsírjából és fehérjekészletéből fedezi caloriaszükségletét (Noorden).

Hogy az epe hiánya daczára fokozott fehérje- és szénhydrátbevitellel kellő táplálás elérhető, azt Voit,[11] Winteler[12] és legújabban Ligeti[13] epesipolyos kutyákon mutatták ki. Az utóbbi nagyobb mennyiségű szénhydráttal, középmennyiségű fehérjével és igen kevés zsírral való táplálással ugyanoly kedvező táplálási viszonyokat ért el kisérleti állatján, mint rendes körülmények között.

A pangó epéből felszivódó epefesték átmegy a különböző váladékokba és legnagyobb részben a vesék utján üríttetik ki; átmegy a verejtékbe és kóros izzadmányokba, ellenben a nyálba, könymirigyek váladékába, a gyomornedvbe, bélnedvbe és a hasnyálmirigy váladékába nem megy át.

A vérbe felszivódó epesavak legfeltünőbb hatása a szivösszehuzódások ritkulásában nyilvánul, mely hatást Traube[14] a szivre gyakorolt mérgező hatásából magyarázza. Még nincs eldöntve biztossággal, az idegrendszer részéről mutatkozó görcsök vagy kómaszerű állapotok (icterus gravis) az epesavak okozta mérgezésre vezetendők-e vissza. Münzer[15] ujabban azon nézetének adott kifejezést, hogy az icterus gravis tünetcsoportját a vérben felhalmozódott ammoniaksók idézik elő, melyek a májsejtek működésképtelensége folytán nem alakulnak át gyorsan és tökéletesen húgyanyaggá.

A legrégibb időktől fogva az epének rothadást gátló hatást tulajdonítottak. Azon tény, hogy sárgaságban szenvedők, úgyszintén epesipolyos állatok bélsara penetráns bűzt áraszt, az epe antiputrid hatásának felvételére vezetett.

Azon körülmény, hogy az epe maga könnyen rothad, ellene szól a bélben gyakorolt antiseptikus hatásának, melynek látszólagos fennállása — Hoppe-Seyler[16] szerint — csakis azon alapulhat, hogy az epe jelenlétében a bélben foglalt anyagok a bélcsatornából gyorsabban távolíttatván el, kevesebb rothadási termék képződnék, mely felvételt támogatja az epének a bélperistaltikát fokozó hatása.

Maly,[17] Emich,[18] Lindberger[19] és Leubuscher[20] az epének antiputrid hatását a szabad epesavaknak tulajdonítják. Macfadyen[21] az epesavaknak savanyú kémhatása mellett a fehérjerothadásra gyakorolt antiseptikus hatását nem annyira azok specifikus hatásának, hanem magának a savanyú kémhatásnak tulajdonítjak, mig Noorden kétségesnek tartja, hogy az epesavak a vékonybéltartalomnak savanyú kémhatásához lényegesen hozzájárulnak, miután a zsírsavakkal

és alkaliákkal túlnyomólag epesavas sókat képeznek, melyeknek antiseptikus hatása nincs és kevés szabad epesav marad fenn, melynek antifermentativ hatását szerinte a fehérjék és peptonok meggátolhatják.

Voit, Röhmann tagadják az epének antiseptikus hatását; epesipolyos kutyáikon nem észlelték a bélrothadás fokozódását, ha a nyujtott táplálék zsirmentes volt akár kizárólag húsból, akár szénhydrátokból állott az. Ha ellenben abban zsírok is foglaltattak, azok hiányos felszivódás folytán a bélcsatornában felhalmozódván, a fehérjék megemésztését gátolták, a mi által az utóbbiak rothadásának kedvező feltételek állottak elő.

Mi magunk[22] is végeztünk ily irányú kisérleteket az élettani intézetben epesipolyos kutyán és azt találtuk, hogy zsírmentes kizárólagos húsétrend mellett az epe teljes hiánya daczára a fehérjerothadás a bélben fokozódást nem mutatott. Müller Frigyes,[23] Pott[24] és Noorden[25] pangásos sárgaságban szenvedő egyéneknél nem tapasztalták a páros kénsavak megszaporodását a vizeletben, mig Biernatzky[26] sárgaság négy esetében azok csekély szaporodását észlelte.

Ikterusos betegek acholiás bélsarának szaga a rendes bélsár szagától teljesen különbözik. Néha a bő zsírtartalom daczára épenséggel nem bűzös, máskor rendkivül penetráns szagú; e szagos anyagok természetéről közelebbit nem tudunk; Stadelmann[27] szerint valószinüleg rendellenes fehérjebomlás termékei, melynek jeléül bő gázképződéssel találkozunk icterusos betegeinknél.

Azon körülmény alapján, hogy a bomlási folyamatok és a velök járó subjektiv zavarok nem mindig egyformák, Stadelmann azon meggyőződésének ad kifejezést, hogy egyes esetekben az epe hiányában abnormis (valószinüleg fehérjebontó) oly bakteriumok telepedhetnek meg a bélben, melyek az epének behatása alatt alig vagy épen nem szaporodhatnak és a melyek más egyének bélcsatornájában nem fordulnak elő; nem tartja kizártnak a táplálék minőségének befolyását sem a rothadási folyamatok módosulásaira.

Azon fontos szerepről, melyre a máj a szénhydrátok anyagcseréjében hivatva van, e munka első részében bőven volt szó és a czukorbetegségről szóló fejezetben még tárgyalva lesz. E helyen csak azon tény felemlítésére szorítkozunk, hogy az epepangás a májnak glycogen felhalmozó képességét gátolja.

A közös epevezeték lekötése után végzett piqûre eredménytelen-

ségét mutatta ki Legg,[28] a miből Cohnheim[29] a máj glycogentartalmának csökkenését következtette, mely felvételt igazolták Wittich,[30] Külz és Frerichs,[31] a kik az epevezeték lekötése után a májban a glycogen hiányát mutatták ki. Kisérletes vizsgálatokban, melyeket Dastre és Arthus[32] úgy végeztek, hogy a májvezeték egyes ágait lekötötték, a mi által a máj részlegesen icterusossá vált, az állatok leölése után a máj megfelelő részleteiben rendesen kevesebb glycogent találtak, mint az épen maradt részletekben, de teljes glycogen hiányt nem tudtak kimutatni. Reusz[33] kimutatta, hogy az epepangás elsődlegesen nem befolyásolja számbavehető módon a máj glycogenképző és felhalmozó képességét, s igy azon eseteket, melyekben epepangás mellett a máj glycogenszegény, úgy magyarázza, hogy az epepangás másodlagos hatása t. i. a táplálkozás jelentékeny megroszszabbodása érvényesíti befolyását. Minden esetre feltünő tény, hogy az állatkisérlet eredményeivel ellentétben az embernél epepangással járó májbántalmak glycosuriával csak kivételesen járnak, jeléül annak, hogy az epepangás daczára a szénhydrátok kihasználása, felszivódása és assimilálása zavartalanul megy végbe.

A májnak további működéséről, mely abban áll, hogy benne a fehérjékből és amidosavakból képződő és a verőczér utján odajutó ammoniakból húgyanyag képződik, hasonlóképen csak röviden emlékezünk meg e helyen, bő méltatást nyervén e kérdés e munka első részében a fehérjeforgalom, illetve a fehérjebontás viszonyainak tárgyalásánál. Egyszerű epepangásnál a húgyanyagképzés rendesen szokott végbemenni.

A májnak húgyanyagképző képessége szövetének nagy kiterjedésű pusztulásánál is megmarad; kiterjedt májzsugor eseteiben rendes mennyiségű húgyanyagképzést észlelünk; az ammoniaknak csekély fokú megszaporodása májzsugornál a máj húgyanyagképzésének zavarára látszik utalni, Weintraud[34] szerint azonban valószinű, hogy az ammoniaknak egy része csak azért marad változatlanul, hogy rendellenesen képződött savak közömbösítésére szolgáljon.

Azon körülmény alapján, hogy a máj a bélből a szív felé haladó véráram útjába esve, a bélből felszivódó anyagokkal telt vér a verőczéren és ennek ágain keresztül haladva jut a szervezetbe, a májnak a szervezetre nézve antitoxikus jelentőséget már évtizedek előtt tulajdonitottak oly értelemben, hogy a bélből a vérbe jutó mérgező anyagokat a máj visszatartani, illetve hatástalanná tenni képes.

A májnak e képességét Heger [35] kisérletben úgy mutatta ki, hogy állatok kivett máján vért áramoltatott át, melyhez nicotint adott, s úgy találta, hogy a májból kijövő vér kevesebb alkaloidot tartalmaz, mint a mennyit a vérhez adott. Heger kisérleteit számos búvár (Schiff,[39] Lautenbach,[37] Buys,[38] Jaques [36] stb.) különböző anyagokkal — különösen alkaloidokkal — (mint a hyosciamin, strychnin, atropin, chinin, morphin, curare) ismételték és kimutatták, hogy azokat a máj visszatartani képes. E kétségtelenül fennálló ténynyel szemben a búvárok nézete annak magyarázatában, vajjon a máj ez alkaloidokat elpusztítja-e, vagy visszatartva felhalmozza vagy az epével eltávolítja, szerfelett eltérő.

Mig Heger, Jaques és mások azok felhalmozódását veszik fel és csökkent mérgező hatásukat a véráramba való lassított felvételükből magyarázzák, mások mint Schiff és Lautenbach az alkaloidok vegyi megváltozását vélték kimutathatni. A curare mérgezésnél a májnak óvó hatását Lussanna és Gaglio [40] az epe utján való kiválasztására vezeti vissza, a mit Zuntz és Sauer [41] tagadnak. Roger [42] kisérletei alapján azt következtette, hogy a májnak antitoxikus hatása arányban áll glycogentartalmával, melylyel a mérgek nem mérgező összeköttetéseket képeznének, kevesebb jelentőséget tulajdonit a mérgező anyagoknak az epe utján való kiválasztásának. Bouchard [43] a májnak antitoxikus hatását úgy vélte bizonyithatni, hogy a vizeletben foglalt mérgező anyagokat házinyulak vivőereibe fecskendezve, azok mérgező hatását összehasonlító kisérletekben vizsgálta egészséges emberektől és különböző májbajokban (hurutos sárgaság, epepangással járó epekövek, atrophiás és hypertrophiás májzsugor) szenvedő egyének vizeletével. Az utóbbiaknál a vizeletnek fokozott mérgező hatását (az urotoxikus coefficiens nagyobbodását) constatálta.

A máj antitoxikus hatása csökkenésének bizonyitékát látja Roger azon körülményben hogy a vizelet fokozott mérgező hatásával együtt az illető esetekben könnyebben állott elő alimentáris glycosuria, a mit Roger úgy magyaráz, hogy a máj glycogen felhalmozó képessége hiányozván, a mérgek ártalmatlanná tételére szolgáló tényező hiányzott.

Bouchard és Roger észleleteit egyesek, mint Bellati [44] igazolták, mig mások tagadásba vették, igy Queirolo [45] májzsugorban szenvedők vizeletében és Eck-féle fistulával ellátott kutyáknál, melynél a máj a verőczér és az alsó ürös vivőér között fennálló összeköt-

tés által ki van zárva, a vizelet fokozott mérgezőképességét nem találták.

További vizsgálatok vannak hivatva eldönteni azon kérdést, van-e s ha igen, mennyiben van része májbetegségeknél a máj antitoxikus hatása hiányának azon kóros tünetek előidézésében, melyek különböző májbajoknál az acholia vagy cholæmia súlyos képében nyilvánulnak.

Régóta ismert tény, hogy a májban a vérbe jutott különböző fémek előszeretettel halmozódnak fel, így a vas, a réz, a higany, az arsen, ón, ólom stb., a minek okául a máj epesavtartalmát hozták fel; az epesavakkal ugyanis a fémek, úgymint az alkaloidok nehezen oldható s így kicsapódó sókká egyesülnének (Bókay Árpád.)[46]

A májnak a vérképzésben szerepet tulajdonítottak, ez azonban még kétséges; valószinübbnek látszik, hogy a májban a piros vérsejtek tönkremennek s ez által a bilirubin képzéséhez az anyagot szolgáltatják.

2. Az epeutak betegségei.

a) Hurutos sárgaság (icterus catarrhalis).

A hurutos sárgaságban szenvedők a baj keletkezésekor legjobb, ha ágyban maradnak. Ha okunk van feltenni azt, hogy a gyomorban és a bélben emésztetlen, bomló ételmaradékok vannak, hashajtó nyujtása ajánlatos. A hevenyés gyomortünetek stádiumában legczélszerübb, ha egy-két napig minden szilárd ételt eltiltunk s legfeljebb gyenge húslevesekre, theára, valamely égvényes ásványosvizre, erős szomjuság esetében jégbehütött czitromlére, szódavízre szorítjuk a betegeket.

A bántalom kezdetén rendesen fennálló láz, émelygés, hányóinger, étvágytalansággal járó gyomornyomás érzése folytán a betegek különben is a tápláléknak megszorítását készségesen fogadják. Erőtlen vagy öreg egyéneknél kis adagban nyujtott erős borok vagy pezsgő megengedhetők. A hevenyés tünetek elmúltával a fentebbi étrendet kis adagokban nyujtott tejjel, a levesbe habart tojássárgával és kétszersültekkel bővíthetjük. Míg a bántalom hevenyés szakában a tápláléknak rövid időre való megvonása illetve megszorítása van javalva, a bántalom későbbi szakában, különösen, ha a sárgaság fokozódik és a bántalom hosszúra nyúlik, a diætetikus therapia

feladata a beteget lehetőleg jól táplálni, hogy a szervezet táplálékszükségletét lehetőleg fedezzük.

Diætetikus rendeléseink első sorban a gyomor emésztő képességével kell hogy számot vessenek, mindenkor tekintettel lévén az individuális viszonyokra, szokásokra, a betegek korára, nemkülönben arra, teljesen meg van-e akadályozva az epe bejutása a bélbe, vagy csak részlegesen van elzárva az epevezetéknek a duodenumba nyiló szájadéka. Ezért nagy fontossággal bir a székletétnek az orvos részéről gyakran ismételt ellenőrzése.

A zsíroknak az epe hiánya folytán való hiányos kihasználása azok megszorítását teszi szükségessé; teljesen elvonni a zsírokat azonban nem czélszerű, a mennyiben, ha hiányosan használtatnak is ki, felszivódásra jutó hányadukkal a szervezet caloriaszükségletének fedezéséhez hozzájárulnak. Sokszoros tapasztalat bizonyitja, hogy a tejben foglalt zsírt és a jó vajat a betegek jól eltürik. Kellő mennyiségben zsírt nem nyujthatván, fehérjékkel és szénhydrátokkal kell pótolnunk azok hiányát. E czélnak legjobban felel meg a tej. Bár egymagában a szervezetet fehérje és zsírveszteségtől megóvni még abban az esetben sem képes, ha elfogyasztott napi mennyiségét 2—2½ literre is tudjuk emelni, kétségtelenül legfontosabb táplálószernek kell tekintenünk az icterus diætetikájában, miután fehérjét, zsírt és szénhydrátokat együttesen tartalmaz.

A tejjel egymagában kellőképen a beteget táplálni nem tudván, lehetőleg bő szénhydrátbevitelre kell törekednünk, melyek tudvalevőleg a zsírok pótlására legalkalmasabbak. Erre szolgálhatnak a buzalisztből készült kenyér, zsemlye, a kétszersültek, biscuitek, melyekből naponta 250—300—400 grmot is adhatunk; buzaliszttel, kukoricza-, daraliszttel, sagóval, tápiókával készült tejes ételek, puddingok, tejjel készült burgonyapurée, rizs, maccaroni magas szénhydráttartalmuknál fogva alkalmas táplálószerek.

A fehérjében, de különösen szénhydrátokban dús mesterséges lisztkészítményeket, úgyszintén a leguminosa liszteket könnyű emészthetőségük teszi ajánlatosakká.

A tejhez kevert tejczukor vagy nádczukor, úgyszintén limonádéban, theában nyujtott nádczukorral is fokozhatjuk a szénhydrátbevitelt.

A fehérjék kihasználása az epe hiányában is jól menvén végbe, az étrendben a szénhydrátok mellett bőven nyerhetnek alkalmazást. Ezek sorában foglal helyet a tojás; naponta egy-két lágyra főtt

tojás vagy tejjel készült rántotta, vagy a levesbe habart tojássárga alakjában nyujthatjuk. Kiváló fehérjedús táplálék a hús, melyből naponta 150—200—300 grmot adhatunk a zsírban szegény húsneműek (marhahús, borjúhús, csirke, fogoly, fáczán, nyúl, csuka stb.) sorából, melyek elkészítésében lehetőleg kerülni kell sok zsiradék vagy vaj hozzáadását. Az enyvadó anyagokban dús geléek, borjúláb, borjúfej magas tápláló értéküknél fogva szintén czélszerű táplálékot nyújtanak. A fehérjebevitelt mesterséges fehérjekészítményekkel is növelhetjük. Ha a húsételek iránt a betegek undort éreznek, vagy ha fokozott fehérjebomlás jelei nyilvánulnak gyomorbélzavarokban, bűzös székletétekben és a vizelet bő indicantartalmában, a koszt fehérjetartalma megszorítandó és a létrejövő hiány tejjel, szénhydrátokkal pótlandó.

Főzelékek közül a hüvelyes vetemények, a kel, a káposzta, a foghagyma, a torma, a retek kerülendők; legfeljebb a paraj, a sárgarépa, a spárga engedhetők meg. Főtt gyümölcsök, mint az alma, körtepurée megengedhetők. Az élvezeti szerek sorában erős fűszerek kerülendők; a kávé és thea gyenge forrázat alakjában megengedhetők. Nehéz borok kis adagban, mint fentebb említve volt, elgyengült, öreg egyéneknél adhatók, különben egyéni viszonyok, a megszokás határoznak abban, adjunk-e bort, de mindenesetre csak kis mennyiségben engedhető meg gyenge bor alakjában. Sör, pálinka, likör eltiltandók; cognacot csak kivételesen adhatunk oly esetekben, melyekben tejhez hozzáadva, ez által a betegeket nagyobb mennyiségű tej fogyasztására bírhatjuk.

b) Epekövek (cholelithiasis.)

Az epekövek képződésének lényegére nézve rég mult időktől fogva napjainkig különböző nézeteknek hódoltak. Míg régebbi szerzők (Fernelius 1656, Boerhave 1737, van Swieten 1787) az epének pangás okozta beszáradásában és megkeményedésében keresték a kőképződés okát, a mult században az epe alkotórészeinek behatóbb ismerete folytán az epének megváltozott vegyalkatában keresték a bántalom lényegét, azt tartván, hogy az epe egyes alkotórészei megszaporodván, kicsapódnak.

Így Bramson azt vélte, hogy az epében a mésznek megszaporodása és az alkali hiánya okozná a bilirubinmész kicsapódását. Thénard az epefesték kicsapódását az epe natriumtartalmának csökke-

nésére vezette vissza. Frerichs öreg egyének vérének fokozott cholesterintartalma és a gyakori kőképződés között keresett összefüggést és az epehólyag nyálkahártyájának hurutjából származtatta az epében a szénsavas mész megszaporodását.

Újabban Naunyn [47] és tanítványainak beható vizsgálatai az epekövek képződésének lényegére világot derítettek. Vizsgálataik kimutatták, hogy az epének cholesterin és mésztartalma az általános anyagcserétől és a táplálléktól független, mindkettő az epeutak nyálkahártyájából származik. Az epekövek képződésének lényeges tényezőjét az epehólyagban bőven képződő cholesterinben látja, mely az epehólyag és az epeutak szétesö hámsejtjeiből képződik. Az epeutak nyálkahártyájának megbetegedése által fokozott mésztartalmú váladék elválasztása szerinte a bilirubin és bilirubinmész kicsapódására vezet, a hámsejtek fehérjetartalmú szétesési termékei a bilirubinmész kicsapódását még előmozditván. Felfogása szerint tehát az epekövek képződése az epeutak nyálkahártyáját boritó hámnak megbetegedését, leválását és szétesését tételezi fel, mely fokozott mész és cholesterinképződésre vezet.

A nyálkahártyát boritó hámsejtek leválása és szétesése az epeutak, illetve az epehólyag nyálkahártyájának hurutjánál fordul elő. E hurut okát Naunyn az epe pangásában keresi, mely pangás a nyálkahártyának kőképződésre vezető hurutjára az által ad alkalmat, hogy a pangó epe a bélből bevándorolt bakteriumok által (staphylococcusok, streptococcusok, bakterium coli) infectiót szenved. Míg az epe rendesen mikroorganismusokat nem tartalmaz, az epepangás bakteriumok bejutásának a duodenumból szerfelett kedvez.

Az epepangásnak kóroktani szempontból fontos szerepe az epekőképződésben bizonyitékát leli azon régóta ismert tényben, hogy az epepangásra vezető májbántalmaknál, mint a májráknál, az epeutak tartós elzáródását okozó bántalmaknál, mint a verőczér lefűződésénél, az epeutaknak daganatok által való összenyomatásánál stb., epekövek igen gyakran fordulnak elő. A nőknél gyakrabban található epekőképződést a fűzés által okozott epepangásra vezeti vissza a legtöbb szerző. A fűzés által ugyanis a rekesznek légzési mozgásai gátoltatván, a rekesznek leszállása által a májra gyakorolt nyomásnak befolyása, mely az epének az epeutakból és az epehólyagból való kisajtolását elősegiti, csökken. A füzés további hatása a fűzőmáj képződésére vezet, a melylyel járó barázdaképződés az epehólyagnak lefelé való vongálását és a ductus cysticusnak vongálása folytán

az epének az epehólyagból való nehezített kiürülését vonja maga után (Riedel).

Bármennyire czélszerű volna is prophylaktikus szempontból a fűző viselését elvetni, az orvosok részéről régóta hangoztatott ez ajánlat eddigelé a nőnem részéről elutasításban részesült.

Az epe lefolyását megnehezítő okok között szerepel nőknél a terhesség; a megnagyobbodott méh a rekesz működését gátolván, a vér keringését és evvel együtt az epe lefolyását nehezítvén, epekövek képződésére alkalmi okul szolgálhat. A hasüri szerveknek gyakori terhességek után bekövetkező helyzetváltozása és rendellenes mozgékonysága (vándorló vese, vándorló máj), különösen a máj részéről a nagyobb epevezetékek vongálása, megtöretése vagy csavarodása által epepangást okozhat. A hasfalaknak ellazulása, a lógóhas is szerepelhet mint kórokozó tényező, a hasizmok összehuzódásának az epehólyag kiürülését előmozdító hatása elesvén.

Némelyek a nőknek inkább ülő életmódját is hozzák fel az epekőképződés okául, oly ok, melyet már régi időktől fogva tekintettek az epekőképződés kórokozó tényezőjének; így Hoffmann, Haller, Sömmering, Morgagni és mások említik, hogy ülő életmódot folytató túdósok, foglyok gyakran szenvednek epekövekben (idézve: Hoppe-Seyler G. után). Egyes szerzők az epekőképződésben jelentőséget tulajdonítanak egyes anyagcserezavaroknak, mint a köszvény, a diabetes, idült ízületi csúz és túlságos kövérségnek, mások összefüggést keresnek az epekőképződés és az edények atheromatosus elfajulása között. E feltevések ép oly kevéssé megbizhatók az ok és okozati összefüggés szompontjából, mint az a nézet, hogy az alkohol bőséges élvezete, a bőséges étkezés epekőképződésre hajlamosítanának. Ugyanezt mondhatjuk az öröklékenységnek egyes szerzők által felhozott szerepéről is.

Az epekövek fiatal egyéneknél ritkán fordulnak elő, a kor előrehaladtával arányosan fokozódva, felnőtteknél mind gyakoriabbak; az epepangásra vezető okok gyakoribb előfordulása idősebb egyéneknél (az epehólyag és epeutak izomzatának gyengülése, a rekesz és a hasizmok hiányosabb működése) nagy valószínüséggel magyarázzák az életkor befolyását az epekövek képződésére.

Az epe pangása és az epének általa lehetővé tett fertőzése képezvén az epekőképződésnek leglényegesebb momentumát, az epekövek gyógyitásában első sorban az epepangás elhárítására kell törekednünk. Azon tényezők sorában, a melyek az epe tovaáramlására

lényeges befolyással bírnak, fontos szerepe van az emésztésnek. Az epe nem ürül folyton a bélbe, hanem nagyobb időközökben; a savanyú gyomortartalomnak a duodenumba való jutása reflectorice kiváltván az epehólyagnak összehuzódását és a papilla Vateri záróizmának elernyedését, az epe a bélbe ömlik. Többször való táplálékfelvételkor az epe kiürülése gyakrabban történvén, *az epe lefolyását előmozdító tényezők közé a gyakori étkezést kétségtelenül sorolnunk kell.*

Az epének áramlását az epehólyag felé a rekesznek belégzéskor a májra gyakorolt nyomása, nemkülönben a hasprésnek erősebb izomműködést kisérő igénybevétele, talán a belek mozgása is, előmozdítják; a belek fokozott peristaltikája az epeutak izomsejtrétegét is fokozott működésre indítja; azért *rendszeres testi mozgás*, tornázás, lovaglás, massálás stb. az epe lefolyásának hathatós támogatására szolgál.

Fontos tényező az epe lefolyásában elválasztásának foka és az elválasztott epének minősége; mennél több epe választatik el s mennél higabb az epe, annál bővebben áramlik. Lényeges befolyással van az epe elválasztására a táplálék minősége. Az egyes táplálószerek közül a legtöbb szerző véleménye szerint a fehérjéknek van legerősebb cholagog hatása, a szénhydrátok legkisebb mértékben növelik az epének elválasztását. A zsírnak az epeelválasztásra gyakorolt hatását illetőleg a szerzők véleményei eltérők. Míg némelyek (Bidder és Schmidt, Wolf, Voit, Thomas) szerint a zsír csökkentené az epeelválasztást, mások fokozott elválasztást észleltek (Nasse, Ritter, Rosenberg stb.); ismét mások szerint (Mandelstamm) a zsír az epe elválasztást nem befolyásolná. Ligeti [48] állatkisérleteiben úgy találta, hogy az epe és a szilárd alkotórészek elválasztása legnagyobb a zsírból és fehérjéből álló táplálék mellett; ennél kisebb főképen fehérjével való tápláláskor és legkisebb szénhydrát és fehérjéből álló táplálék esetén.

Nagyobb mennyiségű zsír élvezete az epe mennyiségét kezdetben inkább fokozza, később határozottan csökkenti.

Naunyn és Stadelmann [49] a vegyes tápláléknak tulajdonítanak legerősebb epeelválasztó befolyást. Míg régebben a víznek cholagog hatást tulajdonítottak, újabb vizsgálatok e nézet helytelenségét derítették ki. Ligeti állatkisérleteiben azt találta, hogy a rendes vízszükséglet kétszeresének megfelelő vízmennyiség felvétele esetén az epe és a szilárd alkotórészek mennyisége csak a fokozott vízfelvétel első

napján és ekkor is csak kis mértékben nőtt, második napján azok mennyisége rendes volt.

Az epekőképződésnél alkalmas étrendre nézve az irodalomban a legkülönbözőbb ajánlatokra akadunk. Egyesek, mint Harley,[50] a szénhydrátokat és zsírokat, a melyek az epe cholesterintartalmát véleményök szerint növelik, lehetőleg megszorítják. Bouchardat[51] hasonlóképen a szénhydrátok és zsírok ellenzője epekőben szenvedők diætetikájában. Hogy a táplálékfelvétel az epe cholesterintartalmára befolyást nem gyakorol (Jankau, Thomas, Kauch), már fentebb említve volt. Bouchardat étrendjében megenged: húst mérsékelt mennyiségben, friss sajtot, tejet és friss főzelékeket és gyümölcsöket; megszorítja a kenyeret, a fehérjében dús hüvelyes veteményeket, még inkább a tésztákat és a czukrot. Szigoruan megtiltja a sört, a tojást, az erős borokat és likőröket, halakat, rákot, öreg sajtot; a kávét, gyenge vörös bort, tejet, vizet megengedi; a tejdiætát ellenzi, a vérnek és vele együtt az epe alkalitartalmának csökkentése miatt. Vele ellentétben Dujardin Beaumetz[52] a vegetarianus koszt híve, első sorban amylaceákat, zöldfőzelékeket, gyümölcsöket és cholagog hatásuk miatt zsírokat ajánl; megengedi a tejet és a tojást, megtiltja a hús élvezetét és csak ha ki nem kerülhető, jól főtt vagy sült alakban engedi meg.

A húsra vonatkozó tilalmát a fokozott fehérjerothadással együtt járó gyomorbélhuruttal és az angiocholitis desquamativával indokolja, mely az epekőképződést előmozdítaná.

Krauss[53] (Karlsbadban) a következő étrendet szabja: megtiltja a zsírokat, az eczetsavat, az erős fűszereket, édességeket, tésztákat, száraz és nyers főzeléket, a sült burgonyát és a sajtot. Étlapja a következő: I-ső reggeli: 1 csésze thea vagy kávé, kevés tej és czukor, vizes kétszersült. II-ik reggeli: 1—2 lágy tojás vagy kevés hideg hús; ebéd: hal (lazacz és ángolna kivételével), sült hús mártás nélkül, főtt zöld főzelék vagy burgonyapurée, főtt gyümölcs czukor nélkül. Italnak: víz, egy-két pohár vörös bor, 1 pohár sör, szénsavdús italokat a betegek rendesen nem tűrik. Vacsorára: hideg vagy meleg frissen sütött hús, thea vagy bor vagy sör; a kenyér napi adagját 150—200 grmra szorítja meg. Nagyon lefogyott betegeknek kevés friss vajat ad, ha a húst csak kis adagban tűrik, rizst és darát ad. A kosztban lehetőleges változatosság mellett a gyakori, kisebb étkezéseket ajánlja, az ételek kellő megrágására és mérsékelt mennyiségű folyadékbevitelre figyelmeztet.

Hoffmann [54] a tejet epeköképződésre való hajlamnál ellenjavaltnak tartja a savképződés és a vér alkalitartalmának csökkentése miatt, s habár — mint maga mondja — e theoretikus elmélkedések kétségesek, gyakorlati észleletekkel rendelkezik, melyek szerint tejdiæta mellett epekőbajok léptek fel, melyek húsdiæta mellett megszüntek.

Ezen egymásnak sok tekintetben ellentmondó diætetikus ajánlatok a szigorú kritikát nem állják meg, miután az alap, melyből kiindulnak, helytelen; sem a zsíroknak az epének cholesterintartalmát fokozó hatását, sem azoknak cholagog befolyását az újabb vizsgálatok kétségbevonhatlanul nem igazolták. A tapasztalat azt bizonyítja, hogy epekőben szenvedő betegek a könnyen emészthető ételekből álló vegyes kosztot legjobban tűrik, melyben fehérjék bőven legyenek képviselve, miután ezek kétségtelenül az epe elválasztásának fokozásához legfeltünőbben járulnak.

A gyomor túlterhelésétől ételekkel és italokkal epekőben szenvedő betegek lehetőleg tartózkodjanak; nagyon zsíros eledelek, erősen fűszerezett ételek, bélpuffadást okozó főzelékek, erős szeszes italok lehetőleg kerülendők, egyáltalában mindazon ártalmak, melyek könnyen okozhatnak gyomor és bélhurutot, mely utóbbinak kapcsán fellépő bomlási folyamatok a bélben az epének infectiójára vezethetnek a maga végzetes következményeivel együtt (cholangitis-cholecystitis).

Individuális viszonyok és szokások, a gyomornak és bélnek emésztő képessége a concrét esetben fognak legjobb irányt adni annak megitélésében, mely ételeket ajánlhatjuk és melyektől tartózkodjanak a betegek; sokszor tapasztalásból a betegek legjobban tudják megmondani, mely ételek után észlelték leggyakrabban az epekólika fellépését. Hogy a napjában többször való étkezés ajánlatos, már fentebb említve volt.

Tekintettel a bántalomnak hosszas tartamára, a megengedett határokon belül kellő változatosságra törekedve, az étrendet lehetőleg magas tápláló értékűvé tegyük, a mi különösen azon esetekben indokolt, melyekben a gyakran ismétlődő epekőrohamok által elcsigázott szervezet nagyfokú erőfogyatkozása válik nyilvánossá.

A folyadékbevitelt korlátozni nem czélszerű, mert ha a kisérletes vizsgálatok nem is bizonyítják a fokozott vízfelvételnek az epe elválasztásra gyakorolt fokozó hatását, a csökkent vízfelvétel az epebesürüdése útján annak lassúbb áramlását okozhatja. Mérsékelt adagban bor megengedhető; azon régebbi nézetet, hogy az alkohol

az epekőképződésben mint oki tényező szerepel, Weintraud vizsgálatai megdöntötték, kimutatván, hogy az alkohol nem megy át az epébe. E diætetikus rendszabályok mellett a rendes székletétről való gondoskodás, kellő testi mozgás hathatósan előmozdítják az epe lefolyását.

Az epekőképződés gyógyításában régi időktől fogva találkozunk azon törekvéssel, hogy az epekövek feloldása által vagy az epe elválasztásának fokozásával és áramlásának gyorsításával az epeköveknek az epeutakból való természetes kiürülését előmozdítsuk. Az epekövek oldására szolgáló gyógyszerek sorában a mult század vége óta kiterjedt használatnak örvend az æther és terpentinolajból álló Durande-féle szer; kívüle a tiszta æther, a chloroform, az alkohol is epeoldó gyógyszerek hirében állanak. Manapság e szerek hatásában az orvosok kevésbbé bíznak, mint a régi orvosok, habár egyes esetekben észlelhető kedvező befolyásukat tagadásba venni nem lehet.

A Durande-féle szernek kedvező hatását Frerichs az æther csillapító hatására, mások a bélperistaltikát fokozó és hányást előidéző befolyására vezették vissza.

Az epe elválasztását fokozó cholagog hatást tulajdonítottak egyes szerzők (Ritter, Spiro, Röhrig, Schiff, Gorodecki, Nissen stb.) különböző gyógyszereknek, mint a rheum, az aloë, a senna, az euonymus, a podophyllin, terpentin, æther stb. Állatkisérletekben nyert eredményeiket újabb vizsgálatok (Stadelmann) megdöntötték; ellenben az epesavas sók és a salicylsavas natrium cholagog hatását kétségen kívül bebizonyították. Az utóbbi években nagy feltünést keltett az epekőképződés gyógyítására cholagog hatásánál fogva ajánlott *olajkúra*, melyet Kennedy[55] ajánlott először Amerikában; utána Chauffard[56] Franciaországban és Rosenberg[57] Németországban különösen síkra szálltak a gyógyszer kitünő hatása mellett.

Rosenberg 180—200 grm táblaolajat 0·5 grm menthol, 20—30 grm cognac és 2 tojássárgával egyszerre vagy több részletben fogyasztat el. Senator[58] a táblaolaj helyett a lipanint ajánlja.

Habár állatkisérletek (Mandelstamm) az olajnak cholagog hatását nem bizonyították, sok oldalról az olajkúrának kedvező hatását igazolták (Leyden, Senator, Fürbringer stb.) Mi magunk gyakorlatunkban több ízben alkalmaztuk kedvező sikerrel olyképen, hogy 200 grm táblaolajat salátával fogyasztattunk el rövid időközökben egy nap alatt; az eljárást több napon át ismételve, több ízben észleltük epekövek eltávolodását a bélsárral.

Rég tapasztalati ismert tény, hogy az alkalikus vizek, különösen a karlsbadi víz használata az epekövek kiürülését előmozdítja, és hogy e vizek rendszeres, több éven át ismételt használata mellett a baj gyógyulása következik be. E vizek kedvező hatásának magyarázatára vonatkozó ismereteink szerfelett hézagosaknak mondhatók; hogy hatásukban a vizek cholagog hatásának befolyása nincs, azt STADELMANN [59] bebizonyította.

Hasonlóképen nem állja meg helyét azon felfogás sem (LEICHTENSTERN), mely szerint használatuk a fokozott vízfelvétel útján bővebb epeelválasztást idézne elő, miután állatkisérletek — mint említve volt — e feltevést nem igazolják. Legvalószinűbbnek látszik, hogy a karlsbadi víz a beleknek élénkebb peristaltikája által azok rendesebb kiürülését idézi elő, a meleg glaubersótartalmú víz a hasüri szervekben és a májban a vérkeringést élénkítvén, a belek és epeutak nyálkahártyájára kedvező befolyást gyakorolnak. Hogy a víznek e hatását a diætetikus rendszabályok szigorú megtartása a gyógyhelyen lényegesen támogatja, a hol a betegek foglalkozásuktól elvonva, kellő szellemi és testi nyugalom befolyása alatt czélszerűbb életmódot folytatnak, kétségen felül áll.

Az epekőkólikaroham alatt a táplálékfelvétel legfeljebb folyékony eledelekre szorítkozhatik. Az epeképződéssel járó másodlagos megbetegedések (epekőbeékelődés, az epehólyag empyemája, májtályog, cholangitis suppurativa stb.) gyógykezelésében a diætetikus therapia a sebészi gyógykezelés mögött teljesen háttérbe szorul.

3. A májszövet betegségei.

a) A máj vérbősége. A máj vértartalma már rendes viszonyok között is nagy ingadozásoknak van alávetve. Az emésztéssel járó fokozottabb működése, bő étkezés, bőséges szeszes italok, nagyobb mennyiségű fűszerek, a máj vértartalmát múlékonyan növelik. Vivőeres vérének áramlását, miután a máj vivőerei az alsó üres vivőérbe ömlenek, az utóbbiban a légzéstől, a szivmozgásoktól, a nyugalom és a mozgástól és egyébb külső körülményektől függő nyomási ingadozások lényegesen befolyásolják. Vértartalmának ezen élettani határokon belül álló ingadozásain kivül a máj vérbősége kórosan megváltozhatik.

E kóros vérbőség vagy az által lehet feltételezve, hogy vivőeres vérének lefolyása akadályozva van, a midőn pangásos vérbőségről

(hyperæmia passiva) szólunk, vagy tódulásos vérbőség (hyperæmia activa) forog fenn, a midőn a rendesnél nagyobb mennyiségü vér tódul a májhoz.

A máj pangásos vérbősége a szív, szívburok, tüdő, mellhártya, mediastinum megbetegedéseinél fordul elő, melyekben a jobb szív vértartalmának nehezített kiürülése folytán az űrös vivőérnek kiürülése a szívbe hiányosan megy végbe. Ritkábban fordulnak elő azon esetek, melyekben a máj pangásos vérbőségét az alsó űrös vivőérnek vagy a májvivőérnek összenyomatása, megszűkítése okozza. A pangásos vérbőségnek hosszas fennállása a szerecsendiómájban a májsejtek atrophiája és a kötőszövet szaporodása folytán a májzsugor tüneteihez vezethet.

A pangásos májvérbőség gyógyítása a pangást okozó alapbántalom gyógyításával esik össze. Diætetikus szempontból fennálló javalatainak részletes tárgyalása a szívbetegségekről szóló fejezetben található.

A máj tódulásos — activ — vérbősége különösen régibb időkben játszott nagy szerepet az orvosi felfogásban, a midőn azt a plethora abdominalis részjelenségének tekintették. Manapság különösen angol és franczia szerzők tulajdonítanak neki nagy jelentőséget.

Kétségtelen tény, hogy azon fokozott vérodafolyás, mely physiologikus, functionális vérbőség alakjában az emésztés idejében a májban múlékony vérbőséget okoz, a rendes szokássá vált túlbő étkezés, erős szeszes italokkal, fűszerekkel, kávéval való visszaélés által okozott inger útján állandósulván, a májban állandó activ vérbőséget okozhat, különösen ülő életmódot folytató embereknél. Ezen activ vérbőség előidézésében az ilyen esetekben gyakran előforduló gyomor-béldyspepsiáknál képződött bomlási termékeknek — ptomainoknak — is lehet része.

A hevenyés fertőzéses bántalmakhoz, mint a typhus, malaria, tüdőgyuladás, diphtheria, vérhas stb.-hez csatlakozó activ májvérbőség az általuk termelt toxinoknak a májra gyakorolt izgató hatására vezetendő vissza. A tropikus vidékeken gyakrabban előforduló activ májvérbőség okaira nézve legvalószinűbb, hogy a gyakran előforduló gyomor és bélemésztési zavarok, miasmás fertőzések, a milyen a vérhas és a malaria, szerepelnek itt mint kórokozó tényezők. A májat érő traumás behatások a májban kisebb-nagyobb fokú vérbőséget okozhatnak; vérbőséggel járnak a májnak különböző szö-

veti megbetegedései, a benne fejlődő álképletek. Visszahajlás útján keletkező májvérbőségnek szokták tekinteni a meghülés útján fejlődő, az aranyeres vérzés kimaradását kisérő, nőknél a hószámvérzés idejében, vagy annak kimaradásakor keletkező vérbőséget.

Az activ májvérbőség gyógyításában az oki javalatoknak kell lehetőleg megfelelnünk. Mértéktelen életmódot folytatóknál az étrend megszorítása, a szeszes italok elvonása szükséges; erős fűszerek, kávé eltiltandók. Legajánlatosabb a vegyes koszt, melyben kevés hús mellett főzelékek, sok gyümölcs (szőlőkúra) és tej szerepeljenek; elhizott egyéneknél a szénhydrátok megszorítandók. Rendszeres testi mozgásról, séta, tornázás, lovaglás stb. alakjában gondoskodnunk kell. Az ilyen betegeknek az ebéd utáni alvás eltiltandó, egyáltalában a túlsok alvás nem ajánlatos. Kellő székletétről gondoskodás történjék.

Fentebbi diætetikus rendeléseink ez irányú hatását enyhe hashajtókkal (rheum, senna stb.) támogathatjuk. Kiterjedt használatnak örvendenek hashajtó hatásuk miatt különböző ásványos vizek; ezek közül a hideg glaubersós források vizei (budai, ivándi, koritnyiczai, marienbadi, franzensbadi), különösen plethorás, túltáplált, székrekedésben szenvedő egyéneknél ajánlatosak; vérszegény betegeknél a parádi, bikszádi, kissingeni vagy a konyhasós hévvizek, mint az emsi, wiesbadeni ajánlatosak; a meleg karlsbadi, Vichy víz különösen ott javalt, hol a gyomornak és bélnek érzékenysége van jelen és a májszövet parenchymás megbetegedésének gyanúja forog fenn.

Heves májtáji fájdalmak esetében a betegeknek feküdniök kell, a májtájra hideg borogatásokat rakatunk; kövér, pozsgás egyéneknél nadályokat vagy véres köpölyt alkalmazunk. A hószám vagy aranyeres vérzés elmaradása esetében a végbél tájára vagy a méh hüvelyes részére nadályt rakatunk. Korányi a többé-kevésbbé typikus módon visszatérő menstruális májvértorlódások eseteiben az antipyrin és atropin használatától látott kiváló sikert. Trauma után fejlődő vérbőség lobellenes kezelést igényel. Malariás vagy tropikus vidéken szerzett májvérbőség esetében a tartózkodási hely megváltoztatását ajánljuk. Egyébb fertőzéses megbetegedésekhez csatlakozó májvérbőség az alapbántalom javalatai szerint gyógyítandó.

b) **Idült szövetközi májlob (cirrhosis hepatis).** Az idült szövetközi májlob diætetikus gyógyításában első sorban az alkoholnak mint leggyakrabban szereplő kórokozó tényezőnek elvonására kell a legnagyobb súlyt helyeznünk. A mily fontos az alkohol káros behatásának elhárítása a bántalomnak első stádiumában, a midőn

alkoholistáknál a máj vérbőségének állandósulása a kezdődő cirrhosis gyanúját kelti, ép oly erélylyel kell ragaszkodnunk az alkohol elvonásához a bántalom előrehaladt stádiumában is. Annyival indokoltabb még ilyenkor is a legmesszebbre menő szigor az alkohol elvonásában, miután ma már megbízható észlelések elég nagy számával rendelkezünk, melyek a bántalomnak sorvadásos szakában való gyógyulékonyságát kétségtelenné teszik.

Diætetikus rendeléseink részletezése előtt rövid áttekintését óhajtjuk adni azon befolyásoknak, melyeket a májzsugor a szervezet anyagforgalmára gyakorol.

A máj kötőszövetének zsugorodása folytán pangásos vérbőség jön létre a gyomorban és a bélben, a mely által okozott emésztési zavarokat a gyomornak az alkohol okozta idült hurutja még fokozza. Míg a bántalom első időszakában a betegek tápláltsági állapota hosszú ideig feltünő csökkenést nem mutat, a bántalom későbbi szakában a táplálékfelvétel fokozatos csökkenésével gyors lesoványodás és marasmus jelei következnek be. Hogy a nagyfokú lesoványodás a hiányos táplálékfelvétel következése, bizonyítják Noorden [60] észleletei, a ki májzsugor három súlyos esetében 10, 14, 19 caloriabevitelt talált egy klgrra és egy napra számítva.

A gyomoremésztés a hurut foka szerint változó; majd rendes, majd csökkent sósavelválasztás van jelen. A táplálék felszivódása a bélből feltünő zavart nem mutat, kivéve oly esetekben, melyekben erős hasmenések csatlakoznak a májcirrhosishoz. A zsír kihasználása, elegendő mennyiségű epe jutván a bélbe, zavartalan. A szénhydrátanyagcsere, a mint már a bevezetésben említve volt, még a bántalom előrehaladt fokánál is zavartalanul megy végbe, alimentaris glycosuria csak ritkán észlelhető (Noorden, Stadelmann, Minkovski).

Ugyancsak említve volt már, hogy a máj parenchymájának nagy kiterjedésü atrophiája daczára a májnak húgyanyagképző képessége feltünően megtartott. Azon többszörös észlelet, hogy májzsugorban szenvedők vizeletében igen nagy mennyiségű ammoniak üríttetik ki, egymagában nem bizonyítja a máj húgyanyagképző functiójának alászállását, miután a fokozott ammoniak kiürítését bő húgyanyag képződése kiséri és az utóbbinak viszonya a vizelet összes nitrogenjéhez feltünő eltérést nem mutat.

A fokozott ammoniakkiválasztás rendellenes savképződésben leli magyarázatát, miután Jaksch [61] illó zsirsavakat, Stadelmann,[62]

Noorden,[63] Weintraud,[64] Calabrese[65] hústejsavat mutattak ki májcirrhosisban szenvedő egyének vizeletében. Hogy a máj épségben maradt szövetrészletei a húgyanyagképzés teljesítésére képesek, bizonyítják Weintraud kisérletei, melyekben kimutatta, hogy nagyfokú májzsugorban szenvedőknek nagyobb mennyiségű (4—9 grm) ammoniakot adva be, annak húgyanyaggá való átalakulása ép úgy ment végbe, mint egészségesnél, a nélkül, hogy a vizeletben az ammoniak nitrogenjének aránya növekedett volna. Kérdés, vajjon a máj e húgyanyagképző működésének insufficientiája nem képezi-e a cirrhosis terminális stádiumában a halálokok egyikét (Quincke).[66]

Ezek után áttérve a diæta részletezésére, első sorban a cirrhosis első időszakáról kell szólanunk. Ilyenkor tekintettel a májnak vérbőségére dús étkezések, zsiros ételek, fűszerek lehetőleg kerülendők; legjobb a vegyes étrend, melyben könnyű húsok, zöldségek, könnyű tészták, tej, tejbe főtt ételek, főtt gyümölcsök legyenek képviselve. A betegek napjában többször egyenek, mindenkor kisebb mennyiségeket.

Gyakran találkozunk oly esetekkel, melyekben a húsételek iránt kifejezett undor mutatkozik, ilyenkor tágabb alkalmazást nyernek a szénhydrátok, melyek közül a könnyen emészthető celluloseban szegény főzelékek, a burgonyapurée, a kétszersültek, a rizs, darapépek, mesterséges táplisztek jöhetnek szóba. Különösen franczia orvosok dicsérik a vegetariánus étrend előnyeit májcirrhosis eseteiben.

A szervezet táplálékszükségletének fedezésére azonban a vegetabilis táplálószerek oly nagy mennyisége szükségeltetnék, melyet huzamosabb ideig nyújtani képesek nem vagyunk. E vegetabilis étrend mellett bőven adhatunk tejet, enyvtartalmú táplálóanyagokat, mint húsgeléet, főtt borjúlábat, borjúfejet, melyek fehérjemegtakarító hatásáról már több ízben volt szó; kellő testi mozgásról és a rendesen fennálló székrekedés elhárításáról gondoskodva elvonólag iparkodunk hatni a máj vérbőségére. Ilyenkor különböző hashajtók (rheum, aloë, jalappa, podophyllin, scammonium, calomel), a különböző glaubersótartalmú alkalikus vizek (Karlsbad, Marienbad), vagy konyhasós vizek (Kissingen, Wiesbaden) használhatók.

A bántalom második szakában, a midőn az emésztés és táplálkozás fokozatos hanyatlásával a gyomor-bélhurut tünetei mellett, esetleg gyomor-bélvérzések kiséretében a hasvízkór jelenségei lépnek előtérbe, lehetőleg tápláló étrenddel iparkodunk a szervezet

fokozatos zsír- és fehérjeveszteségét pótolni, a mi a rendesen fennálló nagyfokú étvágytalanság miatt szerfelett nehéz. Ilyenkor megkisérlendő az absolut tejétrend, melynek kedvező hatásáról különösen Semmola,[67] de Renzi,[68] Petrone,[69] Rendu,[70] Millard[71] és mások tesznek említést.

A tejnek húgyhajtó hatása mellett, mely a hasvízkór csökkentéséhez járul, a tejétrend előnyét nevezett szerzők azon körülményben is látják, hogy a fokozott vizeletelválasztás a máj csökkent működési képessége folytán a szervezetben felhalmozódott toxinok kiürítését is előmozdítaná.

Bármennyire ajánlatosnak is látszik a tejnek nagyobb — napi 3—4 liternyi — mennyiségben való alkalmazása, még sem tévesztendő szem elől azon körülmény, hogy a tejnek oly nagy mennyiségét, mely a szervezet táplálékszükségletét fedezni képes, hosszú ideig a legkevesebb beteg tűri el. Annyival kevesebb okunk van a kizárólagos tejétrendhez ragaszkodni, miután a szénhydrátok, fehérjék, és — kellő mennyiségű epe jelenlétében — a zsírok emésztése és felszívódása zavartalanul megy végbe a májcirrhosisnál. Ezért a tej mellett különösen tojás, sovány húsok, szénhydrátban dús táplálószerek, mint rizs, burgonyapurée, zöldborsó, mesterséges táplisztek, kétszersültek, kenyér, nyújtandók. Ha a betegek kellő mennyiségben a tejet nem tűrik el, pótlására szolgálhat az iró, a kefir és a kumys.

A hasvízkór elhárítására kezdetben erélyes hashajtók szolgálhatnak, melyek a bántalom előrehaladt stádiumában csak nagy óvatossággal alkalmazandók. A húgyhajtó gyógyszerekkel rendesen csekély eredményt érhetünk el, legajánlatosabbak a liqu. kalii acetici, a kalium bitartaricum és a calomel. A hasvízkór fokozatos növekedésével a has csapolásának szüksége áll elő.

c) A szövetközi szétterjedt májlobnak **túltengéses alakjai** (cirrhosis hepatis hypertrophica cum ictero; cirrhosis hepatis biliaris) diætetikus gyógykezelése külön részletezést nem igényel. A sárgaság, az epekőbajok és a májzsugor diætetikájában követett elvek lesznek ezeknél is irányadók.

d) **A zsírmáj** (hepar adiposum) az általános elhízásnak részjelensége, ezenkívül előfordul iszákosoknál, különböző vérbajoknál, mint a chlorosis, anæmia perniciosa, továbbá általános sorvadással járó betegségeknél, a milyen a tüdővész, görvélykór, a rák stb. Diætetikus gyógyítása az alapbántalom gyógyításával esik össze.

e) Ugyanezt mondhatjuk az **amyloid májról**, mely egyébb szervek amyloidjával együtt különböző cachexiára vezető betegségeknél, mint a tüdővésznél, idült syphilisnél, malariánál, idült vérhasnál, hosszas csontgenyedéseknél fordul elő, a midőn az alapbántalom ellen irányult gyógykezelés mellett a diætetikus therapiának a betegek nagymérvben csökkent tápláltsági állapotának emelésére kell irányulnia.

f) **A májsyphilis** mint az alkati syphilis részjelensége, veleszületett és szerzett bujakórnál fordul elő bujakóros gummák és idült szövetközi májlob alakjában, melyekhez a máj elzsirosodása és amyloid elfajulása csatlakozhatik. A diætetikus therapiában az esetleg fennálló sárgaság vagy szövetközi májlob javalataira tekintettel kell lennünk. Egyes szerzők (Leichtenstern)[72] a túlnyomólag vegetabilis étrend előnyeit dicsérik.

g) **A májtályog** és a **májechinococcus** gyógykezelésében a tüneti kezelést, illetve a megfelelő esetekben kivihető sebészi beavatkozást a diætetikus therapia a beteg erejének fenntartására irányult lehetőleg erős táplálással támogatja.

h) **A májrák** mint elsődleges rák sokkal ritkább, mint a másodlagos rák. Elsődlegesen, mint az epehólyagnak és az epeutaknak sokszor epeköképződéshez csatlakozó rákja gyakoribb, mint a máj szövetének rákja; másodlagos májrák esetében a májjal szomszédos szervek (gyomor, bél, hasnyálmirigy, bárzsing) vagy távolabb eső szervek rákos megbetegedése képezi az elsődleges góczot. A bántalom tüneti gyógykezelése mellett a betegek erőbeli állapotának fenntartását mennél táplálóbb étrend alkalmazásával iparkodunk elérni.

Irodalom: [1] Die Verdauungssäfte u. d. Stoffwechsel. 1852. — [2] Über die Bedeutung der Galle. 1882. — [3] Arch. f. Physiol. 29. k. — [4] Virchow's Arch. 122. — [5] Magyar orvosi archivum. 8. k. — [6] Zeitschr. f. klin. Medic. 12. k. — [7] Dissert. Dorpat. 1890. — [8] Berliner klin. Wochenschr. 1890. — [9] Verh. der Heidelberg. Naturforsch. Versamml. 1876. N. F. I. 190. — [10] Arch. f. Physiol. 1890. — [11] Id. h. — [12] Dissert. Dorpat. 1892. — [13] Id. h. — [14] Berlin. klin. Wochenschr. 1864. — [15] Prager med. Wochenschr. 1892. Nro 34. 35. — [16] Physiol. Chemie. I. k. p. 318. — [17] Handb. d. Physiol. V. k. — [18] Monatschr. d. Chemie. 1883. — [19] Virchow-Hirsch Jahresber. 1884. — [20] Zeitschr. f. klin. Med. 17. k. — [21] Journ. of. anat. and phys. 21. k. — [22] Magyar orvosi archivum. V. k. — [23] Zeitschr. f. klin. Medic. 12. k. — [24] Pflüger's Arch. 46. k. — [25] Lehrb. der Pathol. d. Stoffwechsels. — [26] Deutsches Arch. f. klin. Medic. 49. k. — [27] Handb. der Ernährungsther. II. k. 1. — [28] Id. Noorden. — [29] Allgem. Pathol. II. k. — [30] Centralblatt f. med. Wissensch. 1875. — [31] Pflüger's Arch. 13. k. — [32] Arch. de phys. 1899. — [33] Magyar orvosi archivum. 1898. — [34] Arch. f. experiment. Pathol. 31. k. — [35] Journ. de médic. Bruxelles, 1877. — [36] Arch. des sciences physiques et naturelles. Genève. 1877. — [37] Philadelphia med. Times. 1877. —

[38] Id. Quincke. — [39] Thése d'agrégation, 1877. — [40] Id. Quincke: Specielle Pathol. u. Therap. v. Nothnagel. 18. k. — [41] Pflüger's Arch. 49. k. — [42] Action du foie sur les poisons. Paris. 1887. — [43] U. o. — [44] Moleschott's Untersuchungen zur Naturlehre. 1894. — [45] U. o. — [46] A belgyógyászat kézikönyve. II. k. — [47] Klinik der Cholelithiasis. 1892. — [48] Magyar orvosi archivum VIII. k. — [49] Handb. der Ernährungstherap. II. k. 1. — [50] Die Leberkrankh. übers. v. Kraus u. Rothe. 1895. — [51] Id. Stadelmann. — [52] Consid. génér. sur le traitement des maladies du foie. 1893. — [53] Beiträge zur Pathol. u. Therap. der Gallensteinkrankh. 1891. — [54] Vorlesung. über Allg. Therap. — [55] Lancet. 1880. — [56] Gazette hebdomédaire. 1888. — [57] Berliner klin. Wochenschr. 1889. — [58] Berliner klin. Wochenschr. 1893. Nro 51. — [59] Der Icterus u. seine verschied. Formen. Stuttgart. 1891. — [60] Lehrb. der Pathol. des Stoffwechsels. — [61] Zeitschr. für klin. Medicin. 13. k. — [62] Verhandl. des Congresses für innere Medic. — [63] Id. h. — [64] Arch. für. experiment. Pathol. u. Pharmacol. 32. k. — [65] Morgagni 1897. — [66] NOTHNAGEL: Speciell. Pathol. u. Therap. 18. k. — [67] Internat. klin. Rundschau. 1889. — [68] Anal. med. Agosto. 1881. — [69] Internat. klin. Rundschau. 1889. — [70] Semaine médicale. 1892. — [71] Gazette hebdomad. 1888. — [72] PENZOLDT-STITZING: Handb. der speciellen Therap. IV. k.

VII. FEJEZET.

A LÉLEGZŐSZERVEK BETEGSÉGEINEK DIÆTETIKUS GYÓGYÍTÁSA.

1. A hörgök és a mellhártya betegségei.

A hörgök betegségeinek legnagyobb része diætetikus gyógyítás szempontjából nem kíván külön tárgyalást. Kivételt képez a *rohadó hörglob* és a *hörgtágulás*, a melyek legtöbbször együtt jönnek elő, ámbár mint ismeretes, fel kell vennünk a rohadó hörglobnak ú. n. elsődleges alakját, a mely egészséges tüdőszövetben lép fel és teljes gyógyulásra vezethet. A rohadó hörglob többi alakja, valamint a hörgtágulások oly tüdőben jönnek létre, a melynek szövete már különben sem egészséges, hanem előrement folyamatok, legtöbbször idült tüdő- és mellhártyalob folytán kötőszövetében zsugorodott, indurált. Ha a tüdő ezen idült kötőszöveti lobja, mely zsugorodásra vezet, nem is zavarja nagyobb fokban a szervezet táplálkozását, annál inkább megteszi azt a rohadó hörglob és a hörgtágulás. Mindkettő hosszabb fennállása után a beteg lesoványodására vezet, a mi érthető, ha meggondoljuk, hogy a 24 óránkénti nagy mennyiségű hörgváladék — a mely túlnyomóan genyes lehet mint a bronchoblenorr-

hoeánál — sok anyagot, főleg fehérjét von el a testtől, mihez járul a a nem ritkán hozzácsatlakozó rövidebb vagy hosszabb ideig tartó láz, étvágytalanság, a köhögés folytán álmatlan éjszakák befolyása. Mind ezek nagyon is indokolttá teszik, hogy a rohadó hörglobban, bronchoblenorrheában, bronchorrhoea serosaban és hörgtágulásban szenvedő betegeknél mindent elkövessünk a táplálkozás fenntartására és emelésére, a mit annál inkább megtehetünk, mert ezen nagyon idült lefolyású betegségeknél az étvágy és a gyomoremésztés nem szokott nagyobb zavarokat mutatni.

A mi a táplálás kivitelét illeti, nem lehet általános érvényű szabályokat felállítani. Minden esetre első sorban tápláló és könnyen emészthető, felfúvódást nem okozó és a garat képleteit köhögésre nem ingerlő ételeket kell adni. A beteg étvágya és szokásai szerint elég nagy tér áll rendelkezésre. Ha a betegnek étvágya van, tágabb körben mozoghatunk rendelkezéseinkkel, csökkent étvágy mellett tejet, cacaot tejjel, délelőtt sódart, lágy tojást, vajas kenyeret, ebédre levest tojással, sült húst, főzelékeket, puréeket és tésztát rendelhetünk, uzsonnára egy pohár tejet süteménynyel, vacsorára sültet főzelékkel vagy puréevel, esetleg sajtot, gyümölcsöt. Italul a főétkezésekhez jó bort. Figyelmeztessük a beteget, hogy a vacsora és a lefekvés ideje közt legkevesebb $1^1/_2$ órának kell eltelnie, különben megeshetik, hogy az ételekkel megtelt gyomor a rekesz feltolása folytán lélegzési zavarokat okoz s a köhögés miatt különben is nyugtalan éjszakáját még rosszabbá teszi. Nagyon fontos, hogy a betegeknek kellő mennyiségű alkoholt adjunk jó bor alakjában, lehet adni cognacot tejjel, theát rummal, borlevest. Ha a köhögés teljesen álmatlanná teszi a beteget, vagy hányást idéz elő, ezen tünetek leküzdésére a megfelelő gyógyszeres kezelést tartjuk szem előtt.

A hevenyés *mellhártyalob* gyakran magas lázzal jár, a láz azonban semmi typust sem mutat és legtöbbször 2—3 hétnél nem tart tovább. Mindaddig a míg nagyobb izzadmány nem fejlődött, azon szabályokat követjük, melyeket a lázas betegekre nézve megállapítottunk. Ha a láz már elmult és jelentékeny izzadmány maradt vissza, a beteg sorsa mint ismeretes az izzadmány alkatától függ. Az izzadmány lehet savós, savós rostonyás, genyes, véres, eves. A diætetika feladata a táplálkozás emelése, a mire az orvost különben is felhívja az ilyen betegek nagyon sápadt és lesoványodott volta és azon tapasztalás, hogy azok az izzadmányok, a melyek egyáltalában felszívódásra képesek, még ha hosszabb ideig is állottak fenn, a táplálkozás meg-

javítása által könnyebben szívódnak fel. A táplálkozás emelése már azért is első feladat, mert, kevés kivételtől eltekintve, a mellhártyalobok rendesen gümőkóros alapon fejlődnek és rendetlen lázak által vannak kisérve. Nem kell részleteznünk a táplálkozás emelésére szolgáló eszközöket, e tekintetben az idült tüdőgümőkórságról elmondandók szolgálhatnak irányadóul. Megjegyezzük, hogy akár a serosus, akár a véres vagy genyes és eves izzadmány miatt a betegen műtétet végezünk, ez a beavatkozás ne gátolja a kiadó táplálásra való törekvéseinket.

2. A tüdőszövet betegségei.

a) A tüdőtágulás.

Kezdeti stádiumában alig okoz olyan nehézségeket, a melyeket czélszerű életmód és diæta által befolyásolhatnánk. Azonban ha a betegség csak valamennyire is elterjedt, a lélegző felület megkisebbítése folytán nehéz lélegzést okoz, a melyet a gyomor és a belek teltsége nagy mértékben fokozhat, mihez járul, hogy nem ritkán elhízásra hajló, alhasi bővérűségben, végbélcsomókban szenvedő egyéneket lep meg, a kik még inkább szenvednek miatta.

Ha a táplálkozási állapot nem nagyon rosz, akkor az ilyen betegek táplálását nem kell erőszakolni, nagyobb testsúly növekedés mellett az ilyen betegek még rosszabbúl érzik magokat. Főleg korlátozni kell a zsírlerakodást, mert az elhízott egyén teste ellustul, a nagy testsúly mozgatására több munka kell, a beteg még kevesebbet mozog, minek folytán az alhasi pangás tünetei még jobban előtérbe nyomulnak, mihez járul, hogy a zsír lerakodása a hasban a rekesz feltolása folytán nehezíti a lélegzést és a szívnek zsírral való körülnövése gátolja annak a működő képességét. Ha az emphysemás beteg határozottan elhízott, akkor soványító kúrának vetjük alá, gondot fordítunk a székürülések szabályozására, sőt ajánlatos középsók, keserűvíz, carlsbadi vagy marienbadi víz rendszeres használata által vizes székürüléseket előidézni és fenntartani, óvakodva a túlzástól, nehogy a beteg elgyengüljön. Ezen eljárások rendesen igen jó szolgálatot tesznek az ilyen emphysemásoknak.

Emphysemás betegek kosztja általában ne legyen voluminosus. Minden puffadást okozó étel, milyenek a káposztafélék, borsó, bab stb. kerülendők, mert a rekesz feltolása által kisebbítik a lélegző felületet.

Czélszerű ugyanezen okból napjában többször enni és egyszerre keveset. A beteg ne igyék egyszerre sokat és lehetőleg kerülje az erősen szénsavtartalmú italokat. Ha az emphysema annyira előhaladott, hogy a szivműködés elégtelenségének tünetei mutatkoznak, a diætetikus gyógyításban ugyanazon elveket kell követnünk mint az incompenzált szivbántalmaknál.

b) Hurutos tüdőlob.

Főleg az öreg és a csecsemőkorban fontos, mert sokáig eltarthat és a táplálkozást veszélyezteti. 8 hónapos csecsemő magas lázakkal járó hurutos tüdőlobjánál a láz eltartott ingadozásokkal majdnem három hétig, ez alatt megivott naponként 0·8—1 liter Pécsi-Hainiss-féle felnőttek számára való tejet, egyszer levest tojássárgájával és 4—5 kávéskanál jó bort. 74 éves nő igen elhúzódó hurutos tüdőlobbal, naponként 3—4-szer, éjjel még egyszer megivott egy csésze — 200 grm — tejes kávét, ezenkívül kétszer levest tojássárgájával. A láz megszüntével ezeken kívül délelőtt megevett kevés apróra vagdalt sódart egy pohár bajor sörrel, ebédre kevés borjúsültet vagy csirkét, kevés puréet. A reggeli kávéhoz piskótát vagy kalácsot. Italul naponként 3—4—5 deciliter balatonvidéki rizlinget vagy egy kis üveg pezsgőt. Később midőn az állapot ismét rosszabbodott, szívgyengeség lépett fel, megivott naponként 8—9 deciliter rizlinget is.

c) A tüdőüszök.

Lehet körülírt vagy diffus, az első meggyógyulhat, az utóbbi rendesen halálos kimenetelű. A diætetika feladata az erők fenntartása s erre a tejen, tojásos ételeken, könnyű sült húson, puréeken stb. kívül főleg az alkohol szolgál. A tüdőüszökben szenvedő betegnek bőven kell adni alkoholt, a bántalommal járó septikus láz nagyon gyorsan lerontja a beteg erejét és már nagyon korán szorulunk izgató szerekre. Legjobb a közepes vagy az erősebb borokat adni, rizlinget, bakatort, szomorodnit, tokaji aszút, sherryt, oportoit, marsalat, madeirat, ha a betegnek ízlik, malagat, ezeken kívül adhatunk borlevest, cognacot tejjel vagy tojássárgájával és czukorral, erős fekete kávét tejszínnel, theát rummal, grogot, a szegénypraxisban almabort, rozs-, szilva-, baraczk- stb. pálinkát. Adhatjuk, ha a körülmények megengedik, a pezsgőt is. Hasmenés esetén jó erős vörös bort.

d) A tüdőgümőkórság.

Bevezetés.

Századunk legszebb vívmányainak egyike a tüdőgümőkórság kór és gyógytanáról szóló ismereteink mai fejlettsége. A kórtani, kórboncztani, kórszövettani és bacteriologiai búvárlat egyaránt szép eredményeket mutathat fel e téren s a mint ismeretes főleg Rokitansky, Virchow és Koch Robert nevéhez fűződik. Mindezeknél még sokkal nagyobb az érdeme Brehmer Hermann-nak, a ki a betegség gyógyulékony és gyógyítható voltát felismerve, megalapította a tüdőgümőkórságnak a mai gyógyítását, azt a *hygienikus diaetetikus eljárást,* a melynek alapelvei ma is uralkodnak a phthiseotherapiában.

Azt nyugodtan elmondhatjuk, hogy a gümőbacillusnak Koch által 1882-ben való felfedezése nem vitte előbbre a gümőkórság keletkezéséről szóló tant, de a betegség gyógyítását sem. A gümőbacillus ellen való küzdelem orvosságokkal, különböző belélegző eljárásokkal stb. eredménytelennek bizonyult és ma sincs souverain gyógyítószerünk ezen roppantúl elterjedt s az emberiséget a járványoknál is jobban pusztító betegség ellen. Sajnos a Koch-féle tuberculinba vetett remények is csakhamar meghiúsultak.

Azelőtt a phthisist gyógyíthatatlannak tartották s az orvosok ezen axioma befolyása alatt állottak. Ezt tanították a klinikusok is. Ez a nézet mindaddig tartotta magát, a míg a bonczolások nem mutattak fel gyógyult eseteket s a míg felismerték, hogy milyen morphologikus változásai a testnek készítik elő a tüdővészt. Rokitansky és Beneke bonczolásai alapján Brehmer a betegség lényegéről és okáról vallott nézeteinek megfelelőleg egy gyógyító módszert állapított meg Görbersdorfban és már *1853-ban azt állította, hogy az idült tüdőgümőkórság gyógyítható,* főleg az első stádiumban, és így megdöntötte az idült tüdővész gyógyíthatatlan voltáról szóló tant. Gyógyító módszere főbb vonásokban abban állott, hogy a gümőkórságban szenvedő beteget mennél előbb u. n. immun és szél ellen védett helyen épült zárt gyógyítóintézetben — sanatorium — helyezzék el, a hol állandó orvosi felügyelet alatt gyógyíttassék és mennél többet tartózkodjék a friss levegőn, a szabadban, akár fekve, akár sétálva a körülmények és a tünetek szerint. E mellett nagy súlyt helyezett a beteg táplálására. Módszerének egyébb részeit itt nem soroljuk fel, azok úgyis eléggé ismeretesek és munkáiban [1] részletesen le vannak írva. Gyógyító mód-

szerével csakhamar feltünő javulásokat, sőt gyógyulásokat is ért el. Azonban kortársai — köztük előkelő klinikusok — kigúnyolták, charlatannak tartották. De ő nem csüggedett s ilyen nehéz viszonyok közt is kitartott módszere mellett és elérte azt, hogy ellenségei kénytelenek voltak bevallani, hogy az ő gyógyító módszere nemcsak a legnagyobb jelentőséggel bír, hanem valóban igen szembetünő gyógyulási eredményeket ér el és elérkezett az ideje annak, hogy 1887-ben megjelent s feljebb idézett munkájában kimondhatta, hogy több mint 30 év óta gyakorolt gyógyításmódja bevált. Mindenki megegyezik abban, hogy ezen módszer fordulatot hozott létre a tüdőgümőkórság gyógyításában, igen kiváló gyógyító eredményeket mutatott fel és többé egy klinikus sem akadt, a ki kétségbe vonta volna az ő kezdetben kigúnyolt tanait.

Brehmernek ezen módszere csak lassan terjedt el, minek oka szerinte az volt, hogy az ő fellépése óta nagy számban létrejött klimatikus helyek és ú. n. gyógyítóintézetek egyike sem követte teljes egészében az ő módszerét, hanem annak csak egyes részeit alkalmazta, holott Brehmer kimutatta, hogy csakis egészében alkalmazva ezen módszert ért el olyan eredményeket, hogy azok felett az orvosi világ többé nem térhetett napirendre.

Azelőtt azt tartották, hogy a tüdőgümőkórság kezelésében a főtényező a klima s csak a felől tértek el a nézetek, hogy mely esetben van javalva a tengeri klima, mikor a magasan fekvő helyek klimája és mikor a déli klima. Sokan a lázas tüdőbajost nem merték magaslati gyógyítóhelyre küldeni.

A gümőkórság keletkezésmódja mindig sokat foglalkoztatta az orvosokat, azonban erről a Koch féle bacillus felfedezése óta sem tudunk többet mint azelőtt. A főkérdések, melyek eldöntendők: vajjon a gümőbacillus belehelés útján jut-e a szervezetbe s idézi elő a betegséget, vajjon átöröklés útján az apáról vagy az anyáról vitetik-e át a magzatra, elegendő-e a bacillus egymagában a betegség létrehozására, vagy pedig szükséges az ú. n. dispositio s talán a gyermekek nem is a bacillust öröklik, hanem a gümőkórságra való hajlandóságot, a dispositiót stb. Ezek mind nagyon érdekes és sokat vitatott kérdések, melyek mai állásának részletezésébe nem bocsátkozhatunk, csak a dispositiót emeljük ki, melynek a diætetika szempontjából igen nagy a fontossága. Általában felveszik, hogy a tüdőgümőkórság létrejöttére a dispositio szükséges, ez a lényeges, ennek kell előbb meglennie valamely egyénnél, hogy azután a belejutott bacillusok megkezdhes-

sék vészthozó munkájukat. Hogy ez a hypothesis mennyire felel meg a valóságnak azt nem tudjuk, pedig a betegség gyógyítása szempontjából nagyon fontos lenne tudni, mert ha a dispositio jelenléte elengedhetlen feltétele a bacillusok érvényesülésének, akkor hiába küzdünk a bacillusok ellen, a mely küzdelemnek különben sincs máig eredménye, hanem igyekeznünk kell a dispositiót, az egyén alkotásában rejlő rendellenességet — constitutionális anomaliát — elhárítani. Ezt a feladatot természetesen már a korai gyermekkorban kellene megkezdeni.

Mi a dispositio? nem tudjuk. Ha azt mondjuk, hogy constitutionális anomalia, ezzel csak körülírtuk a dolgot, de nem fejeztük ki a lényegét. A II-ik belorvosi congressuson a kérdés correferense Lichtheim azt mondta: «Um die Disposition kommen wir nicht herum.» Ebben tehát meglenne a megegyezés, míg arról, hogy min alapul a dispositio, mi hozza létre, alig tudunk valamit. Miben nyilvánul, mik a tünetei, azt már a régi orvosok is jól tudták, ismerték a habitus phthisicust s azt tartották róla, hogy mindig öröklött és Cohnheim szerint nem a gümőkórságra való dispositiót jelenti, hanem már a kifejlődött betegségnek a produktuma. Azóta ismeretes, hogy a habitus phthisicus nemcsak örökölhető; Brehmer kimutatta, hogy bizonyos általa kiemelt külső körülmények befolyása alatt önállóan is kifejlődhetik addig egészen egészséges családokban. Rokitansky a habitus phthisicus főjellegének azt tartotta, hogy a tüdők viszonylag nagyok s a szív kicsiny.

Ámbár a tüdőgümőkórság gyógyult esetei mindenütt észleltettek s a gyógyulás lehetősége nincs kötve magaslati klimához és impozáns berendezésekhez, de az is tény, hogy a gyógyulás valószinűsége legnagyobb a jól berendezett és jól vezetett zárt gyógyintézetekben. A tüdőgümőkórság gyógyulékony, de nehezen gyógyítható betegség. A küzdelmet ellene nem akkor kell kezdeni, a midőn már nyilvános tünetei mutatkoznak, hanem és főleg akkor, a midőn a szervezetben lappang vagy gyanúnk van rá, hogy valamely egyén testében megvannak a létrejöttét, kifejlődését előmozdító körülmények. Azért a prophylaxisra igen nagy gondot kell fordítani.

e) A tüdőgümőkórság prophylaktikus gyógyítása.

A prophylaktikus kezelés az egészséges vagy látszólag egészséges embereket veszi tekintetbe, hogy megóvja őket a fenyegető beteg-

ségtől, a dispositio elhárítására törekszik, legfőbb feladata a hibás testalkat kifejlődésének elejét venni. Ehhez járul még azon veszedelem elhárítása is, mely a beteg környezetét s általában az embereket a beteg köpete révén fenyegeti. Az utóbbi pontra vonatkozó prophylaxis nem tartozik fejtegetéseink körébe.

Brehmer szerint leginkább vannak veszélyeztetve valamely családban, daczára annak, hogy a szülők épek és erősek, a családnak utolsó sarjai, körülbelől a 6-ik gyermektől kezdve. Brehmer ezen nézete alapján a nemzés korlátozását kivánta, hogy a hibás szervezetnek a nemzés által való kifejlődése elhárittassék. A prophylaxis szempontjából nagy gondunk legyen arra, hogy minden gyermek, de főleg a Brehmer értelmében a nemzés által terhelt gyermek az első naptól kezdve rendkívül bőségesen tápláltassék és nagy evővé váljék. E mellett természetesen nem szabad elhanyagolni azon tényezőket, melyek a szervezetet általában erősítik, főleg a mellkast és a lélegzési izmokat fejlesztik.

Brehmer szerint a dispositio egyedül azon aránytalanságon alapul, a mely a tüdők és a szív térfogata, nagysága közt fennáll és hogy ezen dispositio a táplálás által befolyásolható. Brehmernek majdnem valamennyi betege a jobb anyagi viszonyok közt levő családokhoz tartozott és ezek sohasem voltak nagy evők. Kevésbbé a czélszerű, mint inkább bőséges táplálékra kell szerinte súlyt fektetni. Az ilyen egyének szervezete kevésbbé ellenálló és Dettweiler [2] szerint a finom légutaknak kiterjedt és hosszú ideig fennálló hurutja és a phthisis közt az oki összefüggés sok esetben kétségtelen, u. i. a súlypont itt az, hogy a finomabb hörgök lobos hurutja legtöbbször a gyenge fogékony, érzékeny ú. n. delicat személyeket lepi meg, a kik gyakran rosz evők is. A mint a dolgok ma állanak, mondja továbbá Dettweiler *«a táplálási therapia minden más therapia felett áll, első helyen áll az a prophylaxis, a dispositio elhárítása terén is»*.

A tüdőgümőkórság ætiologiájában Brehmer két fontos tünetet emelt ki, melyek majdnem minden tüdőbajos kórtörténetében feltalálhatók, vagy együtt, vagy legalább egyike ezen tüneteknek. Az egyik tünet az, hogy az ivari fejlődés időszakában szívdobogás lép fel, a másik pedig az, hogy a beteg sohasem volt erős evő, a mely tulajdonságot rendesen szülői egyikétől vagy másikától örökölte. Ezen állandóan csekély táplálkozás bizonyos morphologikus változásokat hoz létre a testben. Az állattenyésztők azt tapasztalták, hogy a mellkas tág volta és a vele összefüggő súlya a tüdőnek — a mely annál

kisebb, mennél nagyobb a mellkas körfogata — felvilágosítást ad arról, hogy lett az állat fiatal korában bőségesen táplálva. Hogy kis tüdők éressenek el az állatot fiatal korában bőségesen kell táplálni. Ha ellenben az állat nevezetesen fiatal korában a növés ideje alatt nem tápláltatik bőségesen, akkor a mellkas körfogata kevésbé terjedelmes lesz és nagy tüdők fejlődnek ki. Brehmer szerint az embernél is így áll a dolog. Az az ember, a ki sohasem volt erős evő és fiatal korában nem táplálkozott bőven, annak a mellkasa csekély körfogatot ér el, tüdeje ellenben nagy lesz.

Ha az ilyen veszélyben forgó egyént a hegyek közé küldjük, mindjárt megjavul az étvágya és többet fog enni. A sík földön sokszor a legjobb akarat mellett sem lehet kivinni a bővebb táplálást, mert olyan egyénekkel van itt többnyire dolgunk, a kiknek táplálékszükséglete csekély, a kik gyenge evők. A bőséges táplálás által nemcsak azt lehet elérni, hogy kis tüdők fejlődjenek, hanem a szívnek kifejlődését, jó táplálkozását is előmozdítja. Ezért állította fel Brehmer azt a tételt, hogy az idült tüdővész prophylaktikus kezelése legczélszerűbben a hegyeken történhetik, mert a hegység lehetővé teszi a bővebb táplálást és közvetlenül erősíti a szivet is. Ezen tant, mely szerint a tüdőgümőkórságban szenvedők szíve kicsiny a viszonylag nagy tüdőhöz képest s ez lenne a tüdőgümőkórság kifejlődésének az oka, ma már majdnem teljesen elhagyták. Megindítója Rokitansky[3] volt, Beneke[4] nagy anyagon bonczolások által megalapította és Brehmer[5] a gyakorlatba vitte át. A szív részéről nyilvánuló tüneteket mai ismereteink szerint másodlagosaknak tekintjük. Ezen tannak azonban mégis meg volt az a maradandó becse, hogy a szívműködés emelésére való törekvést a gyógyítási módszer egyik fontos alkatrészévé avatta, a mit szintén Brehmernek köszönhetünk.

A prophylaxis terén nagy és hálás feladat vár a *házi orvosra,* a kinek kell hogy gondja legyen minden prophylaktikus rendszabályra. Hosszabb ideig tartó étvágytalanság, az étvágynak rövid időn belül feltünő szeszélyessége és változékonysága, sápadt arczszín, mérsékelt lesoványodás, repedezett körmök, száraz bőr és haj, szívdobogás, szédülés és ájulásra való hajlandóság, száraz köhécselés időnként fátyolozott hanggal, könnyü kifáradás, nyugtalan alvás, leányoknál a chlorosist utánzó és a megfelelő gyógyításnak makacsul ellene szegülő tünetek stb. mind olyanok, a melyek gyakori és tüzetes vizsgálatra hívják fel a házi orvos figyelmét; a hőmérőt naponként kell alkalmazni, esteli csekély, még nehány tizednyi hőemelke-

déseket is nagyon komolyan kell venni még akkor is, midőn tulajdonképen valamely góczot még nem lehet felfedezni.

Ezen prophylaktikus eljárást a gyermekkorban kell már megkezdeni. Úgy kell nevelni a gyermekeket, hogy lehetőleg korán megszokják a tejivást, azt megkedveljék, ne legyenek válogatók az ételekben, ne egyenek rendetlenül, hanem meghatározott időben és főleg arra kell törekedni, hogy az észszerűség határain belül mennél erősebb evők váljanak belőlök. Az ilyen terhelt egyéneket azonban később is felügyelet alatt kell tartani, szabályozni kell az életmódjukat és különösen óvni kell őket minden a testet gyengítő befolyásoktól, éjjelezésektől stb.

f) A kifejlődött tüdőgümőkórság diætetikus gyógyítása.

A valóságos gyógyítás tárgyát a már megbetegedett ember képezi. A követendő gyógyítás szempontjából nagyon fontos ismerni a betegség stádiumát és lefolyását, mert e szerint változik a kórjóslat. Nem lehet czélunk a betegség egyes stádiumai (csúcshurut, kifejezett beszűrődés, cavernaképződés) szerint tárgyalni a diætetikus gyógyítást; ezt mellőzve, a tüdőgümőkórság lefolyása szerint *hevenyés és idült* alakjait különböztetjük meg. Az acut alakok az ú. n. rohamos tüdővész — phthisis florida — kórképét adják, az ilyen esetek folyton tartó magas lázzal járnak, megállapodásra hajlandósággal nem bírnak, hanem gyors terjedés és szétesés tünetei közt rövid idő alatt halálos kimenetelre vezetnek. Miután a tünetek, láz, vérköpés, gyomorzavarok, hasmenések stb., épen úgy előfordulnak az idült tüdővész folyamában is, csak intensitás és tartam tekintetében eltérők, azért az acut tüdővész diætetikus gyógyítását külön nem tárgyaljuk, az egyes tünetek elleni eljárásról az idült tüdővész tárgyalásakor lesz szó.

g) Az idült tüdővész diætetikus gyógyítása. A diætetikus gyógyítás czélja.

Mai ismereteink szerint a tüdőgümőkórság olyan betegség, a mely az öröklött vagy szerzett dispositio mellett a szervezetbe jutott gümőbacillusok által idéztetik elő. A tüdőbe jutott bacillusok nagy tömegénél fogva, vagy a szervezet sejtjeinek gyengesége, hiányos

ellentálló képessége folytán a szervezet a bacillusok elleni harczban a rövidebbet húzza, a bacillusok legyőzik a sejteket, elterjednek, szaporodnak. Miután az orvosságok (jodoform, arsen, kreosot) a bacillusok ellen nem bizonyultak hatásosaknak, az újabb törekvés nem ellenük irányul többé, ma nem bakteriumölő orvosságokkal törekszünk a tüdőgümőkórságot gyógyítani, hanem a szervezet erősítése által küzdünk ellene, az egész szervezet erősítése, ellentálló képességének fokozása a czélunk a tüdőgümőkórság elleni küzdelemben. A diætetikus gyógyítás a beteg gyenge sejtjeit törekszik erősíteni, távol tartani tőle minden gyengítő befolyást és küzdeni azon kóros állapotok ellen, a melyek a tüdő megbetegedése következtében lépnek fel és visszahatnak az egész szervezetre (vérköpés, láz stb.). Brehmer helyesen emelte ki már, hogy nem a gümőbacillusok ellen küzdünk, hanem a beteg constitutiója az, a melyet gyógyítani kell. Mai feladatunk, hogy a szervezetet a *gümőbacillusokkal való küzdelmében támogassuk az által, hogy vérkészítését fokozzuk, élvágyát és táplálkozását javítsuk,* csak így várhatjuk, hogy a gümök körül fellépett reactiv gyuladás lassan átmegy hegesedésbe. Ebből következik, hogy a diætetikus gyógyításnak főelve az *individualizálás.*

Említettük volt, hogy Brehmer gyógyító módszerének két főtényezője a magaslati klima és a zárt gyógyítóintézet, mely csakis tüdőgümőkórságban szenvedő betegeket vesz fel, ezeken kívül legfeljebb a betegek hozzátartozóit. A magaslati klima, a zárt gyógyítóintézet s a többi eljárások mellett (szabad levegő kiadó élvezete, séták, bizonyos hydriatikus eljárások stb.) Brehmer már felismerte a táplálás nagy jelentőségét ezen betegség gyógyításában és annak bizonyos módszer szerint való kivitelét is megállapította. Az ő figyelme, lehet mondani, mindenre kiterjedt s követőinek s utódainak nagy részben csak elveinek és eljárásának további fejlesztése, kibővítése jutott. Daczára ennek, a phthiseotherapia mai kifejlődésében nem csekély érdeme van Dettweiler-nek, a ki egykor betege, majd segédorvosa volt Brehmer-nek és meggyógyulása óta Falkensteinban működött. Brehmer módszerének a mai fejlettségére való kimüvelése Dettweiler érdeme. Azóta ez a módszer majdnem mindenütt elterjedt.

A betegeket mennél korábban kell a jól vezetett és jól berendezett zárt gyógyítóintézetek valamelyikébe küldeni, a hol a hygienikus diætetikus gyógyító módszer áldásaiban leginkább részesülhetnek. Általánosan elfogadott eljárás az, hogy a phthisikust el kell különi-

teni, erre való a sanatoriumi kezelés, melyről kiderült, hogy nem jár azzal a veszélylyel, hogy másokat fertőzzön, noha orvosok és klinikusok, főleg a Koch-féle bacillus felfedezése óta, a fertőzéstől való félelmükben ellenezték a betegeknek sanatoriumokban való elhelyezését. Brehmer kimutatta, hogy az egészségesek veszély nélkül érintkezhetnek a tüdőbajosakkal, a levegő tehát nem lehet fertőzve. Görbersdorfban Brehmer intézetének fennállása óta 1854-től 1880-ig nem több, de épen kevesebb ember halt meg tüdővészben, mint előzőleg az 1780-tól 1854-ig terjedő idő alatt, pedig 1854-től 1880-ig több mint tízezer tüdővészes kereste fel Görbersdorfot.

A tüdőgümőkórságban szenvedő betegnél a diætetikus gyógyítás czélja a test lesoványodását elhárítani, sőt ha lehet, a test súlyának növekedését létrehozni. A mi a phthisikusok táplálkozási állapotát illeti, némely betegnél a bántalom előrehaladott volta daczára a test teltsége feltünő módon megtartott, sőt némelyeknél épen a betegség befolyása alatt jelentékeny zsírlerakódás áll be. Rendesen azonban már a betegség korai időszakában a testnek minden szövete fogy és előidézi a tüdőbajos ismeretes rosz kinézését. Vannak azonban esetek, a midőn a lesoványodás nem terjed ki minden szövetre, némely betegnél egyedül a zsírszövet tünik el, az izomzat ellenben jól megtartott, másoknál az izomállomány korai csökkenése szembetünő.

h) A diætetikus gyógyítás kivitele.

Kétségtelen, hogy a modern phthiseotherapiát alkotó többi eljárásokkal együtt a diætetikus gyógyítás is a legjobban kivihető a tüdőbajosok számára való zárt gyógyítóintézetekben, a hol az orvos minden tekintetben vezeti, neveli a beteget, megtanítja arra, mit tegyen, mitől óvakodjék, mi válik előnyére, mi kárára stb. s egyúttal uralja a konyhát is. *A táplálás kérdése kétségtelenül legfontosabb részét képezi a sanatoriumi gyógyításnak, ez a döntő* a többi kezelési módok mellett. Feladata az összes táplálkozás emelése, a normális anyagcsere helyreállítása. *A tapasztalás azt mutatja, hogy az összes táplálkozás javulása, a testsúly növekedése, majdnem állandóan együttjár a tüdőbeli tünetek javulásával,* bár be kell vallanunk, hogy itt is vannak kivételek. Csak akkor mondhatjuk — és még akkor is fenntartással — hogy a kezelésnek meg van a kellő eredménye, ha hosszabb időn át — ezért szükségesek a hosszú kúrák — a testsúly jelentékeny növekedése mellett az egész háztartás functionális emel-

kedése bizonyos egyenletességet mutat fel. Bármint álljon a dolog, akár múló, akár tartós javulásról, illetőleg gyógyulásról legyen szó, a táplálkozási állapot javítása elutasíthatatlan feltétele a jó eredmény utáni törekvésnek. *A helyes táplálás,* — mondja joggal Dettweiler, — *ma a phthiseotherapia alapját és sarkkövét képezi.*

A sanatoriumi gyógyítás többi előnyei mellett főleg azt emeljük ki, hogy itt a diætetikus követeléseknek a legnagyobb mértékben meg lehet felelni, valamint az útjokban álló akadályokat legkönnyebben és legbiztosabban elhárítani. Nagyon jól tudjuk, hogy a tüdőgümőkórság nehezen gyógyítható, a gyógyulás és gyógyítás igen sok időt vesz igénybe, sok türelmet és kitartást kiván úgy a beteg, mint az orvos részéről, az intézet valóban nevelő iskolája a betegeknek és még itt is nagyon sok nehézséget kell leküzdenie az orvosnak, hogy czélt érjen, a tüdőgümőkórság gyógyítása sok gondot és bajt okoz az orvosnak. Mennyivel nagyobbak a nehézségek akkor, ha a magángyakorlatban kell alkalmaznunk a Brehmer-Dettweiler-féle eljárást! ez valóban egyike a legnehezebben kivihető feladatoknak, a melyek a gyakorló orvosra hárulnak. Végre kedvezőtlen anyagi viszonyok közt teljesen lehetetlen az ilyen betegek czélszerű kezelése.

Szóljunk első sorban azon tüdőbajosok diætetikus gyógyításáról, *a kiknél semmiféle szövődés vagy láz nem constatálható,* azután térünk át az egyes szövődések gyógyítására.

Az ilyen tüdőbajosnak javalva van a *túltáplálás.* Azonban mindig szem előtt kell tartani, hogy a túltáplálásnak lényegében nem az a czélja, hogy a beteg mennél többet gyarapodjék testsúlyban, hanem a czél az, hogy a beteget erősebbé tegyük, nemcsak zsírját, hanem sejt- és protoplasmaállományát is emeljük. A testsúlygyarapodás egymaga nem menti meg a beteget, mert a szervezet zsírdúsabbá és vérdúsabbá s így nehezebbé is válhatik és mégis egyidejűleg gyengébbé. Arra kell törekedni, hogy a test zsírállománya bizonyos fokig gyarapodjék, hogy a betegnek legyen zsírpárnája, a mely jobb hőszabályozó és tartalékalapot képez az esetleges rosz táplálkozás, láz stb. időszakára. A zsírra való hizlalás, mint ismeretes, egyenesen a táplálás módjától és mennyiségétől függ. Azonban másképen áll a dolog a fehérjelerakással, a test protoplasmaállományával, mert a sejtek nutritiv ingere élettani tevékenységökben fekszik és nem a táplálkozásban, minek következtében a táplálkozás mellett testgyakorlatok is szükségesek a czél elérésére.

A túltáplálás kivitelénél azonban a többnyire fennálló étvágy-

talansága a tüdőbajosoknak nagy nehézségeket gördít útjába; nem egyszer látjuk, hogy a betegek egyenesen undorodnak az ételtől, főleg a hústól, rá sem tudnak nézni, ha nagy kérésre a szájukba veszik is, nem képesek lenyelni. Ilyen esetekben a betegeket a magaslati klima felkeresésére utasítjuk. Már Brehmer észlelte és hangsúlyozta, hogy a hegyi levegő befolyása alatt gyakran egy csapásra megváltozik a helyzet, a beteg étvágya megjön. Azon ritka esetekben, a midőn a hegyi levegőnek ezen jótékony hatása kimarad, vagy a beteg nem keresheti fel a magasabb éghajlatot, tejjel segítünk a betegen, követve Brehmer utasítását, mely szerint a betegnek, pontosan az óra szerint, minden $^1/_4$ órában $^1/_{16}$ liter édes vagy savanyú tejet kell meginni, ezen a módon a beteg egészen 4 liter tejet iszik meg naponként, a mi nemcsak fedezi a betegség okozta anyagelhasználást, de azt felül is múlja. Ha a tej egy időn át való kizárólagos alkalmazása mellett a táplálkozási állapot megjavult, igyekezzünk mennél előbb szakítani a kizárólagos tejdiætával és menjünk át a közönséges vegyes kosztra.

Ha a kezelésünk alá került lesoványodott betegnek tűrhető étvágya van, akkor a tejet csak mellékkosztnak tekintjük, melyből 1—$1^1/_2$ liternél többet naponként nem adunk a betegnek. Egészben véve óvakodjunk a még nem régen is annyira elterjedt tejkúráktól, melyek túlzásaiként a betegeket sok hónapon át csak tejen tartották, s ha azután a betegek nem tudtak többé tejet inni, jóformán az éhezés állapotába jutottak. Már Brehmer kimondta, hogy az említett tejmennyiség mellett vegyes kosztot kell rendelni és arra törekedni, hogy a koszt mennél zsírdúsabb legyen. Brehmer a zsírdús diætát már az 50-es években behozta a Voit-féle tanok alapján. Egészben véve Brehmer-nek alapelve volt a betegeket arra a diætára visszavezetni, a mely a mindennapos életben szokásos, azaz a betegeket minden kivételes diæta alól emancipálni törekedett. Az előítélet a bő zsírdiæta ellen úgy laikusoknál, mint orvosoknál nagy volt. Brehmer említi, hogy orvosok, a kik nála mint tüdőbajosok voltak, a húsról levágtak minden zsírrészletet, ezért Brehmer nemcsak hizlalt állatok húsát adta, hanem a mártásokat és főzelékeket is sok zsírral készíttette, hogy a betegnek tudatlansága daczára meg legyen a zsírdús diæta jótéteménye.

Mit és mennyit egyék a beteg? ez első sorban az emésztő szervek állapotától függ. Ha azok jól működnek, az étvágy meg van, akkor nem lesz nehéz bőséges vegyes kosztot kiválasztani és naponként 40—45 caloria táplálóértékű kosztot a beteggel megetetni. Azonban

igyekezzünk a táplálékszükségletet nem annyira sok fehérjével, mint inkább szénhydráttal és főleg zsírral fedezni. Főszabály a tüdőbajosok diætetikus gyógyitásában a változatosság, s azért nagyon helytelen annyira előtérbe állítani a megengedett és meg nem engedett ételeket és mint sokan teszik, p. o. csak fehér húst megengedni a betegnek. Az ilyen rendelkezés csak nehezíti a beteg táplálását, félénkebbé teszi őt s a következmény az lesz, hogy csak nagy nehezen lehet a beteggel elhitetni, hogy mást is elbír a gyomra, mint a fehér húst, nehéz lesz az annyira szükséges változatosságot az ételekben kivinni. Ugyanez áll a vajról is. Általában az ételeket nem nagyon kell válogatni s az ételek emészthetőségére túlságos nagy gondot fordítani. Az esetek többségében nem is ajánlatos csak egészen könnyen emészthető kosztra fogni a beteget; Dettweiler is a vegyes kosztot ajánlja nemcsak táplálóanyag tartalma, hanem egyébb tulajdonságai miatt is és egyes durvább ételek hozzákeverése az elkényeztetés kikerülése és a rendes emésztés fenntartása végett úgy látszik, hogy szükséges is. Az egyéni tulajdonságokkal és a kedvencz ételekkel csak a határozottan gyenge gyomrú betegeknél kell törődni; gyakran bámulatos, hogy kis evők kedvencz ételeikből milyen sokat képesek megenni, és hogy nagyon érzékeny emberek ú. n. delicat gyomorral egyes nehéz és durva ételeket eltűrnek, mig bizonyos finom ételek nekik rendszerint nehézségeket okoznak. Az érzékeny, rosz étvágyú, szeszélyes gyomrú, rosz emésztésű betegeknél természetesen tekintettel kell lennünk az ételek helyes kiválasztására, az elkészítés módjára, a gyomor és bélbeli emészthetőségre stb., melyekről a gyomorzavarok tárgyalásakor fogunk bővebben szólani.

Brehmer intézetében behozta azt, hogy a tüdőbajosok naponként ötször egyenek, tekintettel arra, hogy ezek a betegek gyenge evők, ámbár étvágyuk a hegyi levegőn meg szokott javulni. Ezen házirend megállapításakor az vezette, hogy a betegeknek a gyomor megterhelése, megerőltetése nélkül gyakran nyújtson táplálékot. A különböző húsfélék, tej, tojás, vaj, tészták stb. mellett nagyon ajánlotta a főzelékeket; azt tartotta, hogy a tüdőbajosok táplálásának kérdésében főzelékek nélkül nem tudunk eredményt felmutatni, az étvágytalan beteg rágcsálja a húst, de nem képes lenyelni, itt segít a bajon a főzelék, ezt a betegnek nem kell rágni, hanem csak lenyelni. A mindennapi tapasztalás Brehmer észlelésének helyességét nagyon is bizonyítja. Ehhez járul, hogy a főzelékek, nevezetesen a hüvelyesek, nagyon táplálók. Nem szabad azonban feledni, hogy a celluloseban

dús főzelékek kerülendők, vagy úgy készíttessenek el, hogy ne terheljék a gyomrot és a bélcsatornát. Brehmer intézetében mindennap kaptak a betegek főzeléket. Az ebéd állott: leves, főzelék mellékétellel, sült és compot, saláta, gyakran még halból és tésztából. Nem volt barátja a hosszúra nyúló nagy table d'hôte-knak, ezek nem is egyeztethetők össze a friss szabad levegő mennél kiadóbb használatával, a levegőkúrával.

A fehérjéket főleg az állatországból igyekszünk venni (tej, tojás, hús, sajt) azért, mert az a célunk, hogy olyan kosztot adjunk, a mely csekély térfogat mellett lehetőleg jól kihasználtassék és a tápcsatornát kevéssé terheli meg. A húsokban nagy változatosság legyen: marha, borjú, disznóhús mellett szárnyas, hal, vadhús, crustaceák, kagylók, osztriga; a betegeket figyelmeztetni kell, hogy a sült húson levő zsírt, a sódaron levő szalonnát ne vágják le, hanem egyék meg. Ügyelni kell arra, hogy a beteg reggel vagy este ne egyék sok tojást, nehogy undort kapjon, 2—3 lágy tojás egy napra hosszú időn át elég.

A keményre főtt tojásból csak keveset engedjünk meg, azt is egészen elaprózva kell élvezni. A tojás szerepelhet rántotta, omelette alakjában, vele készülnek a mayonnaise és édes mártások, adhatjuk főzelékekhez, salátákhoz stb. A fehérjéket sokszor czélszerűen helyettesíthetik az enyvadó anyagok: kocsonya, a különböző geléek, hideg hal és húshoz adott aspik, borjúfej forrázva, borjúláb puhára forrázva vagy rántva stb. alakjában. A fehérje napi mennyisége a kosztban 100—120 grm körül legyen. Előnyt kell adni a zsírnak, mert lehetőleg sok táplálékra van szükség és a zsír a legconcentráltabb táplálóanyag. Naponként 150 grm zsírt, ha az jól van elosztva az ételekben, a betegek jól eltűrnek és jól kihasználják, ez már maga 1400 caloriát képvisel. A választék e téren nagy: legelől áll a friss, jó vaj, kenyérre kenve vagy sütés, főzéshez felhasználva, azután a szalonna, disznózsír, libazsír, tejszín, zsíros és tejfelsajtok, kövér hús, kövér sódar, sardinia olajban, csukamájolaj, sesamolaj, a különböző főzelékek és tészták. Az ételeket mennél több zsírral kell készíteni; a konyhaművészet feladata ezt úgy kivinni, hogy az ételek ízének ne ártson. A hátralevő caloriákat szénhydrátokkal fedezzük: fehér kenyér, zsemlye, cakes, kétszersült, rizs, dara, főzelékek, édességek, tészták stb. által. A főzelékek közül előnyt adunk a borsó, bab és lencsének és a spinatnak vastartalma miatt, ellenben a káposztafélék, főleg a virágkel, nagyon csekély táplálóértékűek. Székszorulás

esetén tanácsos a fehér kenyér helyett fekete kenyeret, Graham-kenyeret adni.

A tejből naponként 1—1¼, legfeljebb 2½ litert adunk. A tej hatalmasan támogatja tápláló törekvéseinket, de ne gondoljuk azt, hogy tej nélkül nem lehetne czélhoz jutni. Minden túlzástól tartózkodjunk. Túlzások e téren voltak és vannak, ezeket Volland [6] és Blumenfeld [7] joggal kifogásolják; az ú. n. tejkúrák, a melyek alatt a beteg tejen kívül alig kap egyebet, hosszabb időn át használva, elrontják a gyomrot és már azért is elvetendők, mert ez által a szervezet vassókat nem kap, melyekre pedig nagy szüksége van. Mennyit lehet adni esetenkint a tejből, az a gyomor tolerantiájától függ. A főszabály az, hogy sohasem adjunk annyi tejet, hogy miatta a többi táplálószerekből keveset egyék meg a beteg. A tejet elosztva, 250—300 grmos adagokban igyák a betegek és pedig kis kortyonként, minden pohár tejhez valami kis harapni valót rendeljünk: vajaskenyeret, piskótát, cakes-t, kiflit, vajas zsemlyét, hasmenésre való hajlam esetén csokoládét. Hogy könnyebben tűrjék a betegek a tejet, hozzá lehet adni ¼ rész makk-kávét, 2—4 theakanál cognacot ¼ literre, 1—3 evőkanál mészvizet ¼ literre, nyálkás főzeléket, Knorr-féle zablisztet, arrowroot, mondamint. Nagy gondot kell fordítani arra, hogy a tej jó és főleg zsírdús legyen, a tehenek ennek a czélnak megfelelően etetendők, a hol nincs havasi legelő, ott legjobb a száraz takarmányon istállóban való tartás. Schwartz [8] a kecsketej előnyeire hívta fel a figyelmet.

Ha a beteg teljességgel nem képes tejet inni, ne erőszakoljuk tovább, hanem várjunk egy ideig, sokszor azt látjuk, hogy egy bizonyos idő elteltével váratlanul könnyen sikerül a tejivás. Hangsúlyoznunk kell azonban azt, hogy ha a beteg jól is tűrte a tejet, nehány hónap elteltével hagyjuk ki, hogy miért, fentebb már említettük. A tejet naponkint egy liter kumyssal vagy kefirrel lehet helyettesíteni. A tejszin főleg ott lesz helyén, a hol kis térfogat mellett nagy táplálóértéket akarunk nyújtani. A tej útján a beteg jelentékeny mennyiségű zsírt kap, ezt még fokozni lehet jó vajjal. a melyből különféle alakban naponként 80—150 grmot fogyaszthat el a beteg. A savó és író kevésbbé alkalmasak a túltáplálásra. Ellenben a sajt kiváló táplálószere a phthisikusoknak, a tejjel jól összefér, sőt annak a kihasználását a bélben javítja. Főleg a tejfeles és zsíros sajtokat rendeljük.

A bouillont a legutolsó idő óta (Koeppe) jobban kezdik becsülni.

Noorden-nak a chlorotikákra vonatkozó ajánlata analogiájaként Blumenfeld szükségesnek tartja, hogy a tüdőbajosok reggel kiadó, főleg fehérjében dús kosztot, ú. n. első reggelit egyenek angol módra. Noorden indokolása erre nézve itt is teljesen beválik s ezen ajánlat keresztülvitele nagyon hathatós segédeszközt képez. A második reggelire legjobb valamely folyékony táplálószert p. o. tejet adni és nem húst, mert különben elfogja a betegnek ebédre való étvágyát. Hogy az ebéd és vacsora ne legyen túlságos bő és hosszú ideig tartó, ezt Brehmer nyomán általában elfogadják.

Mennyit képes valamely tüdőbajos a különféle stádiumokban megenni és megemészteni? erre tudományosan válaszolni nem tudunk, itt egyedül a tapasztalásra vagyunk utalva, melynek eszközei a testsúlymérés, a beteg kinézése és működő képessége. E mellett az egyik napon megevett ételmennyiség is tájékoztat arra nézve, mennyit lehet e tekintetben a betegtől várni. Itt természetesen eltekintünk azon, fájdalom, gyakori esetektől, a hol az étvágy nagyon változó. Czélszerű, ha a beteget arra intjük, hogy a főétkezések után pihenjen, a napközben a szabadban való mozgást azonban megengedjük, természetesen túlzások nélkül.

A bort Brehmer hozta be először a tüdőbajosok kezelésébe, és pedig mint gyógyszert, mert szaporábbá és erősebbé teszi a szívösszehúzódásokat és megtakarító a táplálkozásban. Ő nem szerette adni az alkohol nagy adagait és sokat panaszkodott azon, hogy utódai és követői, köztük Dettweiler is, nagyon sok alkoholt adnak betegeiknek, főleg a lázasoknak és gyomorbajosoknak. Brehmer különbséget talált a bor és sör közt, annyira, hogy betegeinek eltiltotta a sörivást, mert Buchner kisérletei alapján felvette, hogy a sör rontja az emésztést, ezért csak bort adott és pedig kis adagokat, naponként $^1/_3$ liter jó magyar bort. A tüdőbajosoknak határozottan szükségök van alkoholra; legjobb azt bor alakjában adni, a főétkezésekre elosztva 4—5—7 deciliter közepes vagy jobb bort bátran adhatunk. Napközben a szóbanforgó tüdőbajosok rendesen nélkülözhetik az alkoholt, mert nem fáznak és nincs lázuk, kivételt képez, ha a tejet nem tudnák másképen inni, mint cognac hozzáadásával, a midőn a naponkénti 1—$1^1/_2$ liter tejjel elfogyaszthatnak 40—50 grm cognacot. Az ilyen betegeknél t. i. a láz és complicátiók nélküli tüdőbajosoknál az alkohol napi adagját 40—50 grmra tehetjük, ez benne foglaltatik Blumenfeld szerint 90—100 grm franczia cognacban, $1^1/_4$ liter sörben, 120 grm pálinkában, $^1/_2$ liter közepes borban. Azonban ezen értékek

ingadoznak. Cognacból csak a legjobb minőségűt használjuk, annak hiján inkább a rozs vagy a gyümölcspálinkát. A sörnek előnye, hogy az alkoholon kívül még 5—6% szénhydrátot is tartalmaz (extrakt), többet $^3/_4$ liternél még sörre szokottaknak sem tanácsos adni. Előnyben részesítendők a malátatartalmú sörök. Friss, ki nem erjedt sör tilos. Az angol söröket (Porter és Ale) szeretik. A Ross-féle Kraftbier is jó szolgálatot tesz. Legjobb a következő napi beosztás: délelőtt folyamán 1 pohár cognac, pálinka vagy erős bor, ebédre $^1/_2$ üveg könnyű bor, vacsorára: sör, ezt ihatja a beteg később is, a midőn jó hatással lesz az alvásra is, azonban a sörivás lehetőleg távol essék a napközben elfogyasztott tejtől, a melylyel nem egyezik.

Blumenfeld közli két beteg étlapját, a kiknek kosztját Noorden vezetése alatt analyzálta; ez a koszt egyszerű és hosszabb időre egyenletes összetételű volt, mégis a mérleg kimutatta annak a kielégítő voltát, a testsúly a kisérlet ideje alatt mindkét betegnél emelkedett.

1-ső eset. 17 éves nő. Testsúly 37·5 kgrm. A jobb csúcsban cavernák, a balban tömörülés. Kapott naponként: 200 grm vakart húst, 82—88 grm tojást, 400 grm levest, 80 grm vajat, 30 grm czukrot, 301—322 grm fehér kenyeret, 400 cm³ vizet és 800 grm kávét. A koszttal kapott 1993—2044 caloriát, körülbelől 55 caloria egy kilo testsúlyra egy napra. Ebben volt N = 13·479—13·603 grm, zsír = 84·474 grm, szénhydrát = 210—223 grm, víz = 1880 cm³.

Mérleg:

N a kosztban	= 40·717 grm
N a bélsárban	= 3·437 «
Felszivódott N	37·280 grm
N a vizeletben	32·4331 «

2-ik eset. 42 éves nő. Testsúly 56·150 grm. Mindkét csúcsban tömörülés. Kapott naponként 1 liter tejet, 800 grm kávét, 400 grm levest, 80 grm vajat, 30 grm czukrot, 200 grm húst, 310—326 grm fehér kenyeret, 85 grm tojást, 400 grm Fürstenbrunneni vizet és 50 grm lipanint. A koszttal kapott 3066—3153 caloriát, körülbelől 56 caloria egy kilo testsúlyra egy napra. Ebben volt N = 18·951—19·285 grm, zsír = 167—168·3 grm, szénhydrát = 261—271 grm, víz = 2770 cm³.

Mérleg:

N a kosztban	= 57·458 grm
N a bélsárban	= 3·672 «
Felszivódott N	53·786 grm
N a vizeletben	49·275 «

A 2-ik eset igen magas — 186 grm — zsírtartalmú koszttal mennyileges tekintetben a hústáplálás typusának tekinthető.

A gyakorlatban az orvosnak lehetetlen megközelítőleg is ekként megállapítani valamely betegnek a kosztját, azonban a táplálószerek összetételének legfőbb adatait legalább tudnia kell, hogy a kosztot megbirálhassa és szükség esetén megváltoztassa.

Módosul az orvos feladata a kevésbbé jómódú phthisikusoknál. Míg a vagyonosoknál törekedett a hús mennyiségét redukálni és a szénhydrátok, főleg a zsírok fogyasztását ajánlani, addig a szegényeknél, a hol a kosztban rendesen a szénhydrátok a túlnyomók, kevés a fehérje és főleg a zsír. A fehérje hiányát még lehetne fedezni a proteintartalmú vegetabiliákkal, azonban az ilyen voluminosus koszt nem alkalmas a túltáplálásra, ezért lehetőleg húsból és tojásból álló kosztra kell törekedni, a leguminosák és amylaceák közül a legtöbb proteint tartalmazó: borsó, bab, lencse, zabliszt, Quacker oats stb. vonandók be az animális fehérje kiegészítésére. A szegény praxisban a lóhúst lehet ajánlani, a drága vaj helyett az olcsó margarint, disznózsírt, marhafaggyút. Nagyon zsírdús és olcsó vegetabilis táplálószer a földi dió, a mely megérdemelné, hogy a nép táplálásában nagyobb elterjedést nyerjen.

Bizonyos mértékben pótlószerei a tejnek, a mennyiben zsírbevitelről van szó, a csukamájolaj, a lipanin és a sesamolaj. A sesamolajat Strüve 1896-ban Noorden osztályán kipróbálta és melegen ajánlja főleg szegények számára, tápláló értéke nagy, 100 grm = 930 caloria, naponkint 1—3 evőkanállal lehet adni belőle. Dettweiler azt tapasztalta, hogy sokáig és nagy adagban véve szintén undort kelt és emésztési zavart okoz. Leube szerint igen jól alkalmazható subcutan befecskendésekre. A zsírok közt a csukamájolaj már régen előkelő szerepet játszott és sokáig specifikus szernek tartották a tüdővész ellen az izlandi zúzmóval együtt. Buchheim azt tartotta róla, hogy azért értékes, mert zsírsavtartalma a bélben való kihasználását javítja s ezért jobban használtatnék ki, mint a táplálék zsírokban foglalt neutrális zsírok. Ezen hypothesisre alapítva állította elő Mering a lipanint (olivaolaj körülbelől 6% olajsavval). A csukamájolaj könnyen emészthető, de gyakran undort és emésztési zavarokat idéz elő és nem tekinthető egyszerű zsiradéknál egyébbnek. A lipanint a tüdőbajosok magas zsírsavtartalma daczára egyáltalán nem használják ki jobban, mint a vajat. Igen jó és zsírdús táplálószer a Hauswaldt-féle Kraftchokolade, a melyet Zuntz egy ön-

magán végzett kisérlet alapján ajánl, tejjel együtt kis darabonként ehető.

Traube utalt arra, hogy tüdőbajosok néha túlnyomóan szénhydrátokból álló koszt mellett jobban érzik magukat. Egyes fürdőhelyeken orvosi felügyelet alatt ma is alkalmazzák a szőlőkúrát, nagyjából azonban úgy ezt mint a savókúrát tüdőbajosoknál ma már elhagyták.

A következőkben egy nőbeteg táplálkozásának napi programmját közöljük gyakorlatunkból:

30 éves nő. 1898 őszén a különben is évek óta anæmiás, ideges és rosz evő nőnél rendetlen lázak léptek fel, majd vérköpés és jobboldali csúcshurut tünetei, teljes étvágytalanság, nagymérvű lesoványodás. Betegségének fellépése előtt, 1898 augusztusban mérte volt utoljára testsúlyát, ez kitett akkor 53 kgrmot. Betegsége alatt, körülbelől nyolcz héten át, nem ivott egyebet naponként 1—2 pohár tejnél. A lázak apadásával biztatásunkra jobban kezdett táplálkozni, nehány órára fel is kelt az ágyból, folytonos biztatásra november elején már jelentékeny haladást tett a táplálkozás terén, miközben láza is teljesen megszűnt. Ez időtől (november) fogva a naponként elfogyasztott ételek mennyisége a következő volt:

Reggel 6—7 óra tájban egy csésze tejes kávé (250 grm) kalácscsal.

Reggel 9 óra tájban ismét kávé vagy thea és szalonna, vajaskenyér, szalámi vagy hideg hús és egy pohár (200 grm) tej.

Déli 2 órakor ebéd: bouillon két tojással, egy szelet sült (150—200 grm nyersen) körzettel és salátával, egy szelet édes tészta.

D. u. 4 órakor egy pohár (200 grm) tej.

D. u. 6 órakor egy csésze tejeskávé (250 grm) kalácscsal.

7—8 közt egy pohár (200 grm) tej.

Este 9 órakor: egy szelet pecsenye, leggyakrabban $^1/_2$ fogoly körzettel, két ivópohár sör.

Éjjel még egy pohár tej s egy szelet édes tészta.

1898 végén testsúlya jelentékenyen emelkedett, azóta jól érezte magát, köhögése megszünt.

Blumenfeld egy gyenge lázmentes betegnek complicatiók nélkül, napi beosztását a következőkben közli:

$7^1/_2$ órakor ledörzsölés.

8 órakor hőmérőzés.

$8^1/_2$—9 órakor első reggeli: tejes kávé vagy thea, cacao, csoko-

ládé, fehér kenyér, vaj, hideg hús vagy 1—2 tojás vagy sajt, a reggeli után 250 grm tej.

9¾—10 órakor sík földön való járás.

10 órakor: 1—2 pohár tej kenyérrel és vajjal, ehhez egy pohár cognac, pálinka vagy déli bor.

12 órakor hőmérőzés.

12½—12¾ órakor sík földön való járás.

1 órakor ebéd: Zöldborsó leves. Hal vajjal. Ürü cotelette maccaronival és burgonyával. Filet á la jardinière. Alma compot. Endivia saláta. Habtejszín.

Szegényebbeknél: Metélt leves, lében sült, krumpligombócz és sült gyümölcs. Ehhez fél üveg könnyű bor.

4—4½ órakor járás mint fent.

4½ órakor: tej piskótával vagy kétszersülttel, vajas kenyér esetleg egy darabka sajt.

5 órakor hőmérőzés.

7 órakor vacsora: leves, borjúnyelv burgonyával, hideg roastbeef, borjú sült, nyers és főtt sódar, Cerwelatwurst, sajt, körte compot, saláta, tejbe rizs.

Szegényebbeknél: leves, nyelv pirított burgonyával, tejbe rizs. Ehhez fél üveg sör, bor, thea vagy kávé.

8—8½ órakor hőmérőzés, azután alkalmas időben sík földön való járás.

9 órakor egy pohár tej, ha a beteg nem ivott sört a vacsorához

9—9½ órakor lefekvés.

A közbeeső időt a beteg az időjárás szerint a szabadban vagy a szobában fekve tölti.

Idült lázas beteg menu-je a következőleg módosúl:

Zöldborsó leves átpassirozva habtejszínnel és tojássárgájával. Hal vajjal. Borjúpancreas maccaronival és burgonyapuréevel. Filet á la jardiniére (káposzta nélkül). Alma compot. Habtejszín.

Szegényeknél: metélt leves, lében sült, burgonyapurée, sült gyümölcs.

Vacsora: leves, friss borjúnyelv főzve burgonyapuréevel, hideg roastbeef, borjú sült, nyers és főtt sódar, körte compot, tejbe rizs.

Szegényeknél: leves, friss borjúnyelv főzve burgonyapuréevel, tejbe rizs.

i) Elhízott tüdőbajosok táplálása.

Ilyen állapotról akkor szólunk, ha a tüdőgümőkórság elhízott egyént lep meg, vagy pedig a betegség folyamán nagyobb fokú zsírlerakódás jött létre. Az ilyen betegek, miután az orvostól és beteg társaiktól egyre azt hallják, hogy a sok evés-ivás megöli a bacillusokat és különben is kedvelői lévén a dúsan terített asztalnak, sokat esznek és örömmel fogadják testsúlyuknak minden kgrmmal való gyarapodását, a tüdő részéről való tünetek azonban e mellett nem javúlnak és lassan a tüdőbajhoz az elhízás ismert nehézségei csatlakoznak, sőt a zsírszív kifejezett esetei sem ritkák. Ezen betegeknél főczél korlátozni a zsírlerakodást és erősíteni az izmokat. Tulajdonképeni soványító kúrának nem kell őket alávetni és inkább az anyagelhasználás fokozása (mozgás) mint a koszt merész korlátozása útján igyekezzünk testsúlyfogyást elérni. E mellett természetesen redukáljuk a zsírok és szénhydrátok mennyiségét, a vegetabiliák közül főleg a burgonyát, kenyeret és czukrot korlátozzuk, az italok közül a tejet és sört, míg a húsleveseket meghagyjuk. Ha a beteg addig vajat kapott nyersen, azt elhagyjuk. Azonban mindig csak lassan kell haladni, a beteg ne veszítsen többet hónaponként 1 kgrmnál. Ha nincs jelen hasmenésekre való hajlam, mérsékelt ivókúra (Carlsbad, Marienbad, Homburg, Kissingen stb.) előnyösen fogja támogatni diætetikus eljárásunkat.

A tüdőgümőkórság gyógyításának egyik fontos eszköze az ú. n. fekvő kúra az ilyen erős, elhízásra hajlandó betegeknél nem ajánlható vagy csak korlátoltan alkalmazható.

k) Gümőkórságos czukorbetegek diætetikus gyógyítása.

Itt az oki mozzanat a czukorbetegség, melyhez gyakran társúl tüdőgümőkórság; ha az utóbbi még nem előrehaladott, akkor még a czukorbetegség mint oki mozzanat ellen helyén való lesz eljárni. Ha azonban a tüdőbeli tünetek nagyon előrehaladottak, akkor már a czukorbetegség mint olyan többé nem képezheti külön és szigorú diætetikus gyógyítás tárgyát s itt azután a beteg hajlamai, kívánságai szerint legyünk engedékenyek és tegyünk kedvezményeket. Ha még van tenni valónk, akkor itt is a tolerantia meghatározása után állapítjuk meg az étlapot. A kenyérsurrogatumok közül a Hund-

hausen Ebstein-féle aleuronat kenyérnek, a mandolakenyérnek és a Rademann-féle süteményeknek az az előnyük, hogy viszonylag csekély szénhydráttartalom mellett bőséges zsírbevitelt engednek meg. A tejet sovány betegeknél nem nélkülözhetjük, ezen kívül adhatjuk a kefirt, kumyst, vajat, zsíros sajtokat stb. Fontos a bőrápolás (fürdők) és a mozgás, utóbbit a tüdőbeli tünetek, a táplálkozás állapota és az erőbeli állapot szerint szabjuk meg.

l) A tüdőgümőkórság egyes tüneteinek és szövődéseinek diætetikus gyógyítása.

1. *A láz.* A tüdőbajosokat fenyegető sokféle veszedelem közt a legsúlyosabb a láz; ez támadja meg és rontja le legjobban a beteg táplálkozását, ez adja meg legtöbbször a halálos lökést. A láz fellépheti a betegség elején, annak lefolyása alatt és a betegség vége felé. A láz typusára nézve lehet folytonos vagy pedig félbeszakított, az utóbbi az ú. n. sorvasztó — hektikus — láz. A folytonos láz a folyamat tovaterjedésére utal, a hektikus lázat genyláznak vagy streptococcus láznak is szokás nevezni, ez szétesésre és felszívódásra mutat. Úgy a folytonos, mint a félbeszakított láz intensitása és tartama nagyon különböző lehet, tarthat napokig, de hónapokon át is. Vannak esetek, midőn a láz kis fokú hátborzongatással vezettetik be, a midőn a betegek a fázási érzésen kívül szemégésről panaszkodnak, a körmök kékek, a végtagok hidegek, máskor a fázási érzés erősebb és kifejezett hidegrázással kezdődik a láz, melyet azután rendesen éjjel bőséges izzadás követ és a hőmérsék a reggeli órákban a rendesre vagy mélyen a rendes alá süllyed s olyan marad az újabb hidegrázás fellépéséig. A láz a nap különböző szakaiban léphet fel, legtöbbször 8—10 óra közt köszönt be a fázás vagy hidegrázás és a láz eltart a késő éjjeli órákig, máskor a láz az ú. n. typus inversust mutatja, a midőn a hőmérsék a reggeli órákban emelkedett és az esteli órákban esik.

Mit tegyünk a láz ellen? Mindenek előtt próbáljuk meg minden esetben az ágybanfekvés és a levegő kúra befolyását. Turban [9] egész sorát a láztáblaknak közölte, a melyek oly betegektől származtak, a kik hosszas ágybanfekvés után állandóan láztalanok lettek, a mely eredményt ő az ágybanfekvésnek tulajdonitja. Ezen tényezőnek kedvező befolyása félre nem ismerhető. Azonban hosszabb ideig tartó láznál is gyakran észlelni a láz megszűnését ágybanfekvés nélkül,

feltéve, hogy a beteg levegő kúrát használ, a szabadban fekve a mozgást a lehető legkevesebbre korlátozza (Brehmer, Dettweiler). Ha az említett tényezők daczára a láz nem enged, akkor a táplálkozás bizonyos berendezése mellett segítségül vesszük a lázellenes szereket, az alkoholt és a jégzacskót.

A hőcsökkentő gyógyszerektől sokat ne várjunk; többször megesik, hogy teljesen cserben hagynak vagy csak akkor hatnak, ha nagy adagokban alkalmazzuk, akkor is a hatás rövid ideig tart és kellemetlen mellékhatásaik folytán alig ér fel az általok létrehozott haszon a velök járó kárral. Jó hatást vártak tőlök abban a feltevésben, hogy a gyomornak és beleknek bizonyos functióit — a melyek a láz folytán szenvedtek — helyreállítják. Hildebrandt[10] Riegel klinikáján azt találta, hogy phthisikusoknál a kiemelt gyomornedvben akkor megint ki volt mutatható a sósav, ha két grm antipyrinnel a hőmérsék megközelítőleg vagy egészen a rendesre le volt nyomva. Ez ellen felhozható, a mit Hösslin[11] mutatott ki, hogy a táplálék kihasználása láz alatt nem szenved. Azonban talán a gyomorchemismus megjavítása annyiban lenne értékes, hogy általa az étvágy javulna. Hildebrandt-al szemben Edinger,[12] Schetty, Immermann[13] és mások kimutatták, hogy lázellenes szerek alkalmazása nélkül sem hiányzik mindig a sósav, sőt egyes kisérleti sorozataikban sohasem hiányzott. Tehát nincs kimutatva az, hogy a láznak gyógyszerekkel való lenyomása kedvező befolyást gyakorolna a gyomor chemismusára. Ezen okból és mert kellemetlen mellékhatásaik vannak, a lázellenes szereket gyenge tüdőbajosoknál csak a legnagyobb óvatossággal alkalmazhatjuk. Számba jönnek a chinin, antipyrin, antifebrin, phenacetin, lactophenin. Ezek használata azonban bizonyos esetekben mégis haszonnal fog járni, a midőn nem nélkülözhetjük őket, mint a diætetika egyik segédeszközét. Igen gyorsan emelkedő és leeső láz esetében az emelkedés előtt vagy annak folyamán adott antipyreticum a lázgörbe csúcsát megszakítja és így a beteget a rázó hidegtől és izzadástól megkiméli. Kis fokú és nehány óráig tartó hőemelkedéseknél a beteget egy előzőleg nyújtott adag által rendes hőmérséken lehet tartani. Kétségtelen, hogy néha az étvágytalanság megszűnik, ha a beteget az étkezés idejére láztalanná tesszük, ezt már Brehmer is észlelte.

Brehmernek úgy látszott, hogy kreosot kis adagainak állandó használata kedvezően folyt be néha a lázra és a tüdőbeli tünetekre. Főszernek a láz ellen a tiszta hegyi levegő folytonos belégzését

tekintette. Hasonló értelemben nyilatkozik Dettweiler is, ő ugyan ad lázellenes szereket is, de minden gyógyszernél fontosabbnak tartja azt, hogy a lázas beteg absolut nyugalomban a szabad tiszta levegőn tartózkodjék.

Az alkoholt és a jégzacskót Brehmer hozta be a láz therapiájába. Eleinte az alkoholt csak mint szíverősítőt tekintette, de 1864 és 65-ben azt látta, hogy az alkohol képes a hidegrázással összekötött lázat postponálóvá tenni és a hőmérséket csökkenteni. Már említettük, hogy kizárólag a tokaji bort használta és adagolásakor irányadónak vette az előző nap lefolyását, azután elrendelte, hogy a beteg a rázóhidegnek az előző napon való megjelenése előtt egy órával legkevesebb egy pohár bort igyék meg egyszerre; ez által azt érte el, hogy a hidegrázás postponálóvá lett, később lépett fel, majd hogy egészen elmaradt és csak fázási érzés, kék körmök, hideg kezek voltak észlelhetők, mig végre ez is elmúlt és csak a forróság maradt meg. Az első adag bor után legkésőbb fél óra múlva még egy pohár bort rendelt inni s a hőmérsék emelkedésekor esetleg még egy harmadikat. Brehmer az alkohollal óvatosan bánt és láz esetén sem adott több bort $^2/_3$ liternél. A hidegrázásra nézve azt tapasztalta, hogy azt minden hőmérséki különbség, a melynek a beteg magát kiteszi, előidézi vagy fokozza. Sok esetben a felkelés után ezen okból jelentkezett a borzongás. Ilyen esetekben elrendelte, hogy a beteg az ágyban maradjon és pedig legalább egy órával tovább, mint a mely időben az előző napon a borzongás megszünt. Czélszerűnek tartotta az ágy elhagyása előtt fél órával egy pohár forró grogot vagy bort inni. A test lehűlésére annyira kell vigyázni, hogy p. o. nem szabad 10 órakor hidegen inni a tejet, mert ez a részleges lehűlés kitörésre hozhatja a 9 órakor kimaradt borzongást. A borzongás után fellépő forróság ellen a jégzacskót használta, szakadatlanul a míg a hőmérsék esetleg 37·5°-ra leszáll, a jégzacskót mindig a szivtájra tette. Szabály volt nála, hogy a jégzacskót az első borzongás érzésének megszűnése után csak fél óra múlva szabad feltenni.

Dettweiler lázas phthisikusoknál inkább hajlandó nélkülözni a lázellenes szereket, mint a jó bort és cognacot. Az alkoholból egészben véve keveset ad, de gyakran és erőset. A betegek nála vagy a forróság fellépéséig ágyban maradnak, vagy pedig legkésőbb egy órával a hidegrázás várható fellépése előtt gyorsan megisznak egy pohár forró grogot, melegített vörös bort, forró limonádét vagy tejet és jól betakartatnak, a míg teljes felmelegedés áll be. Jó időben

kifekteti őket a napra. Tanácsosnak tartja a hidegrázást gyöngíteni vagy elejét venni, mert az a nézete, hogy a hidegrázás nagyságával arányos a rákövetkező láz foka. Az említett meleg italokat a már fellépett hidegrázás alatt nem szabad adni, mert könnyen hányás áll be. A szegény praxisban a bort, grogot stb. jól helyettesíthetik a különböző pálinkák. Dettweiler az alkohol adagolásakor nagyon fontosnak tartja az individualizálást, mert könnyen túllépik a mértéket, bár ő határozottan nagyobb adagban nyújtja, mint Brehmer tette volt. Magasabb láznál Dettweiler 4—500 caloriát szeret alkohollal fedezni, ezért rendel naponként egy üveg középerős rajnai vagy bordeaux bort és mellette 3 kis pohárka cognacot. Nagyon ajánlja a «Knickebeint» 3—4-szer naponta, melyet szivesen isznak a betegek és vele mindannyiszor 143 caloriát kapnak. Ha különös szempontok kivánják, (szívgyengeség, hányás stb.) adhatjuk a pezsgőt, tojás punschot. Hirschfeld szerint lázas betegeknek naponként bátran adhatunk egy üveg bort = 60 grm alkohol, vagy 100 cm^3 cognacot vagy 150 cm^3 rozspálinkát. Nézetünk szerint elég gyakran ennél több alkoholra van szükség és a mi jó közepes borainkból szükség esetén naponként 6—8 decilitert is adhatunk 80—100 grm alkohollal, a cognac napi adagját is felvihetjük 120—150 cm^3-re. Bámulatos, hogy a lázas phthisikusok néha milyen sok alkoholt elbírnak a mámor tünetei nélkül s e tekintetben a nők sem képeznek kivételt; egy nőbetegünk 24 óra alatt egy üveg (0·5 liter) kiváló jó tokaji aszút, 3—5 pohárka cognacot megivott és még az étkezéshez 1—2 deciliter erős fehér vagy vörös bort. A láz leküzdésére Dettweiler is használja a jégzacskót.

2. *Az éjjeli izzadások* rendes követői a hektikus láznak, azonban előjönnek láz nélkül is. Brehmer és Smitt azt észlelték, hogy akkor lépnek fel, ha a tűdőbajosoknak addig szapora érverése lesülyed az átlagos szaporaság alá. Ezért kivánták, hogy a beteg este bőven egyék; Brehmer azt rendelte, hogy lefekvés előtt röviddel még egy pohár tejet kell inni 2 theakanál cognac-kal, makacs esetekben még egy második pohár tejet cognac-kal és esetleg egy darab vajas kenyeret kell az éjjeli szekrényre tenni, hogy a beteg, ha felébred, ezeknek egyikét vagy mind a kettőt elfogyaszsza. Brehmer a cognacot tejjel helyesen alkalmazva souverain szernek tartotta az éjjeli izzadás ellen, azonban többet 2—3 theakanál cognacnál egy pohár tejre meg nem engedett, különben szerinte fokozódnék az izzadás. Dettweiler tapasztalásai alapján több cognacot ad. Egészben véve az éjjeli izza-

dások oly mértékben eltűnnek, a mint a táplálkozás és a vérképzés emelkedik és a láz apad. A leghatásosabb ellenök az állandó fekvés és szabad levegőn való tartózkodás.

3. Azok után, a miket az idült láznak az étvágyra, emésztésre és az anyagcserére való befolyásáról tudunk és Hösslin-nek a felszivódásra vonatkozó vizsgálatai alapján nemcsak jogosult, de kötelesség az *idült láz alatt is fenntartani a túltáplálás elvét.* Mig acut láznál, vagy olyan lázrohamoknál, melyeket rövidebb idei fennállás után idült láz követ, a legtöbbször kénytelenek leszünk jelentékenyen korlátozni a túltáplálást és beérni a táplálkozási állapot legszükségesebb fenntartásával, addig idült láznál minden áron arra kell törekednünk, hogy a táplálkozási állapotot javítsuk. Hirschfeld [14] és mások kimutatták, hogy lázas phthisikusokat bő táplálás által hetekig képesek voltak fehérjeegyensúlyban tartani. Ez a feladat azonban nagyon nehezen kivihető, nagy intelligentiát és nagy akaraterőt kiván a beteg részéről és orvosa iránt való feltétlen bizalmat, az orvostól pedig megkivánja, hogy mennél változatosabbá, tetszetősebbé tegye a beteg étlapját, értsen a szakácskodáshoz és nagy türelemmel tanítsa, olykor enyhén kényszerítse a beteget enni. Nagyon nehezíti az orvos helyzetét a phthisikusok ismert étvágytalansága, a legtöbben valósággal undorodnak az ételektől, főleg a hústól. Ezen nagy nehézségek daczára az orvosnak nem szabad csüggednie és elkeseredett harczot kell folytatnia a betegség ellen, csak kitartással és minden körülmény számbavételével remélhet sikert.

A túltáplálás ismert elvei idült lázas betegeken csak némi módosításokkal alkalmazhatók. Nem szabad sietni és a dolgot elhamarkodni, hanem fokozatosan kell előre haladni. Ezért mindjárt kezdetben ne adjunk nagyobb tömegű, nehezebben emészthető ételeket, a melyeket a beteg ilyenkor kár nélkül nem fogyaszthatna el. Vegyük számba az emésztőcsatorna állapotát, a beteg speciális hajlamait és kívánságait, ezek sokkal nagyobb jelentőségűek itt, mint az a kérdés, mi által fedezzük a táplálékszükségletet és milyen legyen a fehérje, szénhydrát és zsír egymáshoz való viszonya? Az ételek készítéséhez felhasznált táplálószerek jó minőségűek legyenek, ízletesen, néha ínycsiklandozóan készíttessenek el, hogy ingereljék a beteg étvágyát; az ételekben nagy legyen a változatosság, ne hiányozzanak a betegre meglepetésként ható ételek és végül a legfinomabban elaprózott, elosztott ételekből kis adagokat kell adni, de gyakran, 2—3 óránként. Nagyon sokszor megesik, hogy a betegek nem képe-

sek szilárd táplálékot enni nemcsak a láz elején, de hosszú időn át, gyomruk és bélcsatornájuk minden iránt, a mi nem finoman elosztott állapotban kerül bele, nagyon érzékeny. Ezek számbavételével első sorban tejet rendelünk a betegnek, de ne maradjunk meg kizárólag mellette, csak akkor, ha a beteg teljességgel nem képes mást enni; legtöbbször az első nehány lázas nap elteltével az orvos rábeszélésének sikerülni fog az étlapot kiterjeszteni nyálkás vagy lisztlevesekre tojássárgájával, húskivonattal, WIEL-féle kocsonyával, zsemlyével, somatoseval; az eucasin többet érne és jobban kihasználtatnék, azonban tapasztalásaink szerint a betegek rosz ize miatt nem igen veszik, DETTWEILER is hasonlót tapasztalt az eucasinról; ellenben nagyon melegen ajánlja a DENAEYER-féle húspeptont, ezt betegei mindig jól tűrték, szivesen vették, a készítmény DEITERS[15] vizsgálatai alapján teljesen képes pótolni a fehérjét, de drága. A nutrolt és nutroset majdnem csak cacaoban és csokoládéban lehet valahogy bevenni. Ezenkívül megengedhetünk finoman átpassirozott csirkéből vagy galambból készült levest, egészen lágy tojást. A tejhez adhatunk tejszint, hogy zsirosabb legyen. Ha a beteg ezen folyékony kosztot elég jól tűrte pár napon át, akkor bevonjuk a koszt körébe a pépeket (rizs, dara, tápióka stb.) a felfújt tésztákat és puddingokat, tojás crêmet, főleg pedig a húsból és csontokból készült geléet és borgeléet. A hol csak lehet, lázas betegeknél előszeretettel alkalmazzuk az enyvadó anyagokat. Még később átmehetünk az összeállóbb ételekre: fehér húsokra finoman elaprózva, puha szárnyasra, puréekre, vakart, előbb tejben áztatott sódarra, nyers vagy angolosan sült vakart húsra, nyers beefsteak-re tatár mártással; az utóbbit DETTWEILER úgy adja mint a labdacsokat, t. i. mérsékelten nagy gömbölyű darabkákat ostyába csavarva a beteg egy-egy korty levessel vagy borral lenyeli. Az enyvadó anyagok fontosságára való tekintettel borjú és sertéslábat, borjúfejet adhatunk. A tojásételek közül a rántottát. Lassan-lassan be kell vezetni az egészen compact ételeket, a húsok közűl p. o. marha vesepecsenyét, borjú cotelettet, hideg halat aspikkal vagy meleg halat vajjal, a különböző szárnyasokat: foglyot, fürjet, galambot, csirkét, fáczánt, császármadarat sülve és a lehető legjobban és legpuhábban elkészítve, szalonnával spékelve vagy szalonnába csavarva a sütés alatt. Nincs tiltva a vadhús sem, jól bepáczolt vad sertés, nyúl, őz stb. alakjában. Második reggelire lágy tojás, rántotta vagy egy pohár tejjel felváltva, czélszerű sódart adni aspikkal, de figyelmeztessük a beteget, hogy a sza-

lonnáját ne vágja le, hanem egye meg. Kenyeret bátran megengedhetünk, fehér kenyér, kalács, jó vajas zsemlye vagy kifli alakjában, a beteg a lágy tojást pirított fehér kenyérszeletekkel eheti meg, vagy pedig a finom füstölt húst az örlőgéppel elaprózva felkenheti a pirított kenyérre. A főzelékek közül a spinatot, zöld borsót, étvágyra kapott betegeknek tökkáposztát, zöld babot is megengedhetünk, mindig szem előtt tartva azt, hogy a húst főzelékkel könnyebb megenni, mint magában. A húshoz vagy azon kívül is meg lehet engedni párolt gyümölcsöt vagy befőtt gyümölcsöt, feltéve, hogy nincs jelen hasmenésre való hajlam. A betegek szeszélyes étvágya folytán gyakran látjuk, hogy az egyik napon kielégítő a táplálkozás, a rákövetkezőn kevésbbé s ezért lehetőleg teljesíteni kell a betegek vágyait, arra kell törekedni, hogy a koszt lehetőleg vegyes legyen, nem szabad makacsúl megmaradni az egyszer megrendelt diæta mellett, hanem a legnagyobb változatosságnak kell uralkodnia.

A kellő mennyiségű zsír bevitele szempontjából első sorban a tej és tejkészítmények jönnek tekintetbe. Azonban ismételten hangsúlyozzuk, hogy a tej csak akkor szerepeljen kizárólagos táplálékként, ha mást semmiképen sem tud a beteg enni, mert a felnőttnek hosszabb időn át nem elegendő és rövid idő múlva a betegek megúnják. Dettweiler említi, hogy neki voltak egyes akaraterős fekvő betegei, a kiket naponként 3 liter tejjel, kevés fehér kenyérrel és süteménynyel két hónapnál tovább fenntartott jó testsúlyban. Ezek egyedül a tejjel kaptak naponként 120 grm fehérjét, 105 grm zsírt és 114 grm szénhydrátot, vagyis kerekszámban 1900—2000 caloriát. Brehmer a láz melletti étvágytalanság esetén tejjel tartotta betegeit, a kiknek $^1/_4$ óránként $^1/_{16}$ liter tejet kellett meginniok. A tej souverain jelentőségű a lázas betegek táplálásában, azonban itt mégis inkább olyannak tekintjük és úgy adjuk, mint a többi kosztra való ráadást vagy közbeneső táplálékot. A tejfelt a legkönnyebben emészthető Biedert-féle keverék alakjában adjuk; ennek készítésmódja a következő: 125 cm^3 friss édes tejszínhez hasonló mennyiségű vizet adunk, a melyben 6 grm tejczukor van feloldva, a keveréket fel kell főzni és rögtön melegen pirított kenyérrel vagy kétszersülttel megenni vagy pedig lehűtve hidegen eltartani. Stüve [16] is ajánlja a tejfelt fokozódó adagokban, a míg u. i.

1	liter	tiszta	tej	—	—	=	688	caloria, addig
3	rész	tej	1	rész	tejfel	=	966	«
2	«	«	1	«	«	=	1099	«
1	«	«	2	«	«	=	1920	«

Dettweiler az írót tejfellel valamint a savanyú tejet is nagyon pártolja ott, a hol a betegek nem tűrik az édes tejet. A tej pótlószerei közül említendő a kumys és kefir, származékai közül pedig a vaj és a sajt. Nem gyakran fogjuk látni, hogy a betegek kívánják vagy biztatásunkra megeszik a vajat vagy a sajtot, az orvosnak azonban feladata, főleg a már kissé bátrabb és étvágyra kapott beteget ezek elfogyasztására is rábeszélni. Itt természetesen nem az ételekkel elfogyasztott vajról van szó, — mire nézve itt is igyekezzünk, ha nem elérni, de megközelíteni a zsíros konyha ideálját, — hanem azon vajmennyiségről, a melyet a betegek az első vagy a második reggeli alkalmával megesznek kenyérre kenve. Ez a feladat is megoldható némely betegnél, leginkább azért, mert a phthisikusok legtöbbje a reggeli vagy kora délelőtti órákban láztalan s inkább rábírható a vaj elfogyasztására. A sajt a főétkezések idején ajánlatos, de csak kis mennyiségben, s ha a beteg eltűri, a zsíros tejfeles sajtokat válaszszuk. A zsírok közül a csukamájolajat vagy a sesamolajat néha jól tűrik a betegek lázas állapotban is. Kivételes eset lesz az, ha a beteg szalonnára vágyakozik, de előfordul, ilyenkor próbát lehet tenni, de csak ott, a hol már lehet valamit várni a beteg tápcsatornájának működésétől. Láttunk egy beteget, a ki tartós 40° C. körül járó lázai daczára megmaradt olyan jó evőnek, mint láztalan állapotában volt és valóban feltűnő sokat evett jó étvágygyal, második reggelijét szalonna képezte kenyérrel, utána cognacot vagy szilvapálinkát ivott.

Italul a jó ivóvízen kívül rendesen valamely szénsavas alkalikus ásványos vizet rendelünk; lubi «Margit», mohai «Ágnes» stb. vizet, melyeket langyos tejjel vegyítve szivesen isznak a betegek már csak azért is, mert köptető hatásúak. A lázas phthisikus nem nélkülözheti az alkoholt. Az esti és reggeli órákban az erősebb szeszes italokat adjuk, cognacot, rozs-, szilva stb. pálinkát, erős borokat, melegített vörös bort, forró grogot, az étkezésekhez pedig a könnyebb vagy közepes borokat, a mieink közül p. o. a csömörit, neszmélyit, magyarádit, ezek inkább előmozdítják az étvágyat, a vörös bor jobban eltölti a gyomrot. Sört csak keveset lehet megengedni azért, mert nagy folyadékmennyiségéhez képest alkoholtartalma csekély és a tejjel nem fér meg, a kettő együtt fogyasztva nagyon megtölti a gyomrot.

A láz alatti táplálás szempontjából Dettweiler[17] igen fontosnak tartja a hőmérsék mesterséges leszállítását lázellenes szerekkel, ez által egészen jelentékeny befolyást lehet gyakorolni a lázas beteg

étvágyára és emésztésére. Miután az idült phthisisnél a reggeli hőmérsék csak nagyon ritkán mutat jelentékeny emelkedést, Dettweiler déli 12 órakor és este 6 órakor ad 0·25 grm antifebrint vagy 0·5 grm phenacetint vagy 1 grm antipyrint. A kedvező hatás nehány órán át eltart és oly nagy mértékben javára válik a táplálkozásnak, hogy a kúra örvendetes eredményeit Falkensteinban még a súlyos lázas betegeken is ezen körülményre vezeti vissza.

A láztalanná vált vagy kisebb hőemelkedéseket mutató beteg a közös asztalhoz jöhet étkezni, a társaság, jobb evő szomszéd példája, az orvos rábeszélése közrehathatnak arra nézve, hogy többet egyék.

Mindezen eljárásokhoz igen sok türelem kell, sokszor hónapok szükségesek a czél elérésére. Ehhez intelligens és az orvosban teljesen bizó betegek kellenek. Ilyeneket Brehmer nagyobb számban talált a nők, mint a férfiak közt. Idézi egy nő esetét nagy cavernákkal, a ki hónapokon át 39° C. lázban feküdt és ezen idő alatt 34 kgrmmal gyarapodott azért, mert követte Brehmer rendeleteit, bőven táplálkozott. Egy másik nőbetege szintén kiterjedt cavernákkal jött Görbersdorfba és magas, 40° C. lázzal, a láz miatt hét hónapig feküdt az ágyban. Ennek a nőbetegnek is gyarapodott a testsúlya.

Acut lázrohamok alatt egészen másképen állanak a táplálkozási viszonyok. Az acut láz befolyása a tápcsatornára sokkal mélyebbre ható, a közérzet s ezzel együtt az étvágy is többnyire nagyobb fokban zavart. Ezért gyakran kénytelenek leszünk az addig alkalmazott túltáplálást jelentékenyen korlátozni. Ha a beteg rövid idő múlva láztalanná lesz, akkor visszatérhetünk az előbbi táplálásra, ha idült láz csatlakozik hozzá, akkor az utóbbira nézve felállított alapelvek lassú átmenetben, többnyire 6—8 nap múlva foganatosíthatók lesznek. A diæta ilyen acut láznál következő: nyálkás levesek, tej, pépek, csirke vagy galamb sülve vagy levesben főzve, borjúthymus, borjúsült, sódar, roastbeef, a különböző puréek, esetleg ha a beteg eltűri, vaj fehér kenyérrel.

4. *Étvágytalanság. Gyomorzavarok. Emésztési zavarok.* A phthisikusok rosz étvágya Brehmer óta ismeretes, rendesen kis evők, azonban vannak kivételek. Azt a benyomást nyertük észleléseink közben, hogy az olyan tüdőbajosoknak, a kiknél a szülők vagy nagyszülők révén öröklés nem mutatható ki, rendesen jobb az étvágyuk és emésztésük, gyomruk kevésbbé szeszélyes. A hiányos

étvágyú, rosz evő beteget az orvos feladata enni tanítani; ezen czél elérésére úgy kell a beteget nevelni, hogy gondolatvilágának középpontját a táplálkozás kérdése képezze. Minden nap a kitűzött időben egyék, mert csak így fogyaszthatja el az előírt mennyiséget; kellő rábeszélés, biztatás, itt-ott egy kis kényszerítés az evésre, a szénhydrátok és zsírok előnyeinek hangsúlyozása, nagy változatosság az ételekben, nem tévesztik el hatásukat. Nagyon gyakran küzdenünk kell a beteg azon előítéletével, hogy csak a legkönnyebb ételeket (fehér húst) képes megenni; ezt tekintetbe kell vennünk, de csak annyiban, hogy nem rendelünk neki mindjárt olyan kosztot, a milyet az egészséges ember eszik, hanem a betegnek magának fokról-fokra kell meggyőződnie, hogy bízhatik valamit a gyomrában. A hol szövődő gyomorbaj biztos jelei nincsenek, ott nem szükséges étvággyerjesztő gyógyszereket adni, a friss levegőn való tartózkodás, óvatosan megszabott mozgás, a koszt nagy változatossága, a beteg hajlamainak számbavevésével, klimaváltoztatás és még inkább konyhaváltoztatás, ezek a legjobb étvágygyerjesztők. Az étvágy előmozdítására meg lehet próbálni a caviárt, sardellát, sandwichet, egy pohár cognacot vagy egy kis pohár jó bort rövid idővel az evés előtt.

A phthisikusoknál előjövő gyomorzavarok nagyon sokfélék. A hevenyés gyomorhurut gyakori, előidézheti azt a tej vagy azért mert rosz, vagy mert sokat adtunk belőle. Ilyenkor a tejet el kell hagyni s a míg a hányás el nem múlt, addig legjobb semmit sem adni, azután megengedhetünk nyálkás leveseket, bouillont tojással, megfőzött és átpassirozott csirkét vagy galambot levesnek, rizs-, dara-, tápióka pépet, ellenben eltiltjuk a zsírt, húst, főzelékeket és az alkoholt. Italúl behűtött szénsavas vizet, gyenge theát rendelünk. Ezen, az éhezésihez közel álló kosztról rendesen 5—6 nap múlva áttérhetünk arra a kosztra, a melyet a tüdőbajosok idült gyomorzavarainál szoktunk rendelni. Ez utóbbiakról kevés biztosat tudunk, nemcsak kóroktani, hanem kórtani szempontból is. Nehéz u. i. elhatárolni, hogy a gyomor és az emésztés részéről mutatkozó tünetek meddig sorozhatók a tüdőbajosok szeszélyes gyomra és emésztése rovására s mikor tekinthetők a phthisissel együtt járó vagy ideges alapon álló dyspepsiáknak és hol kezdődik tulajdonképen a tüdőbajhoz szövődésképen társúló gyomorbaj. A prætuberculosus dyspepsia, azaz azon emésztési zavar, a mely mint a tüdőgümőkórság kezdeti tünete, annak kitörését látszólag megelőzi, igen fontos diagnostikus jelentőségű. Korán felismerve, a táplálkozás javítása által még sokat

tehetünk. Kórtani tekintetben Klemperer[18] arra a következtetésre jutott, hogy minden esetben motorikus gyengeség van jelen, a kezdeti időszakokban gyakran hypersecretio, a végső időszakokban erősen leszállított sósavelválasztás van jelen. Hildebrandt, mint láttuk, lázas esetekben csak 37·8°-ig menő hőmérsékig talált sósavat. Ezzel szemben Immermann[19] normális emésztési tevékenységet talált, a mennyiben kimutatta, hogy a tüdőbajosok legnagyobb részénél — 94·4%-nál — még magas láz daczára is a gyomor peptikus és motorikus működése normális és hogy a reggeli órákban 84·4%-nál sikerült a gyomornedvben szabad sósavat kimutatni. Immermann vizsgálatai megerősítették azt, a mit Dettweiler tapasztalásai alapján már előbb felvett volt, hogy t. i. tüdőbajosoknál a Leube értelmében vett ideges dyspepsia sokkal gyakoribb, mint a hogy általában hiszik. Ezért nem kell túlságos nagy súlyt helyezni a tüdőbajosok gyomorzavaraira, mert ezek nem mindig mutatják, hogy az emésztés nálok valóban meg van zavarva és főleg a nervosus dyspepsia eseteiben sokat tehet az orvos tekintélye, tanítása, rábeszélő képessége, esetleg az evésre való kényszerítés folytonossága. Kellően individualizálva ne ragaszkodjunk a chablonokhoz, hanem igyekezzünk kitanúlni a gyomor és bél szeszélyeit és gyengeségeit és azokhoz alkalmazzuk rendeléseinket; kezdetben próbálgassunk, tapogatódzunk, milyen az emésztés ereje, mit lehet a betegnek kár nélkül adni, hozzuk be a lehető legnagyobb változatosságot a kosztba, legyünk találékonyak s ha sikerült kitanúlni a beteg gyöngéit, az utolsó evés eredményét a legközelebbinek programmjává tegyük (Dettweiler). Az egyes étkezések legyenek gyakoriak, az adagok kicsinyek, sokféle húsétel mellett adjunk lehetőleg sok zsírt és szénhydrátot, bőséges választék legyen a főzelékekben, meglepetések az étlapon ne hiányozzanak, nem kell félni a savanyútól és édestől, nem kell túlságosan hinni a beefsteak-ben és tojásban, fehér húsban stb., szóval kerüljük az egyoldalúságot. A beteget — mondja Dettweiler — lehet és kell is kényszeríteni arra, hogy egyék, gyakran, keveset, jót és mindig változtatott ételeket, míg egy bizonyos időre kitaláltuk a helyest. Mindig a testsúly gyarapodására kell törekedni. A betegek étvágya utáni igazodás nem jó taktika, ennél merészebbeknek kell lennünk.

Immermann vizsgálatai alapján joggal mondja, hogy a valódi gastrikus dyspepsia kevésbbé attributuma a phthisisnek, mint inkább annak a szövődése, melyet külön, magáért kell gyógyítani. A fentebbiek alapján önként érthető, hogy a gyomor működéséről kétségtelen

felvilágosítást csak a sondával való vizsgálat ad. Mindazon esetekben, a hol a betegek táplálkozása gyomortünetek miatt hosszabb időn át nehezítve van, a gyomor működését sondával kell megvizsgálni, a hol az kivihető. Leube kijelentette már, hogy a nervosus dyspepsia kórismeje csak sondavizsgálat által állítható fel. Ezen vizsgálat bátran kivihető, azon eseteket kivéve, a hol a felső légutak betegek s ezért a vizsgálat fájdalmas, a hol nagy gyengeség és magas láz van jelen vagy röviddel előrement tüdővérzés. Blumenfeld vizsgálatainál arra szorítkozott, hogy meghatározta a gyomor nagyságát és fekvését a gyomor felfúvása és a bevezetett sonda hosszúságával lemérése által, azután a gyomor tartalmát górcső alatt vizsgálta, meghatározta az összaciditást, a sósavat, az ismert szinreactiókkal és az Uffelmann-féle reactiót végezte. Kevés esetben talált gyomortágulást, az aciditas és a sósavreactio teljességgel nem mutatott valami állandó viselkedést, épen úgy talált hypersecretiót mint a sósav teljes hiányát. Helyesen jegyzi meg, hogy a gyakorló orvos nem mindig támaszkodhatik ilyen diagnostikus eljárásokra, azonban a gyomor felfúvását mégis végezheti. Motorikus insufficientia esetében Blumenfeld rendszeres gyomormosásokat végzett jó eredménynyel, ezen mosások után gyakran 2—300 grm tej, zabliszt és 1—2 tojásból álló beöntéseket végzett. Tágulás esetén mossuk ki a gyomrot, ha ez ki nem vihető, a táplálék kis mennyiségben való nyújtása által törekedjünk a gyomrot terhétől megszabadítani.

A gyomor részéről való tünetek chronikus dyspepsiánál a következők: bevont nyelv, hányás, gyomorégés, étvágytalanság, felböfögés, gyomorfájás, evés utáni teltség érzése. Az idült dyspepsia hevenyés gyomorhuruthoz csatlakozhatik s ilyenkor a mint említettük nehány nap mulva át kell térnünk a bőséges diætára, nehogy a beteg nagyon lesoványodjék. Követendő példa gyanánt szolgáljon a Leube által emésztési kisérletei alapján megállapított étrend. (Lásd a 23. oldalon.)

Noorden kisérleteiből kitűnt, hogy a gyomor működésének súlyos nagyfokú csökkenésekor is az ételek kihasználása nem szenved lényegesen. Ezért az ételek kiválogatásában bátrabbak lehetünk és idült gyomorbajok esetén ne zárjuk ki a vajat a kosztból. Noorden ezen nézetét Dettweiler is osztja.

Azon esetben is, ha a tej okozta volt az emésztési zavart, hosszabb idő mulva megint próbáljuk adni kis adagokban s ha még ellenszenv mutatkozik iránta kumys vagy kefir alakjában. Minden esetnél különös tekintettel kell lenni arra, hogy mennyi táplálékra van a

betegnek szüksége, mennyit egyék, itt azután első sorban a tapasztalás határoz.

A zsírok közül próbáljuk meg a jó friss vajat, ha ezt nem tűrné a beteg, a csukamájolajat, ezenkívül cacaot, csokoládét, Mering-féle kraftcsokoládét. A szénhydrátok könnyen kihasználhatók legyenek: fehér kenyér (a frissen sült tilos), cakes, rizs, burgonya, bab, borsó, lencse puréek alakjában vagy áttörve levesben. A káposztafélék a spinat kivételével tilosak, szintúgy a saláta, uborka, répa, kalarábé, ellenben a spárga meg van engedve.

A beteg gyakran csak a táplálék alakja, elkészítése, összeállása, hőmérséke, íze vagy szaga ellen érez ellenszenvet s ezért is szükséges a nagy változatosság. Ha a betegnek a meleg ételek iránt ellenszenve van, főleg a hús iránt, ez legtöbbször nem az íze miatt van, hanem a sütéshez használt zsír szaga miatt, a melytől a beteg undorodik. Ilyenkor főtt húst, hideg sülteket, nyers húst kell adni, Blumenfeld a vakart sódart, roastbeefet és borjúhúst ajánlja jól összekeverve.

Nagyon legyengült betegek nem képesek szilárd ételeket enni, azért egy időn át tejen kell őket tartani, azonban minduntalan próbálgassunk szilárd ételeket is adni, mert mennél hosszabb ideig tartottuk a beteget csak folyékony vagy félig folyékony koszton, annál nehezebb lesz a visszatérés a szilárd ételekre. A geléek gyakran igen jó átmeneti ételt képeznek. Az étkezés idejét a beteg dispositiója szerint gyakran kell változtatni, lehetőleg arra törekedve, hogy óránként vagy félóránként kapjon a beteg kis adag táplálékot. Ha a beteg nem tűri reggelire a kávét, helyette theát engedjünk meg, ez gyakran javítja az étvágyat. Italul a főétkezésekhez bort az idült dyspepsiás betegeknek meg lehet engedni. A sört csak kivételesen tűrik jól. Dettweiler tapasztalásai szerint a jó bor fokozza a gyomornedv elválasztást és a gyomor motorikus működését. Zsíros ételeknél kis mennyiségű erősebb alkohol előmozdítja az emésztést. Ásványos vizeket gyógyszerként is rendelhetünk, az alkalikus sós vizek közül szokták rendelni az Emsit, a sós vizek közül a Reichenhallit, Wiesbadenit, az egyszerű savanyúvizek közül: a Borszéki borvizet, Salvator forrást, mohai Ágnes vizet stb.

A diætetikus eljárás mellett nélkülözhetetlen a gyógyszerek felsorolása, a melyek az étvágy javítására valók. Ilyenek a condurangobor egy likőr pohárral az evés előtt, az ismeretes keserű tincturák. A kreosot és guajacol néha egy időre javítja az étvágyat, hosszabb használatuk ellenben néha rontja, azért czélszerű ezen szereket addig

kihagyni, a míg az étvágyban beállott javulás még tart és nem várni addig, a míg az étvágy elromlik, mert a nagyon hosszú kreosot és guajacol használat folytán fellépett étvágytalanság nagyon nehezen javul.

Igen fontos szabály az, hogy a dyspepsiás tüdőbajos az evés után mindig pihenjen, kényelmes helyzetben, minden izgalomtól menten nyugodtan üljön $1^1/_2$—2 órán át esetleg a szabadban. Ha álom nyomná el ebéd után, az ne legyen hosszú, mert a tüdőbajosok könnyen megizzadnak.

5. *A hányás* nagyon gyakori és kínzó tünete a tüdőbajosoknak, főleg közvetlenül az evés után lép fel. Oka három lehet: 1. elrontott, megterhelt gyomor, tehát acut gyomorhurut; 2. ideges túlérzékenység és reflex izgalom; 3. erősebb köhögési inger. Az acut gyomorhurut folytán fellépett hányás magától megszűnik. Legfontosabb az a hányás, a mely erős köhögési inger folytán lép fel, mert legtöbbször együtt jár a gyomor ideges túlérzékenységével és reflex ingerlékenységével. A majdnem folytonos száraz köhögés a garatban nagyfokú izgalmat idéz elő, a tüdőbajosok különben is izgékony, már csekély mennyiségű étel által túlterhelt gyomra pedig nagyon hajlamos arra, hogy tartalmától megszabaduljon. Dettweiler nagyon helyesen figyelmeztet arra, hogy ezen hányás által — mivel némi tüdőbeli váladék is kiürül — valóságos megkönnyebbülés áll be és az akaratgyenge beteg ellenállás nélkül enged a hányási ingernek, mert azt hiszi, hogy a gyomortartalomnak ki kell jönni. A betegeket inteni, tanítani kell arra, hogy viselkedjenek evés után és hogy küzdhetik le bizonyos fokig a köhögési ingert. Fontos az evés után való nyugodt magatartás, nem szabad sokat beszélni, nem szabad köhögni, a mi alatt azt kell érteni, hogy a beteg akaraterejével bizonyos fokig képes a köhögést és hányást visszatartani, ezen kívül apró kortyokban hideg vizet vagy jéglabdacsokat nyeletünk a beteggel. Ha másképen nem boldogulunk, evés után néhány csepp aqu. amygd. amar. adunk morphinnal vagy a nélkül.

6. *Hasmenések.* Mindig nagyon komoly és veszedelmes tünetet képeznek, nagyon sokszor csillapíthatatlanok, mert elterjedt bélbeli gümős fekélyekből származnak. Azonban diætahiba folytán is felléphetnek. Acut fellépéskor meg lehet próbálni enyhe hashajtót adni és a beteget 1—$1^1/_2$ napig koplaltatni, a midőn csak rizsvizet, melegített vörös bort, kevés theát adunk inni a szomjúság csillapítására. Ezen idő elteltével ha nem is szünt volna meg a hasmenés, nyákos

és pépes ételekre megyünk át, adhatunk bouillont tojással, hideg sültet vagy főtt marhahúst, borjúsültet, a szárnyasok közül sovány csirkét, galambot sütve vagy átpassírozva leves alakjában, sódart és vörös borgeléet. Minden káposztafaj, édesség és erősen savanyú étel ki van zárva. A zsírt nagyon korlátozni kell, legfeljebb kevés jó vajat lehet megengedni. A cacao, csokoládé ilyenkor nagyon czélszerűek. Italul melegített vörös bort magában vagy fahéjjal, főleg az erősen tannintartalmú vörös borokat (egri, szegszárdi stb.) ajánljuk, ezenkívül theát, cognacot engedhetünk meg, esetleg, ha a beteg szereti, cognacot tejjel, a mely utóbbi azonban használat előtt gondosan fel legyen forralva. A fekete áfonya főzetét víz helyett inni tanácsos, vagy pedig szörpsűrűre befőzve kávéskanalanként enni.

A ritkábban előjövő *székrekedés* ellen túlnyomóan főzelékből és barna kenyérből álló diætát rendelünk, természetesen a zsírok kellő adagolásával, ezenkívül nyers gyümölcsöt, befőzött gyümölcsöt ajánlunk. Italul megfelelő ásványos vizeket.

7. *A vérköpés diaetetikus gyógyítása.* Brehmer statistikája szerint a tüdőbajosok $^2/_3$-a vérköpésben szenved. A vérzés származhatik kisebb ér átmaródásától vagy eredhet cavernából; vajjon létezik-e ú. n. pangási vérzés és lehet-e azt kórismézni (mint Dettweiler és tanítványai hiszik), az nincs bebizonyítva. A vérköpésnek mindig nagy jelentőséget kell tulajdonítani. Lehet kisebb fokú, a midőn a beteg fekszik mellette, vagy nagyfokú, a midőn a beteg ül és száján, orrán, úgyszólván szakadatlanul ömlik a vér s a beteg mellén folytonos szörtyögést hallani. A vérköpésnek vannak ú. n. idült elhúzódó esetei, a midőn a betegek heteken, hónapokon át néha minden nap kevés vérrel kevert köpetet vetnek ki.

Ha vérköpés lépett fel, a beteget feltétlenül le kell fektetni és első sorban kedélyét megnyugtatni. Félig ülő jól megtámasztott fekvés a legczélszerűbb; ezen fekvést csak akkor változtatjuk meg, ha agyvérszegénység jelei lépnek fel, a midőn a beteget vízszintesen fektetjük. A szívtájra jégzacskót teszünk és a beteggel jéglabdacsokat nyeletünk. Mérsékelt vérzés esetén a köhögési inger elnyomása által elősegítjük a vérzés megszünését, Brehmer erre a czélra morphin befecskendést használt. A gyógyításnak feladata, hogy a tüdőbeli vérkeringést megkönnyítse, hogy a kis vérkör vérrel való túltelődésének elejét vegye. Erre a czélra szolgál egyes végtagok lekötése. A sós víz itatás czélja az, hogy a belekben nagyobb transsudatio jöjjön létre s ez által növeljük a vér concentratióját, ugyanezt czélozzák az ásvány-

vizes hashajtók is, melyeket leginkább az idült esetekben szoktak használni.

Nagy vérzéstől meglepett betegnél acut elvérzés vagy fulladás veszélye fenyegethet; utóbbi esetben a beteget erélyes köhögésre kell felszólítani, hogy a hörgökben maradt vér ne idézzen elő fulladási rohamokat; a száját kendő segítségével mélyen a garatba behatolva igyekszünk megszabadítani a véralvadékoktól, ezek eltávolítása után azonban nem mindig hárítottuk el a fenyegető veszélyt, a betegeknek gyakran nincs már erejök felköhögni és kiköpni a vért, a dyspnoe fokozódik, cyanosis lép fel. Brehmer ilyen esetekben kiváló eredménynyel használta a pezsgőt mint izgató és köptető szert.

A beteg ágyban marad mindaddig, míg a vérzés teljesen meg nem szűnt, kivéve az idült eseteket, melyek mellett nem kell a betegnek feküdnie. A mi a diætetikus eljárást illeti, Brehmer betegeinek csak tejet engedett meg, $^1/_4$ óránként $^1/_{16}$ liter tejet rendelt inni, de nem szerette a jégbe hűtött tejet, attól tartva, hogy gyomorhurutot okoz. Ezen eljárással sikerült Brehmernek elhárítani a betegek lesoványodását, sőt ellenkezőleg, hosszabb ideig tartó vérzések daczára gyakran a testsúly jelentékeny gyarapodását konstatálta. Ma nem félünk annyira a jégbe hűtött tejtől és a jéglabdacsoktól, a melyek az igen heves köhögési ingert csillapítják. Ha a beteg a hideg tejet tűri, megmaradhatunk mellette, ellenkező esetben meg lehet próbálni a sódart aspikkal, kevés hideg sültet compottal, nem nagyon meleg tojást, kevés puréet, rizs-, darapépet. Kisebb vérzés mellett nem kell oly nagyon ragaszkodni a hideg ételekhez; tudjuk, hogy a langyos, sőt a meleg ételek sem képesek a vérnyomást fokozni. Erős vérzés esetén a kávét, theát, erősen szénsavas italokat egészen eltiltjuk, könnyű vérzésnél kis mennyiségben meg vannak engedve. Bármilyen volt legyen a vérzés, mihelyt csak nehány órára is csillapodik, ne maradjunk meg a kizárólagos tejdiæta mellett, összeállóbb ételekre térjünk át, igyekezzünk a kosztot a megengedett határok közt változatossá tenni, a tejhez tojást lehet keverni, naponként 3—4 félig puha vagy nyers tojást meg lehet engedni, nem nagyon meleg bouillon vagy lisztlevesek somatoseval, Denaeyer-féle húspepton, kenyér és piskóta tejben áztatva adhatók, azután a különböző geléek, melyek közül fel kell említenünk a tejgeléet, mely következő módon készül: 2 liter tej 5—10 perczig lesz főzve 250 grm czukorral, a jól lehűtött oldathoz lassú keverés közben egy csésze vízben feloldott gelatinát adunk, azután 3—4 czitromlevet és 3 boros pohárral jó vörös bort

vagy kevés cognacot, rumot, aracot. Ha a beteg közvetlenül a vérzés után van, a geléeből az alkoholt ki lehet hagyni. A bouillonnal vagy beef-teaval készült geléek is alkalmazhatók. Ha a vérzés megszűnt, lassan átmegyünk a langyos vagy meleg és összeálló ételekre és kellő mennyiségű alkoholra. Példa gyanánt közöljük Blumenfeld[20] után az egyszeri nagyobb tüdővérzés melletti diætát:

1-ső nap: tejszínjég, tej, mandolatej, tejszín, Denaeyer-féle húspepton, frissen készített húsnedv, tojásfehérjevíz, nyers tojás tejben. Minden ital behűtve, kis adagokban, a szükség szerint a nap folyamán elosztva.

2-ik nap: 8 órakor egy pohár — 250 grm — tej feláztatott zsemlyével és ezen kívül egészben véve $1^3/_4$ liter tej, a többi italok mint az első napon, épen úgy napközben elosztva a szükség szerint bouillonnal vagy beef-teaval készült gelée. 10 órakor 1—2 nyers vagy lágy tojás, az előbbi lehet tejben is, hozzá beáztatott kétszersült vagy zsemlye. 1 órakor: finoman elvagdalt nyers hús tojással keverve, vagy vakart sódar (melyet előbb tejben kell áztatni), vagy hideg vakart roastbeef, borjúsült vagy sovány szárnyas melle, húsa, vagy osztriga. Tejszínjég vagy habtejszín vagy csokoládégelée. 4 órakor: tej, fehér kenyér, héja nélkül, sok vajjal, húskivonat vagy vakart hús. 7 órakor: csirkéből vagy galambból készült átpassirozott leves, vagy bouillon, vagy nyálkás levesek, rizsleves tojással stb. vagy rizs, dara, tápiókapép. Mind jó lehűtve, azután hideg hús úgy mint délben. Puha fehér kenyér vajjal.

Mihelyt ismét friss vér jelentkezik, vissza kell térni az első nap étrendjéhez, a mely igen jelentékeny vérzés esetén több napra kiterjesztendő.

8. *Sápadtság. Kevésvérűség.* A chlorosis képe alatt sokszor tüdőgümőkórság lappang, mire a táplálás szempontjából nagyon kell figyelni. Az ilyen gyanús betegek kosztja lényegében ugyanaz legyen mint a láz és szövődések nélküli tüdőbajosok kosztja. Főleg óvakodni kell itt is a tejnek kizárólag és hosszú időn át való rendelésétől, mert könnyen nagyobb gyomorzavarok léphetnek fel, mihez járul, hogy a szervezet ilyen diæta mellett kevés vassót kap. Ellenben nagyon helyén valók lesznek a vastartalmú fiatal főzelékek: spinat, sárgarépa, borsó. Noorden[21] helyesen emeli ki, hogy a testmozgás mértéke a beteg táplálkozási állapota szerint igazodjék, sovány egyéneknek inkább van szükségök pihenésre, kövéreknek mozgásra.

A tüdőbajosok anæmiája ellen, mint az anæmiák ellen általá-

ban, a magaslati klimát ajánlották volt. Ezen kérdés részleteit majd a chlorosis és anæmia című fejezetben fogjuk tárgyalni.

9. *Szívgyengeség.* Brehmer figyelmeztetett már arra, hogy tüdőbajosoknál gyakran acut szívgyengeség lép fel a nélkül, hogy előzőleg valami szívbajt ki lehetett volna mutatni, ezek az állapotok gyakran túlerőltetésekhez és kedélyi izgalmakhoz társulnak. Brehmer gyakran észlelte fellépésüket sétájukról visszatért olyan betegeinél, a kik meghaladták, túllépték a testmozgás előírt mértékét. Ezen acut szívgyengeség ellen izgatókat kell adni és pedig bőven, a mit annál inkább tehetünk, mert ilyen mennyiségben legfeljebb csak pár napig szükségesek. Az izgatókon kívül fehérjében dús koszt, a mely a nagy gyengeség miatt legtöbbször folyékony kell hogy legyen: többször naponként erős kávé, tej, beef-tea, bouillon tojással, somatoseval, húsnedv, pépek, nyers hús, geléek húsnedvvel és borral, borlevesek. Általában véve ajánlható az a diæta, a melyet az egyszeri nagyobb tüdővérzés kapcsán felhoztunk, csakhogy itt tápláló alkoholikus italokkal kell összekötni, milyenek: tojássör, knickebein, tojás cognackal és vörös borral, cognac tejben stb.

10. *A gégegümőkórság diaetetikus gyógyítása.* Kezdettől fogva nagy figyelmet érdemel. Eleinte, a midőn még a nyelés nem nehéz és nem fájdalmas, a localis kezelés rendszeres alkalmazása mellett csak akkor lehet várni valami eredményt, ha a beteget túltáplálásnak vetjük alá, vagyis épen azon alapelvek szerint gyógyítjuk és tápláljuk mint a tüdőbajost. Később, ha már a fájdalmas nyelés — dysphagia — kifejlődött, rendkívül nagy gondot kell fordítani a beteg táplálására egyfelől azért, hogy a szegény elgyötört beteg mennél kevesebb fájdalommal tudjon enni, másfelől azért, hogy táplálkozási állapotát fenntartsuk vagy ha lehet gyarapítsuk. A betegnek nem szabad beszélni, e nélkül csak a legritkább, kivételes esetekben áll be gyógyulás. Tartózkodási helyül az egyenletes meleg déli éghajlatot ajánljuk. Első és főszabály, hogy az ételek ne izgassák a gége megbetegedett részeit, ezért a bors, paprika, mustár, torma, kolbász és füstölt hús, caviar, hering, sardella, anchovis, hagyma és eczet, sós ételek, tömény és forró alkoholikák (cognac, grog) tilosak. Forró ételek és italok ártalmasak, tilosak, ellenben a langyosakat elég jól eltűri egy része a betegeknek, de legjobban tűrik a hideg ételeket és italokat, főleg a jégbe hűtött italok leszállítják a lobos pírt és csillapítják a nyelési fájdalmat. Az összeálló ételeket kerüljük, ezek lenyelése fokozza a fájdalmat. Leghelyesebb folyadékokat adni, bár nagyfokú dysphagiá-

nál néha a betegek rosszúl tűrik a nagyon híg italokat, mert visszafolynak az orron át vagy félrenyelés áll be. A folyékony táplálószerek mellett kiváló helyet foglalnak el a pépek. A betegek a híg pépes kosztból is csak keveset esznek meg, mert a fájdalmak miatt nem képesek sokat egymás után nyelni. A táplálékszükséglet lehető fedezése miatt igen kis adagokban, 1/2 sőt 1/4 óránként kell adni a betegeknek az italokból vagy a pépekből s ezeket olyan táplálókká kell tenni, a mint csak lehet. A táplálékszükséglet legnagyobb részét a tej képezi, ezt behűtve adjuk, fehér kenyér belét vagy piskótát lehet bele áztatni, ez által a beteg valami összeállóbb táplálékot is kap, a tejhez szénhydrát- és zsírtartalma emelése végett tejczukrot (50 grmot 1/2 literre) vagy tejszínt, vagy nyers tojást lehet adni. A tejből legalább 1—1 1/2 litert naponként meg kell innia a betegnek. Ha ez cocain beecsetelés daczára sem megy, akkor Dettweiler a sonda bevezetését ajánlja és naponként 3-szor 1/2 liter tejet önt be. Alig hiszszük, hogy ezen fájdalmas eljárás itt többször kivihető lenne s azért ilyen esetekben inkább ajánlatos lesz a végbélen át való táplálás. A legtöbbször azonban mégis nem oly nagy a dysphagia, hogy cocain beecseteléssel vagy a nélkül is teljesen megakasztaná a táplálkozást a szájon át. A betegek a tejen kívül ihatnak cacaot, csokoládét, jegescsokoládét, bouillont tojással, nyers vagy lágy tojást, beefteaval vagy bouillonnal készült geléet, a különböző lisztleveseket (zab-, árpa-, rizs-, dara-, bab-, borsó-, lencseliszt stb.) melyekhez tápláló értékük emelése végett tojássárgáját, vajat, frissen kipréselt húsnedvet, somatoset adhatunk. Zsírt csak folyadék alakjában lehet adni, csukamájolajat vagy sesamolajat. Kávét pedig jegeskávé alakjában. Ha a beteg jobban tudja lenyelni a pépes ételeket, akkor nyers vagy sült vakart húst, vakart sonkát, sűrű pépesre készített lisztleveseket adunk. Az alkohol jól adható borgelée alakjában. Avellis[22] joggal ajánlja a tojássört (6 tojássárgája nyersen 3/4 liter sörre), ezt felfőzve kell adni, különben a szénsav kellemetlenségeket okoz. Cognacot tejben lehet adni, vörös bort pedig tojással elkeverve.

Étkezés előtt és alatt jéglabdacsok nyelése által megkönnyítjük a nyelést. A betegek megszakításokkal naponként 5—6 órán át viseljenek jéggallért, keskeny jégzacskót, főleg az étkezések előtt. Ha másképen nem boldogulunk, narkotikumokat, anæsthetikumokat kell alkalmazni pastillák, porbefúvás, beecsetelés stb. alakjában, legalább a főétkezések előtt. Perichondritis esetén a sebészi beavatkozás okozhat enyhülést. Mihelyt a bántalom javul és a beteg összeállóbb táp-

lálószereket képes nyelni, azonnal adjuk ezeket és ilyenkor a pépek, puréek mellett, spinat, spárga, laza omelette, osztriga, a húsok közül borjúthymus és agyvelő, finomra vagdalt nyers filet, gyümölcsgeléek, crêmek, a tej és tojásból készült vaniliajég adható. Ziemssen húsnedvből készíttet fagylaltot. Italúl az említetteken kívül a hideg theát esetleg czitrommal adhatjuk.

11. *Mellhártyalob.* A tüdővész lefolyása alatt fellépő mellhártyalob lehet száraz vagy pedig izzadmányképződéssel járó, az utóbbi lehet savós, véres, genyes. A gyógyításban miatta sohasem szabad elhanyagolni az alapbántalmat. Maga az izzadmány a kosztnak valami különös szabályozását nem igényli. A Schrott-féle száraz kúra, melyet az izzadmány felszívódására ajánlottak, nem czélszerű, mert a beteget gyengítené. Ellenben itt is áll az, a mi minden mellhártyaizzadmánynál tapasztalható, hogy a táplálkozási állapot javulásával a bántalom tünetei is engednek. Ezért minden rendelkezésre álló eszközzel a táplálkozási állapot emelésére kell törekedni.

12. *Légmell.* A keletkezésével járó nagy dyspnœ, collapsus és fájdalom miatt a betegek étvágya nagyon szenved, szilárd ételeket nem is képesek enni, azért az első napokon csak folyékony kosztot rendeljünk: tejet, beefteat, tojást, nyálkás leveseket, bouillont tojással vagy somatoseval. A collapsus az alkohol bő alkalmazását teszi szükségessé: cognac, bor, pezsgő, pálinka stb. alakjában. Az alkoholt a collapsus elmulása után sem nélkülözhetjük, de ilyenkor kisebb adagban adjuk. Ha a fenyegető tünetek elmultak, a dyspnœ enyhült, a vérkeringés szabadabb, pépekre és nyers vagy főtt vakart húsra és sódarra, puréekre térhetünk át, még később pedig a beteg étvágya és a többi körülmények szerint törekszünk a táplálkozási állapot javítására.

m) Kifogások a sanatoriumi eljárások ellen.

Volland[23] részint Brehmer módszerében, részint tanítványai túlzásaiban lát kifogásolni valót, a mely túlzások szerinte sokszor a betegre, a ki már javulásnak indult, károsak és visszaesést vonnak magok után. Ilyen káros szerinte a hegymászás, lélegzési gymnastika és a hűvös vagy hideg zuhanynyal való gyógyítás. A tüdőbajosok túltáplálása szerinte még actualisabb túlhajtás.

Ámbár Volland elismeri, hogy mai ismereteink szerint a tüdővész semmi más által nem javítható és gyógyítható, csak a táplálkozás emelése által, de abban az egy lényeges pontban nem ért egyet a

túltáplálás híveivel, hogy t. i. ő azt kivánja, hogy az orvosnak legfőbb törekvése legyen gondoskodni arról, hogy a phthisikusnak kellő étvágya legyen, a beteg azután magától fog kellően táplálkozni. Volland azt tartja, hogy előbb a betegségnek kell javulni az által, hogy a beteget kedvező viszonyok közé helyezzük, a melyek közt első helyen áll a magaslati klima, ekkor beáll az étvágy s elérkezett az ideje annak, hogy a beteget bőven tápláljuk.

Volland azt tapasztalta, hogy a gyógyítóintézetekből hozzá jött betegek legnagyobb része gyomorhurutban és dyspepsiában szenved és azután hosszú idő múlik el, a míg a klima befolyása nálok érvényesül és étvágyat kapnak, holott azok a betegek, a kik otthonukból jöttek Davosba — ha csak nem voltak reménytelen állapotban — gyorsan reagáltak erős étvágygyal és gyors javulással. Ezen gyomorbajok okát azelőtt az alkohol kúrában vagy a gyógyszerek használatában kereste, 2 év óta azonban tisztán áll előtte, hogy ennek az oka lényegében a túltáplálás. Felhozza még azt a súlyos vádat is, hogy a hosszas intézeti kezelés után hozzá került betegek közül 7-nél talált kétségtelen (!) gyomoratoniát; ezek mind igen sok tejet ittak a többi bőséges étkezésen kívül, a 8-ik beteg nem volt ugyan intézeti kezelésben, de saját jószántából majdnem egész nap evett és ivott. Megjegyzendő, hogy az atoniát csak egy tünetből a locsocsanás jelenlétéből kórismézte.

Blumenfeld[24] egyet elismer Volland kifogásaiból, a tejkúra gyakran túlzott és ártalmas voltát, a többi vád ellen azonban védelmezi a sanatoriumi eljárást, hangsúlyozva a szigorú individualizálás szükséges voltát, a melynek a feltételei sehol sincsenek annyira megadva, mint egy intézetben. Nem tekinti bebizonyítottnak azt, a mit Volland állít, hogy a zsírdús koszt zsírmájat okoz, valamint azon állítását sem, hogy a fehérjék hiányos assimilálása folytán a vér fehérjében szegénynyé, hydræmikussá s e mellett lipæmikussá válnék. Blumenfeld sem találja a phthisikus üdvét a lehető legnagyobb testsúlynövekedés létrehozásában és nem is tartja czélszerűnek, ha a fehérjék uralkodnak a tüdőbajosok kosztjában, azt azonban szükségesnek tartja, hogy a tüdőbajosnak tartalékja legyen számítva a táplálkozást megnehezítő időszakokra, a milyenek a láz, vérzés, emésztési zavar; a tüdőbajost mai ismereteink szerint bizonyos fokig zsírra kell hizlalni, hogy a szükség idején a sejtprotoplasma megkiméltessék. Azonban e mellett még az is feladatunk, hogy a test protoplasmaállományát növeljük, a mely czélra izom-

gyakorlatok szükségesek, mert egyedül még oly bőséges, nevezetesen fehérjedús táplálék által sem vagyunk képesek a szervezetben fehérjelerakódást elérni. Az izomgyakorlatok tehát szükségesek s ezeknek jó eszközét képezi a hegymászás, természetesen megerőltetés nélkül, gyenge betegeknek csak a sík földön való járást engedjük meg.

Gabrilowitsch [25] sem fogadja el Volland nézeteit a túltáplálásra nézve s megmarad mellette. Másfelől bevallja, hogy az intézetébe kerülő, előhaladt stádiumban levő betegeknek körülbelől 75%-a gyomoratoniában szenved és így Volland-dal együtt tartva, kénytelen lenne ezért más intézetekre hárítani a felelősséget, ha a betegek onnan jönnének hozzá, ez azonban nem történik meg, mert Oroszországban Halilán kívül nincs más intézet. E mellett megjegyzi, hogy betegeinek legnagyobb része szegény ember, a ki otthon rosszul táplálkozott és saját kimondása szerint csak ritkán, vagy épen nem ivott tejet, mely utóbbit Volland annyira kifogásol. A gyakori atoniának, nézete szerint, nem a gyomor túlterhelése az oka, hanem következménye az a phthisist kisérő anæmiának és az egész szervezetet legyöngitő befolyásának. Visszautasitja Volland azon állitását, hogy az intézetekben kezelteknél gyakori a gyomoratonia és hogy a testsúlynövekedést a gyomor túlterhelése árán érik el.

Schröder [26] (Hohenhonnef) csodálkozik azon, hogy meri Volland állitani, hogy az intézeti hizlalás a gyomor insufficientiáját idézi elő, ezen állitását oly kevés eset alapján és egy tünetből mondja ki; a gyomoratonia kórisméje egyedül a loccsanás jelenlétéből mai ismereteink szerint fel nem állitható.

Irodalom: [1] Die Therapie der chron. Lungenschwindsucht. 1887. — [2] Leyden-féle Handb. der Ernähr. u. Diätetik. II. köt. I. rész. — [3] Lehrbuch der patholog. Anatomie. 1858. — [4] Die anatom. Grundlagen der Constitutionsanomolie der Menschen. — [5] Die chron. Lungenschwindsucht. 1869. — [6] Ueber die Uebertreib. bei der heut. Behandl. der Lungenschwindsüchtigen. Therapeut. Monatshefte. 1895. September. — [7] Therapeut. Monatshefte. 1896. Januar, pag. 5. — [8] Deutsche med. Wochenschr. 1896. — [9] Verh. des Congr. für innere Med. 1893. — [10] Deutsche med. Wochenschr. 1887. 14. — [11] Virchow Arch. Bd. 89. 1882. — [12] Deutsches Arch. f. klin. Med. 1881. — [13] Verh. des Congr. f. inn. Med. 1889. — [14] Berl. klin. Wochenschr. 1891. — [15] Ueb. die Ernährung mit Albumose-Pepton. Noorden Beiträge. Heft. I. pag. 60. — [16] Berl. klin. Wochenschr. 1896. — [17] Congr. f. inn. Med. 1896. — [17] Berl. klin. Wochenschr. 1899. 11. — [19] Idézett helyen. — [20] Diätetik und Hygiene d. Lungen u. Kehlkopfschwindsüchtigen. Berlin, 1897. Aug. Hirschwald. — [21] Altes u. Neues zur Path. u. Ther. d. Chlorose. Berl. klin. Wochenschr. 1895. 6. — [22] Zeitschr. f. prakt. Aerzte. 1896. — [23] Idézett helyen és Therapeut. Monatshefte 1896. julius és augusztus. Továbbá: Noch etwas üb. die Beh. d. Lungenschw. Ther. Monatshefte 1897. junius. — [24] Idézett helyen. —

[25] Therap. Monatshefte. 1896. November, pag. 583. — [26] Therap. Monatshefte. 1897. augusztus és november.

VIII. FEJEZET.

A VÉRKERINGÉSI SZERVEK BETEGSÉGEINEK DIÆTETIKUS GYÓGYÍTÁSA.

1. Bevezetés.

Vérkeringési zavaroknál nagy szerepe van a diætetikus gyógyításnak úgy qualitativ, mint főleg quantitativ irányban. A táplálkozás czélszerű vezetése egymaga gyakran már jelentékeny javulást és enyhülést idéz elő, olykor elejét veszi nagyobb bajnak; míg ellenben helytelen táplálkozás egymaga képes vérkeringési zavart, az edények teltségében való változást létrehozni, a vér mennyiségét gyarapítani, a mely körülmény az elhízásra hajló, ülő életmódot folytató, székrekedésben szenvedő egyéneknél nagyon fontos, főleg azért, mert a szívet nagyobb munka kifejtésére kényszeríti. Azonban a különböző szívbajok kiséretében fellépő vérkeringési zavarok is befolyásolhatók a helyes táplálkozás és a megivott folyadékmennyiség kellő korlátozása által. Az idült vérkeringési zavarokat legelőbb is physikális-diætetikus eljárásokkal próbálják ma gyógyítani és csak azok sikertelensége esetében fordulnak a gyógyszerekhez.

Vérkeringési zavarok különböző okokból jönnek létre, de mindig azon aránytalanság következményei, a mely a szív ereje és az általa végzendő munka, a mozgásba hozandó vérmennyiség, a szívnek útjában álló akadályok közt van. Bármelyik elváltozás legyen az ok, ez egymaga nem idéz elő vérkeringési zavart addig, a míg a szív fokozott — compenzáló, accomodáló — működése által azt kiegyenlíteni képes, csak akkor lép fel vérkeringési zavar, a mikor a szívizom elégtelenné válik.

A diætetikus gyógyítás feladata a *szivet erősíteni és az útjában álló akadályokat csökkenteni vagy elhárítani.* Ezen czél elérésére szolgál a táplálék pontos megszabása úgy minőség, mint mennyiség tekintetében, a megengedett folyadékmennyiség előírása, az étkezések időbeli elosztása. Az utolsó pont főleg a közepes vagy nagyobb izommunkát végező embereknél fontos, mert minden áron ki kell ke-

rülni, hogy az emésztés és izommunka időbelileg összeessenek, miután ez által az intracardialis nyomás és a vérnyomás általában nagy mértékben fokozódik. A szív erejének fenntartására és növelésére a czélszerű diæta mellett nélkülözhetetlenek az izomgyakorlatok, a fürdők bizonyos alakjai és a gyógyszerek.

Bőséges táplálkozás befolyása alatt a vér mennyisége az edényrendszerben nagyon megszaporodik, létrejön az ú. n. táplálkozási plethora. Ha a bő evés és ivás megszokott dologgá válik, az általa létrehozott ártalom állandósul és valódi plethorára vezet. Ezen kívül ismerjük még a hydræmiás, serosus plethorát, a mely a víznek a testben való felhalmozódása által feltételezett. Ezzel szemben ugyancsak a táplálkozás befolyása által képesek vagyunk a vér mennyiségét csökkenteni, ha arra szükség van, és pedig az által, hogy a beteg addigi kosztját a körülmények szerinti mértékben redukáljuk. Az a könnyebbség, a mit a szív a táplálék mennyiségének időnkénti csökkentése által elér, nem valami nagy, azonban számba kell venni, hogy vérkeringési zavar esetében a szívműködésnek még oly csekély enyhítése is előnyt képez.

Nagyon fontos segédeszközt képez azon különbség meghatározása, a mely a 24 óra alatt megivott folyadékmennyiség és az ugyanazon idő alatt elválasztott vizelet mennyisége közt fennáll. Ha a szív ereje és a vesék működő képessége csökkent, akkor ez a különbség nagyobbodni fog és víz tartatik vissza a testben, mi által még inkább növekedik az edényrendszerben foglalt folyadék mennyisége s az erejében különben is gyöngült szívre még nagyobb terhet ró. A különbség meghatározása végett a beteget legkevesebb négy napon át kell észlelni; az első két napon meghagyjuk addig élvezett kosztján és elrendeljük, hogy pontosan mérje le és írja fel a 24 óra alatt megivott folyadék és elválasztott vizelet mennyiségét. A következő két napon a folyadék mennyiségét jelentékenyen csökkentjük, míg a szilárd ételek minősége és mennyisége változatlan marad, gyümölcsöt, befőzött gyümölcsöt s általában sok vizet tartalmazó ételeket ezeken a napokon nem szabad enni. A szív és a vesék állapota szerint az eredmény a vérkeringési zavar valamely adott esetében különböző lesz. Lesznek esetek, a hol a már fennálló kisebb-nagyobbfokú pangások miatt és csökkent vizeletelválasztás miatt a víz a vérben és a szövetekben felhalmozódott, hydræmiás plethora van jelen; ha a szív ereje még nem csökkent nagyon és vesebaj nincs, akkor ezen esetben a folyadékivás leszállítására a vizeletelválasztás jelen-

tékenyen fog emelkedni. Ott, hol a szív ereje már csökkent, p. o. előrehaladott incompenzált szívbillentyűhibánál, a vesék jó működése daczára sem áll be a vizelet mennyiségének szaporodása a folyadékivás leszállítása után.

A hol az előrement bőséges és czélszerűtlen táplálkozás befolyása alatt plethora jött létre, a táplálkozás helyes útra való terelése által igyekszünk a plethorát csökkenteni, esetleg elhárítani s nem várjuk be, míg a plethora következtében további ártalmak: szívtúltengés, elkövéredés, zsírsziv, atheromatosus folyamatok stb. fejlődnek ki. Viszont törekedjünk mindent elhárítani, a mi a táplálkozásnak útjában áll, milyen az emésztési zavar, gyomorhurut, anæmia, chlorosis stb., mert az elégtelen táplálkozás folytán a szív táplálkozása is szenved és nem képes a reá váró feladatnak megfelelni, főleg ha az előrement betegség folytán billentyűhiba vagy a szívizomzat elfajulása jött létre, a mely állapotok a vérkeringési zavar kikerülése végett megkivánják azt, hogy a szív a munkatöbblethez alkalmazkodjék, erősebben működjék, a mit csak úgy érhet el, ha izomanyaga szaporodik és a meglévő erősödik. Nem kell hangsúlyoznunk, hogy itt a kellő izomtevékenység mellett a fősúlyt a táplálék fehérjetartalmára kell fektetni.

A mi a táplálóanyagok vegyülési viszonyának befolyását illeti, e tekintetben számbaveendők azok a vizsgálatok, a melyeket szívbajosokon végeztek s melyek a gyomor működésére és a táplálék felszívódására vonatkoznak. A sósavelválasztást szívbajoknál először Hüfler [1] vizsgálta rendszeresen, miután már előbb Riegel incompenzált billentyűhiba két esetében a sósavelválasztás csökkenését észlelte. Hüfler azt találta, hogy a szív minden zavarainál, akár a billentyűk, akár a szívizom legyen megbetegedve, elegendő az ebből származó pangás arra, hogy a gyomor sósavképző erejét gyöngítse, esetleg felfüggeszsze. Einhorn és Adler Stern joggal kifogásolják Hüfler kisérleteit és saját vizsgálataik azt mutatták, hogy csakis súlyos és sokáig tartó pangásnál szenved a sósavelválasztás. Noorden [2] szerint kifejezett pangás nélkül a gyomoremésztés majdnem mindig rendes, a gyomor kiürülése rendes idő alatt ment végbe. Grossmann [3] pangással és dyspnœval járó szívbajoknál a szénhydrátok és a fehérje normális kihasználását találta; ellenben a zsírfelszívódás különböző fokban csökkent, átlag a táplálékban foglalt zsírnak 18%-a jelent meg a bélsárban. Miután a felszívódás ezen zavara megmaradt a hydrops eltűnése után is, ebből Grossmann és Müller [4]

azt következtették, hogy az oka a pangás maga, azaz a megnehezített lefolyása a chylusnak a vivőerekbe. Szerintök a pangás folytán a bélepithelium szenved kóros változást. Grossmann hat esetből levont következtetése nem általánosítható. Azon anyagcserekisérletek, melyeket Noorden vezetése alatt Vogel és Husche[5] végeztek, azt mutatták, hogy elég sokszor nagyfokú pangás daczára elég jó a zsírfelszívódás. Ezért nem jogosult hasonló esetekben a zsírokat kizárni az étlapból.

Bármely okból létrejött vérkeringési zavarban szenvedő betegek egyszerre ne egyenek sokat, sőt olykor czélszerű a megengedett ételek elfogyasztása után $^1/_2$—1 óra múlva inni, vagyis a folyadékivást elkülöníteni az evéstől. Oertel kimutatta, hogy bő vízivás is megterheli a vérkeringést. Az alkohol kis mennyiségben meg van engedve, minden kihágás és a megengedett határ túllépése ártalmas és veszélyes; csak akkor adjuk nagyobb adagban az alkoholt, ha szívgyengeség van jelen. Ha a beteg addig bőven élt alkohollal, azt minden áron korlátozni kell. Hasonlót mondhatunk a kávé, thea élvezetéről és a dohányzásról. Oertel[6] azt ajánlotta, hogy sovány és legyengült szívbetegeket bőven kell táplálni, nevezetesen sok szénhydrátot adni nekik, hogy zsírlerakódás váljék lehetővé. Ezt Hirschfeld-del[7] együtt határozottan tévesnek tartjuk; a mig a compensatio zavara fennáll, lehetetlen túltáplálni a beteget a nélkül, hogy neki ártanánk, csak ha a compensatio zavara már elmúlt, lehet javítani a táplálkozást. Ilyenkor rendesen magától megjavul a beteg étvágya.

Nehány évtized előtt a szívbetegeknek általában keveset adtak enni, tekintet nélkül arra, van-e már vérkeringési zavar jelen vagy nincs. Tudjuk, hogy az evés mulékonyan megnehezíti a vérkeringést, a mi akkor, midőn a szívbántalom incompenzált, nem hagyható figyelmen kívül, sőt elég gyakran észleljük, hogy valamely billentyűhiba compenzált időszakában is megérzi a beteg a bőséges étkezés következményeit szívdobogás, nehéz lélegzés stb. alakjában. Viszont említettük, hogy a táplálkozás időnként való leszállítása az addig megszokott mérték alá, határozottan könnyíti a szív munkáját, kiméli a szivet. Általános szabályként elfogadhatjuk azt, hogy a *szívbetegek mértékletesen éljenek.* Arra a kérdésre azonban, vajjon mikor van javalva és mikor segít a betegen a jelentékenyen leszállított táplálkozás, már nehéz a felelet, mert számba kell venni azt, hogy a táplálkozás jelentékeny csökkentése legyengíti a betegeket, a

kiknek legnagyobb része a betegség folytán úgyis hanyatlott erejében. Helyesen mondja Hirschfeld, hogy az időnkénti hiányos táplálás mellett és ellene szóló érvek nagy száma mellett a döntés csak kisérletek alapján lehetséges. Erre vonatkozó kisérleteinek egy részét már 1892-ben közölte,[8] a táplálkozás csökkentését nem terjesztette ki hetekre, mint a később említendő Karell, hanem csak 4—6 napra. Észlelései alapján mondhatja, hogy a táplálkozás csökkenésekor kisebbedik a szomjúság, az ivás utáni vágy is; hiányos táplálástól kedvező eredményt lehet várni, ha a compensatio zavara nem nagyon hosszú idő óta áll fenn és az œdema mérsékelt, a lényeges azonban az, hogy a betegnek addig igen jó étvágya volt legyen, úgy, hogy táplálkozása, ha nem is bőséges, de mégis kellő volt. Eredményre — a diuresis megindulására — akkor lehet számítani, ha p. o. az azelőtt megszokott 2000 caloriáról leszorította a kosztot 500 caloriára.

Oertel abból kiindulva, hogy a folyadékbevitel egymaga már megnehezíti a szívműködést, a vérkeringési zavart a folyadékivás csökkentése által ajánlotta elhárítani. Volt idő, a midőn ezen ajánlatból folyó túlzások a szomjazás kínjaival tetézték a szívbajosok szenvedéseit, az orvosok nem vették számba, hogy a folyadékivást bizonyos határon túl redukálni nem lehet, mert különben a betegeket a szenvedés mellett az a kár is éri, hogy még kevesebbet lesznek képesek enni, mint addig. Hirschfeld szerint, ha egyidejűleg csökkentjük a táplálék mennyiségét is, akkor a gyötrő szomjazás érzése rögtön eltűnik, mert mennél többet eszik valaki, annál több italt kiván. Hirschfeld kisérleteiben könnyen keresztül tudta vinni, hogy az illető betegek 1—2 liter folyadék helyett csak $^1/_2$—$^3/_4$ litert ittak, a mint a koszt mennyiségét 2500 caloriáról egy ötödére leszállította; észlelései alapján lehetetlennek tartja zavart compensatiónál egyenlőnek megmaradó táplálkozás mellett, egyedül a folyadékivás leszállítása által diuresist előidézni. Ez azonban nem áll azokra a betegekre, a kik megelőzőleg túlsokat ittak, itt compensatiozavar fellépésekor már a folyadékmennyiség leszállítása elegendő lehet jelentékeny könnyebbülés előidézésére. Kisérletei alapján oda concludál, hogy zavart compensatio mellett a kosztnak tartósan bőségesnek lennie nem szabad, ha a vízivás elégtelen marad, azaz mindig a két tényezőt együtt (a táplálék és a folyadék csökkentését) kell alkalmazni. Időszakos inanitio czélszerű compensatiozavarnál, ha azt megelőzőleg a betegnek élénk volt az étvágya; ha az étvágy csökkent, úgy, hogy a táplálkozás elégtelen volt, akkor a koszt további csökkentése

semmit sem használ. Ilyen esetben azonban a gyomorzavarok elhárítása után való bővebb táplálás is ártalmas. Hirschfeld többi következtetéseit elfogadva, csak azt az egyet kifogásoljuk, hogy a folyadékivás csökkentése egymaga nem lenne elegendő a diuresis létrehozására, feltéve, hogy a szív ereje még nem sülyedt nagyon és vesebaj nincs.

2. A szívburok és a szív betegségei.

a) A szívburoklob és a szívbelhártyalob diætetikus gyógyítása.

Szívburoklobnál a beteget ágyba kell fektetni, legczélszerűbb a félig ülő fekvés jól megtámasztott háttal, ebben a helyzetben legkönnyebb a beteg lélegzése és a vérkeringés legkevésbbé akadályozott. A beteg kerüljön minden felesleges mozgást, saját erejéből ne változtassa a helyzetét, hanem csak segítséggel. A míg a láz tart, a táplálkozás azon elvek szerint rendezendő be, mint az acut lázas betegségeknél általában, tehát majdnem kizárólag folyékony táplálékot kell nyújtani kis adagokban és egészben véve nem nagy mennyiségben, nehogy bővebb folyadékivás által növeljük az intracardiális nyomást és nehogy a gyomor nagyobb teltségét vagy a belekben erősebb gázképződést idézzünk elő, a mely tényezők fokozzák a lobot és megnehezítik a különben is akadályozott szívműködést. Még inkább számbaveendő ez a körülmény akkor, a mikor jelentékeny izzadmány képződött, a mely összenyomja a szívet, a tüdőt és jelentékeny lélegzési és vérkeringési zavart idéz elő. Ilyen esetekben czélszerűbb lesz a folyadékok helyett a pépes összeállású táplálék, melyet 2—3 óránként kis mennyiségben adva, nem fogjuk vele megterhelni a vérkeringést, sem a tápcsatornát. A beteg szomjúságának csillapítására jó ivóvizet, limonádét vagy fehérjevizet engedünk meg (egy tojásfehére 200 cm³ vízre, 15 grm czukorral és 10 cm³ madeirával ízjavítónak, jégbe hűtve), minden szénsavtartalmú ital gondosan kerülendő. A folyadékivás azonban nem lehet korlátlan, hanem mindig attól fog függni, hogy milyen a vizeletelválasztás, a kettő közti különbséget az ismertetett módon határozzuk meg. Egyszerre ne igyék a beteg többet 50—70 cm³-nél. Az alkohol a lob fennállása alatt tilos.

Ha a láz megszünt és a betegnek némi étvágya van, összeállóbb kosztot adhatunk, eleinte a folyékony és pépes táplálék mellett, ké-

sőbb a nélkül. Ha a lobos folyamat megállapodott, kevés könnyű bort is megengedhetünk. A míg az izzadmány fennáll, a táplálás mindig óvatosan történjék, az egyes adagok kicsinyek legyenek, de elég gyakran nyújtassanak, hogy a beteg táplálkozása emeltessék, mert ez által az izzadmány felszívódását mozdítjuk elő.

A hevenyés szívbelhártyalob diætetikus gyógyításában épen úgy kerülni kell mindent, a mi az intracardiális nyomást fokozná. Tehát itt is folyékony vagy pépes ételeket adunk kis adagban, számbavéve azt, hogy láz alatt a folyadék egy része a testben visszatartatik, mi által még könnyebben lesz az érrendszer megterhelve, még hamarább állhat be az intracardiális nyomás növekedése, a szívgyomrocsok erősebb megtelése pedig fokozza az endocardium lobját. Kevés tej, nyálkás levesek tojássárgájával, rizs, dara, tapiokapép mellett italul itt is limonádét, jó vizet, fehérjevizet adhatunk, lehetőleg törekedvén meghatározni a megivott folyadékmennyiség és az elválasztott vizelet közti különbséget.

Ha a lob lezajlott és billentyűelégtelenség vagy szájadékszűkület maradt vissza, akkor szem előtt kell tartanunk azt, hogy a szívnek ki kell egyenlítenie a billentyűhiba által létrejött vérkeringési zavart, a mi csak fokozott izommunka árán lehetséges; úgy kell a beteget táplálni, hogy a szív izomelemeinek szaporodása és a meglevőknek erősbödése lehetővé váljék. Ennek a feladatnak az által felelünk meg, ha fehérjében dús kosztot adunk a betegnek kellő mennyiségben, tehát puha fehér húst, nyers vagy gyorsan sült vakart húst, vakart sódart, borjúkedeszt, borjúagyvelőt, sovány szárnyast, az ismeretes enyvadó anyagokat, lágy tojást, a levesekhez somatoset stb. A szénhydrátok közül a finom felfújt tésztákat, kevés fehér kenyeret, kétszersültet, a pépeket. Ha nincs székszorulásra való hajlam jelen, cacaót tejjel és sok czukorral. A zsír beviteléről jó tej, tojás, kevés vaj útján gondoskodunk. Azonban nem szabad nagyon sietni, nehogy túlkorán nagy feladatot rójjunk a szívre, jóformán napról-napra, fokozatosan haladjunk, mindig számbavéve, hogy tűrte el a szív az előző napi táplálék mennyiségét. Az étkezések még most is kicsinyek és inkább gyakoriak legyenek. Kevés könnyű bort ezen időszakban meg lehet engedni, a tömény alkoholos italokat csak mint szívizgatókat szabad használni akkor, ha szívgyengeség tünetei mutatkoznak. A N tartalmú táplálóanyagok bővebb nyújtásával egyidejűleg az izmok tevékenységét is kell fokozni, hogy a czélt elérjük. Erre szolgál a kellően kimért és orvosi felügyelet alatt történő járás

és hegymászás (terrain kúra). Úgy itt, mint a szívburoklobnál gondoskodni kell a rendes székürülésről.

b) A szívizomlob diætetikus gyógyítása.

Acut myocarditisnél úgy járunk el, mint az acut lázas betegségeknél általában. Úgy itt, mint az idült lefolyású esetekben legfőbb gondunk legyen a szív falzatának kimélése, mert az intracardiális nyomás növekedése folytán a különben is gyengült és semmi nyomásfokozódást ki nem álló szívfal passiv kitágulása jöhet létre, vagy a már meglévő fokozódhatik. Ezért a megengedett ételekből és folyadékokból egyszerre csak keveset adunk a betegnek. Számbaveendő az idült myocarditisnél, hogy az gyakran jár együtt elterjedt vagy főleg az aortában és a szív koszorúütőereiben székelő endoarteriitissel és húgysavas diathesissel, köszvénynyel. Úgy az endoarteriitis, mint a köszvényre való hajlam megkivánja, hogy a húsok közül háttérbe szoruljanak a nucleoalbumint tartalmazók. A praxisban az ilyen complikált esetek a leggyakoriabbak. Hogy rendezzük be ilyenkor a táplálkozást, arra nézve felvilágositást ad az az étrend, a melyet az arteriosklerosisban szenvedő betegek számára rendelünk, s melyről azon fejezetben lesz szó. Itt csak azt kivánjuk hangsúlyozni, hogy főleg a vegetabiliákból ne egyék a beteg egyszerre nagyon sokat, mert ezek voluminosusak lévén, nagyon megtöltik a gyomrát és beleit és sok gázt fejlesztenek, minek következtében a rekesz fel lesz tolva, a szív eltolva, s ez által a már különben is nehezített vérkeringés és lélegzés még inkább megzavartatik. A kávé, thea, csokoládé kis mennyiségben meg van engedve. Italul jó ivóvíz, limonádé, kevés szénsavat tartalmazó ásványos vizek, utóbbiak főleg húgysavas diathesis esetében fontosak. Az alkoholt legczélszerűbb teljesen eltiltani, vagy legfeljebb kevés könnyű bort vízzel megengedni. Étkezés után a betegek pihenjenek. A vacsora rövid legyen és közte és a lefekvés ideje közt legalább két óra teljék el. Ha a beteg este többet eszik vagy iszik, elrontja az éjszakáját, a táplálkozási plethora beálltával nehéz lélegzési rohamok (asthma cardiale) léphetnek fel. Hasonló okból főleg este kerülni kell az alkoholt. A betegek minden megerőltető munkától, lehajlástól, sok járástól tartózkodjanak; ezek mind, főleg előrehaladott esetekben nehéz lélegzést idéznek elő.

A hol húgysavas diathesis van jelen, ott különös figyelmet kell fordítani a húgysavkiválasztásra, nemcsak a táplálék helyes kiválasz-

tása, hanem a folyadék mennyiségének meghatározása által is. Itt az orvos feladata kikutatni, hogy mennyi folyadék megivása mellett választatik ki legtöbb vizelet.

Ha a szívizomzat insufficientiájának tünetei — œdemák stb. — mutatkoznak, a gyógyszeres szivzsongító eljárások mellett diætetice az erősebb alkoholtartalmú italok jönnek szóba, mint segédeszközök, így: borleves, erősebb bor, cognac magában vagy tojássárgájával és czukorral.

c) Az idiopathikus szívtúltengések diætetikus gyógyítása.

Ezeknek typusos alakját képezik azok a dilatatiós szívhypertrophiák, a melyek a szív acut vagy idült túlerőltetése folytán jönnek létre. Azonban kifejlődhetnek az ú. n. luxus consumptio folytán is nagy evők és ivóknál (sör), mértéktelen dohányzás folytán, azután felléphetnek az idegrendszer befolyása alatt, mint Basedow-kórnál stb. A túltáplálás, luxus consumptio folytán létrejött hypertrophiát a zsírszívnél észlelhetjük, erről az elhízás fejezetében fogunk szólni.

Ha valaki nehéz munkát vagy olyan munkát végez, a mely az ő működő képességét meghaladja, akkor kifejlődik a tiszta idiopathikus szívhypertrophia, az ú. n. túlerőltetése a szívnek. Ez lehet acut vagy chronikus. Az ilyen szívhypertrophiák súlyos munkát végző teherhordóknál, földmunkásoknál stb. jönnek létre, vagy hirtelen egy nagyobb teher felemelése után, vagy lassan fejlődnek ki a káros tényező folytonos behatása alatt (Frænkel, Leyden).

Az acut szívtúlerőltetés igen súlyos tünetekkel jár, melyek közt előtérben állanak a szívgyengeség tünetei. Itt momentán szükség lehet izgató szerekre, borra, cognacra, pálinkára stb. Ha a beteg a kezdeti, legsúlyosabb tüneteken szerencsésen átesett, igen nagy gondot kell fordítani a táplálásra, a mely hosszú időn át csak kis adagokban többször naponként nyújtott folyadékokból és pépekből állhat, hogy elkerüljük az intracardiális nyomás növekedését és ez által a különben is engedékeny szívfalak kifeszítését. Az első napokon csak kevés, 7—800 cm^3 folyadékot engedünk meg; czélszerű lesz ezt a mennyiséget még hosszabb időn át is betartani, még akkor is, ha a betegnek már pépes vagy összeálló kosztot engedünk meg. Ha az acut szívtágulás tünetei visszafejlődtek, még hónapokon át úgy kell szabályozni a kosztot, hogy minden nagyobb étkezés ki legyen zárva.

Miután itt legtöbbször előbb teljesen egészséges és erős emberekkel van dolgunk, ezek hosszabb időn át is eltűrik a leszállított táplálást. Evés után absolut nyugalom, ez betartandó még a későbbi hónapokban is, a midőn már bővebben szabad a betegnek ennie.

Az idült túlerőltetésnél rendesen lassan fejlődnek ki a tünetek, melyek közül leginkább a kifejlődő vérkeringési zavarok azok, a melyek a beteget arra kényszerítik, hogy az orvost vagy a kórházat keresse fel, miután már jóval előbb csak keveset és megerőltetéssel volt képes dolgozni. Ilyenkor és a vérkeringési zavarok elhárítása után is, feladatunk a szívizom erősítése; a betegeknek kis adagokban, naponként többször, lehetőleg fehérjében dús kosztot adunk, hogy legyen kellő anyag rendelkezésre szervezetében a szívizom hyperplasiájának és hypertrophiájának kellő kifejlődésére, mert a szív csak fokozott munka által lesz képes leküzdeni a vérkeringési akadályokat, megszüntetni insufficientiáját és létrehozni a compensatiót.

Ott, a hol elhízás vagy arteriosklerosis tünetei mutatkoznak, ezek ellen kell diætetice eljárni. Sokszor mértéktelen ivókkal, alkoholistákkal és erős dohányzókkal van itt dolgunk, máskor nagy evőkkel, a kiknél a túltáplálás folytán valódi plethora jött létre, a mely körülmények nagyban elősegítik a szívhypertrophia kifejlődését.

d) A szívbillentyűhibák diætetikus gyógyítása.

A szívbillentyűhibák lefolyásában és gyógyításában két időszakot különböztetünk meg egymástól, melyek nincsenek ugyan éles határvonalak által elválasztva egymástól, de elég jól jellegzettek. Az egyik a compensatio, a másik az incompensatio, a szívelgyengülés időszaka. Az első időszakban a szívizom fokozott munka és túltengés árán képes alkalmazkodni a szívbillentyűhiba által létrehozott vérkeringési zavarhoz és képes azt kiegyenlíteni úgy, hogy a beteg nyugalmi állapotban vagy könnyebb munka végzése közben sem szívdobogásról, sem nehéz lélegzésről nem panaszkodik, míg ellenben a második időszakban beköszönt az az állapot, a melyet a szívizom elégtelenségének nevezünk.

Az első időszakban feladatunk mennél tovább fenntartani a compensatio időszakát. Erre a czélra szolgál az életmód szabályozása és a szívizom edzése, erősítése. A szívbetegnek bizonyos fokban kímélnie kell magát s mindent kerülnie, a mi a vérkeringésbeni akadályokat s így közvetve a szív munkáját gyarapítja. Ez okból eltilt-

juk a túlhajtott testi és szellemi munkát, a szeszes italok, kávé, thea, dohány mértéken felüli élvezetét, a beteget figyelmeztetjük arra, hogy lehetőleg kerüljön minden kedélyizgalmat, tartózkodjék mennél többet a szabad levegőn, sétáljon necsak a sík földön, hanem felmehet lassan emelkedő magaslatokra is. A mértékletesen és orvosi felügyelet alatt végzett séták és hegymászások az izomgyakorlatok azon nemét képezik, a melyek a szívbetegeknek meg vannak engedve és a szívizom erősítését s így a compensatio kellő kifejlesztését és fenntartását czélozzák. A túlságos nagy nyugalom, melynek czélja lenne a szív kimélése, épen úgy nincs helyén ezen időszakban, mint az ellenkezője, t. i. a túlzott izommunka végeztetése. A betegek táplálkozása ezen időszakban kielégítő legyen, de ne túlságos; czélszerű figyelmeztetni őket, hogy kerüljék a nagyon bőséges főétkezéseket, inkább naponkint többször egyenek, étvágyukhoz mérten. A koszt vegyes legyen, tekintettel arra, hogy a compensatio létrehozására és fenntartására a szívizom elemeinek szaporodása és növekedése szükséges, a kosztban kellő mennyiségű fehérjét adjunk. De ne ragadtassuk el magunkat a túltáplálásra, sőt ha a betegek nagy evők voltak addig, ezen szokásukat mindenesetre mérsékeljék. Mindazt, a mi a táplálkozás rendes menetét megakasztaná, gondosan elkerülni és elhárítani igyekezzünk, ilyenek az esetleg jelenlévő gyomor és bélhurut, kevésvérűség, sápadtság stb. A bor, sör, kávé, thea mérsékelt mennyiségben meg van engedve. A szénsavdús ásványos vizek, pezsgő kerülendők. Gondunk legyen a székürülések szabályozására.

Szem előtt kell tartani, hogy a compensatio időszakában is a jelzett eljárások és koszt tekintetében fokozati különbséget kell tennünk az egyes billentyűhibák közt; így a kéthegyű billentyű vagy az aortabillentyűk elégtelenségében szenvedő betegnek többet engedhetünk meg, mint a legsúlyosabb vérkeringési zavarokkal járó bal vivőeres szájadék szűkületében szenvedő betegnek, a kinél a szívnek accomodatiója a legtökéletlenebb.

Az incompensatio időszakában a szivet kimélő eljárások uralkodnak, a betegeket ágyba kell fektetni, sokszor már ez egymagában elegendő az incompensatio tüneteinek elhárítására. E mellett kosztjukat és italukat minőség és mennyiség tekintetében szabályozni kell; gyakran czélszerű lesz az addig élvezett koszt mennyiségét redukálni s ez által könnyíteni a szív munkáját.

c) A bal vivőeres szájadék szűkületének diætetikus gyógyítása.

Ezen bántalom kórjóslata a szívbillentyűhibák közt a legroszszabb, mert itt a szívnek az accomodatiója a legtökéletlenebb, a gyenge falzatú bal pitvar nem képes a szűkült szájadékon elegendő vért hajtani a bal gyomrocsba s ezért a vérkeringési zavarok már kezdettől fogva jelentékenyek, a nyomás az art. pulm.-ban és a kis vérkörben felette nagy. Az ilyen betegek már a rendest meg nem haladó mennyiségű étel vagy ital elfogyasztása után is rosszúl lesznek. Csekélynek látszó izommunka is megárt nekik. A diætetikus gyógyítás feladata az art. pulm.-ban és a tüdőben levő nagy nyomást és pangást leszállítani és elhárítani minden táplálkozási plethorát. Miután a beteg a legnagyobb kiméletre szorúl és keveset dolgozhatik, táplálékszükségletének fedezésére elegendő lesz 1800—1900 caloria. Ez benne foglaltatik Bock[9] szerint körülbelől $^1/_2$ liter tejben, $^1/_4$ kilo sült ökörhúsban, 3 zsemlyében, 4 tojásban és 40 grm vajban. A beteg egyszerre csak keveset egyék s azért az eset súlyossága és a körülmények szerint 1—2 óránként adjunk a betegnek valamit enni, túlnyomóan szilárd ételeket, húst, mindenféle fajtájút, sódart, egy kis evőkanálnyi caviárt, néhány osztrigát, de nem sokat, mert nagy a víztartalma, füstölt nyelvet, vajas kenyeret, sajtot, lágy tojást, édes süteményt, a húshoz fél zsemlyét, kevés salátát, befőzött vagy párolt gyümölcsöt, 1—2 evőkanál puréet vagy főzeléket, kevés friss gyümölcsöt is meg lehet engedni.

Reggelire egy pohár tej fél zsemlyével, vagy gyenge tejes kávé vagy thea tejjel, esetleg cacao vagy csokoládé, ha nincs elhízásra vagy székszorulásra való hajlam jelen. Ezen folyadékok helyett a beteg ízlése szerint adhatunk egy lágy tojást, tenyérnyi hideg húst vagy sódart. Ha az eset kevésbbé súlyos vagy javulóban van, két lágy tojást vagy valamivel nagyobb darab húst, esetleg vajat adhatunk kenyérrel, ha nincs elhízásra való hajlam jelen. Nyáron ajánlatos 250—300 grm író. A második reggeli állhat kevés hideg vagy meleg sültből, egy lágy tojásból, sódarból, kevés fehér kenyérrel; italúl egy deciliter könnyű bor. Ha a beteg ezen adagokat jól tűri, ha nem lép fel az evés után szívdobogás, nehéz lélegzés stb., akkor óvatosan emelni fogjuk az egyes adagokat. Az ebéd ne legyen bőséges, a levest czélszerű elhagyni vagy keveset adni belőle és mennyiségét leméri,

hogy beilleszthessük a 24 óránként megengedett folyadékmennyiség keretébe, sült húst kaphat a beteg körülbelől 150 grmot (nyersen mérve) fél zsemlyével, vagy félannyi sült hús mellett kevés halat vagy szárnyast. A húshoz a fentebb említetteket lehet megengedni. Ebéd közben a beteg lehetőleg ne igyék, vagy csak nagyon kevés vizet vagy könnyű bort, jobb, ha $^1/_2$—1 óra múlva iszsza meg az előírt mennyiséget, a mely ilyenkor kitehet 1—1·5 deciliter könnyű bort, magában vagy jó ivóvízzel. Uzsonnára egy csésze tejet vagy más folyadékot mint reggelire. Vacsorálnia a betegnek korán kell és keveset ennie, tenyérnyi borjú sültet, borjú cotelettet, filét kevés compóttal vagy rizszsel, esetleg hideg halat, hideg rostbeefet, sódart fél zsemlyével vagy tenyérnyi fehér kenyérrel. Ehhez 1—1·5 deciliter könnyű bor vízzel, czélszerűbb az evés után mint közben inni.

A 24 óra alatti folyadékmennyiség, a mennyire lehet, leszállítandó a differentia meghatározás alapján. A hol a pangás nagy, a vizeletelválasztás kicsi, ott legfeljebb 7—800 cm^3-t engedjünk meg. Ha a betegek e mellett élénk szomjúságról panaszkodnának, czélszerű lesz a táplálék mennyiségét is redukálni, legalább egy időre, a mig a vérkeringési zavarok javulnak, a midőn vissza lehet térni az előbbi kosztra s a folyadék mennyiségét is 1000—1100 cm^3-re felemelni. A betegek egyszerre keveset igyanak, legfeljebb 50—60 cm^3-t, ez alól kivételt képez a reggeli vagy uzsonna tej. Ha a beteg nagyobb mennyiséget, 150—200 cm^3-t iszik, azt legalább is egy órával a szilárd ételek elfogyasztása után ihatja meg. A thea és kávé csak akkor engedhető meg, ha a szivet nem izgatja. A húsleves tojással a főétkezéseken kívüli időben megengedhető.

Ha nagyobb vérkeringési zavarok — œdemák — lépnek fel, a betegnek az ágyban kell maradnia s ilyenkor a táplálék és a folyadékmennyiség leszállítása sokszor helyén lesz. Minden ilyen vérkeringési zavar esetén, melynek pangás és a szívizom elégtelen működése az oka, hajdan nagyon kiterjedten alkalmazták a Karell-féle tejkúrát. Karell[10] az első időben csak kevés tejet engedett meg, 6—800 cm^3-t egész napra és szigorúan eltiltott minden más táplálékot és csak lassan engedte ezen tejadagot növelni. Határozottan állította, hogy ha a betegek ilyenkor nagyobb mennyiségű tejet ittak, rosszabbodás állott be. Winternitz,[11] Hoffmann és Högerstedt[12] ezen eljárástól jó eredményeket láttak. A táplálkozás csökkentésének befolyását a keringésre Hirschfeld is tanulmányozta; kisérleteinek eredményeit s az azokból levonható javalatokat a bevezetésben

említettük, itt csak annyit jegyzünk meg, hogy Hirschfeld is eleinte csak $^3/_4$ liter tejet adott betegeinek, később kevés húst és tojást is; ezt az eljárást azért tartotta jobbnak, mert a betegek nem panaszkodtak annyira éhezésről, mint a Winternitz betegei; 250 grm hús, azaz körülbelől 50 grm fehérje és 5 grm zsír elégése által a szervezetben épen annyi meleget fejleszt, mint 500 cm^3 tej, azaz 17 grm fehérje, 15 grm zsír és 20 grm szénhydrát. E mellett sikerült a folyadékbevitelt $^1/_2$—$^3/_4$ literre lenyomni. Italúl a betegek jeges theát vagy jeges kávét kaptak. A javulás beálltával (diuresis) azután elhagyta ezt a kúrát, nem folytatta olyan sokáig, mint Karell.

f) A kéthegyű billentyű elégtelenségének diætetikus gyógyítása.

A kéthegyű billentyű elégtelensége által létrehozott vérkeringési zavart a jobb és bal gyomrocs compenzáló működése által egyenliti ki. A compensatio itt tökéletesebb, mint az előbbi bántalomnál, mert a különben is izomdúsabb gyomrocsok működése kellő táplálás és izommunka befolyása alatt még jelentékenyen fokozható. Ezen bántalomnál a kis vérkörben lévő pangás és nyomásnövekedés nem olyan nagyfokú, mint az előbbinél, a vivőeres rendszer nincs annyira túltelve és az ütőeres rendszer teltsége nagyobb. Mind ezen okok folytán a koszt mennyiségét nagyobbra vehetjük, felmehetünk 2000—2500 caloriára, a mi Bock szerint megfelel $^1/_2$—1 liter tejnek, $^1/_4$ kilo sült húsnak, 200 grm tésztának, 2—3 zsemlyének, 3—5 tojásnak.

A mindenkori ételadagok nagyobbak lehetnek, mint az előbbi betegségnél, de czélszerű lesz itt is az eset súlyossága szerint tapogatódzva eljárni, kipróbálni, mennyit bír el a beteg a vérkeringés és a szív megterhelése nélkül. Ismétlések elkerülése végett felemlítjük, hogy az étlap ugyanazon ételekből állítható össze, mint az előbbi bántalomnál, csakhogy bátrabban, nagyobb adagokat adhatunk a betegeknek úgy a folyadékokból, mint a pépes és szilárd ételekből. A bőséges ebédek és vacsorák azonban itt is tilosak. Bort vagy sört mérsékelt mennyiségben meg lehet engedni, kávét és theát is. Ha a beteg baj nélkül eltűri, megengedhetjük, hogy evés közben igyék 1—2 deciliter könnyű bort magában vagy vízzel, jó ivóvizet. A 24 óra alatti folyadékmennyiséget itt is a differentia meghatározás alapján szabjuk ki, ez legtöbbször az élettani mértékhez, az 1500 cm^3-hez,

közel fog járni, nyáron felmehetünk 1800—2000 cm³-re is. A sík földön való séták mellett rendszeres hegymászás, orvosi felügyelet alatt, kitűnő szíverősítő.

Ha incompensatio tünetei lépnek fel, épen úgy járunk el, mint az előbbi bántalomnál s általában a nagyfokú vérkeringési zavaroknál, t. i. megszorítjuk a koszt és az ital mennyiségét, kisebb, de gyakori adagokban nyújtjuk, ezen az úton törekedvén könnyíteni a szív munkáját, csökkenteni az útjában álló akadályokat és elérni a vizelet mennyiségének szaporodását.

g) A bal ütőeres szájadék szűkületének diætetikus gyógyítása.

Ezen bántalom kórjóslata még jobb, mint a kéthegyű billentyű elégtelensége, tartama is hosszabb, azaz a bal gyomrocs izomerejénél fogva a compensatiót sokáig képes fenntartani és a szűkült szájadék daczára elegendő vért hajtani az ütőerekbe, minélfogva pangás a véredényrendszerben nem észlelhető. Ezen okból több táplálékot és italt kaphatnak a betegek és a koszt megállapításánál épen úgy járhatunk el, mint a kéthegyű billentyű elégtelenségénél. A bántalom előrehaladottabb szakában néha az agyvérszegénység tünetei mutatkoznak főfájás, szédülés, szemkáprázás stb. alakjában, ezek a szívműködésnek izgató italok és gyógyszerek által való javulásakor csakhamar engednek és el is tűnnek.

h) Az aortabillentyűk elégtelenségének diætetikus gyógyítása.

A mi a betegség tartamát és a compensatio fennállását illeti, ez a bántalom is jó prognosist nyújt. A bal szív tágulásának és túltengésének kellő kifejlődése folytán itt az ütőerekben több a vér, mint a vivőerekben s a míg a compensatio fennáll, pangás nem észlelhető. Itt tehát még bátrabbak lehetünk a táplálék és az italok megállapításában úgy minőség, mint mennyiség tekintetében. Azonban mint mindenütt, úgy itt is el kell kerülni a bőséges evést, a gyomor túlterhelését. Egészben véve a koszt mennyisége 2000—2500 caloriánál itt se legyen nagyobb és a nagy étvágyú betegeket igyekezzünk erről leszoktatni. A folyadék mennyisége 1100—1200 cm³-nyi lehet, nyáron 1500—1800 cm³. Ha — a mi nem ritka —

olyan betegekkel van dolgunk, a kik valódi plethorában szenvednek, elhízásra hajlandók és perifériás ereik az endoarteritis határozott tüneteit mutatják, ott a kosztot mindenesetre redukáljuk s a folyadék mennyiségét is a körülmények szerint leszállítjuk 900—1000 cm^3-re.

Helyén való lesz itt is az eset súlyossága szerint eljárni, kezdetben inkább kevesebb, körülbelől 2000 caloria értékű kosztot adni és ha azt látjuk, hogy e mellett a compensatio jó, a betegnél nem lépnek fel olyan tünetek, melyek a vérkeringés megterhelésére utalnának, akkor fokozatosan tágítjuk a koszt határait, felmegyünk lassan 2300—2500 caloriáig, ennél magasabbra menni nem czélszerű és ha a beteg keveset mozog hivatásánál vagy egyébb körülményeinél fogva, inkább maradjunk 2000 caloria körül. Ha azonban az accomodatio valamely zavart tűntet fel, a betegnél erős szívdobogás, nehéz lélegzés lép fel, nyomás, szorítás érzése a mellkason, az erek élénken pulsálnak, a betegek erős lüktetést éreznek a fejben, akkor haladéktalanúl szállítsuk le az ételek adagját, valamint az italokét is; ilyenkor időleges hiányos táplálkozás javára fog válni a betegnek. Az aortabillentyűk elégtelenségének vannak olyan esetei, a hol a betegek kiválóan hajlamosak az ütőeres túlteltséggel járó tünetekre s a kiknél néha kedélyi izgalom vagy az evésben való kihágás után, máskor mindezen ártalmak nélkül az agy vagy a tüdők ütőeres bővérűségének tünetei lépnek fel. Régente ilyen esetben érmetszést végeztek, egészen észszerűen törekedtek a vérmennyiség csökkentésére. Hasonló esetekben ezt ma sem kerülhetjük el és némiképen ellene dolgozhatunk a táplálkozás időnként való leszállítása által.

A napi beosztás a következő lehet: reggelire egy csésze tej vagy gyenge kávé süteménynyel, vagy két lágy tojás pirított fehér kenyérszeletekkel. Délelőtt féltenyérnyi hideg hús vagy sódar, vagy egy lágy tojás fél zsemlyével és egy deciliter könnyű bor. Ebédre: kevés leves, 1—2 tenyérnyi sült hús, melyhez párolt vagy befőtt gyümölcsöt, uborkát, kevés zöld salátát, puréet vagy rizst lehet adni és $^1/_2$—1 zsemlyét vagy 50—60 grm fehér kenyeret, azután 2—3 evőkanál nem puffasztó főzeléket és kevés könnyű tésztát, tejbe rizst, darát vagy felfújt tésztát. A zsíros, tejszínes tészták, torták, czukrászsütemények sem tilosak, de ezekből megfelelően kevesebbet szabad a betegnek adni. A beteg ihatik evés közben 1—1·5 deciliter bort magában vagy vízzel, ritkán lesz arra szükség, hogy az ivást időbelileg elkülönítsük a főétkezésektől. Uzsonnára egy csésze tej fél zsemlyével vagy 50—60 grm fehér kenyérrel. Vacsorára tenyérnyi

hideg hal aspikkal vagy 1—2 tenyérnyi sült hús, melyhez ugyanazokat lehet adni, mint délben, de a beteget figyelmeztessük, hogy mindenből kevesebbet egyék, mint ebédre, a húson kívül kaphat egy darabka sajtot, 1/2—1 zsemlyét vagy 50—80 grm fehér kenyeret, 1—1·5 deciliter könnyű bort vízzel. Gyümölcsöt mérsékelt mennyiségben megengedhetünk a főétkezések alkalmával is.

Ha incompensatio tünetei lépnek fel, a tünetek foka szerint járunk el, úgy, mint azt már többször említettük.

i) A combinált billentyűhibák diætetikus gyógyítása.

Többszörös billentyűhiba esetén mindig a súlyosabb, a nagyobb vérkeringési zavart okozó elváltozás lesz a döntő eljárásunkra nézve. Igy, ha — mint gyakran — a kéthegyű billentyű elégtelensége a bal vivőeres szájadék szűkületével társult, az utóbbira érvényes szabályokat fogjuk követni. Ha a kéthegyű billentyű elégtelensége az aortabillentyűk elégtelenségével jár együtt, a két bántalom különkülön, mint láttuk, elég tág teret nyit a diætetikus gyógyításnak, együttes előfordulásuk azonban már nem engedi meg, hogy oly szabadon írjuk elő a táplálék és az italok mennyiségét; itt már némileg visszatartóbbak leszünk, mert a két bántalom együttvéve mégis csak inkább előmozdítja a pangás létrejöttét, mint külön-külön mindegyikök. Az aortabillentyűelégtelenség gyakran együtt jár a bal ütőeres szájadék szűkületével; itt nem követünk el hibát, ha a diæta előirásában azon elvek szerint járunk el, melyek akár az aortabillentyűk elégtelenségére akár a bal ütőeres szájadék szűkületére vonatkoznak és egymást úgyis majdnem teljesen fedik.

3. A szív neurastheniájának diætetikus gyógyítása.

Eljárásunkat itt a beteg táplálkozási állapota szabja meg. Ha az egészben véve leszállott, a betegnek a fehérje és zsírállománya jelentékenyen megfogyott, kevésvérű, akkor szükség lesz táplálkozási állapotát megjavítani és naponként többször nyújtott kisebb adagok élvezése által fehérje és zsírállományának gyarapítására törekedni. Ilyen esetekben a mozgást a lehető legkevesebbre redukáljuk, a beteg a nap legnagyobb részét fekve töltse. Az ételek kiválogatásában ügyeljünk arra, hogy ne legyenek puffasztók, nagy térfogatúak, ellenben tápláló értékük mennél nagyobb legyen; e tekintetben itt is

azon szabályok követendők, a melyek a hizlaló kúrának alávetett neurastheniásoknál irányadók, azzal a különbséggel, hogy az egyszeri adagok ne legyenek túlságos nagyok, az érzékeny szív rosszúl tűri a táplálkozási plethorát. A beteg étvágya és testsúlya szerint mégis arra törekedjünk, hogy annyit egyék, a mennyi nemcsak fedezi a táplálékszükségletét, hanem valami feleslegest meg is takarítson. Az étlapon a fehérjék mellett főleg a kellően kiválasztott szénhydrátok és zsírok szerepeljenek, így a czukor, édes tészták, édességek, édes gyümölcs, finom tészták, kövér húsok: sertés, ürü, kacsa, liba, a halak közül lazacz, ponty, harcsa, angolna, továbbá cacao, csokoládé, kövér tej stb. Mennyit bír el a beteg a főétkezésekre és az ezeken kívül eső időben, azt mindig csak esetről esetre dönthetjük el. Bort és sört mérsékelt mennyiségben a főétkezések alatt megengedhetünk. Az összes folyadékmennyiség az élettani határt, 1500—1800 cm^3-t ne haladja túl, de mennél kisebb egyszeri adagban fogyasztandó. Ha a beteg különben napközben 1—2 órát fel is jár, arra szigorúan kell vigyázni, hogy a főétkezések után pihenjen és a vacsora után ne feküdjék le mindjárt, hanem csak $1—1^1/_2$ óra múlva, a midőn már az étkezés által előidézett szívdobogása némileg megcsillapodott.

Ha a beteg táplálkozási állapota, zsírpárnája jó, esetleg elhízott, akkor óvatos, lassú soványító kúra lesz helyén.

Néha jó eredményt érünk el, ha a betegnek inkább vegetabiliákból álló kosztot rendelünk s eltiltjuk az alkoholt, theát, kávét. A napi beosztás ilyenkor a következő lesz: reggel: cacao tojással, kétszersült vagy kenyér; délelőtt lágy tojás; délben nyálkás leves tojás fehérével, tenyérnyi sült hús zöld főzelékkel vagy salátával, gyümölcs, 200 grm víz; uzsonnára egy pohár édes vagy savanyú tej; este rizs, dara, zab stb. tejbe főzve megsózva, vagy tojásétel compóttal.

4. Az érrendszer idült betegségeinek diætetikus gyógyítása.

a) Az endarteritis chron. deform. Atheromatosis. Arteriosklerosis diætetikus gyógyítása.

Rendesen a magasabb életkor betegsége, azonban fiatalabb egyéneknél a 30—40. életév közt is észlelhetjük fellépését, ilyenkor, úgy látszik, elősegítő tényezők szerepelnek, milyenek: syphilis, kösz-

vény, öröklés, megerőltető munka, kedélyi izgalmak, bánat, túlságos dohányzás, sok evés és ivás. A gazdag és bonvivant emberek életmódja elősegíti a betegség kifejlődését, u. i. a mértéktelen evés és ivás folytán állandó megterhelése a vérkeringésnek, valódi plethora jön létre, mihez járúl, hogy az ilyen emberek legtöbbször keveset mozognak, beleik működése renyhe és hasi plethorában is szenvednek. Azonban előfordúl a szegény néposztálynál is, főleg a nőknél.

Az arteriosklerosist képesek vagyunk elég korán felismerni, főleg ha a perifériás ereken is mutatkozik és ha az állandóan nagyobbodott érfeszűlés (Basch) számbavétele mellett meghatározzuk a vérnyomást és tekintettel vagyunk a beteg életmódjára, panaszaira. Mihelyt ezen bántalomnak első, de biztos jeleit felfedeztük, indítsuk meg azonnal ellene a diætetikus gyógyítást, mert csak ez által lehet néha továbbfejlődését feltartóztatni, vagy ha a bántalom már kifejlődött, tűrhetővé tenni a beteg állapotát. A diætetika feladata az érrendszerben levő akadályokat állandóan csökkenteni, az intracardiális nyomást és általában a vérnyomást kisebbíteni és a fokozott szívműködést szabályozni.

A koszt megállapításakor arra törekedjünk, hogy az ne izgassa az érrendszert, ne idézzen elő puffadást a belekben. A tejet adhatjuk édes és savanyú tej alakjában, ezen fontos táplálószert nem nélkülözhetjük, daczára annak, hogy Rumpf[13] nézete szerint ezen betegségnél a tejdiæta czélszerűtlen, mert sok calciumot visz be a testbe, holott épen oda kellene törekedni, hogy a vért calciumban szegényebbé tegyük, a mit *Ca*-ban szegény táplálék, húgyhajtó gyógyszerek és alkaliák által remél elérhetni. Rumpf az étlapból kizárja a tejet, sajtot, sódart. Ma azonban ezen therapia értékéről nem lehet végleges itéletet mondani, ez csak akkor volna talán lehetséges, ha az ekképen gyógyított betegeken bonczolások végeztetnének s azért egyelőre nincs elég ok a tej és az említett többi táplálószer kiküszöbölésére. A húsok közűl előnyben kell részesíteni a kevés nucleoalbumint tartalmazókat, ilyenek a fehér hús, borjú, csirke, sovány disznóhús, bárány, jól kifőtt marhahús vagy e helyett az enyvadó anyagok, mint a tüdő, máj, lép, vese, kocsonya, borjúláb forrázva vagy kirántva, borjú fej stb. A főzelékek közűl a legkevésbbé puffasztók a friss, fiatal főzelékek: spinat, virágkél, friss bab, fodros kel stb., a hűvelyesek lehetőleg kerülendők. Ha másképen a nucleinmentes fehérje kellő mennyiségben való fogyasztása nehezen menne, némileg segíthetünk a dolgon a mesterséges fehérjekészítmények: soma-

tose, eucasin stb. által. Ha a beteg állapota olyan, hogy csak keveset szabad ennie, akkor a szénhydrátok közül a czukrot és a finom felfújt tésztákat adjuk gyümölcsnedvvel, a zsírok közül a jó friss vajat, tojássárgáját.

A beteg egyszerre ne egyék sokat, a nagy ebédek és vacsorák szigorúan tilosak, e helyett gyakran kis adagokat adjunk enni. Az alkoholból csak keveset engedjünk meg, könnyű fehér vagy vörös borból naponként a körülmények szerint 1·5—3 decilitert. Erős kávé és thea tilos. A betegség előrehaladott időszakában az alkohol egészen eltiltandó. Erős alkoholikus italok csak gyógyszerként rendelhetők szívgyengeségnél. Italúl a jó ivóvizet megengedjük, az ásványos vizek közül csak azokat, a melyek kevés szénsavat tartalmaznak, vagy a melyek a húgysav kiválasztásra bírnak befolyással, tehát az alkalikus és alkalikus konyhasós vizeket: Salvator, Szolyvai, Bikszádi, Fachingeni, Vichy stb.

A betegnek evés közben nem szabad innia, ez alól csak akkor teszünk kivételt, ha a beteg különben elvesztené az étvágyát. A megengedett folyadékmennyiség a bevétel és kiadás közti különbség meghatározása alapján állapítandó meg, általában nem igen adunk kevesebbet 1000 cm^3-nél, rendesen 1000—1500 cm^3-t adunk egy napra, nyáron felmehetünk 1800 cm^3-re is. Húgysavas diathesisnél az ivóvíz lehetőleg lithiontartalmú legyen (Salvator, Fachingen) vagy pedig a folyadékivást fokozni kell.

A napi beosztás következő lehet:

Reggeli: gyenge kávé vagy thea tejjel, csokoládé, cacao, hozzá $^1/_2$ zsemlye vagy kétszersült, esetleg egy tojás.

Délelőtt: sódar vagy hideg sült fél zsemlyével vagy 60 grm bouillon 1—2 kávéskanál somatoseval, vagy 1—2 lágy tojás, vagy friss gyümölcs fél zsemlyével.

Ebéd: igen kevés vagy semmi leves, sült borjúhús vagy sovány disznóhús, vagy báránysült, vagy jól kifőtt marhahús, vagy csirke, vagy hal, ehhez zöld főzelék vagy zöld saláta és fél zsemlye. Ebéd után friss vagy párolt gyümölcs. Fél órával az evés után egy deciliter könnyű bor ugyanannyi vízzel.

Délután: gyenge kávé, vagy thea, vagy tej, nyáron friss gyümölcs. Azoknak, a kik szokva vannak sokat enni, meg lehet engedni ezenkívül még egy retket kevés sóval és kevés kenyérrel.

Este lehetőleg kerüljük a húst, legfeljebb 2—3-szor hetenként engedjük meg s e helyett halat vagy enyvadó anyagokat rendeljünk:

tüdőt, májat, lépet stb. sülve vagy mártással, omelettet salátával vagy compóttal, rizs-, dara-, tápióka-pépet, vagy rántottát sódarral, fél órával az evés után 1/4 liter könnyű bort ugyanannyi szénsavas vagy lithion tartalmú vízzel, könnyű esetekben 1/2 liter jól kiterjedt sört lehet adni. Nagy szomjúság esetén lefekvés előtt kevés gyümölcsöt engedhetünk meg. Előrehaladott esetekben a beteg este korán egyék és igen keveset, legfeljebb egy csésze levest 1—2 tojással, vagy egy kis darab húst 1/4 zsemlyével, nehogy az intracardiális nyomás növekedése folytán éjjel asthma cardiale roham váltassék ki.

Ha az alkohol átmenetileg vagy állandóan tilos, akkor limonádét lehet adni italúl. Ha elhízás van jelen, akkor a zsírt és a szénhydrátokat lehetőleg korlátozni kell, a czukrot saccharinnal helyettesíteni, a fehérjebevitelt mesterséges fehérjekészítményekkel fokozni, az alkoholt és édes italokat teljesen eltiltjuk.

A diæta mellett nagy szerepet játszik a mozgás, hegymászás, a Zander-féle készülékekkel végzett passiv gymnastika. A beteg evés után pihenjen 1/2—1 órát, de ne aludjék és, ha csak lehet, ne dohányozzék.

A koszorúütőerek sklerosisa és ezzel járó angina pectoris rohamok esetében úgy mint az arteriosklerosisnál, általában kerülni kell a nucleint és nucleinmentes fehérjét vagy a fehérje kimélő enyvadó anyagokat rendelni. A napi beosztás következő lehet:

Reggeli: thea, kávé, csokoládé, tej kevés kenyérrel.

Délelőtt: tenyérnyi vakart hideg hús vagy kevés hal, vagy hachée 1/4 zsemlyével.

12 órakor: egy csésze bouillon tojással, vagy ugyanannyi író vagy limonádé, ásványos víz gyümölcsnedvvel.

1 órakor: tenyérnyi sült hús, kevés kompót, 1/4 zsemlye.

2 órakor: 150 grm limonádé, ásványos víz, vagy ha a beteg eltűri, kevés könnyű bor vízzel.

3 órakor: kevés gyümölcs, egy alma vagy körte, vagy tej vagy író kenyérrel és vajjal.

7 órakor: 100 grm sült vagy becsinált hús, vagy hal vagy borjútüdő, borjúvese, borjúfej forrázva vagy fehér mártással stb., vagy két lágy tojás, rántotta, vagy finom felfújt tészta, ehhez 25 grm kenyér. Fél órával később 125 grm ásványos víz, limonádé. Az összesnek caloriaértéke körülbelől 1000. A közönséges víz helyett adhatunk fehérjevizet inni: egy tojás fehérét habbá verve egy pohár vízbe ke-

verjük és az izlés szerint kevés czitrom- vagy málnanedvet, vagy sósavat adunk hozzá.

A betegek az evés után mindig hosszabb ideig pihenjenek s csak azután mozoghatnak óvatosan, ha egyáltalán a mozgás meg van engedve. Ha a beteg nem is érzi teltnek a gyomrát, nem is érez nyomást, mégis megtörténik olykor, hogy a vacsorára megevett étel és ital elrontja az éjszakáját és éjfél tájban stenocardiás roham lép fel, nevezetesen akkor, ha a beteg bort ivott. Ezen tünetek néha kimaradnak, ha a beteg este keveset eszik és bort nem iszik, nem dohányzik.

Az összes folyadékmennyiség 1000—1200 cm^3-t meg ne haladjon.

Ha a zavarok súlyosak, az angina pectoris rohamok gyakoriak és tartósak, a szívműködés gyenge és felvehető, hogy egy nagyobb ütőérág thrombosisa jött létre, a beteget ágyban tartjuk és eleinte csak kevés folyékony táplálékot adunk, legfeljebb 6—800 cm^3-t egy napra; legczélszerűbb ilyenkor 2—3 óránként gyenge theát tejjel adni, kevés bouillont vagy nyálkás levest tojással, kevés tejet; az egyszeri adag ne legyen nagyobb 50—70 cm^3-nél; a szomjúság ellen vizet, limonádét. Ha a szív kiállotta az insultust és az állapot javúl, akkor adhatunk tejet, irót, tojást, nyálkás leveseket, kevés vakart húst, lassanként átmehetünk arra a kosztra, a melyet a könnyebb esetekre nézve feljebb ajánlottunk, de csak óvatosan, tapogatózva adunk a koszthoz és veszünk el belőle; mihelyt nyomás, teltség érzése a mellkason, erős szívverés lép fel az evés után, vissza kell térni az előbbi diætára. Ha a vizeletelválasztás nő, akkor lassan fokozhatjuk a folyadékfelvételt is. Ha a roham elmúlt, a betegnek még sokáig kerülnie kell minden megerőltetést, a szobában is legfeljebb csak pár lépést tehet.

b) Az ütőeres érdaganat diætetikus gyógyítása.

Aneurysmánál a tömlő belső felületére gyakorolt vérnyomás csökkentése képezi feladatunkat. Ha sikerülne a vér mennyiségét csökkenteni, ez által kisebbednék a nyomás és a tágult érnek meg lenne adva a feltétel arra, hogy összehúzódjék és ha lehet, obliteráljon. Ezen czél elérésére az orvosok már a 17-ik és 18-ik században törekedtek, így főleg Valsalva ismételt érmetszések által törekedett a vér mennyiségét s ez által a vérnyomást csökkenteni. Bellingham, de főleg Tufnell ír orvosok fellépése óta lett rendszeresítve a szilárd és folyékony táplálék korlátozása. Teljes éhezéskor fogy a vér meny-

nyisége, ezt már Panum[14] kimutatta, a teljes inanitióra nézve azonban ez a kérdés ma sincs eldöntve.

Tufnell egy elvonó kúrát alkalmazott aortaaneurysmáknál, melyet oly fontosnak tartunk, hogy azt egész terjedelmében közöljük és pedig Laache[15] észlelése nyomán, a ki egy 48 éves kereskedőn a Tufnell-féle éheztető kúrával igen jó eredményt ért el. A kisérlet nem volt egészen tiszta, mert mellette absolut ágybanfekvést rendelt, a beteggel jódnatriumot szedetett s a szívre jégzacskót tett. A diæta következő volt:

Reggeli: 200 grm csokoládé, 1 kis zsemlye, 10 grm friss vaj, 1 lágy tojás.

Ebéd: kétféle hús vagy hallepény (vagdalt nyers anyagból készitve mártás nélkül), egy burgonya, 200 grm friss tej.

Este: két darab fehér sütemény vaj nélkül, 200 grm friss tej.

A koszt caloriaértéke kitett 1244 caloriát, azaz 20·6 caloria esett egy kilo testsúlyra.

Ezen therapia megkezdése után rövid időre a beteg állapota javúlni kezdett, a fájdalmak csökkentek, a præcordiális nyugtalanság kisebbedett. A beteg csak eleinte panaszkodott éhségről, szomjúságot nem érzett. A testsúly 12 kilot csökkent, 64 kiloról leesett 52-re. A sziven objective csak azt lehetett kimutatni, hogy a nagyon kifejezett surranás kevésbbé kifejezetté lett s ezt a csökkenését a surrogásnak a beteg maga is határozottan érezte. Ágyban fekve érverése teljesen rendes volt, 72, a mint azonban félév elteltével felkelni kezdett, az érverés már a legkisebb mozdulatra 80—90, sőt 100-ra szökött fel s a beteg ilyenkor mindig nyugtalan lett. A míg érverése nyugodtan vert, addig jól érezte magát. A kúra megkezdésétől számítva egy évre reá a beteg elkezdte munkáját végezni üzletében, munkaképessége lassan ugyan, de folytonosan növekedett s egy éven át munkabiró volt. Ekkor orvosi tanács ellenére utazott, mire állapota megint rosszabbodott s a kúrát újból kellett kezdeni s ekkor megint annyira javúlt az állapota, hogy kedvére dolgozhatott. A beteg ekkor elbízta magát, megint utazgatott és nagyon rosszúl lett, rövid idő múlva collapsusban elhalt. A bonczolás aneurysma aortæ ascend. mutatott ki.

A kúra kiállásához nagy energia és türelmes temperamentum szükséges, a mi pedig épen ezen bajnál ritkán van meg. A szilárd és folyékony ételek mennyiségének leszállítása nem volt olyan nagy, mint Tufnell eredeti előírásában, a concrét esetben körülbelől a táplálékszükségletnek valamivel több mint felét fedezte.

A TUFNELL-féle elvonó kúrát SCHMIDT MÓRICZ is nagyon ajánlotta az 1899. belorvosi congressuson. A kúra hatása egyrészről a vérnyomás leszállításán alapúl, a mely feltételezve van a vér mennyiségének az éhezéssel összekötött csökkenésétől, másrészről a hanyattfekvés által előidézett csökkenésétől a szívműködés szaporaságának. Ezen viszonyok előmozdíthatják az aneurysmazsákban a vér megalvadását.

Irodalom: [1] KÜFLER: Ueb. die Functionen d. Magens bei Herzfehlern. Münch. med. Wochenschr. 1889. — [2] NOORDEN: Ausnutz. d. Nahrung bei Magenkranken. Zeitschr. f. klin. Med. 1890. — [3] GRASSMANN: Resorpt. d. Nahrung bei Herzkranken. Zeitschr. f. klin. Med. Bd XV. 1888. — [4] GRASSMANN u. MÜLLER: Ueb. Nahrungsresorpt. bei einigen Krankheiten. Congr. f. inn. Med. Bd VI. 1887. — [5] VOGEL u. HUSCHE: Zeitschr. f. klin. Med. Bd XXVI. 1894. és NOORDEN Beiträge. Heft III. pag. 19. — [6] OERTEL: Therapie der Kreislaufstörungen. IV. Auflage. 1891. — [7] HIRSCHFELD: Ueb. die Ernähr. d. Herzkranken. Berl. klin. Wochenschr. 1896. pag. 734. — — [8] Ugyanaz. Berl. klin. Wochenschr. 1892. 11. és 35. sz. — [9] BOCK: Leyden-féle Handb. d. Ernährungsther. u. Diätetik. II. köt. I. rész. — [10] KARELL: De la cure de lait. Arch. gener. de médecine. 1866. — [11] WINTERNITZ: Wien. med. Presse. 1870. — [12] HÖGERSTEDT: Zeitschr. f. klin. Med. Bd XIV. — [13] RUMPF: Zur Behandl. d. Herzkrankheiten. 1897. — [14] PANUM: Virchow Arch. Bd. 29. 1864. — [15] LAACHE: Diäta parca bei der Behandl. der Aortenaneurysmen. Therapie der Gegenwart. 1899 Februar.

IX. FEJEZET.

AZ ANYAGFORGALOM BETEGSÉGEINEK DIÆTETIKUS GYÓGYÍTÁSA.

1. Elhízás.

a) Bevezetés.

Az elhízás, elkövéredés (obesitas, adipositas, lipomatosis universalis, polysarkia, corpulenzia morbosa) mint ezen könyv első részében említettük, vagy az által jön létre, hogy valaki többet eszik mint a mennyire testsúlyához és munkavégzéséhez mérten szüksége lenne, vagy az által, hogy az evésben mértéket tart ugyan, nem eszik többet mint a mennyi táplálékszükségletének fedezésére szükséges, de e mellett keveset mozog, keveset dolgozik, kevés izommunkát végez. A leggyakoribb eset a két tényezőnek együtt való működése, a mint azt a vagyonos embereknél észleljük, a kik állandóan olyan viszonyok

közt élnek, a melyek az elhízás létrejöttére kedvezők. A jómódúak kosztjának főalkotórészét a hús képezi, a hús maga lehet kövér, vagy miután sütéskor zsírt adnak hozzá, csekély térfogata és súlya daczára jelentékeny tápláló értékkel bír. Hasonlóképen kis térfogatú, de nagy tápláló értékkel bíró táplálószerek a vaj, tojás, sajt, melyek sűrűn szerepelnek a vagyonos emberek asztalán, a jómódú emberek sok fehérje mellett sok zsírt is fogyasztanak. Viszonylag kevesebbet esznek a szénhydrátokat tartalmazó táplálószerekből, melyek közül a voluminosus, sok vizet tartalmazó főzelékeket vaj, tejfel stb. hozzáadása folytán vízben szegényebb és táplálóanyagban dúsabb alakban élvezik mint a szegény emberek és nem is esznek 100—150 grmnál többet belőlök.

A vagyonos osztály kosztja tehát nagyon szegény vízben és nagyon concentrált, azaz táplálóanyagokban dús, az ilyen módon készült ételek sokkal jobb ízűek. A kosztnak ilyen kis térfogata és súlya mellett szerepel az ételekben való nagy változatosság. Mind ezek folytán a vagyonos ember nagyobb kisértésnek van kitéve, könnyebben elragadtatja magát, hogy állandóan többet egyék mint a mennyire szüksége van. Ehhez járul, hogy a jómódú emberek kevesebb munkát végeznek, keveset mozognak, táplálékszükségletük kisebb, mert izomzatuk — a testnek táplálandó anyaga — kis térfogatú. Fel kell vennünk, hogy itt is, mint minden túltápláláskor, a zsírra való hizlalás mellett egyúttal húsra való hizlalás is van jelen, vagyis, hogy a zsírlerakódás együtt jár a fehérje lerakódásával, bár az előbbi sokkal nagyobb mint az utóbbi.

A szegényebb nép kosztja túlnyomóan a vízben dús vegetabiliákból áll, melyekből sokszor igen nagy mennyiségeket esznek meg, kosztjukban csak a kenyér az, a mely némileg concentrált táplálószert képez, ételeik zsírtartalma nagyon csekély. Azonban a vegetabilis kosztra szokott népnél is könnyű túltáplálást előidézni és pedig azért, mert gyomruk és beleik megszokták az ételek nagy mennyiségét s ha alkalom nyílik, legalább az elején a tartalomdúsabb táplálószerekből is sokat képesek megenni.

Az elhízás okairól és gyógyításáról laikus körökben sok téves nézet van elterjedve. Sokszor halljuk azt, hogy az elhízás nem a táplálkozástól függ, hanem a temperamentumtól. A mindennapi tapasztalás ezen felfogás mellett látszik szólani; phlegmatikus emberek sokkal hajlandóbbak az elhízásra mint a sanguinikus és cholerikus emberek, azonban megfordítva is áll a dolog, sokan az elhízás foly-

tán váltak phlegmatikusakká. További téves nézet az, hogy majdnem minden elhízott ember másban keresi az elhízás okát, csak abban nem, a mi a tényeknek megfelel, t. i. a túltáplálásban és hiányos testmozgásban; az ilyenek azt állítják magokról, hogy mértékletesen élnek és mégis egyre gyarapodik a testsúlyuk. Ezen állítások legtöbbször a táplálószerek értékének és a megevett ételek mennyiségének hibás megitélésén alapulnak; rendesen csak a húsból álló ételek száma és súlya szerint szokták mérlegelni a koszt mennyiségét, hogy mennyit esznek a többi táplálószerekből, arra súlyt nem fektetnek. Ennek megint azon téves nézet az oka, hogy egyedül vagy főleg a fehérje, a hús képezné az erőt adó táplálékot. Általában azt tartják, hogy p. o. 250 grm hús körülbelől két darab (100 grm) fekete kenyérrel elfogyasztva úgynevezett erős ebédet ad, erősebbet mint egy fél liter tej 200 grm kenyérrel és 60 grm vajjal, pedig az utóbbinak táplálóanyag tartalma majdnem kétszer akkora, mint 250 grm hús és 100 grm kenyéré együttvéve. Ezen Hirschfeld[1] által felhozott példából legjobban kitűnik, hogy a legelterjedtebb és leghasználtabb táplálószerek értékét hogy ítélik meg. Az említett állításnak ellenkezőjét is van alkalmunk hallani; vannak emberek, a kik azt állítják, hogy bármit és bármennyit egyenek is, nem képesek meghízni. Azonban orvosoktól származó és idővel téveseknek bizonyult nézetekkel is találkozunk, melyek a laikusoknál a mai napig is mélyen be vannak vésődve. Ilyen az, hogy a sok leves és sok burgonya okozná az elhízást, miért is ezeket az elhízottaknak megtiltják.

Nem lehet tagadni, hogy az öröklés elég jelentékeny szerepet játszik az elhízás létrejöttében, bár nincs kimutatva, hogy léteznék idiopathikus, örökölhető kóros hajlandósága a sejteknek arra, hogy a zsírt nem képesek elégetni, hanem azt lerakják. Hirschfeld tagadja az elhízásra való veleszületett hajlam létezését, míg Noorden egyes esetekre nézve felveszi, hogy a sejtek zsírtelégető energiája csökkent (erbliche Anomalie des Protoplasmas), Ebstein[2] «allgemeine Erkrankung des Protoplasmas mit vererbbarer Anlage»-t említ s azt kívánja, hogy a constitutionális bántalmak helyett ezen elnevezést használják az elhízásra, a czukorbetegségre és a köszvényre. Ebstein szerint ezen három betegségnél közös vonás a protoplasmának hibás, gyakran familiáris és örökölhető tulajdonsága. Ebstein hypothesise mellett sok körülmény szól s hogy ezen folyamatok rokonok és könnyen társulnak egymáshoz, arra nézve érdekes esetet észleltek az I. belklinikán, melyet Surányi[3] közölt, a hol 19 év előtt végzett kétoldali castratio

után egy nőnél nagyfokú elhájasodás, uraturia és könnyű diabetes lépett fel. Hogy a nők a klimakterium beálltával már különben is nagyon hajlamosak az elhízásra, azt elég felemlíteni.

Nincs egységes alap, a melyen megmaradva csoportosítani lehetne az elhízás különböző alakjait. A gyakorlat czéljainak leginkább megfelel az a felosztás, a melyet az e téren nagy tapasztalásokkal biró Kisch[4] hozott be, a ki az elhízottakat plethorás és anæmiás elhízottakra osztja be. Azonban ez a felosztás sem állja ki a szigorú kritikát, mert míg a jól kifejezett esetek könnyen osztályozhatók, a legtöbb eset a két véglet közt ingadozik, sok az átmeneti alak a kettő között és a gyógyításban valami mélyreható és alapos különbséget a kettő közt nem lehet tenni.

Már a vérkeringési szervek betegségeiről szóló fejezetben felhoztuk a valódi plethora kifejlődését létrehozó tényezőket. Az ilyen egyének rendesen alacsony vagy középtermetűek, vastag rövid nyakúak, többé-kevésbbé elhízottak, arczuk kékesvörös színbe játszó és duzzadt, sokat esznek és isznak, szeretik a mi jó és e mellett keveset mozognak és többnyire székrekedésben is szenvednek. Az ilyen, az elhízás kezdetén lévő, vagy már kifejezetten elhízott egyéneknél nagy figyelemmel kell lenni a szív állapotára. Elhízottaknál a szív nagyobbodását több ok idézheti elő, így a folytonos nagymérvű sörivás (Bollinger), a mely nemcsak szívnagyobbodást, de elhízást is idézhet elő; további ok lehet az, hogy elhízottaknál a test tömege gyarapodásának megfelelőleg a szív kénytelen nagyobb munkát végezni. Az elhízás kiséretében zsír rakódik le az epicardium alá, ezen zsírlerakódás pedig, a mint Leyden kimutatta, a szív falzatát puhábbá, kevésbbé ellenállóvá teszi és elősegíti a szívtágulás létrejöttét. Elhízottaknál az állandó plethora folytán minduntalan nagyobbodván az intracardiális nyomás, nem ritkán szívnagyobbodás jön létre. Ezenfelül előjön a szív izomzatának zsíros elfajulása is, az u. n. zsírszív. A kettő közti különbségre s az idült heges szívizomlobtól való megkülönböztetésre itt nem térhetünk ki, ez különben is igen nehéz kérdés, a legtöbbször csak gyaníthatjuk a bajt, ha a betegek erős szívdobogásról és nehéz lélegzésről panaszkodnak már csekély megerőltetéskor is. Ha gyanúnk van szívnagyobbodásra, vagy az kimutatható, akkor erre a gyógyításban különös tekintettel kell lenni.

b) A soványító kúrák.

Az elhízás ellen már régóta használják a különböző soványító kúrákat. Jó ideje ismeretes már, hogy soványodás háromféle módon érhető el; vagy a megszokott táplálék mennyiségének csökkentése, vagy fokozott anyagelhasználás, vagy a két tényezőnek együtt való alkalmazása által. Általános tapasztalás az, hogy az elhízottakat a táplálkozásnak bizonyos fokban való leszállítása nélkül nem lehet lefogyasztani, miután egész alkotásuknál fogva fokozott anyagelhasználásra csak kis mértékben képesek. A döntő mindig a diæta szabályozása minőség és mennyiség tekintetében.

A legrégibb soványító kúra Harvey angol orvostól való. Banting egy igen elhízott angol, az önmaga által kiválasztott diæta és fokozott izommunka daczára nem tudott lefogyni, a minek magyarázatát az képezte, hogy különösen tejet, kenyeret, vajat, czukrot evett és sört ivott, a melyeket legkönnyebb ételeknek tartott. Csak akkor állott be fordulat, a midőn Harvey azt tanácsolta neki, hogy majdnem kizárólag húst és e mellett kevés kenyeret egyék, erre félév alatt körülbelől 15 kilot fogyott. Banting ezen kúrát 1862-ben közölte s a kúrát ma is az ő nevéről nevezik. Ez a kúra első pillanatra nem teszi a szükségleten alól való táplálkozás benyomását.

Reggeli: marha és ürühús, vese, sült hal, sódar vagy valami kövér hús (disznóhúst kivéve) 120—150 grm. Egy nagy csésze thea tej és czukor nélkül. 30 grm kétszersült vagy pirított kenyér.

Ebéd: hal (lazacz kivételével) vagy hús (disznóhús kivételével) 150—180 grm, főzelék (burgonya kivételével), pirított kenyér 30 grm, compot, vörös bor, xeresi vagy madeira 2—3 pohár.

Uzsonna: 60—90 grm gyümölcs, 1—2 kétszersült, csésze thea tej és czukor nélkül.

Vacsora: hús vagy hal mint délben 90—120 grm, grog czukor nélkül, vagy 1—2 pohár vörös bor vagy xeresi.

Ezen diætában igen sok a fehérje, csak hús alakjában kitesz 130—145 grmot. Ehhez jön 75 grm alkohol és 50 grm szénhydrát. Azonban csak látszólag bőséges ez a diæta, mert Oertel kiszámította, hogy 172 grm fehérjéből, 8 grm zsírból és 81 grm szénhydrátból áll, összesen 1112 caloriaértékben. Ezen kúrának hátrányai, hogy a bő húsevés folytán gyomorhurut léphet fel és az így kezelteknél gyengeségi állapotok is észleltettek.

Ezen hátrányok elhárítása végett Oertel[5] a kosztnak némileg való bővítését ajánlotta. Oertel szerint volt a

		Fehérje	Zsír	Szénhydrát	Caloria
Harvey (Banting)-féle kosztban		172 grm	8 grm	81 grm	1112
Oertel szerintiben	minimum	156 «	25 «	75 «	1180
	maximum	170 «	45 «	120 «	1608

A nagyobb értékeket csak ott alkalmazta, a hol megerőltető izommunka (főleg hegymászás) által a táplálékszükséglet fokozott volt. Az Oertel által ajánlott eljárás majdnem teljesen megegyezett a Harvey módszerével, ő kevésbbé az elvonás, mint inkább az erősebb anyagelhasználás (terrain kúra) által akart czélt érni és így módszere közel állott a Marienbadban szokásoshoz. A diæta előirásán és a mozgás szabályozásán kívül segitségül vett még egy tényezőt, a vízelvonást, s miután a vízivásnak nagy fontosságot tulajdonított, erre nézve a minimumot 973, a maximumot 1414 cm^3-ben állapította meg. Oertel szükségesnek tartotta a folyadékivás korlátozását s erre a sört bőven ivó münchenieken való észlelés vezette; ő betegeinél hydræmiát tételezett fel, holott kétségtelen, hogy az egészséges elhízottak nem hydræmiások, sőt szöveteik inkább valamivel kevesebb vizet tartalmaznak. Oertel továbbá felvette, hogy bőséges ivás által a gyomornedv és a bélnedv felhigíttatik s ez által a fehérjék emésztése és általában a táplálék felszívódása szenved. Azonban Hirschfeld kimutatta, hogy bőséges vizivás nem változtatja meg a bélben való kihasználást. Oertel ezen eljárása főleg Schweninger ajánlása folytán nagyon elterjedt. Schweninger és Buzzi kezelésének lényege kicsiny, inkább gyakori étkezések elrendelésében áll és bizonyos körülmények közt az ivástól való elkülönítésben. Az az érvelés, a melylyel eljárásukat védik, összes ismereteinkkel a legnagyobb ellentétben áll, ezen az alapon tiltották meg az elhízottaknak a levest. Hirschfeld kisérletek alapján vizsgálta, vajjon kicsiny, száraz étkezések gyorsabban idéznek-e elő lefogyást mint hasonló nagy, de részben folyadékból álló étkezések. A vizsgálatok Schweningerével teljesen ellenkező eredményre vezettek. Ha ennek daczára, mondja Hirschfeld, kedvező tapasztalásokról hallunk, ez onnan van, hogy néha bőséges ivás után a betegek a gyomor megtelését mint kellemetlent érzik és a növekedő elhízás jelének tekintik. Főleg nőknél fordul ez elő. Hogy némely embernél erősebb szomjazás általában csökkenteni képes az étvágyat, az ismeretes, de Schweningernek nem

ez volt a czélja a száraz étkezések ajánlásával. Oertel módszerét ma már — kevés arra való kóros állapot kivételével — elhagyták, mert kérdéses előnyei mellett határozott hátrányai voltak. A folyadékivás korlátozása folytán a vizeletelválasztás is csökkent, minek következtében a concretiók képződésére való hajlandóság nagyobbodott, a mi pedig épen nem kívánatos akkor, midőn az elhízáshoz köszvényre való hajlandóság társul.

Ebstein módszere a legóvatosabb leszállított táplálkozás, a betegek legjobban tűrik és legközelebb áll a szokott étrendhez. Ő a rendeshez közel álló fehérjemennyiség mellett csak kis mértékben csökkentette a zsírokat, ellenben nagyon redukálta a szénhydrátokat.

Reggeli: 250 grm thea tej és czukor nélkül, 50 grm kenyér, ehhez bőven vaj.

Ebéd: leves, 120—180 grm sült vagy főtt hús zsíros mártással, hüvelyesek és káposztafélék, saláta, főtt gyümölcs czukor nélkül, friss gyümölcs, könnyű fehér bor 2—3 pohár. Tilos a répa és a burgonya.

Délután: thea úgy mint reggel.

Este: thea, egy tojás, zsíros hús vagy sódar, füstölt hal, körülbelől 30 grm kenyér bőven vajjal, kevés sajt és friss gyümölcs.

Ezen étlap 102 grm fehérjét, 85 grm zsírt és 47 grm szénhydrátot képvisel, tehát körülbelől 1300 caloriát. Némelyek jobban szeretik a Bantingénál azért, mert kevesebb húst és jóval több zsírt nyújt. Ebstein azt tartotta, hogy a zsír a szénhydrátokkal szemben nem mozdítja elő a zsírlerakódást. Hirschfeld ez ellen joggal hozza fel, hogy épen ellenkezőleg áll a dolog és czélszerűbb a zsír helyett főleg szénhydrátokat adni az elhízottaknak, a melyek nagyobb térfogatúak s belőlük az emésztésükre szükséges nagyobb belső munka folytán a szervezetnek kevesebb válik javára mint a zsírból. Ebstein módszere is vezethet lefogyásra, mert viszonylag kevés táplálékot enged meg, azonban a táplálószerek kiválasztása nem czélszerű, mert épen az erősen telítő fehérje- és szénhydráttartalmú ételek nincsenek kellően számbavéve.

Schweninger étlapja: 7 órakor ürü vagy borjú cotelette egy darab kenyérrel, oly nagy mint a tenyér, vaj nélkül. 8 órakor: egy csésze thea czukorral. $10^1/_2$ órakor fél zsemlye hússal vagy hallal. 1 órakor hús, zöld főzelék, tojás, sajt, gyümölcs, 2 pohár fehér bor. 4 órakor thea czukorral. 7 órakor fehér kenyér sajttal. 9 órakor hideg hús, tojás, saláta, 2 pohár fehér bor.

Kisch legfontosabb útmutatásai a következők:

1. Minden mértékletlenség a táplálkozásban kerülendő, naponként csak 3—4-szer szabad enni, a zsír lehető redukálása.

2. A folyadékivást nem kell korlátozni, csak az étkezések alatt keveset vagy semmit sem inni. Az alkohol tilos, legfeljebb könnyű fehér bor egy órával az ebéd után. Mozgás a szív állapotának tekintetbe vételével. Az alvás idejének leszállítása 6—7 órára. Evés után tilos aludni. Fürdők és hideg ledörzsölések. Ép szív mellett gőzfürdők. A székürülés előmozdítása.

Kisch plethorás elhízottaknak a következő étlapot ajánlja:

	Fehérje	Zsír	Szénhydrát	Caloria
1 csésze thea 30 grm tejjel	1	1	1·5	18
50 grm kétszersült	4·6	0·3	37·0	153
hideg sovány sült 25 grm	7·5	2·5	—	
200 grm bouillon	—	2·0	—	17
200 « sovány sült	60	20	—	
50 « főzelék	—	—	4	16
25 « fehér kenyér	2·3	—	18	77
150 « könnyű fehér bor	—	—	7·5	30
120 « kávé	—	—	—	
20 « kétszersült	1·2	0·1	15	60
150 « sült	45	15	—	625
20 « sütemény	1·2	0·1	15	60
	121·9	40·1	98	1056

Kisch a felnőtt plethorás elhízottnak középértékben 160 grm fehérjét, 12 grm zsírt, 100 grm szénhydrátot ad, míg ellenben az anæmiás alaknál — mely leginkább nőknél fordul elő — 200 grm fehérjét, 12 grm zsírt és 100 grm szénhydrátot ajánl. A plethorás elhízottak rendesen nagy evők és könnyen megeszik a 160 grm fehérjét, míg ellenben az anæmiásoknak kevés az étvágyuk, nem képesek sokat enni, ezeknek már nehezökre esik 160 grm fehérjét is megenni s azért helyesen jegyzi meg Hoffmann A.,[6] hogy bármennyire helyesnek látszanék is theoretice Kisch ajánlata, a praxisban mégis csak oda jutunk, hogy az anæmiásoknak több zsírt és szénhydrátot engedünk meg, a fehérjét pedig jobban redukáljuk.

Marienbadban a diæta az individuális viszonyokhoz alkalmazott, csak a szénhydrátoktól való tartózkodást ajánlják. Nagyobb súlyt helyeznek a fokozott elhasználásra, innen van a Kreutzbrunnen nagy híre és kiterjedten veszik segítségül a fürdőket, főleg a gőzfürdőket.

A betegek ezen kúra alatt szabadjára vannak hagyva, az erélyes beteg inkább túlozhatja az elvonást, a puha inkább túllépi az előírt határokat. Általában a közérzés a vezető, a melyben intelligens betegeknél bizni lehet. A Marienbadi kúra hatása több tényezőből van összetéve; a diæta Banting szerint lesz szabályozva, a betegek naponként több órát sétálnak, hegyeket másznak és glaubersótartalmú hashajtó vizet isznak, a melytől naponként többször van híg székök. Miután az elhízottak legnagyobb része székrekedésben és alhasi vivőeres pangásban szenved, a bélműködés és a vérkeringés szabályozása által javul a betegek állapota. Sokan azt hiszik, hogy a híg székürülések folytán a megevett táplálék legnagyobb része kiürül s így a testtől elvonatik. Ez azonban nem áll. Olyan mérsékelt hasmenésnél, a milyet a marienbadi víz rendesen előidéz, legfeljebb 15%-kal több kerüli el a felszívódást; míg különben a megevett kosztnak 90—95%-a assimiláltatik, itt csak 85—90%.

Oertel és Ebstein ajánlása nyomán nagyon elterjedt volt elhízottaknak megtiltani a levest és a burgonyát. Hirschfeld ezt tévesnek tartja és szerinte az ivás megtiltása inkább kárt okoz, mint hasznot, a főétkezések alatt való ivás eltiltása csak akkor bír értékkel, ha az illető az erős szomjúság folytán keveset eszik. A levest eltiltani teljesen téves dolog, mert épen ez képezi a leghígabb táplálószert, melynek táplálóanyag tartalma gyakran nem tesz ki többet 2—6%-nál. A vagyonos emberek különben is annyira vízszegény kosztja mellett épen gyakran kell adni a levest és Hirschfeld épen ezért soványító kúráknál bőven alkalmazza. Ha valaki a levesivás után nehéznek érzi a gyomrát, ott helyén való lesz eltiltani a levest és általában evés közben nagyobb mennyiségű folyadék ivását, de csak azért, hogy a gyomor túlterhelését meggátoljuk, mert a lesoványodásra magára ez nem bír befolyással. A tej és lisztlevesek tápláló értéke már nagyobb, de néha megengedhetők, így p. o. este, ha a beteg más ételt nem kap. A burgonyaevés eltiltása sem jogosult, a burgonya víztartalma 75—80%, kevés táplálóanyag van benne, csak arra kell vigyázni, hogy sok vajat ne egyenek hozzá. Mindkét kérdésben Hirschfeld álláspontját fogadjuk el s elérkezettnek látjuk az idejét annak, hogy a mihez laikusok és orvosok is annyira ragaszkodnak, végre megszünjék a levesre vonatkozó tilalom elhízottaknál, sőt inkább ajánljuk, hogy bőven igyanak levest, ez elfogja a helyet a gyomorban, minek folytán a többi concentráltabb táplálószerből kevesebbet fognak enni. Önként érthető, hogy ott, a hol a szívre tekin-

tettel kell lenni s azt kímélni, a levest a többi folyadékokkal együtt korlátozni fogjuk.

Az elhízást legújabban a pajzsmirigy kivonatával vagy a belőle előállított thyrojodinnal kezelik. Németországban Leichtenstern[7] volt az első, a ki alkalmazta. A Magnus Levy és Noorden vizsgálatai kimutatták, hogy a pajzsmirigykivonat rendkívül fokozza a testben az elégési folyamatokat, fokozza a zsírelégést, de nem kiméli a fehérjét sem. Ewald alkalmazása után eleinte mulékony czukorvizelést észlelt, a mely végre állandóvá vált. Hasonlót észleltek Hirschfeld és Noorden is. Ehhez járul, hogy sok igen kellemetlen és súlyos mellékhatása van, melyek főleg a szívre és az idegrendszerre vonatkoznak. Mind ezen okok folytán csak a legnagyobb óvatossággal lehet alkalmazni, sokan egészen el is hagyták.

c) A fehérjeforgalom a soványító kúrák folyamán.

Gyorsan végzett soványító kúráknál, a melyek a koszt igen nagyfokú reductiójával és megerőltető izommunkával voltak összekötve, gyakran azt tapasztalták, hogy a betegek nagyon legyengültek, álmatlanság, ideges izgatottsági tünetek léptek fel, sőt olykor a szív túlerőltetésének tünetei. Helyesen keresztülvitt soványító kúra mellett nem szabad általános elgyengülésnek vagy szívelgyengülésnek mutatkoznia, s azért a soványító kúrák ideális feladata, a mire régen törekedtek, az, hogy a test csak a nagy terhet képező és reá nézve értéktelen zsírjából veszítsen, míg a fehérjeállomány megkímélve, érintetlenül megmaradjon. Általános elterjedésnek örvendett az a tan, hogy a túlnagy mennyiségű zsír bizonyos mértékben védelmezi a test fehérjéjét. Közepesen elhízott és még izommunkát végező férfiakon soványító kúra befolyása alatt azt találták, hogy a testsúlyveszteség az első héten a legnagyobb, 1·5—2·5 kgrm, később csekélyebb lesz; a fehérjeszétesés is legjelentékenyebb volt az első napokon, gyakran 6—8 grm *N*-t tett ki naponként, csakhamar jelentékenyen csökkent, úgy, hogy a soványító kúra későbbi heteiben bizonyosan nem tett ki többet 1 grmnál naponkint, sőt Hirschfeld felveszi, hogy talán egyes napokon *N* egyensúly állott fenn, úgy, hogy a test csak zsírt adott le. Erősen elhízott nőknél a fehérjeveszteség sokkal kisebb volt, 3—4 grm *N* naponkint. A mérsékelten elhízott férfiak és nagy fokban elhízott nőknél tehát a fehérjeszétesés más és más módon viselkedett, daczára ennek Hirschfeld nem hajlandó ebből

azt következtetni, hogy a túlnagy mennyiségű zsír bizonyos mértékben védelmezné a test fehérjéjét. Ezen tan ellen szól, hogy Hirschfeld egy el nem hízott és súlyos szívbaja miatt évek óta tétlenségre kárhoztatott fiatal leánynál hasonló csekély *N* kiválasztást észlelt a hiányos táplálás kezdetén. Továbbá ellene szól, hogy a soványító kúra tovább való folytatása mellett a fehérjeveszteség mindinkább kisebbedik. Ezen, a soványító kúrákra nagyon fontos s azoknak a szervezetre való hatását feltüntető kérdésre nézve egészen 1893-ig nem végeztek anyagcserevizsgálatokat. Hirschfeld és vele egyidejűleg Noorden és Dapper voltak az elsők, a kik egymástól függetlenül foglalkoztak ezen tárgygyal és homlokegyenest ellenkező eredményre jutottak. Hirschfeld[8] azt találta, hogy soványító kúra nem vihető ki a nélkül, hogy a test bizonyos mennyiségű fehérjét ne veszítsen, ámbár azt jelentékeny fehérjebevitel által nagyon le lehet nyomni. Noorden és Dapper[9] 1893 nyarán közölt kisérleteikből pedig azon fontos következtetést vonták le, hogy jelentékeny súlyveszteség érhető el a nélkül, hogy a test fehérjekészlete csökkenne. Ez a soványító kúrák ideális feladata, a mire régen törekedtek, de addig el nem érte senki. A kisérleti egyén maga Dapper volt. Úgy Noorden és Dapper, valamint Hirschfeld eredményeit s a köztük támadt vitát részletesen közöljük a kérdés kiváló fontosságánál fogva.

Dapper és Noorden álláspontja a következő: soványító kúrák kezdetén jelentékenyebb fehérjeveszteségeket találhatunk, melyek annál biztosabban jelentkeznek, mennél dúsabb volt fehérjében és caloriában a megelőző időszak kosztja és mennél inkább eltér ettől a kúra alatti koszt. Néha azonban, de nem mindig, ezen fehérjevesztességek teljesen elkerülhetők, ha akkor, a midőn a kúra folyamán fehérjeszétesés fenyeget, valamivel több fehérjét adunk a betegnek; erre továbbá nagy befolyással van az illető individuum mellett a fokozatos elvonás és ha elejétől fogva bőven adunk fehérjét, legalábbis annyit, mint a megelőző időszakban. Hozzáteszik azonban, hogy szigorú felügyeletet kell gyakorolni, folytonos anyagcserevizsgálatot végezni, s a mint *N* veszteséget észlelünk, a fehérje mennyiségét növelni kell, mire a *N* veszteség kiegyenlítődik, sőt esetleg csekély *N* retentióba csap át. A lényeges ezen diætánál az volt, hogy főleg a szénhydrátokat redukálták, míg a zsírt nem valami nagyon. A mint Dapper 125 grm fehérjét, 25—45 grm szénhydrátot és 65 grm zsírt evett meg, naponként 0·8 grm *N*-t tartott vissza és 300 grmot veszített testsúlyából naponként. Noorden és Dapper[10] 1894-ben újból

közöltek eseteket, hasonló kedvező eredménynyel, ugyanakkor Hirschfeld[11] újból hangsúlyozta azt a nézetét, hogy legfeljebb kivételesen történhetik meg, hogy soványító kúránál a fehérjét meg lehet védeni, hogy szabály szerint számítani kell erős fehérjeveszteségre, megmarad azon régebbi állitása mellett, hogy a testben fehérjelerakódás és zsírlerakódás, zsírveszteség és fehérjeveszteség együtt járnak. Hirschfeld a közte és a másik két szerző közt nyilvánuló különbségre nézve azt mondja, hogy annak az oka első sorban a kisérleti egyénekben van; szerinte Dapper a kisérlet második stádiumában volt már akkor, a midőn megkezdte az anyagcserekisérletet, mert azt megelőzőleg már éveken át ellene dolgozott szűken kimért koszt által az elhízása tovább való növekedésének. Hirschfeld-nek ezen kifogása nem jogosult, mert a két kisérleti sorozat közt több hónapi időköz múlt el. Több szerencsével támadja Noorden-t és Dapper-t, a midőn azt mondja, hogy a soványító kúra későbbi időszakában már különben is csekély a N veszteség, és hogy Noorden és Dapper eljárásának kivitele a gyakorlatban nehéz, sőt illusorius. Arra nézve, vajjon a soványító kúra alatti fehérjeveszteség káros-e a szervezetre, tagadó értelemben válaszol és ellene a következő érveket hozza fel: a fehérje gyarapodása és a működő képesség nagyobbodása teljességgel nem egyértelműek, továbbá, hogy fehérjeveszteség nem csökkenti az izmok működő képességét, azt mutatják a training körüli tapasztalatok és egy mulékony hiányos táplálkozásnak nincs hátrányos befolyása a test vértartalmára. Azonban még más okok is szólnak a mellett, hogy a soványító kúráknál fellépő fehérjeveszteség veszélytelen a testre nézve. Míg Hirschfeld kisérleti egyénei közül némelyek nagy fehérjeveszteség daczára egészen jól érezték magukat és erőben jobban gyarapodtak, mint mások, a kiknél megközelítőleg N egyensúly állott fenn, addig fenyegető gyengeség csak más okok miatt keletkezett; egy betege, a ki lesoványodása haladásával nem volt megelégedve, önszántából még kevesebbet evett, több napon át a fenntartásra elegendő kosztnak nem 40—60%-át ette meg, hanem körülbelől csak 25%-át, működési képessége e mellett jelentékenyen csökkent, ámbár a N veszteség nem volt olyan nagy, és az állapot nem változott akkor sem, a midőn a N leadás miatt valamivel több húst kapott, csak akkor nyerte vissza gyorsan előbbi erejét, a midőn a kosztját jelentékenyen emelték. Egy jól táplált, vérdús embernél Hirschfeld semmi hátrányt sem lát a fehérjeveszteségben, ehhez járul, hogy túltáplálásnál mindig fehérje is rakódik le, miért ne le-

hetne ezen fölösleget a soványító kúra alatt leadni? Az anyagcserevizsgálatok azt mutatták, hogy gyengébb, idősebb és kissé kevésvérű vagy izomgyenge egyének különben is csak kevés fehérjét adnak le. E mellett Hirschfeld felveszi, hogy a fehérjeveszteséget a Voit-féle keringő fehérje szolgáltatja és nem a szervi fehérje. Mindezek folytán Hirschfeld azt a törekvést, hogy soványító kúráknál körülményes anyagcserevizsgálatok által minden fehérjeveszteséget el lehet kerülni, nem ismeri el szükségesnek.

Dapper[12] 1897-ben újra visszatér a tárgyra és hogy megmutassa, hogy czélszerű eljárással a kitűzött czél elérhető, közli nehány esetére nézve részletesen a fehérjebomlás menetét. Soványító kúrák alatt természetesen nem lehet folytonos anyagcserevizsgálatokat végezni, de az nem is szükséges, elég a kúra alatt egyes napokat kiszakítani és a bevételt és a kiadást összehasonlítani és így próbák által meggyőződni a fehérjebomlás állásáról. Erre a czélra sanatoriumában a következő eljárást honosította meg: a betegek mindennap általa meghatározott mennyiségű és minőségű kosztot kapnak, időnként 2—3 napon át olyan kosztot adott, a mely fehérje, zsír és szénhydráttartalmára nézve az előbbivel teljesen megegyező volt, de úgy volt összeállítva, hogy fehérjetartalma és caloriaértéke nagyon könnyen és biztosan ki volt számítható: lemért zsírmentes hús roston sülve, lemért kenyér, tojás, vaj, sütemény és gyümölcs, melynek összetétele ismeretes volt, fekete kávé, zsírjától megfosztott bouillon, bor, ásványos víz és hasonlók. Ezen és hasonló koszt mellett nem volt szükséges a táplálószereket külön analyzálni; miután a betegek 1—2 egymásra következő napon pontosan betartották ugyanazon kosztot, a tulajdonképeni kisérlet napján a 24 órai vizeletet gyűjtette és N tartalmát meghatározta, a bélsár N tartalmára vonatkozólag egyszer s mindenkorra 1·5 grmot vett fel. Így felállíthatta a N mérleget és meg tudta ítélni, vajjon a betartott szabály, mely diætetikus előirásból, izommunkából, fürdőkből, ivókúrából volt összetéve, a szervezetre nézve járt-e N veszteséggel vagy sem. Az eset szükségleteinek helyes megitélése folytán, mondja Dapper, minden esetben sikerült neki a soványító kúrát úgy berendezni, hogy majdnem kivétel nélkül és bármely tetszésszerinti időben Kissingeni, Rákóczy-víz (200 cm^3 pro die) és keserűvíz (100 cm^3 pro die) egyidejű használata mellett a fehérjebomlásra nézve kedvező viszonyokat talált még akkor is, hogy ha a testsúlyfogyás igen nagy fokú és gyorsan fellépő volt. Ezen betegek közt sok volt olyan, p. o. szívbetegek, a

kiken nem mert volna erélyes soványító kúrát végezni, ha nem lett volna abban a helyzetben, hogy a fehérjebomlás menetét megfigyelhesse. A betegek semmi hátrányát sem érezték a kúrának, működő képességük nem csökkent, sőt ellenkezőleg a kúra után erősebbeknek érezték magukat. Ezek a kedvező eredmények — jelentékeny súlyveszteség a nélkül, hogy a test fehérjekészlete fogyna — azonban csak úgy érhetők el, ha időről-időre megvizsgáljuk a beteg fehérjeforgalmát.

Ezen ellentmondó eredmények mellett mihez tartsuk magunkat a gyakorlatban? Nézetünk szerint az igazság a közepén van, ámbár elvi szempontból Noorden és Dapper nézetéhez kell csatlakoznunk a következő okokból: a fehérjeanyagforgalom időnként való megvizsgálása eszközt ad a kezünkbe, a melynek segélyével a beteget ellenőrizhetjük, mert soha sem lehet tudni, hogy melyik beteg akarja az orvost kijátszani egy vagy más irányban menő túlzás által, azt pedig, hogy a kosztot úgy mennyiség, mint minőség tekintetében hosszabb időre megszabjuk s a vizeletet és a bélsárt a kisérleti napokon pontosan gyűjtetjük, a gyakorló orvos mégis csak megteheti, a vizsgálatra való anyagot azután valamely laboratoriumban feldolgoztathatja. Továbbá, ámbár a soványító kúra alatti fehérjeveszteségek legtöbbször csekélyek vagy közepesek, s a soványító kúra folyamán rendesen még kisebbednek, akadhatunk nem ritkán épen olyan esetekre, a melyek kivételt képeznek, Dapper maga is kiemeli, hogy soványító kúráknál az egyes individuumok szerint a N mérleg nagyon különböző lehet; egy esetében, a hol a legóvatosabban és leglassabban szállította le a koszt mennyiségét, a N háztartásra nézve kedvezőtlen viszonyok állottak be, nyolcz nap alatt 10·95 grm N-t = 68·4 grm fehérjét = 320 grm izomhúst vesztett és testsúlya naponként 313 grmmal fogyott, ez klinice abban nyilvánult, hogy a beteg a soványító kúra elején már oly gyenge lett, hogy abba kellett hagyni. Hirschfeld észleleteiből is kiderül, hogy néha a fehérjebomlás kedvezőtlenül alakul és esetleg épen ott, a hol azt legkevésbbé vártuk volna. Azért nemcsak a gyengébb, de az erősebb alkatú elhizottaknál is szükséges legalább időnként felvilágosítást szerezni a kúra menetéről, hogy erősebb fehérjeveszteségnek, melyet előre látni vagy kizárni nem lehet, idejében útját vágjuk és nehogy mulasztással vádolhassuk magunkat az esetlegesen fellépő kellemetlen meglepetések, nagy gyengeség, ideges tünetek stb. miatt. Végre Hirschfeld azt állítja és ezen nézetéhez Hoffmann A. is csatlakozik, hogy sok el-

hízottnál a test fehérjeállománya lassan kisebbedik és hogy kórosan alacsony, daczára annak, hogy erőteljes emberek benyomását teszik. Az ilyenek természetesen soványító kúra alatt nem veszíthetnek fehérjét, mert fehérjeállományuk már különben is alacsony.

d) A soványító kúra czélja és kivitele.

A soványító kúra czélja a fenyegető vagy meglévő elhízás ellen küzdeni, a szervezetre sokszor veszedelmet rejtő és mindig kellemetlen terhet képező állapotot feltartóztatni vagy csökkenteni. Nem az itt a fődolog, hogy rövid idő alatt sokat elérjünk, hanem a főczél, *hogy a test károsítása, legyengítése nélkül csökkentsük a zsír mennyiségét és meggátoljuk a zsír újabb lerakódását.*

A mi a kivitelt illeti, a gyakorlatban legkönnyebben végrehajtható a Banting-féle kúra s azért az orvosok ezt alkalmazzák előszeretettel. Egy ízben már felsorolt hátrányai miatt azonban nem igen ajánlható. Az Oertel és Ebstein-féle eljárásnál, helyesen jegyzi meg Hoffmann A., már inkább rászorulnak a mérleg alkalmazására. Nagyon könnyű theoretice kifogástalan étlapokat összeállítani, ha sok ételt egészen mellőzünk ; a nehézség ott kezdődik, a hol szívesen megengednénk sokféle ételt, de azokat csak csekély mennyiségben szabad megengedni. A főszabály az, hogy diætetikus rendeleteink mindig az illető egyénhez alkalmazottak legyenek, itt is individualizálni kell. A soványító kúrák legjobban kivihetők erre a czélra berendezett diætetikus gyógyítóintézetekben.

Első kérdés, mennyire lehet a kosztot leszállítani? Bátran lemehetünk a nyugalmi érték felére, ámbár jól tudjuk, hogy ilyenkor az anyagcsere felényire sincs fedezve, mert az egyidejűleg elrendelt kiadó izommunka az anyagcserét jelentékenyen fokozza, úgy, hogy a valóságban alig $^1/_3$-a lesz fedezve a test kiadásainak. Az étkezések számát illetőleg nem lehet minden esetre érvényes szabályt felállítani, itt az egyesek hajlamai irányadók, sokan a ritkább, de kiadóbb étkezéseket jobban szeretik, mint a gyakran, de szűken nyújtott táplálékot. A kúra menetére nézve a gyakorló orvosnak igénybe kell vennie olykor-olykor a *N* mérleg megállapítását, ha ez ki nem vihető, a legjobb útmutatást adja a beteg közérzete, frissesége, izomerejének és működő képességének emelkedése mutatja, hogy jó úton vagyunk. Az étrendbe változatosságot az által lehet behozni, hogy a beteg ízlése szerint a zsírt äquivalens mennyiségű szénhydráttal he-

lyettesítjük. Hogy ne kellessen az ételeket naponként lemérni, az egy ízben vagy többször lemért mennyiségeket szemmértékre becsültetjük, vagy a kéz, tenyér, újjak nagyságához viszonyítjuk, vagy ismeretes mennyiségekhez, p. o. tetézett vagy sima evőkanál stb. kötjük, így bevéső dik a dolog a beteg emlékezetébe. A koszt mennyiségének, főleg a szénhydrát és zsír mennyiségének megállapításakor irányadó lesz az, hogy milyen a lélegző és vérkeringési rendszer működése; ha az kifogástalan, akkor viszonylag több táplálószert engedhetünk meg és inkább az izomtevékenység jelentékenyebb fokozása által igyekszünk az anyagelhasználást növelni. A mi az ivást illeti, semmi sem szól a mellett, hogy a betegeket ok nélkül szomjaztassuk, a legtöbbször meg lehet engedni a folyadékivást, csak ne haladja meg az élettani mértéket, az 1500—1800 cm^3-t. A hol azt látjuk, hogy a beteg szokva van sok alkoholt inni, azt mindenesetre redukáljuk. A betegek többnyire csak azt akarják tudni, hogy vajjon egy vagy más táplálószer hasznos-e nekik vagy ártalmas, arra nézve nem kérnek tanácsot, hogy általában mennyit egyenek vagy mennyit szabad az egyes ételekből enniök. Ha másképen nem lehetne a nagy evőt a koszt redukálására bírni, helyén való lesz a neki megengedett folyadékmennyiséget leszállítani, sok ember jóval kevesebbet tud enni, ha szomjazni kénytelen.

A zsír a kosztból kizárandó, különben a kizárás úgy sem teljes, mert a húsban, tojásban, sajtban mindig van egy kevés zsír, vagy az elkészítéskor hozzáadnak. Minden ételhez a lehető legkevesebb zsírt adjanak. A vaj helyett néha ajánlani lehet a disznózsírt, a melyből kevesebbet fogyasztanak, mint a kedvelt vajból. Legjobb mindent eltiltani, a mi zsírban dús. A sajt meg van engedve, főleg a sovány sajt, különben is a sajtból keveset szoktak enni.

A szénhydráttartalmú táplálószerek közül eltiltjuk a czukrot, édességeket, édes compótot, crêmeket, tésztákat, tejet, megengedjük bizonyos megszorításokkal a kenyeret, főzelékeket, gyümölcsöt. A kenyérből csak igen keveset engedjünk meg, legjobb a fehér kenyér, melyből egy-egy étkezésre 20—40 grmot lehet megengedni. A Graham-kenyér enyhe hashajtó és belőle nagy rész felszívódás nélkül ürül ki, kenyérre szokott és nagyobb étvágyú betegeknek adhatjuk. A vegetabiliák kiterjedten használhatók, mert nagyon vízdúsak s ezért alkalmasak a jóllakás érzésének előidézésére, holott a bennök foglalt táplálóanyagok mennyisége nagyon csekély, azután emésztésökkor viszonylag nagyobb részlet vonatik le a nagyobb belső munka

folytán, mint a zsírokból és nem is szívódnak fel olyan jól a bélből. Mindenféle salátát és uborkát szívesen megengedünk, a főzelékek közül spárgát, spinatot, káposztát, zöld babot. A burgonyát főleg leves alakjában rendeljük, más alakban fogyasztásra kerülve, nagyobb biztosság okáért megszabhatjuk a megehető napi mennyiséget. A czukorban dús répaneműek tilosak. A borsót, babot, lencsét csak úgy engedjük meg, ha hígan készítik el. A rizs meg van engedve, sőt czélszerű, mert belőle nyersen lemért 30 grm megfőzve és húslével keverve voluminosus ételt képez, ámbár nem sok táplálóanyagot tartalmaz. A gyümölcscsel vigyázók legyünk, mert sokan nagy mennyiségeket képesek megenni az étkezés idején kívül is, továbbá sok gyümölcs 10%-on felül is tartalmaz czukrot. Ezért az édes gyümölcsöt, p. o. a szőlőt egészen megtiltjuk és a kevésbbé édes vagy savanykás gyümölcsfajokat fogjuk megengedni. A retek és gomba meg van engedve, utóbbi lehetőleg oly alakban készíttessék, a melyhez nem kell sok zsír.

A fehérjék képezik az elhízottak főtáplálékát s ezek közt első helyen áll a hús, mert leghamarább idézi elő a jóllakás érzését. A kövér húsok kerülendők, csak a soványak engedhetők meg; a hús elkészítésekor nem szabad sok zsírt hozzáadni, mert ámbár a zsíros hús könnyen megtölti a gyomrot, épen az elhízottaknál gyakran látjuk, hogy szeretik a zsíros húsokat s azokból jó sokat képesek megenni. Meg van engedve a marhahús, borjúhús, beefsteak roston sütve, füstölt marhahús, marha vagy sertésnyelv, sovány sódar, őz, nyúl, szarvas, csirke, fogoly, galamb, túzok, fáczán, császármadár, fürj, szalonka, a halak közül a csuka, gadócz, pisztráng, sardella, a füstölt sovány tengeri halak, azután az osztriga, csiga, folyami és tengeri rák. A húsok közül eltiltjuk a disznóhúst, liba és kacsapecsenyét, a a halak közül a lazaczot, ángolnát, pontyot, harcsát, heringet. Miután az elhízottak nagy része húgysavas diathesisben, köszvényben szenved és a soványító kúra miatt fehérjedús kosztra kell őket fogni, ez a köszvény szempontjából ártalmas. Ilyenkor a nucleinmentes fehérjéhez fordulunk s a mesterséges fehérjekészítményeket rendeljük, a húsok közül pedig azokat, melyek nem tartalmaznak nucleoalbumint, vagy csak keveset. A tojás meg van engedve, de zsír nélkül.

Az italok közül a fekete kávé és a thea meg van engedve, de czukor nélkül, vagy a czukrot saccharinnal helyettesítjük. A borok közül a kevés czukrot tartalmazó borok kis mennyiségben megengedhetők, a cognac is, az édes borok, a pezsgő, likőrök tilosak, hasonló

áll a sörre is, rászokott emberek az utóbbiból igen sokat isznak, pedig 3—5% alkoholtartalma mellett 5—7% szénhydrátot tartalmaz. A sör helyett inkább kevés bort vagy cognacot engedhetünk meg, ez utóbbiakat főleg akkor rendeljük, ha gyengeségi állapotok mutatkoznak a kúra alatt.

Mint igen czélszerű étlapot, ajánljuk a HIRSCHFELD által összeállított következő étlapokat:

	Fehérje	Zsír	Szénhydrát
1. Reggeli: fekete kávé keserűn, 20 grm zsemlye	1·5	—	10·0
Délelőtt: 2 tojás	12	10	—
Ebéd: bouillon, körülbelől 20 grm nyersen lemért rizszsel	1·6	—	15·0
250 grm sovány hús (nyersen mérve) megfőzve vagy kevés zsírral sütve	50	25	—
250 grm uborka	2	—	5·0
Délután: fekete kávé keserűn			
Este: 100 grm sajt	30	6	—
40 grm fehér kenyér	3	—	20·0
	100 grm	41 grm	50 grm

	Fehérje	Zsír	Szénhydrát
2. Reggeli: fekete kávé keserűn, 40 grm zsemlye	3	—	20
Délelőtt: húslé és 3 tojás	18	15	—
Ebéd: burgonyaleves	5	5	15
250 grm hús	50	25	—
20 db spárga	8	—	12
Délután: fekete kávé keserűn			
Este: 200 grm sovány sódar	40	10	—
2 tojás	12	10	—
40 grm kenyér	3	—	20
	139 grm	65 grm	67 grm

Az előbbi 1000, az utóbbi 1400 caloriát képvisel. HIRSCHFELD étlapjának a lényege ugyanaz, mint az OERTEL-énak és EBSTEIN-énak, a fehérje mennyisége körülbelől megfelel az élettani viszonyoknak, a zsírtartalom mérsékelten, a szénhydrátok pedig jelentékenyen korlátozva vannak. A rizs helyett lehet adni spinatot, karfiolt és más főzelékeket, este pedig a sajt helyett sódart vagy hideg sültet.

Az emberek rendesen nyárra hagyják a soványító kúrát, a midőn valamely fürdőhelyre (Marienbad, Carlsbad, Kissingen, Homburg, Tarasp stb.) mennek s ott 1—2 hónap alatt eredményt akarnak elérni, s hogy elérjék, nem riadnak vissza a nélkülözésektől, a hegymászástól. Ha ekképen 5—10 kilot vesztettek testsúlyukból, haza érve elkezdik a régi életmódot, télen át megint híznak annyit vagy többet, abban a reményben, hogy majd nyáron megint alávetik magukat a kúrának. Ez az okoskodás nem helyes, mert a soványító kúrát kiállott egyénnél a feladatnak második része következik, t. i. meg kell gátolni nagyobb mennyiségű zsírnak újból való lerakódását, meg kell egészen változtatni a beteg életmódját, olyan ételeket kell rendelni, a melyeket a soványító kúra alatt evett, s a melyek hamar megtöltik a gyomrát, állandóan bizonyos nagyságú izommunkát kell végeznie.

A mi a soványító kúra tartamát illeti, nehéz általános szabályt felállítani. Az első két hétben tanácsos a kosztot körülbelől felére csökkenteni, a betegek energiája ilyenkor a legnagyobb. Ha az elhízás mérsékelt, néha elegendő lesz az ez által elért 3—4 kilonyi fogyás. Az elhízás nagyobb fokainál az első soványító kúrát legkevesebb 4—6 hétre terjeszszük ki, a míg a beteg 5—8 kilot veszít testsúlyából.

A soványító kúráknál a diætetikus rendszabályokat hathatósan támogatja az izommunka végeztetése, melyet az esethez mérten kell előírni, ez lehet járás, hegymászás, szobagymnastika, a beteg ereje és a szív állapota szerint. A nagyobb megerőltetések, mint az evezés, úszás, vívás, biciklizés csak fiatal egyéneknek engedhetők meg. Támogató eljárások a hashajtószerek, a massage és a hydrotherapia. Soványító kúra folyamán czélszerű hashajtót rendelni (Budai keserű vizek, Marienbadi Kreuzbrunnen, Kissingeni Rákóczy stb.).

Anæmiás elhízottaknál nem kell félni, hogy jelentékenyebb fehérjevesztéség folytán még inkább elgyengülnek, csak arra legyen gondunk, hogy a koszt csökkentésének ideje alatt, legalább annak az elején, lehetőleg nyugalomban maradjanak. Gyakran azt látjuk, hogy ilyen berendezés mellett már néhány nap múlva többet elbírnak, úgy, hogy óvatosan nagyobb megerőltetéseket próbálhatunk, azonban épen ezen kisérletek alatt Hirschfeld több táplálékot adott, sőt néha bort és cognacot is, mert különben kellemetlen gyengeségi állapotok könnyen fellépnek, ha nagyon messzire viszszük a táplálkozás csökkentését. A soványító kúra menete ez által gyakran meg lesz lassítva, azonban a betegek közérzete, valamint működő képessége

mindig igen kedvezően lesz befolyásolva. Az anæmiás alak főleg nőkön fordul elő és gyakran kevésvérűség okozza. Ezen alaknál kerülni kell a gyors menetben való erélyes eljárást, a kosztot lassan kell leszállítani s ügyelni arra, hogy az fehérjedús, erősítő, a vérképzést emelő legyen, a nélkül, hogy egyúttal zsírfelhalmozódásra vezetne. Az ilyen betegeknek kevesebb folyadékot engedhetünk meg, mint a plethorásoknak, a nők különben is kevesebbet isznak. Gyengeségük miatt az alvás idejét meg lehet hosszabbítani. Az ásványos vizek közül a hideg szénsavas vizek és a vastartalmú glaubersós vizek ajánlatosak (Marienbad, Franzensbad, Rohits, Tarasp), alkalmazhatók a hideg vasas, konyhasós vizek is (Kissingen, Homburg). Ha az anæmia nagyfokú, nem rendelünk ivókúrát, hanem csak a tiszta vasas vizeket, erős vaslápfürdőket.

c) A zsírszív diætetikus gyógyítása.

Ha gyanúnk van arra, hogy az elhízott egyénnél a szív részéről zavarok mutatkoznak, vagy a szívnagyobbodás kimutatható, akkor kevésbbé az anyagelhasználás fokozása, mint inkább a koszt csökkentése által fogunk igyekezni czélt érni. Maga a szív gyengesége nem képez ellenjavalatot a soványító kúra elrendelése ellen, csakhogy óvatosan kell végezni, nem szabad erélyes ivókúrákat és erélyes terrainkúrát alkalmazni a szív állapotára való tekintetből. Szabály, hogy az izomgyakorlatokat a betegek lassú fokozatban, állandó felügyelet alatt végezzék, csak lassú gyakorlat által lehet a szervezetet és a szivet erősíteni, a merész és a megengedett határon túlmenő izommunka, a túlságos izommegerőltetés a szívnek még nagyobb tágulására és gyengítésére vezet. Az ivókúrák csak a zsírszív első stádiumában, plethorás elhízottaknál ajánlhatók, a midőn a szív ereje még jól megtartott. A kosztra vonatkozó rendelkezéseink teljesen azonosak az elhízottak kezelésénél említettekkel, a táplálkozás csökkentése mellett az alkoholfogyasztás lassú korlátozása játsza a főszerepet. Ha a szívműködés elgyengülése folytán compensatiozavarok lépnek fel, ugyanazon eljárást követjük, mint a szívbántalmak incompensatiói időszakában.

Irodalom: [1] Hirschfeld: Die Anw. d. Ueber- und d. Unterern. Frankfurt a. M. 1897. — [2] Ebstein: Deutsche med. Wochenschr. 1898. pag. 692. — [3] Surányi: Klinikai füzetek. 1899. Augusztus. pag. 14. — [4] Kisch: Therap. Monatshefte. 1890. — [5] Oertel: Wesen u. Behandl. d. Fettleibigkeit. Therap.

Monatshefte. 1897. Heft 4—5. — [6] Hoffmann A.: Diätetische Kuren. Leyden-féle Handb. d. Ernähr. u. Diätetik. I. Bd. II. Abth. — [7] Leichtenstern: Ueb. Myxoedem u. üb. Entfettungskuren mit Schilddrüsenfütterung. Deutsch. med. Wochenschr. 1894. — [8] Hirschfeld: Zeitschr. für klin. Med. Bd. 22. 1893. — Noorden u. Dapper: Ibidem. Bd. 23. — [10] Noorden u. Dapper: Ueb. den Stoffw. fettleibiger Menschen bei Entfettungskuren. Berl. klin. Wochenschr. 1894. 24. — [11] Hirschfeld: Berl. klin. Wochenschr. 1894. 27. — [12] Dapper: Ueb. Entfettungskuren. Arch. f. Verdauungskrankheiten. III. Bd.

2. Czukorbetegség. Diabetes mellitus.

a) Kórtan. Definitio. Kórlényeg.

Alig van betegség, a gümőkórságtól eltekintve, mely jobban magára vonta volna a kisérletező kórbúvár és a gyakorló orvos figyelmét, mint a szóban forgó megbetegedés. Viszont elmondhatjuk, hogy érdekesség tekintetében, a hozzáfűződő kórtani kérdések nagy számánál fogva a diabetes mellitus majdnem páratlanul áll a pathologiában, mihez járul még az a körülmény, hogy a kisérletes vizsgálatok állatokon és az anyagcserevizsgálatok embereken a felmerülő kérdések jó részét tisztázták ugyan, azonban e téren még igen sok a felderíteni való. A diabetes mellitust már régóta ismerik az orvosok, állandó tárgyát a tudományos és czéltudatos búvárlatnak azonban csak Claude Bernard óta képezi, a ki a jelen század közepén a czukorszúrás — piqûre — folytán fellépő czukorvizelést fedezte fel. Ezen időtől kezdve állandó érdeklődés tárgyát képezi a glycosuria és a diabetes mellitus. Még nagyobb lendületet vett a diabetes kórtana, kórvegytana körüli búvárkodás a phloridzinmérgezés okozta czukorvizelés, továbbá a Mering-Minkowski által felfedezett kisérletes pancreasdiabetes ismerete óta. Mering és Minkowski vizsgálatai a diabetes kórtanában igen nagy jelentőséggel bírnak, mit röviden abban lehet összefoglalni, hogy a pancreas eltávolítása állatoknál, vagy megbetegedése embereknél bizonyos oki viszonyban áll a diabetes fellépésével. Ismeretes, hogy körülbelül három évtized óta, és főleg a 80-as évek közepétől, pathologusok és klinikusok kedvencze lett a diabetes mellitus, úgy, hogy irodalma ez idő szerint óriási. A diabetes tanának fejlesztése körül legtöbb érdemet szereztek: Cl. Bernard, Bouchardat, Pavy, Seegen, Külz, Cantani, Frerichs, Lecorché, Voit K., Naunyn, Ebstein, Mering és Minkowski.

Daczára a diabetessel foglalkozó óriási irodalomnak, nehéz a diabetes mellitust definiálni, sőt, ha azt kivánjuk, hogy a fogalom-

meghatározás ne csak a betegség tüneteire terjedjen ki, hanem a betegség lényegét is kitüntesse, akkor teljesen meg leszünk akadva, mert a diabetes mellitus lényegét ma sem ismerjük. A klinikai tünetekre való tekintettel úgy definiálhatjuk a diabetes mellitust, hogy az olyan betegség, a melynél állandóan, tehát hónapokon, éveken át mérsékelt mennyiségű szénhydrát élvezése után, vagy más esetekben szénhydrátok felvétele nélkül is szőlőczukor ürül ki a vizelettel. A tüneteken alapuló ezen definitio sem teljes, mert hiányoznak a többi tünetek, melyek a diabetes mellitust oly állandósággal kisérik, hogy rendesen azok hívják fel figyelmünket adott esetben a vizelet megvizsgálására, ezek a tünetek a bőséges vizelet, fokozott étvágy és szomjúság és lesoványodás. Ezen tünetek a diabetes pathologiájában alárendelt jelentőségűek, mert részben a czukorvizeléstől függnek és néha hiányoznak is. Ha a betegség lényegét kifejező definitióra szorulunk, úgy segítünk magunkon, hogy azt mondjuk: «diabetes mellitus alatt olyan betegséget értünk, a melynél a szervezet czukorbontó, czukorelégető képessége csökkent, vagy egészen elveszett». Ámbár ezen meghatározásból a diabetes összes tünetei levezethetők, még sem lehetünk biztosak arról, hogy ez a helyes definitio, hogy valóban a betegség lényegét fejezzük-e ki általa.

b) A szénhydrátok szerepe a szervezet háztartásában. Glycogenképzés. A rendest meghaladó és a rendesen alúl maradó szénhydrátfelvétel.

A diabetes mellitus kétségtelenül az anyagcserebetegségek közé tartozik. Jellege az, hogy mellette a felvett szénhydrátok részben vagy teljesen értéktelenek maradnak a szervezetre, a belőlök képződött czukrot a szervezet nem képes elbontani, elégetni s így az felhasználatlanúl ürül ki a vizelettel. Ezenkivül az anyagcsere még más lényeges változásokat is szenved. Mielőtt ezek tárgyalásába fognánk, czélszerűnek tartjuk a szénhydrátanyagcsere rendes lefolyását, a szénhydrátok szerepét a szervezetben vázolni.

A táplálékkal felvett szénhydrátok bizonyos átalakulásokon kell hogy keresztülmenjenek, hogy felszivódásra alkalmasakká váljanak, egy részök minden változás nélkül mint olyan szivódik fel a bélből. A részleteket illetőleg ezen munka I. részében «A szénhydrátok emésztése és felszívódása» czímű fejezetre utalunk. A bélcsatornából a szénhydrátok a vena portæba s innen a májba jutnak. A vena

portæ vérének czukortartalma nagyon változó, éhezéskor, valamint húson és zsíron tartott kutyák vérének szénhydráttartalma 0·1—0·15%-ot tesz ki, míg szénhydrátokkal való etetéskor Pavy szerint 0·4%-ra és többre szökik fel. A vena portæ vérébe a bélből való felszivódás után különböző szénhydrátok jutnak, így szőlőczukor, gyümölcsczukor, tejczukor stb. A májba jutott szénhydrátokat a máj glycogenné alakítja át, a mely a májsejtekbe rakódik le. A máj a szénhydrátokkal szemben a reservoir szerepét játsza, belőlök annál többet vesz fel és rak le, mennél több jutott a bélből a vena portæba, úgy hogy a máj egész súlyának 14%-át képezheti glycogen. Látni fogjuk, hogy a májnak ezen, a szénhydrátokat a vérbe jutásuk előtt feltartóztató képessége nem korlátlan, csak bizonyos határig terjed. A máj azután gondoskodik arról, hogy a vér bizonyos állandó mennyiségű szőlőczukrot tartalmazzon, melynek forrását a májglycogen képezi, a mely u. i. szőlőczukorrá változik át (Cl. Bernard-féle vitalis glycogenia), legfeljebb nyomai mennek át változatlanúl glycogen alakjában a vérbe. A máj tehát nemcsak feltartóztatja a vena portæ vérébe jutott czukrot a vérkeringésbe való jutása előtt és raktárként szolgál a szénhydrátoknak, hanem azokat átalakítani is képes, összegyűjti a felesleges szénhydrátokat a vena portæból, a nehezen diffundáló glycogen alakjában rögzíti és azután oldott állapotban mint szőlőczukrot adja tovább a vérnek, ez által szabályozza a májvivőér és ütőér czukortartalmát. Milyen fontos a májnak ezen gyűjtő, átalakító és szabályozó működése, az állatokon és embereken végzett vérvizsgálatokból derül ki. Ezekből kitűnt, hogy akár éhezéskor, akár szénhydrátokkal, akár fehérjékkel való táplálkozás befolyása alatt vizsgálták, az egészséges ember és kutya vérének czukortartalma mindig egyforma nagy vagy legalább is igen szűk határok közt ingadozik, 0·12—0·18%, s a májvivőér és ütőér czukortartalma közt nincs jelentékenyebb különbség. A vér czukortartalma — eltekintve a vena portæ vérétől — nem növekedik szénhydrátokban dús étkezés daczára és nem nagyobb az ütőeres, mint a vivőeres vérben. Ha a vér czukortartalma a munkakifejtés és hőképzés folytán való elhasználás következtében a rendes alá sülyed, a máj és az izmok rögtön átadják czukor alakjában a vérnek glycogenjök egy részét. Cl. Bernard első sorban a májat ismerte fel azon szerv gyanánt, mely a vér czukortartalmát szabályozza s felállította azon elméletet, hogy a máj glycogenjéből élőben is képződik czukor (vitalis glycogenia). Pavy és Seegen ellentétes nézetéről bővebben volt szó ezen munka I. részé-

ben a fentebb idézett fejezetben. Mai ismereteink szerint a májnak mint glycogenreservoirnak köszönhető az, hogy daczára a változó szénhydrátfelvételnek, a májból elfolyó vér czukortartalma állandó, bizonyos fokig független a táplálék minőségétől és mennyiségétől. A máj akadályozza meg, hogy a czukormennyiséget illetőleg olyan ingadozások lépjenek fel az összes keringésben, mint a vena portæ vérében, vagyis hogy ezen ingadozások a czukor mennyiségében átmenjenek az összes keringésre. A czukor, mely a vérben kering, szőlőczukor; Huppert kivüle még igen kevés, 0·0025%, glycogent talált a vérben.

A májon kívül még más szervekben is találni glycogent, nevezetesen az izmokban, ezek szintén glycogen raktárak, melyből az összes izomzat körülbelől annyit tartalmaz, mint a mennyi a májglycogen absolut súlya. Kevés glycogen van még a mirigyekben is. Az izmok glycogentartalma változó, így bőséges szénhydrát éhezéskor, nyugalomban több glycogent tartalmaznak, mint éhezéskor és kimerítő munka után. Hogy jut a glycogen az izmokba? Fel kell venni, hogy az izmok magok készítik a glycogent a vér útján odajutott szőlőczukorból. Hosszabb ideig tartó éhezéskor, az állatok üldözésekor, lázas betegségek folyamán, a ductus choledochus lekötésekor a májglycogen nagyon megfogy, sőt egészen el is tűnhetik a májból.

Nemcsak szénhydrátokból képződik glycogen, hanem fehérjékből is. Ha u. i. az előbb említett eljárások valamelyike folytán a májat glycogenmentessé tettük és most kizárólag fehérjékkel tartjuk az állatot, újból glycogen fog képződni a májban. Minkowski szerint 100 grm elbomló fehérjéből ezen az úton 45 grm szénhydrát képeztetik. Fel kell venni, hogy a fehérje bomlásakor a N mentes atomcsoportnak egy része mielőtt CO_2 és vízre égne el, előbb szénhydráttá vagy a szénhydráthoz hasonló összeköttetéssé alakíttatik át. Úgy a régibb anyagcserevizsgálatok, de főleg Kossel és Pavy újabb időben végzett vegyi vizsgálatai nagyon hathatósan támogatják ezen felvételt.

A szervezet sejtjei a felvett szénhydrátokat elégetik s ez által munkakifejtésre, hőfejlesztésre használják fel, azok a potentiális energia egyik forrását képezik. A közönséges táplálkozási viszonyok közt a szervezetnek szénhydrátok mindig állanak rendelkezésére, melyek forrását a táplálék szénhydrát és fehérjetartalma képezi.

A mint láttuk, a máj és az izmok mint reservoirok vannak közbeigtatva a bélcsatorna és a vér között, ez által jön létre az a

finom, szabályozó folyamat, melynek kifejezése az, hogy a változó szénhydrát, illetőleg czukorbevitel daczára a vér mindig egyforma mennyiségű szőlőczukrot tartalmaz. A míg a vér czukortartalma az élettani határt nem haladja meg, addig czukor a vérből nem megy át a váladékokba, nevezetesen a vizeletbe, legalább olyan mennyiségben nem, a mely kórosnak lenne nevezhető. A vérbe jutott czukrot a szervezet sejtjei elbontják, innen szerepe a test háztartásában a munkakifejtés és hőképzés czéljaira. Hogy a normális vér czukrot tartalmaz, azt Cl. Bernard mutatta ki, utána Seegen és Pavy foglalkoztak behatóan e tárgygyal.

Rendes táplálkozási viszonyok mellett ez a sorsa és szerepe a szénhydrátoknak. Azonban megtörténik, hogy a szervezet kevesebb szénhydrátot kap a szükségesnél, vagy ennek ellenkezője, hogy a szénhydrátbevitel felülmúlja a szükségletet.

A szükségletet nem fedező hiányos szénhydrátbevitel esetén, ha az rövid ideig tart, először is a tartalékglycogent használja fel a szervezet a hiány pótlására s most az izomsejtek és a többi czukorelbontó sejtek a glycogent bontják el. Ez addig tart, a míg a tartalékglycogen nem fogy el. Azon állatok májában és izmaiban, a melyek hosszabb ideig hiányosan táplálkoztak vagy épen éheztek, csak nyomait találni a glycogennek, azonban vérök czukortartalma még ilyenkor is változatlan, 0·12—0·18% marad. Ebből következik, hogy a szervezet nem szűnik meg czukrot képezni akkor sem, a midőn kevés táplálékot kap. De nem szünetel a szervezetben a czukor elbontása sem, mert az izmok minden munkavégzéskor czukrot bontanak el. Izommunka végzésekor testünk fehérjét, zsírt és szénhydrátot fogyaszt, elégtelen szénhydrátbevitelkor az izom által elbontott fehérje egymaga nem elegendő az erő és hőkifejtés fenntartására, a szervezet ilyenkor segítségül hívja a zsírt s azt égeti el. Az izom maga nem képes a zsírmolekült elbontani; erős izommunka mellett pedig, a mint ismeretes, sok zsír ég el a testben, a mely részint a táplálékból, részint a szervezet kész zsírszövetéből származik. Fel kell venni, hogy szükség esetén, a midőn a szervezet kevesebb szénhydrátot kap, mint a mennyire szüksége lenne, a zsír átalakúl czukorrá s ilyen alakban jutván az izomhoz, energia forrásként szolgál. Ilyen esetben a különben is hiányos mennyiségben felvett szénhydrátok a fehérjével együtt sem lennének elégségesek arra, hogy a vér czukortartalmát állandó magasságon fenntartsák. Noorden ezt a facultativ czukorképződést zsírból teljesen bebizonyított-

nak tekinti, facultativnak nevezi azért, mert csakis elégtelen szénhydrátbevitel mellett látszik végbemenni.

A rendestől való eltérés második alakja az, a midőn a szervezetbe több szénhydrát jut a szükségesnél. Ha ez a szénhydrátfölösleg nem túlságos nagy és nem tart sokáig, akkor a máj és az izmok nagyon megtelnek glycogennel. De ennek is meg van a határa. Ha a szénhydrátbőség tovább tart s az egyén nyugodalmas életmódot folytat, kevés izommunkát végez, izmai kevés szénhydrátot bontanak el, akkor végre is a glycogenraktárak nem győzik a sok szénhydrátot befogadni. Ha a fölösleges és nagymennyiségű szénhydrátbevitel hirtelen következik be, p. o. szénhydrátok bőséges élvezete után, akkor megtörténhetik, hogy a vérbe jutott nagymennyiségű czukor folytán czukorvizelés áll be. Ez az alimentáris glycosuria. Ha pedig a szénhydrátok túlságos nagy mennyiségének élvezése úgyszólván mindennapos szokássá válik, akkor a glycogenraktárakban el nem férő fölösleges szénhydrátot a szervezet zsirrá alakitja át és rakja le a bőralatti kötőszövetbe és a test többi zsírreservoirjába.

c) Diabetes mellitus és a glycosuria közti különbség. Mulékony glycosuriák kóros alapon.

Említettük, hogy diabetes mellitusról akkor szólhatunk, ha egyébb tünetek mellett a vizelet állandóan czukrot tartalmaz. Vannak azonban esetek, a midőn a vizeletben czukor jelenik meg, de nem mutatható ki benne állandóan, hanem pár óra múlva, a midőn a czukorvizelést előidéző ok megszűnik hatni, a czukor is eltűnik a vizeletből. Ezeket az eseteket a diabetes mellitustól való megkülönböztetés végett *transitorius glycosuriáknak* vagy röviden glycosuriáknak nevezzük. Ilyen múlékony czukorvizelés lép fel a hires czukorszúrás után, a melyet Cl. Bernard fedezett fel, a ki 1849-ben azt találta, hogy a 4-ik agygyomor fenekén az iró toll csúcsának megsértésére mulékony czukorvizelés áll be, mely több órán át tart és lefolyása után a máj glycogenmentessé válik. A glycosuria kimaradt akkor, ha a czukorszúrás előtt a máj az említett eljárások valamelyike folytán glycogenszegény vagy glycogenmentes volt. Itt is, mint a valódi diabetes mellitusnál, a vér czukortartalma nagyobbodott, hyperglycæmia van jelen s ennek következtében lép fel a czukorvizelés. Cl. Bernard úgy magyarázta a czukorvizelés létrejöttét, hogy a nyúltagyi sértés folytán ideginger halad le a májhoz, melynek

befolyása alatt a máj hirtelen kiüríti glycogentartalmát, a glycogen czukorrá átalakúlva kilép a májsejtekből és a vérbe jut. A glycosuria csak rövid ideig tart, addig, a míg a májban kisebb vagy nagyobb mennyiségben felhalmozott glycogen elfogy és a míg a vérbe jutott fölösleges czukor kiválasztatik vagy elégettetik. Cl. Bernard hasonlót észlelt curare-mérgezés után is. Kisérleteinek befolyása alatt a pathologusok figyelme e tárgyra irányúlt és csakhamar más behatásokra is mulékony glycosuriát láttak fellépni, így az idegrendszer különböző részeinek elroncsolása, izgatása, sértése után — neurogen diabetes, — továbbá bizonyos mérgek behatására, milyenek a *CO*, CS_2, morphin, strychnin, amylnitrit stb. Ezenkívül embereken észleltek muló czukorvizelést némely fertőző betegség utáni reconvalescentiában (cholera, malaria), Araki állatokon oxygenhiány befolyása alatt látott glycosuriát fellépni.

d) Élettani mulékony glycosuriák. Alimentáris glycosuria.

Terhesek-n és gyermekágyasokon néha mulékony czukorvizelés észlelhető — puerperális lactosuria. — Ezt Blot 1856-ban ismerte fel, Hofmeister és Kaltenbach két évvel később mutatta ki, hogy a kiválasztott czukor nem más, mint tejczukor. Johannowsky 1877-ben kimutatta, hogy a gyermekágyasok diabetese az emlőben levő pangásnak, illetőleg felszívódásnak köszöni eredetét. Külz és Voit szerint a tejczukor nem glycogenképző, élvezete nem teszi szénhydrátban dúsabbá a májat. Zuelzer nőknek pár nappal az abortus után 150 grm szőlőczukrot adott s ezek egyikénél sem lehetett erjedésre képes czukrot kimutatni a vizeletben, tehát nálok az assimilatio hatása a szőlőczukorra nézve nem volt leszállítva. Ellenben, gyermekágyas nőkön szőlőczukor bevitele után lactosuriát látott fellépni. Eddig minden észlelő azt találta, hogy ha valakinél bő czukorbevitel után glycosuria lépett fel, mindig az a czukorfaj jelent meg a vizeletben, a mely a szájon át bevitetett. Ez alól csak egy kivétel volt ismeretes, a diabetes, a czukorbeteg u. i. tejczukor, galaktose, lævulose után is szőlőczukrot választ ki és pedig nagyobb mennyiségben, mint bevitelük előtt. Voit Fr. ezen feltűnő jelenséget úgy magyarázza, hogy a czukorbeteg testében a glycosemolekül nehezen támadható meg, a tejczukormolekül könnyebben s a mennyiben a szervezet ez utóbbit előnyben részesíti, az a glycose, a mely a fehérjékből folytonosan

képződik, megtakaríttatik, minek következménye az, hogy a vérben erősebben felhalmozódik és átmegy a vizeletbe. Puerperális lactosuriánál a vizeletben tejczukor jelenik meg, a vizelet adja a czukorpróbákat, a poláros fényt jobbra fordítja, de élesztő hozzáadására nem áll be erjedés. A lactosuria úgy jön létre, hogy szoptatáskor a tejczukor a vérbe felszívódik és változatlanúl ürittetik ki a vesék által. Ennek megfelelőleg leginkább akkor észleljük fellépését, ha a tejképződés nincs arányban a fogyasztással s a tej pang az emlőmirigyben, minek oka vagy az lehet, hogy a szoptatás valamely okból félbemarad pl. a bimbón keletkezett excoriatiók miatt, vagy ha a szopás daczára rendkívül nagy a tejelválasztás. Lactosuriánál az emlőből felszivódó tejczukor elégés, tehát értékesítés nélkül választatik ki. Magyarázatára Noorden azt a hypothesist állította fel, hogy a gyermekágyban és szoptatáskor a szövetek tejczukorelbontó képességöket elvesztették.

A puerperális lactosuria az élettani czukorvizelések közé tartozik. Ide sorozzuk az *alimentáris glycosuriát* is, ez egészséges embereken is létrejön akkor, ha hirtelen nagymennyiségű, gyorsan felszívódó szénhydrátok jutnak a bélcsatornába s innen a vérbe, a midőn valóságos hyperglycæmia lép fel s a czukor a vérből átmegy a vizeletbe. Már Cl. Bernard azt állította, hogy a hyperglycæmia elengedhetetlen előfeltétele a glycosuria létrejöttének. Ezt a nézetet Seegen ellenkező véleménye daczára ma is fenn kell tartani. Csupán egy glycosuriát ismerünk, a melynél a vér czukortartalma nem nagyobb a rendesnél, ez a phloridzinmérgezés folytán fellépő czukorvizelés. Általában véve a vér és a vizelet czukortartalma közt egyenes az arány.

Ha egy egészséges embernek éhgyomorra 200—250 grm szőlőczukrot adunk, pár óra múlva oly nagy mennyiségű szőlőczukor fog a vizeletben megjelenni, hogy a közönséges czukorpróbákkal ki lehet mutatni. Ezen czukorvizelés létrejöttének feltétele az, hogy egyszerre vagy rövid idő alatt sok szénhydrát jusson a vérbe; azért, ha a feltételek egyike elmarad és p. o. olyan szénhydrátok kerültek be nagy mennyiségben a bélbe, a melyek mint p. o. az amylum nem szivódnak fel, mint olyanok, hanem előbb czukorrá kell átalakulniok, akkor egészséges embernél nem jelenik meg czukor a vizeletben számbavehető mennyiségben.

Hogy élettani alimentáris glycosuria létezik-e vagy sem, e felől ellentétesek voltak a nézetek, csak a puerperium alatt fellépő phy-

siologikus czukorvizelést, a HOFMEISTER-féle puerperális lactosuriát ismerték el általában. A kérdésnek tudományos alapját WORM-MÜLLER vizsgálatai vetették meg. Ő mutatta ki, hogy physiologikus alimentáris glycosuria valóban létezik. Azt találta, hogy a vizelettel kiválasztott czukor mindig megfelel azon czukorfajnak, a melyet az egyén élvezett. HOFMEISTER azután tovább fejlesztette a kérdést, felállítva a czukorassimilálás határát, azt a határt, a meddig adott esetben fokozni kell a czukorbevitelt, hogy czukor menjen át a vizeletbe. Azt kell felvenni, hogy nagy mennyiségű czukor élvezése után annak gyors felszivódása folytán a glycogenraktárak, első sorban a máj czukorszabályozó tevékenysége elégtelenné lesz, czukor halmozódik fel a vérben s a vesék által kiválasztatik.

Az alimentáris glycosuria nem kóros állapot, semmi köze a diabetes mellitushoz, élettani állapot, a mely mindjárt megszűnik, mihelyt a fölösleges czukorbevitel elmarad. Nem tudjuk biztosan megmondani, hogy a vérnek milyen százalékos czukortartalma képezi az alsó határt, a melynél már alimentáris glycosuria lép fel. Általában felveszik, hogy hyperglycæmiánál, mihelyt az ütőeres vér c ukortartalma jelentékenyen meghaladja a 0·20—0·25%-ot, a vese többé nem képes a czukor átmenetelét a vizeletbe feltartóztatni. A határ megállapítása azért nehéz emberen, mert a vér czukortartalmának pontos quantitativ meghatározása nagyon nehéz. Ki kell emelnünk azon körülményt, hogy a normális szervezet czukorbontó képessége sem határtalan; a test bizonyos idő alatt csak bizonyos mennyiségű czukrot tud elbontani és az alimentáris glycosuria fellépése vagy kimaradása bizonyos mennyiségű könnyen felszivódó szénhydrát után előre ki nem számítható, azaz hogy itt is, mint minden élettani működésnél, egyéni ingadozások szerepelnek. Vannak emberek, kiknél 100 grm szőlőczukor élvezése után már fellép a czukorvizelés, mások ennél többet még képesek feldolgozni. Azonban élettani határt mégis lehet felállítani. WORM-MÜLLER, MORITZ, MIURA, JAKSCH, NOORDEN vizsgálatai alapján tudjuk, hogy 200—250 grm szőlőczukron felül nem terjed az egészséges ember tolerantiája sem és ilyen mennyiség élvezése után gyakran már az egészséges emberen is czukorvizelés jelentkezik. Azonban ezen határ alatt és felett is észleltek glycosuriát.

A vizeletben megjelenő czukor mindig azonos a nagy mennyiségben élvezett czukorral, így szőlőczukor után glycosuria, tejczukor után lactosuria, gyümölcsczukor után laevulosuria, nádczukor után

saccharosuria lép fel. Az ember az egyes czukorfajokból különböző mennyiségeket képes assimilálni, a határ, a meddig az egyes czukorfajokkal mennyiség tekintetében fel kell menni, hogy czukorvizelés lépjen fel, nagyon különböző. A vizsgálatok azt mutatták, hogy czukor megjelenésére a vizeletben el kell fogyasztani

tejczukorból többet mint 120 grmot,
nádczukorból « « 150—200 grmot,
gyümölcsczukorból többet mint 200 grmot,
szőlőczukorból « « 180—250 grmot.

Ezek átlagos számok, az egyéni ingadozások néha igen nagyok.

A nagy mennyiségű czukor bekeblezése után rendesen 3/4—1 óra múlva mutatható már ki czukor a vizeletben és tart a czukorkiválasztás 1—3—5 órán át.

Alimentáris glycosuria jelenlétére egyes esetekben meg kell vizsgálni a betegeket, főleg azokat, a kik panaszaik alapján gyanúsak diabetesre s a vizeletben czukrot nem találni. Ezeknek szőlőczukrot adva esetleg már olyan mennyiség mellett glycosuria lép fel, a melyet az átlagoshoz viszonyítva, kórosan csökkentnek kell mondanunk. Az ilyen esetekben előbb-utóbb csakugyan diabetes mellitus szokott kifejlődni, nálok a szőlőczukorassimilálás határát már előbb jelentékenyen leszállítottnak találtuk. Strümpell főleg habituális sörivókat vizsgált és azokon gyakran nagyon csökkentnek találta a szervezet szénhydrát elbontó képességét, a mennyiben már 100 grm szőlőczukor után biztosan kimutatható glycosuriát észlelt. Tapasztalásai szerint az erős sörivók gyakran válnak czukorbetegekké, bár legtöbbször könnyű alakokat látott, a milyenek az elhízottakon fellépő diabetesek általában lenni szoktak.

A fölöslegesen bő szénhydrátfelvételről szólva említettük, hogy a szervezet a fölösleges és a glycogenraktárakba el nem férő szénhydrátokat átalakítja zsírrá. A szénhydrátokból való zsírképződésre azonban idő kell és így megtörténhetik, hogy egyszerre olyan sok szénhydrát jut a bélből a vérbe, hogy sem az elégés az izmokban, sem a glycogenreservoirok, sem a zsírrá való átalakítás nem képesek megküzdeni a betóduló nagy tömegű szénhydráttal, minek következménye lesz, hogy a vérben a rendesnél nagyobb mennyiségű szénhydrát fog keringeni.

Az amylum assimilálásának határa végtelen; ha még olyan sokat adunk is belőle, nem megy át a vizeletbe czukor, mert az emésztés, czukorrá való átalakítás, felszivódás oly lassan történik,

hogy az alimentáris glycosuria fellépésének egyik feltétele elesik, a vér nem lesz hirtelen elárasztva szénhydráttal, a részletekben bejutó szőlőczukrot a szervezet meggyőzi és elbontja. Ha valaki amylum bő élvezése után mégis czukrot választ ki, a kinél tehát az assimilálás határa az amylum iránt kórosan csökkent, az a legnagyobb mértékben gyanús diabetes mellitusra.

e) Az alimentáris glycosuria betegségekben.

Az alimentáris glycosuria kérdése nemcsak látszólag egészséges embereken válhatik fontossá, de még inkább oly betegségeknél, melyek a glycogenraktárak elégtelenségére utalnak, a milyenek a máj megbetegedései első sorban, azután ideg- és izombajok, vérkeringési zavarok, mérgezések (phosphor). Embereken mulékony glycosuriát különböző agybántalmaknál, neuralgiáknál, kedélyi betegségeknél találtak, ilyen esetekben azonban nehéz a határt megvonni mulékony glycosuria és diabetes mellitus közt, mert ezen ú. n. acut neurogen glycosuriák közül néhány tényleg diabetesbe megy át, a midőn fel kell venni, hogy az ilyen egyének már az idegbaj fellépése előtt hajlamosak voltak diabetesre.

Régen észlelték már, hogy bizonyos betegségeknél, melyeknek semmi közük a diabeteshez, viszonylag kevés czukor élvezése után czukorvizelés lép fel. A legkiválóbb példa erre a Cl. Bernard czukorszúrása után fellépő glycosuria volt, melynek fellépését idegbefolyás útján a májra vezették vissza. Ezen theoria alapján főleg májbetegeket vizsgáltak, vajjon már kis mennyiségű czukor bevitele után fellép-e nálok glycosuria, más szóval vajjon májbetegségeknél a szénhydrátok assimilálásának határa csökkent-e? Ezen vizsgálatokat később más szervek betegségeire is kiterjesztették s legutóbb 1894-ben Zuelzer G. foglalkozott ezen tárgygyal. A máj megbetegedéseinél, sejtjei elfajúlásánál, mérgezéseknél (phosphor) a glycosuria többször kimaradt, mint jelentkezett. Zuelzer összeállításából pedig az tűnt ki, hogy alimentáris glycosuria májbetegségeknél épen ritka. Valószinű, hogy nemcsak a májban halmozódik fel a tartalék glycogen, de az izmokban is, s ez utóbbiak a máj megbetegedésekor pótló működést fejtenek ki. Nehéz lélegzéssel járó betegségeknél Noorden és Irisawa nem találtak czukrot a vizeletben. Súlyos vérkeringési zavarok mellett azonban tejsavat többször tudtak kimutatni. Az idegbajokat illetőleg tudjuk, hogy számos hely van az agyban, melyek

sértése épen úgy hat, mint a czukorszúrás s a kóros inger tartama szerint mulékony vagy maradandó glycosuriát idéz elő.

Már Cl. Bernard észlelte volt, hogy főleg akkor lép fel könnyen czukor a vizeletben, ha előrement éhezés után élvez valaki bőven szénhydrátokat. Hofmeister ezt kisérlet által megerősítette, kimutatva állatokon, hogy az éhezés leszállítja a szénhydrátok assimilálásának határát. Noorden és Zuelzer az emberre nézve nem fogadják el ezt az állítást, úgy látszik, hogy e tekintetben az ember és kutya viselkedése közt különbség van. Az az állítása azonban Cl. Bernard-nak, hogy üres bélcsatorna és a czukor gyors felszivódása kedvez a glycosuria fellépésének, ma is általánosan el van fogadva.

A klinikai vizsgálatok eredményei, mint láttuk, nem voltak egybehangzók, kiderült azonban, hogy az említett betegeken egészben véve nem lehet könnyebben kiváltani alimentáris glycosuriát, mint egészségeseken, sőt májcirrhosis eseteinek túlnyomó nagy számában sem, a hol pedig felvehető, hogy a glycogen felvételére szolgáló májszövet jelentékenyen megfogyott. Talán ilyenkor az izmok pótló működése érvényesül.

A felhozottak alapján annyit mindenesetre mondhatunk, hogy a szénhydrátok normális elhasználása a szervezetben nincs kötve a máj épségéhez.

f) A rendes vizelet czukortartalma.

Normális táplálkozás és a vér normális czukortartalma mellett legfeljebb nyomokban megy át czukor a vizeletbe, mert a táplálékban foglalt szénhydrátok aránytalanúl túlnyomó nagy része a felszivódás után — a mennyiben nem rakódik le glycogen és zsír alakjában — a szövetekben elég szénsavvá és vizzé, vajjon közvetlenül-e vagy mielőtt oxydáltatnék, előbb fermentativ hasadáson megy-e keresztül és intermediær anyagcseretermékek keletkeznek-e? azt nem tudjuk, de valószinűnek tartjuk. Sokáig vitás volt, vajjon a normális emberi vizelet tartalmaz-e czukrot, más szóval, hogy a szervezetbe bevitt vagy abban képződött czukor — a mennyiben nem rakódik le valamely alakban — teljesen elégettetik-e vagy pedig egy kis része elkerüli talán az oxydatiót és változatlanúl üríttetik ki a vizelettel? Brücke volt az első, a ki állította 1858-ban, hogy a czukor, habár csekély mennyiségben is, a vizelet rendes alkotórészét képezi. Brücke-hez csatlakoztak Mosler 1853-ban, Cl. Bernard, Pavy, Schiff,

Vogel I. 1856-ban és Worm-Müller 1884-ben, míg Baumert, Lehmann, Kersting, Hoppe Seyler F., Frerichs az ellenkező nézetet vallották. A kérdést végérvényesen Baumann, Udránszky, Wedenski és Moritz újabb vizsgálatai döntötték el, a kik igen beható vizsgálatok alapján kétségtelenül bebizonyították, hogy a normális vizelet kevés czukrot tartalmaz, más szóval, hogy közönséges táplálkozás mellett az egészséges ember vizeletében czukor nyomai mutathatók ki. A normális vizelet körülbelől 0·01—0·02% szőlőczukrot tartalmaz, ez olyan kevés, hogy a használatban levő czukorreagensek segélyével ki sem mutatható. Praktikus szempontból azért kimondhatjuk, hogy az egészséges vizelet czukormentes s így ezen glycosuria, mely az egészséges emberen ki lett mutatva, a gyakorlatban kevésbbé fontos, mint azok a glycosuriák, a melyekkel az élettani alimentáris glycosuriák neve alatt foglalkoztunk.

g) A diabetes mellitus theoriái.

A szénhydrát háztartás megzavarása képezi a diabetes mellitus alapját. Létrejöhet két okból: 1. vagy czukortúltermelés által, vagy 2. a czukorelhasználás kevesbedése folytán, vagy 3. a két tényező együttes fellépése folytán.

Czukortúltermelés csakis a glycosuriák acut alakjainál, az alimentáris glycosuriánál, az idegrendszer bizonyos részeinek izgatása, sértése és mérgezések után fellépő glycosuriáknál jöhet létre. Túltermelés és csökkent elhasználás együtt jön elő a phloridzindiabetesnél. A diabeteses ember anyagcseréje nem nyújt támpontot arra, hogy itt túltermelés szerepelne. Ellenben sokkal valószinűbb oka a diabetesnek a szövetek czukorelbontó erejének, a szénhydrátok elhasználásának csökkenése, mely abban áll, hogy a sejtek elvesztették a czukormolekült elbontó képességüket, más szóval, hogy a táplálóanyagokból és a test fehérjéjéből normális módon képződött czukrot a diabeteses szervezet sejtjei nem képesek elégetni, elbontani. Ezt a theoriát hatalmasan támogatják Leo, Weintraud és Laves és mások vizsgálatai a diabetesesek respiratorius anyagcseréje felől. Ismeretes, hogy egészséges ember respiratorius quotiense a rendes 0·9-nél nagyobb lesz, ha szervezete főleg szénhydrátokat bont el, ellenben kisebb lesz, ha a test főleg fehérjét és zsírt éget el vagy ha hosszabb ideig éhezik. Diabeteses betegeken azt találták, hogy éhgyomorra a respir. quotiens feltünően alant áll és hogy szénhydrátok élvezése

által — az egészséges emberrel ellentétben — nem emelkedik magasabbra. Ez határozottan arra utal, hogy a czukorbeteg szervezet sejtjeinek szénhydrátelbontó működése van megzavarva. A glycogen magatartása diabetesnél ezen theoria ellen szól, mert ha csak a czukorelbontó képesség volna leszállítva, akkor a glycogenreservoiroknak mindig tele kellene lenniök glycogennel, pedig a czukorbeteg ember és állat szervei mindig kevés glycogent tartalmaznak. További kifogás az ellen, hogy egyedül és kizárólag a czukor csökkent elégése a diabetes oka, az, hogy a czukornak egy másik útja maradna az értékesítésére, t. i. a zsírra való átalakúlás. Ez az út pedig a czukorbeteg szervezetben egészen vagy részben el van zárva. Tehát sem egyedül a glycogenreservoirok elégtelenségéből, sem a czukorelégés csökkenéséből nem lehet a diabetes mellitust megfejteni. Fel kell venni, hogy a két tényező együtt szerepel s hol az egyiknek, hol a másiknak a szerepe túlnyomó. Az ember diabetesénél túltermelés csökkent elhasználás nélkül nem játszik szerepet. A csökkent elhasználás feltételezve lehet a glycogenreservoirok insufficientiája és a sejtek csökkent czukorelbontó képessége által. Experimentális pancreasdiabetesnél is első sorban a szénhydrátok csökkent elhasználása szerepel.

h) Anyagcsere diabetesnél. Kórvegytan.

A diabeteses beteg anyagcseréje szemben az egészséges emberével több irányban mutat eltérést. A különbség legtöbbször mennyileges, de minőleges változások is észlelhetők. Ha megfontoljuk, hogy a czukorbetegnél a felvett és a szervezetben képződött szénhydrátok egy része vagy egész tömege felhasználatlanúl ürül ki a vizelettel, beláthatjuk, hogy ez által a kiürült, el nem bontott czukornak megfelelő potentiális energiát veszít. Ennek megfelelőleg anyagcseréje módosul, az értékesítés nélkül kiürült szénhydrátokat pótolnia kell, mit vagy az által ér el, hogy velök égési értékre nézve megegyező más táplálóanyagokat, fehérjét, zsírt vesz fel azon a mennyiségen felül, melyet rendesen élvezni szokott, vagy pedig ha bizonyos okok, p. o. étvágytalanság miatt ez nem sikerül, a veszteség pótlására bevonja a testét alkotó anyagokat, a szervi fehérjét, a testben lerakott zsírt égeti el a kárba ment szénhydrátok értékének megfelelő mennyiségben. Minden attól függ, hogy milyen alakjáról a diabetesnek van szó, vajjon az illető szervezet képes-e még valamit

értékesíteni saját czéljaira a bevitt czukorból, vagy pedig az majdnem olyan mennyiségben, a mint bevitetett, távozik a vizelettel. Az ide tartozó fokozati különbségekről a diabetes egyes alakjainak tárgyalásakor lesz szó, itt csak annyit, hogy a czukorelégés hiányos volta jól megmagyarázza a czukorbetegek nagy étvágyát és daczára ennek lesoványodását. Ha egy egészségest és egy hasonló testsúlyú czukorbeteget tartunk olyan koszton, a mely az egészséges ember fenntartására épen elegendő, akkor azt látjuk, hogy a czukorbeteg ezen koszt mellett lesoványodik és legyengül, mert nem értékesíti a szénhydrátokat, hanem a kiválasztott czukor értékének megfelelő caloriákat elveszít, az ő tápláléka a kiürült czukor mennyiségének megfelelő caloriával kevesebbet ér. Miután pedig, a mint legközelebb látni fogjuk, a czukorbeteg épen annyi anyagot bont el, mint az egészséges ember, a czukorbetegnek a hiányzó caloriákat saját teste állománya rovására kell előteremtenie, hozzá kell nyúlnia izom- és zsírszövetéhez s azokat elhasználnia. Ilyen viszonyok közt a czukorbeteg a hiányos táplálkozás tüneteit mutatja. Hogy ezen anyagveszteség be ne következzék, az elveszett czukorcaloriáknak megfelelő mennyiség pótlására van utalva, a mit a másik két táplálóanyag, a fehérje és zsír fokozott bevitele által érhet el, vagyis többet eszik. A fokozott étvágy csak következménye azon veszteségnek, a mely a testet a szénhydrátok értékesítésének kimaradása folytán éri.

A mi a respiratorius anyagcserét illeti, Pettenkofer és Voit K. súlyos czukorbetegen tanulmányozták az O_2 felvételt és a CO_2 kiadást. 1867-ben végzett kisérleteik eredményéből tévesen azt következtették, hogy diabetesnél az élenyülési folyamatok jelentékenyen csökkentek. Évtizedeken át tartotta magát ez az állítás; a tankönyvek és a klinikusok azt tanították, hogy a czukorbetegek kevesebb O_2-t vesznek fel s így anyagcseréjök csökkent, holott Voit K. később (1881.) maga kijelentette, hogy előbbi következtetésük hibás volt. Leo minden tekintetben sikerült kisérletei 1889-ben tisztázták a kérdést véglegesen. Kisérleteit öt czukorbetegen végezte. Ezekből kitűnt, hogy az O_2 elhasználás számadatai diabetikusoknál a hasonló alkotású, testsúlyú és táplálkozású egészséges emberen észlelhetőknek megfelelnek vagy azoktól csak nagyon kevéssé térnek el. A CO_2 kiválasztás csökkenése onnan ered, mert a szénhydrátok kisebb részt vettek az anyagcserében mint rendes viszonyok közt. Egy esetében a respir. quotiens nagyon alacsony volt — 0·66, ezen beteg azonban igen sok czukrot ürített ki, szervezete ennek folytán csak kevés szénhydrátot

bontott el s innen van, hogy ezen esetben a respir. quotiens messze állott attól az értéktől, melyet túlnyomólag szénhydrátok oxydatiójakor elér (1·0). A többi 4 beteg respir. quotiense megegyezett az egészséges emberekével, mert ezek a kisérlet idején kevés czukrot választottak ki s így a testükben elbontásra kerülő anyag mennyisége nyugalmi és étlen állapotban megegyezett a hasonló viszonyok közt levő egészséges ember által elbontott anyag mennyiségével. Weintraud és Laves a legújabb időben szintén azt találták, hogy a czukorbeteg gázcseréje nem tér el a rendestől. Zuntz és Mering kutyákon phloridzinmérgezésnél tapasztalták, hogy még nagy mennyiségű czukornak a vizelet útján való kiürülésekor sem csökken az O_2 felvétel. Kétségtelen, hogy a czukorvizelés nem alapul a czukor fokozott termelésén, hanem az oka az, hogy a rendes módon képződött és a vérbe jutott czukrot a test nem képes kellően elbontani. A testnek ezen hiányos czukorelégető képessége azonban nem jár együtt oxydáló képességének csökkenésével, mert a czukorbeteg a többi, még olyan nehezen oxydálható anyagokat, a fehérjét és zsírt épen úgy képes elégetni mint az egészséges ember. A diabetes lényegét tehát csökkent oxydatióból magyarázni nem lehet; hogy a czukorbeteg szervezete a normális módon képződött czukrot nem képes normális módon elbontani, annak okát nem képezheti az oxydáló képesség csökkenése. Nem tudjuk, hogy mi lehet a czukor ezen hiányos értékesítésének az oka, egyes esetekben kétségtelenül a pancreas functionális zavarának következménye. A diabeteses beteg azonban még sem vesztette el teljesen czukorelbontó képességét, az u. i. csak leszállított, csökkent, de nem tűnt el egészen; látni fogjuk, hogy még a súlyos esetekben is nemcsak a bevitt, de a fehérjéből a szervezetben képződött czukornak egy részét is képes elbontani a szervezet.

A diabeteses beteg vére több czukrot tartalmaz mint az egészséges emberé, hyperglycæmia. Míg egészséges ember vérének czukortartalma 0·01—0·015%-ot alig halad meg, addig Mering a diabetes 8 súlyos esetében 0·03—0·05%-ot, 2 könnyű esetében 0·019, illetőleg 0·025%-ot talált. A vér ezen fokozott czukortartalma honnan ered? Régente azt hitték, hogy fokozott czukorképződésben leli az okát és a máj működésének megzavart elégtelen voltára vezették vissza (Cl. Bernard), azonban kiderült, hogy ez a theoria tarthatatlan s a hyperglycæmia okát ma a czukorelhasználás csökkent voltában kell keresnünk. A czukorbeteg a legkülönbözőbb czukorfajok bevitele daczára mindig csak szőlőczukrot választ ki. Azonban Külz már 20 év

előtt kimutatta, hogy a diabetesesek bizonyos szénhydrátokat épen úgy bontanak el mint az egészséges ember, vagy legalább is jobban mint a szőlőczukrot, a miből következik, hogy a czukorbeteg czukorelbontó képessége nem minden czukorral szemben mutat egyforma csökkenést. Voit Fr. kimutatta, hogy tejczukor élvezése után a czukor mennyisége a vizeletben szaporodik ugyan, de nem olyan mértékben mint szőlőczukor után; szerinte a diabeteses könnyebben elégeti a tejczukrot, mint a szőlőczukrot. Hasonlót észlelt Voit Fr. a galaktoseról és Noorden a lævuloseról ugyancsak czukorbetegeken.

Nagyon fontos kérdés czukorbetegeken a fehérjeanyagforgalom viselkedése. E téren is sokat köszönhetünk az újabb idők pontos vizsgálatainak. A czukorbetegek *N* anyagcseréjét Külz, Pettenkofer és Voit, Gähtgens és Frerichs vizsgálták először. Ők azt találták, hogy a czukorbetegek feltünő sok húgyanyagot választanak ki a vizelettel. A tény ma is áll, de a magyarázata más. Voit és Pettenkofer a magas húgyanyagkiválasztásból arra következtettek, hogy a czukorbetegek szervi fehérjéje fokozott mértékben bomlik s ebből magyarázták az előhaladó lesoványodást. Utánok mások is találtak czukorbetegek vizeletében magas *N* kiválasztást s azoturiának nevezték el. Bizonyos fokig Leo is ezen táborhoz csatlakozott, a mennyiben bebizonyítottnak tartja, hogy a súlyos eseteknek legalább egy részében fokozott fehérjeszétesés van jelen.

A czukorbetegek tényleg sok *N*-t választanak ki a vizelettel. Ezen magas *N* kiválasztás azonban legtöbbször nem kóros jelenség, hanem következménye a czukorbetegek anyagcseréjét befolyásoló tényezőknek, a melyek közé tartozik úgy a túlságos táplálékfelvétel, valamint annak az ellenkezője, a hiányos táplálkozás is. Mering, Noorden, Lusk, Voit, Borchard és Finkelstein és Weintraud helyesen jegyzik meg, hogy az előbbi kisérletek nem feleltek meg a pontos anyagcserevizsgálatok minden követelményének, nevezetesen nem hasonlították össze a bevitt és kiválasztott *N* mennyiségét. Ők, a kik tökéletesebb módszerrel dolgoztak, arra az eredményre jutottak embereken, hogy a czukorbeteg *N* anyagforgalma semmiben sem tér el az egészséges emberétől, ha a vizelettel értéktelenül eltávozó czukrot pótoljuk egy másik táplálóanyaggal, a mely a szénhydrátokhoz hasonlóan szintén képes bizonyos fokig megóvni a fehérjét az elbomlástól. Mering már 1876-ban észlelt egy súlyos czukorbeteget, a ki hosszabb időn át *N* egyensúlyban volt, 1886-ban pedig kijelentette, hogy fokozott húgyanyagkiválasztás, azaz fokozott fehérjeszétesés nem szük-

ségképeni következménye és kisérője a diabetes mellitusnak, sőt ellenkezőleg, még a súlyos esetekben sem képez szabályt a fokozott *N* kiválasztás. Ennek támogatására felhozott egy anyagcserevizsgálatot, melyet a Kussmaul féle klinikán végzett; egy súlyos czukorbeteg naponta 1 kilo húst, 6 tojást, 100 grm vajat és 100 grm szalonnát kapott, e mellett 80—100 grm czukrot veszített a vizelet útján, de nem választott ki több *N*-t mint a mennyit bevett. Kiemelte azt is, hogy phloridzinmérgezésnél bőséges hús és zsírtáplálék mellett jelentékeny czukorkiválasztás daczára a *N* kiválasztás a vizelettel nem volt nagyobb a bevitelhez képest. Ugyancsak Mering mutatta ki a strassburgi fogház egy diabeteses betegén, hogy könnyű czukorbeteg testsúly és *N* egyensúlyban maradhat 32, sőt 28 caloriával egy kilo testsúlyra, tehát olyan táplálékmennyiséggel, melynek caloriaértéke az egészséges emberét alig éri el. Weintraud egyik czukorbetege heteken át *N* egyensúlyban volt 135 grm fehérje és 175 grm zsírból álló koszt mellett.

A fehérjeveszteség, mely czukorbetegeken észlelhető, legtöbbször nem nevezhető kórosnak; ezen tünet ugyan szorosan összefügg a diabetessel, azonban csak következménye azon viszonynak, mely a szénhydrát és fehérjebomlás közt élettanilag fennáll; a czukorvizelés folytán caloriaveszteség áll be, a szénhydrátok legnagyobbrészt elégés nélkül ürülnek ki s így fehérjemegtakarító hatásuknak a szervezet nem veszi hasznát. Lusk kimutatta, hogy azokat a feltételeket, melyek közt a czukorbeteg anyagcseréje lefolyik, egészséges embereken utánozni lehet. Ha u. i. egészséges ember kosztjából, a kinek testsúlya, munkavégzése és táplálkozása egy czukorbetegével megegyező, épen annyi szénhydrátot vonunk el mint a mennyit azonos koszt mellett a czukorbeteg a vizelettel kiválaszt, akkor az egészséges ember fehérjeanyagforgalma épen úgy fog alakulni mint a czukorbetegé. Ha ellenben a kárba ment szénhydrátok helyébe olyan kosztot rendelünk a czukorbetegnek, a mely a szénhydrátok fehérjemegtakarító befolyását pótolni képes, akkor az előbbi okból fellépett fehérjeveszteséget képesek leszünk elhárítani. Ilyen koszt az, ha a hús mellett sok zsírt adunk a czukorbetegnek. Voit Fr. kimutatta, hogy ilyen berendezés, azaz tiszta hús-zsír koszt mellett a fehérjebomlás a normálistól eltérést nem mutat. Leo képes volt czukorbetegeinél szénhydrátbevitel által a fehérjeszétesést csökkenteni. Borchard és Finkelstein czukorbetege szénhydrátmentes (sonka, filet, szalonna, tojás, sajt, víz) koszt mellett nem bontott el több fehérjét mint a mennyit felvett. Ha-

sonló koszt mellett vizsgálták azután ezen czukorbeteg és saját fehérjeanyagforgalmukat és pedig úgy, hogy az előbbi koszthoz szőlőczukrot adtak és feltünő módon azt találták, hogy a fehérjebomlás a czukorbetegnél szénhydrátbevitel mellett, daczára az erős czukorkiválasztásnak semmi különbséget sem mutatott az egészségesekkel szemben, vagyis a szőlőczukor által feltételezett *N* megtakaritás értékszáma oly nagy volt a czukorbetegnél mint nálok egészségeseknél. Ez a czukorbeteg tehát a bevett szőlőczukrot épen olyan jól értékesitette mint az egészséges ember; legalább elmondhatták ezt a czukor fehérjemegtakaritó hatására nézve, mert több tekintetben velök az ép emberekkel szemben mégis különbséget mutatott ezen beteg anyagforgalma; a beteg u. i. olyan sok czukrot választott ki a vizelettel, hogy annak mennyisége majdnem megfelelt a bevitt czukor mennyiségének és a fehérjemegtakaritás és ebből folyó izomállománygyarapodás daczára a testsúlya mégis csökkent, míg az egészségesek testsúlya nagyobbodott. A két jelenség, czukorvizelés és testsúlycsökkenés, elválaszthatatlanul összefüggnek egymással. Voit, Rubner, Pflüger, Munk és mások kisérletei alapján ismeretes, hogy a szénhydrátok nemcsak fehérjét takaritanak meg, hanem a zsirt is megóvják az elbomlástól, sőt ha fölösleges mennyiségben kerülnek a szervezetbe, zsirrá alakulnak át s gyarapitják a test zsirkészletét. Ilyenek voltak a viszonyok nálok, az egészségeseken. A betegnél ellenben a bevittel majdnem egyenlő mennyiségű czukor ürült ki a vizelettel, úgy hogy zsirmegtakaritás vagy lerakódás nem jöhetett létre. Észleletök bizonyitja, hogy van a diabetesnek egy alakja, a hol a vizelettel való czukorkiválasztás daczára a szénhydrátok fehérjemegtakarításra épen úgy felhasználtatnak, mint egészséges embernél, azonban ennek daczára a beteg lesoványodik, mert zsirveszteségtől nem képes a testét megóvni. Mindenesetre nagyon nehéz szénhydrátmentes, hús és zsirból álló koszt mellett fehérjeveszteségeket elkerülni, de a nehézség oka nem a diabetes különleges volta, hanem az a körülmény, hogy a zsir már rendes viszonyok közt is sokkal kevésbbé képes az elbomlástól megóvni a fehérjét mint a szénhydrát. Ebből magyarázható, hogy Voit Fr. czukorbetegének jelentékeny húsadagok mellett sok zsirt — naponta körülbelől 300 grmot — kellett adnia, ha a test fehérjeveszteségét elkerülni akarta. Noorden egyik tanitványa Kayser B. hasonló tapasztalásra jött; ő ugyanis kimutatta, hogy embernél is a zsir fehérjemegtakaritó ereje sokkal mögötte áll a szénhydrátnak. Kayser B. ezen kisérleti alapon, Noorden pedig

emberen való tapasztalása alapján joggal figyelmeztetnek arra, hogy a gyakorlatban az orvos igen ritkán éri el azt, hogy kizárólag hússal és zsírral tartott czukorbetegén eredménynyel küzdhessen a fehérjeveszteség ellen és hogy azon ritka esetekben, a hol ez mégis sikerül, az eredmény az lesz, hogy a beteg elhízik, a mi pedig nem mindig kívánatos.

Az anyagcserevizsgálatok határozottan oda utalnak, hogy a czukorbetegek táplálásában a szénhydrátokat mint fehérjevédőket nem lehet nélkülözni, legalább hosszabb időre nem. Ezen fontos elv ma már a gyakorlatba is át lett vive és azt lehet mondani, hogy valóban áldásos befolyása van a czukorbetegek diætetikus gyógyítására. Az elmondottakhoz járul még az, hogy Leo, a ki újabban kibővítette Külz régebbi idevágó kisérleteit, azt találta, hogy a diabetes legsúlyosabb alakjánál is elbontatik a szénhydrátok egy része és a test fehérjéjének megvédésére felhasználtatik. Legcsattanósabb bizonyítékai ezen elv helyességének Leyden és Noorden kijelentései, melyek abban culminálnak, hogy fontosabb a czukorbetegekre nézve a test fehérjeveszteségét elkerülni, mint a czukorvizelést alacsony fokra lenyomni, mert mit ér az a betegnek, ha kevés czukrot választ ki, de cserébe érette egyre gyengül izomereje a fehérjeveszteség folytán.

A leirt viszonyoknak megfelelően tényleg könnyű diabetes esetekben, a hol a czukorkiválasztás csekély, nem lesz nehéz a test fehérjekészletét hathatósan megvédelmezni. Noorden észlelt egy nőt, a ki fehérje és zsírdús koszt mellett és körülbelől 100 grm szénhydrát mellett naponként 30—40 grm czukrot választott ki, ez a beteg hat napon át N egyensúlyban volt. Hasonló a nézete Meringnek is; az ő súlyos czukorbetegе 1 kilo húst, 6 tojást, 100 grm vajat és 100 grm zsírt kapott naponként; ezen koszt caloriaértékéből le kell vonni a 24 órai 100 grm czukornak megfelelő értéket, a mely a vizelettel kiürült (440 caloriát), marad 2700 caloria, ebből egy kilo testsúlyra 47 caloria jutott. A beteg nem választott ki több N-t, mint a menynyit felvett.

Mindezekből kitűnik, hogy a czukorvizelés okozta N veszteséget nem tekinthetjük kórosnak és hogy a szövődés nélküli és a halálos kimeneteltől távol eső könnyű és nehéz diabetes esetek legnagyobb számában a test fehérjevesztesége csak élettani következménye a czukorveszteségnek és hogy ezen fehérjeveszteséget legtöbbször kikerülhetjük oly táplálék által, a mely a czukorbetegnek kellő potentiális energiát biztosít.

Vannak azonban esetek, a hol valóban kóros fehérjeszétesés kiséri a diabetest, úgy mint a láznál, leukæmiánál, phosphormérgezésnél látjuk, a hol a szervezetben keletkező mérges anyagok befolyása alatt a sejtek protoplasmája kórosan szétesik. Ezen toxogen fehérjeszétesésre akkor lehet következtetni, ha a czukorbeteg a vizelettel kiürülő czukrot leszámítva, egy kilo testsúlyra 35—40 caloriának megfelelő táplálékot kap és ennek daczára mégis *N*-t veszít. Mering nehány igen súlyos, előrehaladott esetben, a hol a vizeletben bőséges sav és ammoniakkiválasztás volt észlelhető és nemsokára beállott a coma, talált abnorm magas fehérjebomlást — toxogen fehérjeszétesést — a mely hasonló okból jött létre mint a ráknál, fehérvérűségnél és súlyos anæmiáknál észlelhető fokozott fehérjebomlás.

i) A vér megváltozása diabetesnél. Rendellenes alkotórészek fellépése a vizeletben. Coma diabeticum.

A vér concentratiója, víztartalma, hæmoglobintartalma valami állandó vagy kifejezett változást nem szokott mutatni. Hasonlót lehet mondani a vér fajsúlyáról is. Ellenben kétségtelen, hogy a vér alkalicitása gyakran csökkent, főleg jelentékenyen a coma diabeticumot megelőző időben és annak lefolyása alatt. A vér alkalicitásának csökkenése az által feltételezett, hogy többféle sav kering a vérben, melyek közt első helyen állanak az anorganikus savak, a kénsav és phosphorsav, ezek részint a czukorbeteg túlnyomólag húsból álló kosztja, részint a test szétesö fehérjéjéből származnak. Ezeken kívül organikus savak, úgymint alacsonyabb zsírsavak, aceteczetsav, tejsav és β oxyvajsav is találtattak a vérben.

A diabetes súlyos alakjában szenvedőkön gyakran észlelhető egy tünetcsoport, melyet Kussmaul coma diabeticumnak nevezett el. A coma diabeticum kétségtelenül autointoxicatio következménye, azonban a méregről, mely okozza, közelebbit nem tudunk; legvalószinűbb, hogy savmérgezés képezi az okát, mit Stadelmann állított először s nézetéhez Minkowski és Jaksch csatlakoztak. Ezen theoriát jelentékenyen támogatja az a körülmény, hogy a coma kitörését megelőzőleg és annak fennállása alatt a vérben sok organikus sav kering, a vizeletben pedig acetonon, aceteczetsavon, ammoniakon kívül főleg oxyvajsavat nagy mennyiségben lehetett találni (Stadelmann). Aceton, aceteczetsav czukorbetegek vizeletében gyakran kimutatható; ha

a vaschloriddal való reactio nagyon kifejezett, abból arra lehet következtetni, hogy coma diabeticum veszélye fenyegeti a beteget, a mely azután rövidebb vagy hosszabb idő mulva ki is tör. Főleg oxyvajsavnak a vizeletben nagy mennyiségben való fellépése majdnem mindig a coma közeli kitörésére utal.

A diabeteses betegek vizeletének nagy mennyiségű NH_3 tartalmát eléggé megfejti az a körülmény, hogy a vérben sok organikus sav halmozódik fel, melyek forrása kétségtelenül a szervi fehérje fokozott szétesése. Ezért s a túlnyomó fehérjetáplálék miatt a czukorbetegek vizeletének NH_3 tartalma a rendest jóval túlhaladja, 3—5—6 grmot tehet ki, sőt Stadelmann egy esetben 12 grmot talált a 24 órai vizeletben. A magasabb értékeket majdnem kizárólag coma diabeticum fennállásakor találjuk.

Normális viszonyok közt csak igen kevés acetont lehet a vizeletben kimutatni, diabetesnél az aceton mennyisége növekedik, aceteczetsav és néha oxyvajsav jelentkezik. Ezen utóbbi sav, melyet Stadelmann fedezett fel, oly nagy mennyiségben léphet fel, hogy napi mennyisége 200 grmot és ennél többet tehet ki. Külz egy esetben a 24 órai vizeletben 226·5 grmot talált. Stadelmann ezen savat α crotonsavnak tartotta, Külz és egyidejűleg Minkowski mutatták ki, hogy az oxyvajsavval azonos. Az oxyvajsav ilyen enormis mennyiségben való képződése, csekély kivételektől eltekintve, jellegzőnek mondható a coma diabeticumra. Ha a vizeletben több mint néhány gramm oxyvajsav mutatható ki egy nap alatt és ha ezen tünet pár nap alatt nem múlik el, akkor az a legrosszabb jelentőségű, a coma fellépése nagyon valószínü. Acetonuria és diaceturia rendesen akkor lép fel, ha a czukorbeteg nem képes annyi táplálékot magához venni, a mennyire szüksége lenne. Erős acetonuria és diaceturia heteken, sőt hónapokon át állhat fenn és ismét eltűnhetik, ha a beteg jobban táplálkozik. Ebstein és Engel tapasztalásai szerint az acetonuria és diaceturia jelentékenyen csökkenthető, ha a betegnek annyi N mentes táplálóanyagot adunk, hogy ezzel szervi fehérjéjét hathatósan megvédelmezheti. Jaksch és Noorden ismételten tapasztalták, hogy diabetes azon eseteiben, a hol nem nehéz a test fehérjekészletét alkalmas táplálás által megtartani, az acetonuria és diaceturia hiányzik. Tény az, hogy a czukorbetegek erős acetonuria folyamán egyre gyengébbek lesznek és lesoványodnak, ámbár nem mindig lepi meg őket ilyen körülmények közt a coma diabeticum. Innen van, hogy az a nézet, mely szerint aceton vagy aceteczetsav lenne a coma előidézője, ma

tarthatatlan ugyan, azonban a prognosis és a követendő gyógyítás szempontjából igen fontos útmutatást ad a gyakorló orvosnak, mert ismeretes, hogy a táplálkozási állapot sülyedése a coma fellépését siettetheti. Erős acetonuria és diaceturia prognostice kedvezőtlen, de komolyabb jelentősége nincs mint más *N* veszteségnek. Másképen áll a dolog az oxyvajsavval; u. i. ha az nagyobb mennyiségben jelenik meg a vizeletben, az majdnem mindig a czukorbeteg testében fejlődött mérgező anyagok befolyására, tehát toxogen protoplasmaszétesésre mutat.

k) Általános irányelvek a czukorbetegek gyógyításában.

A czukorbeteg szervezete saját czéljaira nem használhatja fel az összes potentiális energiát, a mit a táplálóanyagok nyújtanak, mert a felvett szénhydrátok a legnagyobb részben elégés nélkül ürülnek ki a vizelettel, a test szöveteinek és sejtjeinek tehát kevesebb anyag áll rendelkezésökre, melyet elbontva, abból egyedül nem fedezheti kiadásait, melyek a munkakifejtés, hőtermelés, felszívódás, emésztés stb. fenntartására szükségesek. A szervezet ilyen tékozló háztartás mellett a hiányos táplálkozás állapotába esik és ha diætetikai rendszabályokkal nem jövünk segítségére, kénytelen lesz a hiányzó energiamennyiséget saját szervezete rovására előteremteni, mi mellett lesoványodik és legyengül, mert saját zsírját és szervi fehérjéjét kénytelen feláldozni, hogy a hiányt pótolva meggyőzhesse az életműködések fenntartására nélkülözhetlen kiadásokat. Első feladatunk ezek után az leend, hogy a szervezetet olyan viszonyok közé helyezzük, a melyek mellett sokkal kevesebb, vagy ha lehet, semmi czukrot se veszítsen a vizelettel, vagy ha a betegség súlyosabb természetű, legalább elérjük azt, hogy a czukorvizelést lehetőleg csökkentve, az általa előidézett energiaveszteséget a körülmények szerint czélravezető diæta elrendelése által kipótoljuk. Ezen eljárás főczélja a szénhydrátok elvonása; nevezhetjük ezen módszert a *szervezet czukorbontóképességének emelésére* irányuló kezelésnek. Általa elérhetjük könnyebb esetekben azt, hogy a betegség javul, a beteg az elrendelt koszt mellett kevesebb czukrot választ ki mint annak életbeléptetése előtt, a czukorvizelés csökken s a beteg erőbeli állapotát fenntartani, esetleg fokozni leszünk képesek. Egyiknél a szénhydrátok teljes kizárása, másiknál csak kisebb-nagyobb megszorítása szükséges arra, hogy a czukorvizelést megszűntessük, ismét másoknál a szénhydrátok teljes

elvonása daczára csekély vagy nagyobb mértékben tovább fennáll a czukorvizelés. A szigorú diæta az absolut hús vagy hús és zsírdiæta, melynek időnként alávetjük a beteget, olyannak tekintendő mint egy tőkebefektetés, mely csak később hozza meg a gyümölcsöző kamatokat, de akkor azután van is látszata s az nem kevesebb, mint hogy a szervezetnek ezen szigorú, szénhydrátmentes diæta befolyása alatt ideje lesz arra, hogy kipihenje magát, felüdüljön és assimiláló képessége a czukorral szemben növekedjék. A szigorú diæta alatt könnyen megesik, hogy a test zsirt és fehérjét veszit, mert még oly nagy húsadagok vagy hús- és zsíradagok sem képesek egymagok mindig pótolni a szénhydrátokat és könnyen zsír- és fehérjeveszteség fog mutatkozni. Ezt a nehány hétig tartó hátrányt azután bőven kárpótolni fogja egyes esetekben az a nyereség, mely a czukor assimiláló képesség növekedésében áll. Ezen fontos tényt a czukorbetegeken szerzett tapasztalás derítette ki s főleg Naunyn és Weintraud hangsúlyozták erélyesen. Tisztában kell lennünk azzal, hogy az eredmény nem mindig egyforma. Súlyos diabetesnél a szénhydrátok iránti tolerantiafokozódás rendkívül csekély lesz s ha észlelhető is, gyorsan elmúlik, a középsúlyos alakoknál már valamivel jobb, a könnyű alakoknál gyakran kitünő, szembeszökő és tartós.

A tiszta húsdiætának főleg Cantani volt a szószólója. Később említendő okok és alkalmazása közben szerzett tapasztalatok alapján ma úgy áll a dolog, hogy a tiszta húsdiætát csak ritkán alkalmazzuk és akkor is rövid időn át, mert hosszabb időn át való alkalmazása a betegre kellemetlen, nehezen kivihető s ezenfelül még egyenesen káros is; általa a czukorvizelést lenyomhatjuk ugyan, de a helyett a beteg fehérjét veszit és gyengébb lesz. Ha elismerjük és el kell ismernünk Leyden és Noorden véleményének helyességét azon viszonyra nézve, a mely a czukorvizelés és a fehérjeanyagforgalom közt fennáll, akkor ebből önként folyik, hogy a czukorbetegek fehérjeanyagforgalmára eddig nem voltak kellő tekintettel, arra ezután nagyobb figyelmet kell fordítani, mert a *fehérjeveszteség a czukorbetegnek veszélyesebb mint a czukorvizelés.* Ezt belátva az orvosok, a hús mellett egy másik táplálóanyagot kezdtek adni a czukorbetegeknek, a zsírt. A fehérjéből és zsírból álló koszt a czukorbetegek gyógyításában a legfontosabb tényező. Daczára annak, hogy ezen diætát már Rollo ajánlotta körülbelől száz év előtt, mégis nagyon lassan hódított tért az orvosok közt, talán azért, mert féltek adni olyan nagy zsírmennyiségeket, a milyeneket a czukorbetegnek megennie kell és

mert a betegek magok is vonakodtak hosszabb időn át kizárólag húson és zsíron élni és teljesen nélkülözni a szénhydrátokat.

További fontos irányelv a czukorbetegek gyógyításában az, hogy megengedhetünk-e nekik szénhydrátokat enni, milyen körülmények közt, és ha igen, mennyit? Fődolog, hogy e tekintetben ne járjunk el chablon szerint, hanem mindig az adott esethez alkalmazzuk rendelkezéseinket, az egyént és az esetnek sajátságait mérlegeljük, individualizáljunk. Ha ezt teszszük, nem fogjuk szükségtelenül elvonni a szénhydrátok bizonyos mennyiségét ott, a hol kitűnik, hogy a szervezet azokat elégetni képes és viszont nem fogjuk tömni azt a beteget szénhydrátokkal, a kinél a szénhydrátok nagy mennyiségének élvezése nemcsak fölösleges munkát kíván, hanem egyenesen ártalmára van szervezetének. Ezen elv helyessége és rendkívüli fontossága már abból is kiderül, ha számbaveszszük, hogy a diabetes nem minden esete egyforma, hogy a szervezet czukorelbontóképessége egyik esetben kevésbbé, a másikban inkább csökkent, sőt vannak olyan súlyos esetek is, a hol a kosztból az amylaceákat és a czukrot teljesen kizárva, mégsem vagyunk képesek a vizeletet czukormentessé tenni, a hol tehát fel kell venni, hogy a czukorkiválasztás nagyobb mint a táplálékkal felvett szénhydrátok mennyisége. Ezen súlyos és legsúlyosabb esetekben mint ismeretes, a fehérjékből keletkező szénhydrátokat sem képes a szervezet elbontani, a belőlök képződött czukor szintén elhasználatlanul ürül ki a vizelettel.

A czukorbeteget úgy kell táplálni, hogy működő képessége, erőbeli állapota ne csökkenjen, de legalább is változatlanul fennmaradjon, sőt, ha lehet, javuljon, a mi annyit jelent, hogy szervi fehérjéje érintetlen maradjon vagy gyarapodjék. Elkerülendő a lehetőségig az is, hogy a czukorbeteg zsírt veszítsen, ámbár ezt az áldozatot bizonyos körülmények közt inkább el lehet viselni mint a fehérjevesztesége t, így elhízott czukorbetegek inkább veszíthetnek testükről kevés zsírt, soványak már kevésbbé. A czukorbeteg táplálékának olyannak kell lenni, mely alkalmas arra, hogy biztosítsa a test fehérjekészletének épségét; a mely diæta nem képes megfelelni ezen feltételnek, azt állandóan vagy hosszabb ideig ne alkalmazzuk, legfeljebb átmenetileg, rövid időn át. A táplálkozás élettani szabályai szerint a test fehérjeállománya biztosan meg lesz védve akkor, ha a szükségletnek megfelelő táplálékmennyiséget megeszik valaki. Tekintetbe véve azokat, a miket ezen könyv első részében a felnőtt, átlag 70 kilo súlyú, mérsékelt munkát végző férfi táplálékszükségletéről elmondottunk,

felvehetjük, hogy a czukorbeteg táplálékának úgy kell összeállítva lennie, hogy az neki naponként egy kilo testsúlyra legalább 35—40 caloriaértékű használható anyagot nyújtson.

A szénhydrátok az egészséges ember táplálkozásában nagy szerepet játszanak, czukorbetegeken azonban csak alárendelt jelentőségű táplálószert képviselnek, mert egy részök kihasználás nélkül ürül ki a vizelettel. Mennél nagyobb a kihasználatlanul távozó rész, annál kisebb haszna van a testnek a szénhydrátokból és annál inkább ártalmasok azok, már csak azért is, mert emésztésük, felszívódásuk munkájába kerül a szervezetnek. Mennél kisebb a czukorbeteg tolerantiája a szénhydrátok iránt, annál nagyobbak a czélszerű táplálás nehézségei. Míg ugyanis a könnyű czukorbetegnek annyi szénhydrátot adhatunk, hogy ámbár bizonyos kis részét a vizelet útján elveszti, de a nagy maradékkal fedezheti a naponkénti anyagcsere és erőcsere jelentékeny részét, addig a súlyos diabetikusnak nem válnak hasznára a szénhydrátok, ha még annyit eszik is belőlök. Az alábbi példa (Noorden) igen jól tünteti fel a czukorbeteg rosszabb helyzetét az egészséges emberével szemben.

	grm	caloria
Czukorbeteg *A*-nál a táplálék szénhydráttartalma	= 200	= 820
szénhydrát a vizeletében	= 20	
marad értékesíthető szénhydrát a testnek	= 180	= 738
Czukorbeteg *B*-nél a táplálék szénhydráttartalma	= 200	= 820
szénhydrát a vizeletében	= 180	
marad értékesíthető szénhydrát a testnek	= 20	= 82

Miután a vizelettel kiürülő czukor a háztartásra nézve elveszett, egy és ugyanazon tápláléknak más caloriaértéke lesz egészséges embernél és más czukorbetegnél. Noorden példáját folytatva:

150 grm fehérje	= 615	caloria
100 « zsír	= 930	«
200 « szénhydrát	= 820	«
	2365	caloria

Ezen táplálék értéke az egészséges emberre nézve	= 2365	caloria
« « « « *A* czukorbeteg részére	= 2283	«
« « « a *B* « «	= 1527	«

Ez a példa mutatja, hogy a czukorbeteg kosztjának megállapítása előtt okvetlenül szükséges meghatározni, mennyit von le adott

esetben a vizelettel kiürülő czukor a táplálék caloriaértékéből, mert csak ezt tudva leszünk abban a helyzetben, hogy ezen energiaveszteséget kellően kipótoljuk. Mutatja ez a példa azt is, hogy mennél nagyobb a czukorvizelés, annál nagyobb mértékben szorul a czukorbeteg a szénhydrátok mellett más táplálóanyagokra, más erőforrásokra, nevezetesen fehérjére, zsírra és alkoholra.

Láttuk, hogy a czukorbetegek a különböző czukorfajokkal szemben nem egyformán viselkednek; legrosszabbul értékesítik a szőlőczukrot, maltoset és nádczukrot, ellenben vannak czukorfajok, a melyek a czukorbeteg szervezetére nézve hasznosabbak a szőlőczukornál, ilyenek a gyümölcsczukor, tejczukor és az inulin. Daczára ennek, az utóbbiaktól még sem lehet sokat remélni és várni a gyakorlatban, mert az idősebb emberek könnyű diabetesénél nem sok függ a bevitt szénhydrát fajától, a súlyos alakoknál pedig az említett czukorfajok nagy adagai által is alig érünk el valamivel többet, mint kenyér és lisztfélék engedélyezése által. Csak középsúlyos esetekben és fiatal egyének könnyű diabetesénél van fontosságuk a praxisban ezen szénhydrátoknak, nevezetesen a tejczukornak.

A szénhydrátok a czukorbetegnek bizonyos körülmények közt ártalmasak; nevezetesen nagy mennyiségben fogyasztva, a súlyos esetekben károsak, mert leszállítják a beteg tolerantiáját a szénhydrátok iránt, a czukorbeteg saját kényére hagyva, könnyen oly sokat eszik a reá nézve csekély értékű szénhydrátokból, hogy a testének hasznot hozó többi táplálóanyag, a fehérje és zsir fogyasztása háttérbe szorul, a czukorbeteg sokat eszik és mégis ilyen körülmények közt elégtelenül táplálkozik, a gyomra tele lesz, míg szövetei éheznek, a beteg lesoványodik, legyengül és másodlagos megbetegedésekre hajlamossá lesz. Mihelyt azonban kellő orvosi felügyelet alá kerül s a diætája szabályozva lesz, elegendő mennyiségű fehérjét és zsírt etetünk meg vele, a szénhydrátokat pedig az őket megillető helyre, a háttérbe szoritjuk, azokat csak mellékkosztnak vagy élvezeti szernek tekintjük és élvezésüket is csak azért engedjük meg, hogy a főtáplálék, a hús és zsír kellő elfogyasztásáért a beteget megjutalmazzuk (Noorden), akkor mindjárt javulni fog a helyzet, az erőbeli állapot emelkedik, a beteg összeszedi magát. Ezen szempontból véve a dolgot, tulajdonképen leghelyesebb volna súlyos és legsúlyosabb esetekben a szénhydrátokat a kosztból teljesen kizárni; a tapasztalás azonban azt mutatja, hogy ez tartósan alig vihető ki és kénytelenek leszünk a betegnek bizonyos engedményeket tenni és bizonyos mennyi-

ségű szénhydrát élvezetébe beleegyezni. Azonban hibás eljárás lenne a szénhydrátokat kizárni a nem súlyos esetekben, ott t. i., a hol a szervezet a szénhydrátok bizonyos mennyiségét feldolgozni képes; így p. o., ha egy czukorbeteg 50 grm napi kenyéradag mellett nem veszít czukrot, 100 grm mellett naponként 10 grm czukrot választ ki vagy kevéssel többet, akkor ennek a betegnek naponkint 50—80 grm kenyeret bátran meg lehet engedni, sőt a tapasztalás azt mutatja, hogy ilyen esetekben ne legyünk túlságosan aggodalmasak, adhatunk valamivel többet a tolerantia határán felül is, csak attól óvakodjunk, hogy a szervezetet eláraszszuk szénhydrátokkal.

A szénhydrátok mennyiségének mérsékelt szaporítása, a mint az a könnyű esetekben ajánlatos, a tapasztalás szerint nagyobb nehézség és ellenszenv nélkül keresztülvihető; a betegek belenyugosznak, ha kosztjukból állandóan kitiltjuk a czukrot, édességeket, édes borokat, édes gyümölcsöt, tésztákat stb., feltéve, hogy bizonyos mennyiségű kenyeret és krumplit, némely gyümölcsöt megengedünk nekik s ezenkívül a főzelékek és mártások készítéséhez szabad több-kevesebb lisztet használniok. Az eltiltott anyagokat az állatországból származó táplálószerekkel könnyen lehet pótolni, úgy, hogy a betegek táplálkozása kielégítő marad. Már sokkal nehezebb a czukorbetegek helyes táplálásának kérdése ott, a hol csekély mennyiségtől eltekintve, az összes bevitt szénhydrátok czukor alakjában jelennek meg a vizeletben és még inkább ott, a hol a vizelettel kiválasztott czukor mennyisége meghaladja a megevett szénhydrátok mennyiségét, a midőn a szénhydrátok teljes kizárása daczára sem válik czukormentessé a vizelet. A régebbi diætetikus eljárás ilyen esetekben az volt, hogy a betegeket kizárólag húskosztra fogták s legfeljebb néhány tojást és zöld salátát engedtek meg. Ilyen diæta tartósan keresztül sem vihető, nem ajánlható, sőt veszélyes. Általa nem lehet a testnek annyi tápláló értéket nyújtani, a mennyi az anyagcsere fedezésére szükséges, mert egy kilo sovány hús és hat tojás legfeljebb 1500 caloriát képvisel és több mint 1000 caloria hiányozni fog. Animális koszt mellett a vizelet megközelítőleg czukormentes ugyan, de a betegek nagyon bágyadtak, legyengültek, könnyen lepik meg őket szövődések, nevezetesen szívgyengeség és coma diabeticum. A szigorú húsdiæta ezen és még egyébb hátrányait felismerve, azt már a mult század végén zsírral próbálták kiegészíteni. Hosszas tapasztalás és pontos anyagcserevizsgálatok alapján ma bátran kimondhatjuk, hogy *a fehérje-zsírdiaeta behozatala a czukorbetegek*

gyógyításában a legfontosabb haladást képezi, ámbár, mint látni fogjuk, a gyakorlatban ezen diæta szigorú keresztülvitele sok nehézségbe ütközik, s ha tartósan arra fogjuk a beteget, kénytelenek leszünk egy idő mulva bizonyos mennyiségű szénhydrátot megengedni.

Az állat és ember fő táplálóanyagainak egyike, a szénhydrátok, a czukorbeteg testének vagy kevéssé vagy egyáltalában nem válnak javára, sőt még, a mint láttuk, meg is terhelik a testet fölösleges munkával. Czukorbetegeknél tehát nem tekinthetjük a szénhydrátokat fehérjevédőknek, vagy legfeljebb igen kis mértékben azok s ezért kénytelenek vagyunk más segítőforrásokhoz nyúlni, a milyenek az albuminátok és a zsírok, ezek kell, hogy képezzék a czukorbeteg főtáplálékát, diætájának alapját, a mely bizonyos körülmények közt szénhydrátok által kielégítést nyerhet, néha kell is, hogy nyerjen. Azonban csak valamennyire is súlyos czukorbeteg étlapjában sohasem szabad a szénhydrátoknak túlnyomóknak lenniök, ez legalább is táplálóanyag-pazarlás és emésztési munka vesztegetés lenne a szervezetre nézve és a beteget az éhezés veszélyének tenné ki.

A czukorbetegek diætája *nemcsak minőség,* de *mennyiség* tekintetében is szabályozandó. Ezen elv helyes keresztülvitele megkivánja, hogy a czukorbeteg állandó ellenőrzés alatt legyen; az orvos igyekezzék alaposan meggyőződést szerezni arról, hogy betege mit eszik és mennyit eszik, annál is inkább, mert e tekintetben nem minden beteg megbízható, a környezet pedig a beteg iránti álhumanismusból vagy a beteg unszolásai által vezettetve, sokszor elnéz vagy maga előmozdít egy-egy diætetikus kihágást. Ennek lehető elkerülése végett czélszerű a beteget és környezetét rövid, könnyen érthető mondatokban felvilágosítani a betegség természetéről, az elrendelt diætetikus szabályok betartásának szükséges voltáról és azon rosz következményekről, melyek szófogadatlanság, könnyelműség esetében nem szoktak kimaradni. Ha ezt a gyógyítás kezdetén megteszi az orvos, később, a midőn úgy a beteg, mint környezete belátja, hogy a szabályozott diæta befolyása alatt minden tekintetben javulás állott be, már nem lesz szükség minduntalan az intő szóra, a beteg maga is törekedni fog előmozdítani orvosának a jóra irányuló törekvéseit. A diæta szabályozásának és ellenőrzésének fontos kiegészítő részét képezi a testsúlymérés. Erre nagy súlyt kell fektetni és ha csak kivihető, 1—2 hetenként méressük és jegyeztessük fel a czukorbeteg testsúlyát a kellő óvatossági szabályok betartásával, melyek elhanyagolása illusoriussá teszi a mérés eredményét. A testsúly viselkedése

nagyon szembeszökő és megbízható iránytűt ad az orvos kezébe, melyhez képest vagy megmarad eddigi eljárása mellett, vagy azt a körülmények szerint módosítja, esetleg egészen megváltoztatja.

A diabetes súlyos és legsúlyosabb esetében gyakran kell vizsgálni a vizeletet acetonra, aceteczetsavra, s ha kivihető, oxyvajsav jelenlétére is. A tapasztalás mutatja, hogy ha az aceton vagy aceteczetsavreactio nagyon kifejezett, főleg pedig ha oxyvajsav lép fel a vizeletben nagy mennyiségben, ez intő jel legyen arra, hogy a beteget a coma diabeticum kitörésének veszélye fenyegeti, a melyet a diæta megváltoztatása által gyakran elháríthatni. A mi az acetonuriát illeti, Honigmann és Noorden azt vették fel, hogy az acetonuria szervi fehérje bomlásának a jele. Jaksch a láz alatt fellépő acetonuriát inanitiótól származtatta. Hirschfeld F. szerint azonban az acetonuria nem a lázas inanitiótól származik, hanem az oka egyedül a szénhydráthiány, úgy, hogy szénhydrátok kellő mennyiségben való bevitele által a lázas acetonuriát a kóros fehérjebomlás daczára, mindenkor az élettani csekély értékekre sikerül leszorítani. Benedict önmagán kisérletezett és a Hirschfeld állítását megerősítő eredményre jutott.

Diabetesnél a vesék gyakran betegek, kisebb-nagyobb fokú fehérjevizelés lehet jelen, sőt cylinderek is, az utóbbiaknak egy külön alakját írja le Aldehoff «Coma-cylinderek» neve alatt. E téren még további vizsgálatok szükségesek.

l) Diætetikus gyógyítás. Kifejlődése. Mai jelentősége. Kivitele a gyakorlatban.

John Rollo a múlt évszázad végén volt az első, a ki a czukorbetegeket észszerű diætetikus gyógyításnak vetette alá. Jól észlelve betegeit, feltünt neki, hogy vizeletük kevesebb czukrot tartalmaz animális koszt mellett, mint vegetabiliákkal való táplálkozásnál. Ezen megfigyelésen alapult diætetikus gyógyítása, mely abban állott, hogy minden növényi eredetű táplálószert kizárt és csak állati eledeleket engedett meg. Az alapelv, melyet Rollo követett, ma is irányadó. Ettől kezdve a diabetes kezelésében a diætetikus gyógyítás vette át a vezérszerepet, melynek további fejlesztése Bouchardat, Pavy, Seegen, Cantani, Ebstein, Senator, Naunyn, Mering nevéhez fűződik. Rollo után Bouchardat-nak van legtöbb érdeme e téren; ő 1851-ben az amylaceák pótlására húst és zsírt ajánlott, de megengedte a főzeléke-

ket azért, mert élvezésük által a legkönnyebben vehetett fel és a legjobban használhatott ki a szervezet nagyobb mennyiségű zsírt. A főzelékeken kívül kevés Gluten-kenyeret is megengedett. Súlyt helyezett a megengedett táplálószereknek nemcsak minőségére, de mennyiségére is. Pavy 1862-ben közölte a czukorbetegek gyógyítása körül szerzett tapasztalatait és az animális diæta mellett nyilatkozott. Seegen diætája nem tér el lényegesen a Rollo, Bouchardat és Pavy diætájától, azonban eltekintve attól, hogy tetszés szerinti mennyiségben engedte meg a fehérjetartalmú táplálékot, az ő diætája volt a legszigorúbb. Bouchardat után főleg Cantani és Naunyn érdeme annak hangsúlyozása, hogy a diæta nemcsak minőség, de mennyiség tekintetében is szabályozandó. Cantani a hosszú időn át folytatott kizárólagos animális étrendnek nagy híve, de nem enged meg korlátlan húsmennyiségeket, sőt inkább azt ajánlja, hogy a hús élvezése megszorítandó, a czukorbeteg csak annyi húst egyék, a mennyit assimilálni képes. Számos tapasztalása alapján állítja, hogy minden czukorbetegnek elég egy napra 750 grm nyers = 500 grm főtt hús. A hús csökkentése rendesen a czukorvizelés apadását vonja maga után, azonban ajánlatos ezen módszer mellett gyakori testsúlymérés által meggyőződni arról, vajjon a beteg táplálkozása kielégítő-e? Cantani legnagyobb súlyt fektet a diætetikus gyógyítás tartamára és a vegyes koszthoz való lassankénti visszatérésre. Könnyű esetekben az animális étrendet 2—3 hónapon át tartatja be, súlyos esetekben kiterjeszti hat hónapra. Miután a beteg 3—6 héten át szigorúan betartotta az animális diætát és czukor heteken át nem mutatkozott vizeletében, akkor megengedi a zöld főzeléket, később mandolát, diót, tejet stb. Súlyos esetekben, a hol a szigorú húsdiæta nem elegendő arra, hogy a vizelet czukormentessé legyen, 24—36 órán át éhezteti a beteget és a legközelebbi időben zsíron kívül csak annyi húst enged meg, a mennyi szükséges arra, hogy a beteg testsúlya ne csökkenjen. Míg Pavy és Seegen korlátlan mennyiségű húst engednek meg, addig Naunyn a megszorított húsdiætát pártolja. Naunyn úgy mint Cantani, nagy súlyt fektet arra, hogy a táplálék elvonása által csökkentse a czukor mennyiségét és pontos észlelések alapján kimutatta, hogy qualitative és quantitative szabályozott diæta által több esetben nemcsak a diabetes további haladását lehet feltartóztatni, hanem javulás is érhető el, a mennyiben a szervezet czukorfeldolgozóképessége fokozódik. Viszont megjegyzi Naunyn, hogy vannak esetek, a hol szigorú diæta daczára rosszabbodás áll be, a szén-

hydrátok iránti tolerantia csökken. Naunyn a diabetes kezelésében három diætaformát különböztet meg:

1. *A legszigorúbb és a szigorú húsdiaetát.* A kettő közt csupán annyi a különbség, hogy az elsőnél a hús Cantani utasítása szerint olajjal és kiolvasztott vajjal készíttetik el, míg a másodiknál ezen megszorítás elesik s a konyha bevett szabályai szerint sütik vagy főzik meg a húst, de czukor és liszt teljes elkerülésével. A hús napi mennyisége szabály szerint nem haladja meg a 750 grmot nyers és 500 grmot főtt állapotban. Egyidejűleg megszorítja Naunyn a folyadékivást, melyből naponként legfeljebb két litert enged meg.

2. *A könnyű diaeta.* Ez lényegében nem más, mint a régi Pavy-Seegen féle diæta Naunyn azon megszorításával, hogy a beteg naponként 5—600 grm húsnál többet ne kapjon. A hús helyett tojást is lehet adni. Egy tojás megfelel körülbelül 50 grm húsnak. Ezen kívül megenged Naunyn kevés főzeléket és legfeljebb 100 grm kenyeret. Zsír mind a két diætánál nagy mennyiségben adandó.

3. *A szabad diaeta.* Ez úgy minőség, mint mennyiség tekintetében teljességgel nincs korlátozva, egészen reménytelen, feladott esetekre való.

A diætetikus gyógyítás közel 100 esztendő tapasztalásai alapján fejlődött ki s ma bátran kimondhatjuk, hogy a diabetes elleni specifikus gyógyítószer hiányában a czukorbetegek kezelésében *a diaeta szabályozása a legfontosabb tényező.* Ez az egyetlen eszköz, melynek segítségével javulást lehet elérni s a betegség előhaladását feltartóztatni. Régi tapasztalás, hogy diabetesnél czukor és amylaceák élvezése folytán az összes tünetek rosszabbodnak, azok kizárásakor vagy megszorításakor ellenben feltünően javulnak, néha egészen el is tünnek. A mennyire lehet tehát kerülnie kell a czukorbetegnek a czukrot és amylumtartalmú táplálószereket. Theoretikus szempontból ezek alapján diabetesnél minden szénhydrátot ki kellene zárni a kosztból, ennek kivitele azonban hosszabb időn át nagy nehézségekbe ütközik. Számbaveendő Külz észlelete, mely abban áll, hogy valamint könnyű esetekben a czukor és amylaceák, úgy súlyos esetekben az albuminátok fokozott bevitele növeli a czukorvizelést, ezért ilyen esetekben a hús és más fehérjetartalmú táplálószerek mennyiségét szükséges lesz annyira leszállítani, a mennyi mellett a test még képes fenntartani fehérjekészletét és a szervezetnek nélkülözhetetlen szént (*C*) zsír alakjában nyújtani, a mely nem czukorképző.

Az előző fejezetben elmondott irányelvek hogy alkalmaztassa-

nak a betegágynál? hogy vihetők ki a leghelyesebben? Kivitelük a gyakorlatban első pillanatra könnyűnek látszik, meg lévén a fentebbiekben állapítva a vezérfonal. Azonban az egyes beteggel szemben annyi sok speciális kérdés szokott felmerülni, a melyek mindegyikére általános érvényű eljárást megállapítani nem lehet. Innen van, hogy az orvos a betegágynál gyakran nélkülözni kénytelen egy vagy más kérdésben a szigorúan kijelölt irányt. Ennek daczára az értelmes, ügyes, józan és körültekintő orvos az iskola és a tekintélyek irányító nézetének hiányában is boldogulni fog, eltalálja, mit kell az adott speciális esetben tennie, hogy a beteg hasznára váljék és el fogja kerülni azt, a mi a betegnek ártana.

Ámbár ismeretes, hogy diabetesnél nagy a változatosság a kórképben, mégis a könnyebb áttekintés végett a megegyező sajátságokat és lefolyást mutató eseteket külön csoportokba foglalva tárgyaljuk azok hygienikus diætetikus gyógyítását.

Hogy gyógyítsuk ezek előrebocsátása után a czukorbetegeket? A felelet erre általánosságban az, hogy *mindig az adott eset körülményeinek és sajátságainak számbavételével.* Az adott eset körülményeit és sajátságait az által ismerjük fel, hogy meghatározzuk, a diabetesnek melyik alakjával van dolgunk. Ennek megállapítása végett a czukorbeteget 2—3 napon át absolut húsdiætára fogjuk; ha erre eltünik a czukor a vizeletből, akkor könnyű esettel van dolgunk, ha azonban a vizelet még czukrot tartalmaz 1% körül, a mely csak 8—14 nap mulva tünik el, akkor a Naunyn-féle középsúlyos eset áll előttünk, ha a vizelet ezen idő elteltével is tartalmaz 1—3% czukrot, akkor az eset a súlyos alakhoz tartozik.

m) A diabetes könnyű alakja.

Jellege, hogy a szénhydrátok teljes elvonására eltűnik a czukor a vizeletből, sőt ha a szigorú húsdiæta kiállása után bizonyos mennyiségű szénhydrátot adunk a betegnek, azt találjuk, hogy a szervezet bizonyos mennyiségű szénhydrátot értékesíteni képes. A határ megállapítása, a meddig a szervezet tolerantiája a szénhydrátokkal szemben terjed, nagyon fontos s úgy vihető ki, hogy a midőn az animális diæta alkalmazására a czukor eltünt a vizeletből, a beteg meglévő kosztjához bizonyos mennyiségű szénhydrátot, legczélszerűbben kenyeret adunk, p. o. 50 grmot, melyet a beteg reggel éhgyomorra fogyaszt el és most a legközelebbi 6 óra alatt kiürített vizeletben

határozzuk meg a czukrot. Úgy is járhatunk el, hogy a betegnek néhány napon át húson, halon, tojáson, sajton és vajon kívül egy napra körülbelől 100—200 grm kenyeret adunk, melyet nem egyszerre fogyaszt el, hanem részletekben az egyes étkezések ideje alatt és azután a 24 órai összegyűjtött vizeletben határozzuk meg a czukorkiválasztást. Ha azt találjuk, hogy a fenti 50 grm elfogyasztása után a vizelet czukormentes marad, feljebb mehetünk a kenyér adagával 100 grmra, esetleg tovább is. Hogy összehasonlítható értékeket nyerjünk, czélszerű mindig egy és ugyanazon kosztból kiindulni. Mielőtt ennek alávetnők a beteget, nehány napon át jelentékenyen megszorítjuk a szénhydrátokat, de nem zárjuk ki egészen. Most azután a NOORDEN-féle kosztot adhatjuk, megjegyezve, hogy szegény betegeknél hasonló összetételű, de olcsóbb ételekből állítható össze az ételsor.

I. Reggeli: 200 cm^3 thea, két theakanálnyi tejfellel, 150 grm sonka, 1 lágy tojás.

II. Reggeli: 2 tojás 20 grm eres szalonnával serpenyőben sütve, 1 pohárka gabonapálinka, 1/4 liter szénsavas víz.

Ebéd: 200 cm^3 bouillon 1 tojással

körülbelől 100 grm forrázott hal 15 grm olvasztott vajjal,

vagy körülbelől 100 grm főtt marhahús 60—80 grm salátával, mely lehet fejes saláta, endivia, uborka kevés eczettel és egy adagra 20 grm olivaolaj,

körülbelől 150 grm sült hús zöld főzelékkel, utóbbi sós vízben főzött legyen és bőven (egy adagra 15—20 grm) vajjal készíttessék,

20 grm svájczi sajt 5 grm vajjal,

60 cm^3 fekete kávé tej és czukor nélkül,

1/2 üveg ó vörös bor, szénsavas víz tetszés szerint.

Délután: 100 cm^3 thea, 1 lágy tojás.

Este: 200 grm hideg hús salátával vagy megfelelő mennyiségű szárnyas,

2 sardinia olajban,

1/3 liter bor szénsavas vízzel.

Megjegyzendő, hogy a hús és a főzelékek készítéséhez nem kell okvetlenül mindig vajat használni, a mi viszonyaink és izlésünk többször ad előnyt a disznózsírnak, libazsírnak vagy szalonnának.

Ezen koszt majdnem teljesen szénhydrátmentes, tartalmaz körülbelől 200 grm fehérjét 32 grm *N*-el és 110—135 grm zsírt. Mihelyt ezen koszt mellett a vizelet 2—3 napon át czukormentes

maradt, fokozatosan 20, 50, 80, 100 stb. grm kenyeret adunk hozzá. NOORDEN előnyt ad a fehér kenyérnek, mely körülbelől 55% amylumot tartalmaz. Ha a kenyér ezen fokozódó adagai közül valamelyik mellett czukor lép fel, akkor azt úgy fejezzük ki, hogy az egyén tolerantiája = a fentebb leírt koszt + X grm kenyér.

Ezen aránylag egyszerű eljárás által az orvos áttekintést nyer a czukorvizelés intensitásáról, a tolerantia nagyságáról. Azonban ki kell emelnünk, hogy a tolerantia egyszeri meghatározása nem elegendő; a beteget figyelmeztetni kell arra, hogy a körülmények szerint rövidebb vagy hosszabb időközönként 4—6—8 hetenként újra alávesse magát a tolerantia megállapítására vezető eljárásnak. Csakis így lehet jól áttekinteni a betegség lefolyását és ellenőrizni a fellépő javulást vagy rosszabbodást s ahhoz mérni a diætetikus rendszabályokat.

A könnyű alakok közt különböző fokozatok és átmenetek észlelhetők. Vannak betegek, kiknél csak akkor szünik meg a czukorvizelés, ha a táplálékuk teljesen szénhydrátmentes, másoknak ellenben több részre elosztva naponként 40—60 grm szénhydrátot megengedhetünk a nélkül, hogy czukor jelennék meg a vizeletükben, mihelyt azonban ezt a mennyiséget egyszerre elfogyasztják, egy részét czukor alakjában választják ki. Ezen feltünő körülmény magyarázata az, hogy a kisebb részletekben felvett szénhydrátmennyiséget a szervezet még feldolgozza, a hirtelen bejutott nagyobb mennyiséggel szemben azonban már elégtelennek bizonyul működése. Vannak továbbá ezen osztályba tartozó betegek közt olyanok is, a kik még nagyobb, 100—150 grm mennyiséget is megehetnek egy nap alatt czukorvizelés fellépése nélkül. A könnyű esetek évtizedekig tarthatnak, többnyire jól táplált egyéneket lepnek meg, az orvos nem ritkán esetlegesen fedezi fel a bajt. MERING említi, hogy több könnyű czukorbeteget ismer, a kik 10—20 év óta betegek, nem valami szigorúan élnek, rendesen 20—30 grm czukrot választanak ki naponta és hivatásukban nincsenek akadályozva. A czukor mennyisége a könnyű esetekben részint a táplálékkal felvett szénhydrátok mennyiségétől, részint a megbetegedés fokától függ. MERING látott betegeket, kik 50 grm szénhydrát élvezése után czukormentesek voltak, míg 100 grm kenyér elfogyasztása után czukrot vizeltek, ismét másokat, a kik 100 grm kenyér után 2 grm, 10 grm, illetőleg 25 grm czukrot választottak ki. Azt is észlelte, hogy egy és ugyanazon koszt mellett az egyik beteg 30, a másik beteg 200 grm czukrot

veszített a vizelettel. Feltünő az a tény, hogy a szénhydrátok bevitelével fokozódik a czukorkiválasztás, de a tolerantia határán felül bevitt szénhydrátok nem mind jelennek meg a vizeletben, így Külz egy betege 30 grm szőlőczukor után 4 grm, 50 grm után 5 grm és 90 grm után 13 grm czukrot veszített a vizelettel. Hasonló esetet Mering is többet észlelt; egy betege 50 grm egyszerre megevett kenyér után 9 grm czukrot, 100 grm kenyér után 14 grmot és 200 grm kenyér után 18 grmot választott ki. Könnyű czukorbetegeken individuális ingadozások is előjönnek; egy és ugyanazon betegnél a szénhydrátok iránti tolerantiacsökkenés nem mindig egyforma nagy, kiszámíthatatlan módon ingadozik felfelé és lefelé a nélkül, hogy a beteg valamely gyógykezelés befolyása alatt állana. Így Noorden említi, hogy egy elkövéredett czukorbetege, kit éveken át észlelt, eleinte 50 grm amylumot tűrt el czukorvizelés nélkül, néhány hónap mulva a tolerantia 80 grmra emelkedett, azután ismét csökkent 20 grmra, hogy később 100, sőt 150 grmot is elérjen. Ezen ingadozások néha még kifejezettebbek. Vannak betegek, a kik egy időn át szénhydrátot egyáltalán nem tűrnek el, azután majd lassan, majd gyorsabban a czukorvizelés teljesen eltünik, a betegek élvezhetik a vegyes kosztot a nélkül, hogy czukor jelentkeznék vizeletükben, később hónapok vagy évek mulva újból megjelenik a czukorvizelés. Ezen spontán, orvosi hozzájárulás nélkül fellépő javulások és rosszabbodások főleg elhízott és köszvényre hajlamos czukorbetegeken észlelhetők.

Pavy, Mering, Naunyn és mások észlelései arra utalnak, hogy a diabetes könnyű alakja egyes esetekben a legszigorúbban keresztülvitt diætetikus gyógykezelés daczára, folyton előhaladó rosszabbodást mutat és lassan átmegy a súlyos alakba. Legtöbbször azonban a betegség ezen első stádiumában megmarad.

A diabetes könnyű alakjánál különbséget kell tenni az idősebb emberek könnyű diabetese és a fiatal egyének könnyű diabetese közt.

n) Az öregebb emberek könnyű diabetese.

Jóindulatú betegség; ha a beteg nem követ el kihágásokat, az előírt diætetikus életmódot pontosan betartja, akkor súlyosabb zavarok, nevezetesen az erőbeli állapot csökkenése, szembetünő lesoványodás nem szokott fellépni. Ezen korban — 40—50 év körül — fellépő diabetes többnyire többé-kevésbbé elhízott vagy köszvényre

hajlandó egyéneket szokott meglepni, kik bőséges életmódhoz szokva minden tekintetben gond nélkül éltek, nem tartva mértéket az ételek és italok élvezetében (luxusconsumptio). A czukor mennyisége a vizeletben nem szokott nagy lenni, 0·5—2%, és a szénhydrátok jelentékenyebb korlátozására rögtön majdnem teljesen eltünik. Ezen alaknál nem okvetlenül szükséges a szénhydrátok iránti tolerantia megállapítása, az sem szükséges, hogy a betegnek a részletekig menő utasítást adjunk arra nézve, mit és mennyit szabad ennie, elegendő, ha figyelmeztetjük bizonyos ételek és italok kerülésére, melyek egészen vagy túlnyomólag szénhydrátokból állanak és a melyekről általános tapasztalás alapján tudjuk, hogy az emberek azokat szeretik bőségesen élvezni. Ezeket teljesen eltiltjuk; ilyenek a czukor, csemege, édességek, édes likőrök, édes borok, főleg édes pezsgők, hamis levesek, liszttel készült ételek, lisztgyártmányok, maccaroni, sago, lisztpudding, azután a rizs, édes compot és édes geléek. Korlátolt mennyiségben megengedhető a sör, melyből naponként $^1/_3$—$^1/_2$ litert szabad elfogyasztani. A borok közül a nehéz borok mellőzendők, a könnyebbek meg vannak engedve. Fontos dolog, hogy korlátlan mennyiségben szabad enniök kenyeret, krumplit és a főzelékek meg a sauceok liszttartalmára nem kell tekintettel lenniök. A betegek helyzete nem rosz, diætájuk ugyan bizonyos tekintetben megszorított, de azért bőven kárpótolva vannak a kenyér, krumpli és főzelékek élvezetének megengedett volta által. Nem szükséges és nem is czélszerű a szénhydrátokat szigorúan megszorítani, a betegek a fent leírt diæta mellett nem lesznek ugyan czukormentesek, de kevés czukrot választanak ki, naponként legfeljebb 10—20 grmot. A tapasztalás azt mutatta, hogy ezt a nagyon kis czukorvizelést jobb eltűrni, mint szigorú szénhydrátelvonással megszüntetni. A betegeket sem túlságos szigorúan nem szabad tartani diæta tekintetében, de túlságos sok szabadságot se adjunk nekik, mert az első esetben a betegek annyira félénkekké válnak, hogy jóllakni sem mernek és könnyen hypochonderek lesznek belőlük, az utóbbi esetben pedig könnyelműségök folytán könnyen a tolerantia további csökkenése, a czukorvizelés nagyobbodása állhat be.

Ezen diæta mellett azonban figyelemmel kell lenni a testsúlyra és pedig azért, mert az összes táplálékmennyiséget, melyet a betegnek el kell fogyasztania, nem szabtuk meg, hanem azt a betegre bíztuk és a szénhydrátok megszorítása folytán lassan bizonyos fokú lesoványodás áll be. A testsúlyveszteség itt első sorban a szervezet zsír-

készletének rovására megy; említettük, hogy a diabetes ezen alakja rendesen többé-kevésbbé elhizott embereket lep meg, ezek a tapasztalás szerint mérsékelt mennyiségű zsírt veszíthetnek a nélkül, hogy ebből nagyobb kár származnék. Bizonyos határon túl azonban a testsúlycsökkenés nem mehet a nélkül, hogy a fehérje is ne szenvedne mellette, a midőn gyengeség, bágyadtság fog mutatkozni. Ennek elkerülése miatt, ha azt látjuk, hogy a testsúlyveszteség meghaladja hetenként a 100 grmot, vagy ha a beteg sovány, a kinek nem tanácsos zsírt veszítenie, akkor a diæta teljes szabályozását kiveszszük a beteg kezéből és részletes utasításokat adunk neki arra nézve, mit egyék, igyék és mennyit. Ilyenkor czélszerű zsírt és zsiros ételeket előírni és meghagyni, hogy a beteg bőségesen egyék kenyérrel és burgonyával vajat, szalonnát, kövér húst, kövér sonkát, olajat, tojást, caviart, csontvelőt és zsiros sajtot. Ha ezen eljárás daczára a testsúly még tovább csökken, akkor a szénhydrátok iránti tolerantia határát kell megállapítani, nehogy szükségen felül megszorítsuk a szénhydrátok élvezetét, melyekre mint zsír és fehérjevédőkre ilyenkor a lehetőség határán belül valóban nagy szüksége van a betegnek. Ezen kívül a czukor más fajtáit, melyekről tudjuk, hogy a szervezet azokat jobban értékesíti mint a szőlőczukrot, vehetjük segitségül, főleg a tejczukrot s az azt tartalmazó tejet. A koszt úgy legyen összeállítva minőség és mennyiség tekintetében, hogy belőle ne hiányozzanak egészen a szénhydrátok, kenyér, burgonya, zöld főzelékek, zöld saláta stb. alakjában, de a fősúly mégis a fehérjére és zsírra legyen fektetve. A táplálék égési értéke a beteg testsúlyához mérten kellő mennyiségű caloriát képviseljen, hogy a szervezet a felvett táplálóanyagokból fedezhesse kiadásait és ne szoruljon a sajátjára. Kiegészíti ezen étrendet az alkohol, melyből könnyű bor vagy sör alakjában naponként 30—50 grammot lehet adni, esetleg használható a cognac is tejjel keverve, a tiszta égetett szeszek, a külömböző pálinkák.

Italul naponként $^1/_2$—1 liter szénsavas vagy gyengén alkalikus ásványos vizet lehet megengedni.

o) A diabetes könnyű alakja fiatal egyéneken.

Gyakran jár együtt az idegrendszer valamely kóros változásával, elhizás vagy köszvény ellenben igen ritkán kiséri ezt az alakot. Ez már nem olyan jóindulatú mint az idősebb emberek könnyű diabetese, legtöbbször előhaladó jellegű, a mennyiben minden diæta

daczára a középsúlyos majd a súlyos alakba megy át s ilyenkor tartama 3—4 évnél nem nagyobb. Ezért a diætetikus rendszabályoknak, melyekkel a baj ellen küzdünk, rendszeresebbeknek, szigorúbbaknak kell lenniök mint az idősebb embereknél, mert az elhanyagolásnak e tekintetben sokkal súlyosabb következményei lehetnek. Számbaveendő az is, hogy itt még meg nem állapodott, ki nem forrott betegekkel van dolgunk, kiknek vágyaik szeszélyesek, kik magukon kevésbbé tudnak uralkodni, könnyen excedálnak ételben italban, élénk részt vesznek a társas életben s ezért könnyen megfelejtkeznek az előírt diætetikus szabályokról, főleg idegen helyen társas étkezéskor álszeméremből szégyenlik visszautasítani a kínált édességet és egyébb nekik ártalmas ételeket.

A betegség előhaladó jellege miatt a szénhydrátok megengedésével óvatosabbak legyünk mint az öreg embereknél. Általában véve minőség és mennyiség tekintetében olyan diætát rendeljünk, hogy egyfelől a czukorkiválasztás mennél kisebb legyen, másfelől pedig a táplálóanyagok égési értéke a test kiadásainak fedezésére kellő mennyiségű caloriát biztosítson. Ajánlatos a szénhydrátok iránti tolerantiát gyakrabban meghatározni, hogy a szénhydrátok megengedett mennyisége ezen alapra legyen fektethető. Ez által legjobban elkerüljük, hogy a beteg túlságos kevés vagy túlsok szénhydrátot ne kapjon. A szénhydrátokat teljesen elvonni nem szabad, csak annyira, a mennyire az a czukorvizelés megszüntetésére vagy lehető alacsony fokon való tartására szükséges.

Régóta törekszenek a czukorbetegek étlapjába valamiképen bevonni a szénhydrátokat a fehérje védelmére. Miután az ember rendes táplálékát képező ételek nagy része jelentékeny mennyiségű szénhydrátot tartalmaz, melyeket a czukorbeteg nem képes elbontani, a figyelem azon szénhydrátok felé fordult, a melyek az ételekben csak kivételesen fordulnak elő s a melyekről ismeretes, hogy a czukorbeteg szervezetében jobban értékesíttetnek mint a szőlőczukor és az amylum. Ezen szénhydrátok közül első helyen említendő a *tejczukor*, mely itt igen fontos szolgálatot tesz. A tejczukor más nélkülözhetetlen táplálóanyagokkal együtt tej alakjában adható 1—2—3 liter napi mennyiségben. 1 liter tej égési értéke körülbelől 650 caloriának felel meg. Az ide tartozó könnyű glycosuriáknál a tejkúra befolyása alatt daczára annak, hogy körülbelől 140 grm tejczukor kerül naponként a szervezetbe, a vizeletben nem lehet czukrot kimutatni, vagy legfeljebb nyomokban. Ezen kedvező tapasztalat daczára a betegeket felügyelet

alatt kell tartani, mert vannak esetek, a hol tejkúra mellett nem múlik el a czukorvizelés, sőt ellenkezőleg növekedik. Az 502. oldalon említett NOORDEN-féle alapkoszthoz ilyenkor naponta 1 liter tejet adva megfigyeljük, hogy mennyi kenyeret (amylumot) képes a beteg ezen koszt mellett értékesíteni czukorvizelés nélkül. Ha az eset tényleg könnyű, akkor ezen koszt mellett a beteg 60—90 grm kenyeret még mindig képes naponként értékesíteni. A többi czukorfajok már kevésbbé alkalmasak, még inkább a gyümölcsczukor, melyből sokat tartalmaz a méz, legkevésbbé a nádczukor. A gyümölcsczukorral MERING végzett kisérleteket, a melyekből kitünt, hogy könnyebben ég el, mint a többi czukorfaj, de nagyobb mennyiségben növeli a czukorvizelést. 50 grammos adagok több napon át véve, súlyos esetekben növelték a czukor mennyiségét a vizeletben, de nem olyan mértékben, mint egyenlő mennyiségű szőlőczukor. Az italok (kávé, thea) édesítésére czukrot egyáltalán nem szabad megengedni, hanem saccharint vagy a kellemes ízű krystalloset (HEYDEN).

A betegek életviszonyai, szokásai, temperamentuma mind olyan tényezők, melyekre tekintettel kell lennünk a diæta részleteinek megállapításakor. Igy a családjuk körén kívül étkezők receptje nem szabad hogy bonyodalmas legyen arra nézve, mit szabad enniök, inniok, mit nem és miből mennyit, ezt a beteg meg sem tartja emlékezetében, sőt ha akarná is betartani, tőle nem függő külső okokból nem érvényesítheti akaratát, mert az ő kedvéért külön nem főzhetnek, a vendéglőben nincs mindig ideje és kedve várni arra, hogy a neki megengedett alakban valamely friss húst, halat, főzeléket stb. elkészítsenek. Ilyen betegeknek legczélszerűbb a kenyér, burgonya és a zöld saláta és néhány zöld főzelék kivételével a szénhydráttartalmú összes táplálószereket eltiltani, tehát a czukrot, csemegét, édes süteményt, édes compotot, édes gyümölcsconserveket, édes geléeket, lisztleveseket, lisztből készült ételeket, lisztből készült gyártmányokat, rizst, édes borokat. Ellenben meg kell engedni nekik friss főzelékeket, friss gyümölcsöt és kis mennyiségben száraz főzelékeket is, csak arra figyelmeztessük, hogy igen sokat ne egyenek belőlök. A tolerantia megállapított határa szerint naponta 80—100 grm kenyeret és 100—150 grm burgonyát ehetnek; ezen mennyiségek eleinte czélszerű ha leméretnek s a beteg valahol a vendéglőn kívül alkalmat vesz magát a súlyviszonyokba begyakorolni, minek az a haszna, hogy a kenyér és a burgonya adagját, a meddig mennie szabad, azután szemmértékkel is képes lesz megközelítőleg megbecsülni.

Más betegek ezen megengedett szénhydrátokkal egyedül nincsenek megelégedve, vagy egy időn át megunják és nagyon vágyódnak tésztás ételekre és édességekre. A változatosság kedvéért ezeket is megengedhetjük, de csak oly feltétellel, hogy a megengedett kenyér vagy krumpli adagból elhagynak egy részt és a helyett amylumtartalmú táplálószereket vonnak be a kosztjukba. Ha a beteg a kosztjából elhagy 50 grm fehér kenyeret, akkor NOORDEN szerint az ebben foglalt 28—30 grm amylummal egyenértékű lesz: 2 liter GÄRTNER-féle tej, 1 liter közönséges tej, $1^1/_2$ liter kefir (legalább is 2 napon át erjedt veendő), 1 liter tejfel, 60 grm rozskenyér, Graham-kenyér, Pumpernickel, commis kenyér, 100 grm aleuronat kenyér, 150 grm RADEMANN-féle diabetikusok számára való sütemény, 35 grm kétszersült és egyszerű a kávéhoz való sütemény, 30 grm angol cakes, 30 grm makkcacao, 50 grm csokoládé, 60 grm hámozatlan gesztenye, 35 grm nádczukor, candisczukor, 35 grm édes confect, 40 grm gyümölcsczukor, 40 grm tejczukor, 40 grm méz, 40 grm természetes buza, rozs, árpa, zab, kukoriczaliszt, 45 grm természetes bab, borsó, lencseliszt, 35 grm keményitőliszt, 35 grm hámozott rizs, 35 grm metélt, maccaroni, zabdara, árpadara, 50—60 grm szárazbab, száraz borsó, száraz lencse, 100 grm zöld borsó, 180 grm új burgonya, 140 grm régibb burgonya, 120 grm friss alma, körte, szilva, kajszin baraczk, cseresznye, szőlő, 200 grm szamócza, faeper, ribizke, málna, egres, szeder, vörös és fekete áfonya, 3 drb őszi baraczk, 40 grm apró szőlő, szárított datolya, 50 grm füge, egy tenyérre való dió, mogyoró, mandula, $^2/_3$ liter bármilyen sör, $^1/_6$ liter édes bor.

A mi a táplálék caloriaértékét illeti, arra itt igen nagy súlyt kell helyezni, ezek a betegek rendesen soványak, nem igen veszithetnek zsírt, anyagcseréjök élénkebb mint az idősebbeké. A naponként elfogyasztandó zsír mennyiségét nem lehet a beteg kénye-kedvére bízni; az orvosnak garantiája legyen arra, hogy a beteg naponként az előírt zsírmennyiséget csakugyan elfogyasztja a megengedett ételekkel p. o. a főzelékekkel, hússal, vagy kövér sonka, vaj, szalonna, tojás, olaj stb. alakjában. A zsír minimuma naponként 80—100 grm legyen az individuális zsírfelvevő képesség számbavételével. Ehhez jön még 30 grm alkohol egy napra. NOORDEN a zsírvivő ételek következő mennyiségét ajánlja:

60 grm vaj (kenyérhez, kenyér és sajthoz, burgonyához) = 480 caloria
2 tojás _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ = 150 «
10 grm olivaolaj (salátához, uborkához) _ _ _ = 90 «

30 grm kövér sajt — — — — — — — — — — = 115 caloria
1 liter tej (friss vagy savanyú) — — — — — = 590 «
30 grm alkohol — — — — — — — — — — = 210 «

Ez a koszt körülbelől 1600 caloriát képvisel. Ha biztosak lehetünk arról, hogy a beteg ezt a mennyiséget megeszi, akkor, ha a zsíron kívül eső táplálószereket reá is bízzuk — természetesen a szénhydrátokra vonatkozó utasítások betartásával — nyugodtak lehetünk, mert ha csak igen nagy fokú étvágyhiány nem gátolja, a kihasználható táplálóanyagok égési értéke 2500 és több caloriára megy fel naponként.

A tejivásra nézve itt is áll az, hogy a beteg reggel éhgyomorra igyék meg $^1/_2$ litert az ágyban, a másik $^1/_2$ litert este lefekvéskor; a betegeket figyelmeztetni kell, hogy a tejet ne igyák mohón, ne hajtsanak fel egyszerre egy nagyobb pohár tejet, de kortyonként fogyasszák el. Az édes tej helyett az ízlés szerint savanyú tej vagy kefir is megengedhető. A tejivásra való szoktatás sokszor nagyon nehéz feladat; sok beteg azt képzeli, hogy nem képes a tejet emészteni, undorodik tőle, nyomja a gyomrát és valljuk meg, hogy néha lehetetlen keresztülvinni a tejkurát; a beteg legjobb akarata mellett sem képes tejet inni vagy elfogja az étvágyát, elrontja a gyomrát, gyomorfájást, puffadást, felböfögést érez, esetleg hasmenést kap. Ha szóda vagy mészvíz hozzáadása sem segít ezeken a kellemetlenségeken, akkor a tej nem válik a beteg hasznára, sőt inkább ártalmas és czélszerű lesz próbát tenni a kefirrel, mely némely betegnek jobban is ízlik mint a tej. A közönséges teljes tej helyett a GÄRTNER-féle kövér tejet is lehet használni. Előnye az, hogy alkalmas keverés és centrifugálás segélyével olyan tejet lehet előállítani, a melyben 2% casein, 5% zsír és 1% tejczukor van. Ilyen alakban a tej a czukorbetegnek nagyon czélszerű táplálék, saccharint adva hozzá az íze kitűnő és literének tápláló értéke 588 caloria. A tejczukor ezen szabályok szerint készített kövér tejben oly kevés, hogy alig vehető számba. A kefir kevesebb tejczukrot tartalmaz, mint a közönséges tej. Sokszor látjuk, hogy a czukorbetegek jobban tűrik, míg ugyanazon mennyiségű tej élvezése után czukorvizelés jelentkezik. Ha azonban a tej ártalmas volta vagy egyébb okok miatt teljességgel nem szerepelhet a czukorbeteg diætájában, akkor pótlására több zsírt, tejfelt, esetleg mézet rendelhetünk. A tejfölt eleinte tejjel lehet keverni, később tisztán adni. 1 liter tejfel tápláló értéke megfelel 3 liter tejnek, égési értéke 1920 caloria. A tej mennyiségét naponként 3 literen túl nem czélszerű fokozni, hogy némely embernél egészséges állapotában is

emésztési zavarokat okoz, azt már említettük. Ha a test szükségletét kizárólag tejjel akarnók fedezni, naponként 4 liter tejet kellene a betegnek elfogyasztania. A tejkúra jobban végezhető valamely magaslati gyógyítóhelyen, mint a beteg otthonában. Ilyen helyeken rendesen jó tejet is lehet kapni. A tejkúra alatt a betegeknek kerülniök kell minden czukor és amylumtartalmú ételt, még a kenyeret és burgonyát is, csak az a kevés liszt van megengedve, a melyet a hús és a friss főzelékek izletes elkészítéséhez használnak el. 3 liter tej körülbelől 1950 caloria értékű táplálékot nyújt, ha azt még 40 grm alkohollal egészítjük ki, p. o. a tejhez kevert cognac alakjában, akkor a beteg 280 caloriával többet kap, a kettő együtt kitesz 2230 caloriat. Hegyes, erdős vidéken való tartózkodásnál az étvágy is jobb szokott lenni s a tejkúra mellett kellő mennyiségű húst, halat, tojást, zsírosan készített főzelékeket elfogyasztva, a táplálék caloriaértékét könnyen 3000 caloriáig és tovább lehet fokozni. Figyelni kell arra, hogy a beteg az étkezésre kiszabott időt pontosan betartsa, mert különben nem képes elfogyasztani az előírt mennyiséget. Az étkezések beosztására nézve minta gyanánt a Noorden ajánlotta következő napi programm szolgáljon:

7 órakor reggel $^1/_2$ liter tej az ágyban.

$8^1/_2$ órakor thea, ehhez sült vagy főtt hal vajjal vagy körülbelől 80 grm hideg hús, nyelv, sonka stb., utána $^1/_2$ liter tej.

$10^1/_2$ órakor 2 tojás tetszés szerinti alakban, azután $^1/_2$ liter tej 2 evőkanál cognac.

$1^1/_2$ órakor hús vagy hal, bőven zöld főzelék vagy saláta olajjal, vörös bor. $^1/_4$ órával az evés után $^1/_3$ liter tej egy evőkanál cognac-kal.

$4^1/_2$ órakor 60 cm^3 erős kávé tejfellel, utána $^1/_3$ liter tej.

$7^1/_2$ órakor omelette hússal, sonkával, egy darabka puha sajt vajjal kenyér nélkül, utána $^1/_2$ liter tej.

10 órakor lefekvéskor $^1/_2$ liter tej.

A feltétlenül és feltételesen megengedett, valamint a magas fehérje és zsirtartalmú ételek oly nagy mennyisége áll a felsoroltakon kívül még a beteg rendelkezésére, hogy étlapja elég változatossá tehető. A részleteket itt felsorolni nem lehet, sokkal czélszerűbb Noorden példáját követve a fejezet végén külön táblázatokba foglalva feltüntetni a szénhydrátmentes, tehát feltétlenül megengedett ételeket, külön a korlátolt mennyiségben élvezendőket, külön a feltétele

sen megengedhetőket és külön a magas fehérje és zsírtartalmuk folytán főleg értékes ételeket.

Szükséges tudni diabetesnél a közönséges táplálószerek szénhydráttartalmát és pedig nemcsak a nyersanyagban, hanem ismerni azon változásokat, a melyeket a szénhydráttartalom az elkészítés folytán elszenved. Kraus Fr. Noordennél vizsgálta e szempontból a legfontosabb táplálószereket és azok elegyét. A szénhydráttartalmat mindig amylumra számította ki. Vizsgálatait kiterjesztette a gyümölcsökre, főzelékekre, kenyér és lisztre, cacaora. Szerinte a friss gyümölcs átlag 5—10% szénhydrátot tartalmaz. A felső határon állanak: cseresznye, körte, alma, faeper, édes szilva, az alsó határon állanak: szamócza, egres, ribizke, kajszin baraczk, savanykás szilva, őszi baraczk, áfonya, szeder, málna, dinnye stb. A minőség szerint tehát a friss gyümölcsben 6—12-szer kevesebb szénhydrát van mint a közönséges fehér kenyérben, a melynek amylumtartalma körülbelől 60%. E szerint 20 grm fehér kenyér helyébe 120—140 grm nyers gyümölcs foglalhat helyet a kosztban, ez annyival inkább van megengedve, mert a gyümölcsökben levő szénhydrát legnagyobb része lævuloseből áll, a melyet pedig a czukorbetegek jobban értékesítenek mint az amylumot. Mint friss gyümölcs főleg értékes Kraus szerint a narancs; a korai kissé savanykás (január, február, márczius elejéről való) fajok szénhydráttartalma a héjával együtt mérve kitett 1·5—2·0%-t, héja nélkül 2·5—3·0%-t, melynek legnagyobb része lævulose. 20 grm fehér kenyér szénhydrát tekintetében egyenlő volt 600—900 grm narancscsal héjastól, vagy 400—800 grm-al héja nélkül. Ezért ezen korai, édeses savanykás narancs leginkább ajánlható a diabeteseseknek. A későbbi igen édes fajok, a vérpirosak már sokkal több, 5—7% czukrot tartalmaznak.

Az egres, éretlen, kemény, nagyterméső, nyersen 2·0—2·5% szénhydrátot tartalmaz, főzve ugyanennyit. Az áfonya szénhydráttartalma 1·8—2·0%, főzés által vizet veszítvén, fölemelkedik 2—2·5%-ra. A főzés végén saccharint vagy krystalloset adva hozzájuk, igen izletes compotot lehet készíteni és pedig belőlök 125 grm vagy 5 nagy evőkanálnyi megfelel az egresnél 6—8 grm fehér kenyérnek, az áfonyánál szintén körülbelől ugyanannyinak.

Főzéskor minden gyümölcs sok czukrot veszít, ez nagyobb részben átmegy a lébe, azért a czukorbetegeknek a compotból csak a gyümölcsöt szabad megenni, a levét hagyják ott. Ismételt főzés által a gyümölcsökből még több czukrot lehet elvonni, úgy hogy félig való

felfőzés után a levet leöntjük és azután forrón hozzáadott új vizzel befejezzük a főzést. Az így kezelt gyümölcsök azonban rosz ízűek és saccharinon kívül fűszert is kell hozzájok adni, fahéjat, szegfüszeget, vaniliát. Így ismételt felfőzés által a czukorban dús gyümölcs élvezetét is hozzáférhetővé tehetjük a czukorbetegeknek. Noorden ajánlatára ezt a módszert követik Dr. Nägeli Mombach-ban és J. Lorch Mainzban a czukorbetegek számára való gyümölcsconservek előállításában. A Plazek-féle karlsbadi gyümölcsconservek és a Karlsbadban rendeltetni szokott amerikai gyümölcsconservek czukortalmát sokkal nagyobbnak találták a két előbbi gyárosénál, azért utóbbiakat csak nagy óvatossággal szabad használni.

A főzelékek közül a levelek és szárak és más chlorophyllt tartalmú részek feltétlenül meg vannak engedve a czukorbetegeknek, ámbár valamennyien körülbelől 2—5% szénhydrátot tartalmaznak nyers állapotban. Kraus vizsgálta, hogyan változik főzés által a szénhydráttartalom:

	nyersen %	főzés és a víz lecsurgatása után %
savanyú káposzta friss	—	1·4
« « öregebb	—	0·9
fiatal zöld kalarábé	3·09	2·43
Vörös káposzta	5·06	1·56
Spinat	2·97	0·85
Virágkel	2·10	1·40
Téli káposzta	6·75	3·20
Kelkáposzta	2·70	—
Fehér káposzta	3·90	—
Zöldborsó	—	12·2
Spárga	—	1·6

Vizsgálta azt is, hogy az egyes vegetabiliák mennyi kiolvasztott tiszta vajat vagy zsírt képesek felvenni a nélkül, hogy az étel zsírral túl lenne terhelve. Nyers súlyra számítva felvett:

100 grm vörös káposzta	40 grm zsírt
« « savanyú «	40 « «
« « zöldbab (salátaként)	20 « olajat
« « viasz bab	32 « zsírt
« « zöld fejes saláta (nyers)	24 « olajat
« « krumpli főzve	40—50 grm zsírt

100 grm Pommes frites	15 grm zsírt
« « « soufflées	20 « «
« « krumpli purée-nek	50 « « és
	25 grm savanyú tejfelt.

A nagyszámú kenyér-surrogátum kiválasztásánál nagy figyelem szükséges.

	Szénhydrát %	20 gr. fehér kenyérnek megfelel.
Közönséges fehérkenyér	60%	20 grm.
Gluten-kenyér I. (Hollandiából)	8·4 körülbelől	140 «
« II.	34·1 «	35 «
Soyabab-kenyér (Hollandiából)	10·3 «	115 «
Mandola-kenyér (Pavy előirása szerint)	7·0 «	170 «
Graham-kenyér (Karlsbadból)	61·0 (!) «	20 «
Avedyk's Vollbrod (Berlinből)	40·05 «	30 «
Conglutin-kenyér (Fromm)	38·65 «	30 «
Rademann-féle diab. kenyér	30·0 «	40 «
Aleuronat-kenyér Frankfurtból	30·32 «	40 «
« Boroszlóból	55·5 «	27 «
Aleuronat-cakes Frankfurtból	45·0 «	27 «
Aleuronat-zwieback Frankfurtból	45·0 «	27 «
Pokorny-féle diab. kenyér	0·8 «	1500 «
Seidl-féle Kleber-brod	50·0 «	24 «
Breakfast-cakes (Huntley u. Palmers)	70·0 «	17 «
Pain sans mie (Paris)	72·0 «	16 «
Glutenliszt (Holland)	16·8 «	70 «
« (amerikai)	70·0 ! «	16 «
« Plazek Karlsbad	48·0 «	25 «

Ezen táblából látható, hogy majdnem minden sütemény jelentékeny mennyiségű szénhydrátot tartalmaz, a Pokorny-féle czukorbetegek számára való kenyér kivételével. Ezen kenyerek élvezetét csak akkor engedhetjük meg, ha összetételüket pontosan ismerjük.

A cacao fajok közül a Plazek-féle 18·5% szénhydrátot tartalmaz, a Hövel-féle (Berlin) saccharin-chocolade 18·0%-t. Mindkettő kiválóan alkalmas a nyersen való élvezésre, ételek és italok készítésére. Mindkettő csak félannyi szénhydrátot tartalmaz, mint a közönséges cacao-fajták.

Az újabban kereskedésbe hozott Stollwerk-féle lævulose chocolade 56% szénhydrátot tartalmaz, ebből 50% lævulose. Belőle tej-

szin egyedüli hozzáadása által igen jó édességeket lehet készíteni p. o. chocolade-crêmet, chocolade-vaniliajeget.

A *gombák* kevés szőlőczukrot és mannitot tartalmaznak, az utóbbi a szervezetben nem alakul át szőlőczukorrá, ezért czukorbetegeknél táplálószerként használhatók.

p) A diabetes középsúlyos alakja.

Leginkább a fiatal és középéletkorban jön elő, öregeknél ritka. A betegek többnyire soványak, ritkán elhizottak vagy köszvényesek. A betegség gyakran öröklékeny, néha ideges alapon fejlődöttnek látszik. Ezen alaknál csak a szénhydrátok teljes elvonása szünteti meg a czukorvizelést vagy pedig a betegek csak nagyon kevés, 10—20 grm szénhydrátot képesek értékesíteni. Ebből következik, hogy a szénhydrátokra mint táplálószerekre, fehérjevédőkre még kevésbbé lehet számítani ezen betegeknél, mint a diabetes könnyű eseteiben, a szénhydrátok még inkább háttérbe szorulnak s a diæta alapját kellő mennyiségű fehérje és zsír kell hogy képezze; a szénhydrátok itt csak mint élvezeti szerek jönnek tekintetbe, a melyeket azonban tartósan nem lehet elvonni. A szénhydrátok értékének majdnem teljes elveszése folytán a betegek táplálása nagyobb nehézségekbe ütközik, mint a könnyű esetekben, mert arra kell tekintettel lennünk, hogy az értékükben nagyobb mérvben csökkent szénhydrátok helyébe annál több fehérjét és zsírt kell a betegeknek enniök, hogy fedezhessék az anyagcsere kiadásait. Ehhez járul azon körülmény, hogy a tapasztalás szerint javulás ritka, a betegség többnyire rosszabbodásra hajlandó, a tolerantia határa ritkán emelkedik, többnyire csökken. A betegek ellenőrzése, diætája ezért szigorú és a fokozott igényekhez mért kell hogy legyen. A diætetikus kezelés megindítása előtt, valamint a kezelés folyamán is gyakran kell meghatározni a szénhydrátok iránti tolerantiát és annak alakulása szerint eljárni. A betegeket elő kell készíteni arra, hogy minden 3—4 hónapban egyszer alávessék magokat 3 hétig tartó szigorú diætának a szénhydrátok lehető elvonásával, míg a közbeeső időszakok alatt bizonyos mennyisége a szénhydrátoknak meg van engedve, de ezen időszakok alatt is czélszerű 2—3 hetenként 3 napra visszatérni a szigorú diætához. A szigorú diæta alatt megengedett ételek hús, tojás sem egészen szénhydrátmentesek és így naponként 10—15 grm szénhydrát mégis bejut a szervezetbe.

A szigorú animális diæta keresztülvitele azért nehéz, mert a szükséges mennyiségű zsírt szénhydrátok nélkül kell bevinni a szervezetbe, a fehérjét tartalmazó táplálószerek elfogyasztása kevesebb gondot okoz. Miután az étrend bizonyos változatosságot kiván, az orvosnak ki kell kérdeznie betegét és kitanulnia arra nézve mit szeret és hogy elkészítve. Csakis ilyen, a részletekig menő megbeszélés az orvos és a beteg közt vezethet ilyenkor czélra, a mi úgy a beteget mint az orvost türelmi próbára teszi, az orvostól pedig egyenesen megkivánja, hogy a szakácskodás művészetében ne legyen egészen idegen. Később a beteget fel kell menteni a napi ételsor megállapítása körüli gondoktól, nehogy megundorodjék, az orvos pedig annál gyakrabban tanácskozzék a beteg környezetével és tekintsen be a konyhába, hogy meggyőződést szerezzen, vajjon utasításai pontosan betartatnak-e. Kétségtelen, hogy a czukorbetegek rendszeres diætetikus gyógyítása sok tudást, nagy gondot, utánjárást kiván az orvostól, nagy figyelmet a beteg környezetétől és főleg külön konyhát, kitünő konyhát. A hol kiderül, hogy a beteg otthonában a konyha nem képes megfelelni a beteg igényeinek és az orvos utasításának, ott helyén való, sőt kivánatos, hogy a beteg legalább a szigorú diæta idejére e czélra szolgáló magángyógyítóintézetet keressen fel, ott azután a kosztját úgy qualitativ, mint quantitativ tekintetben az orvos szabja meg. A kúra ismétlésekor azután a beteg már tudni fogja az intézetben szerzett tapasztalatai alapján, hogy kell élnie. Az intézeti kezelés haszna ugyanaz, mint a tüdőgümőkórnál; a betegek okulnak, ki lesznek nevelve, tanítva arra, mi árt és mi használ nekik s ha elhagyják az intézetet, otthon saját hasznukra érvényesíthetik tapasztalataikat. Ezen kúrák annál könnyebben vihetők ki, mennél kevesebbet enged az orvos a betegnek, mennél szigorúbb; ha ettől eltér s a betegnek kedvez, akkor el lehet készülve arra, hogy a beteg mindennap más és más ételért fogja zaklatni. A szigor és ellenőrzés a magángyakorlatban még olyan kedvező körülmények közt sem lehet tökéletes, az csakis zárt diætetikus gyógyítóintézetekben vagy erős felügyelet alatt álló klinikai betegeken vihető ki.

Példaképen ide iktatunk egy napi menut Noorden ajánlása után, megjegyezve, hogy ez nem minden esetre kötelező, a mennyiben az itt felsorolt ételek a fejezet végén található I., II. és IV. táblázatban foglalt más ételekkel helyettesíthetők a szükség és a beteg ízlése szerint. Hogy naponként 2500 caloria értékű táplálóanyag jusson a beteg

szervezetébe lehetőleg kevés szénhydráttal, e czél elérésére NOORDEN a következő ételsort ajánlja:

	Fehérje grm	Zsír grm	Alkohol grm	Caloriaérték
8 órakor: 100 grm sonka	25	36	—	1-ső reggeli =497
1 csésze thea	—	—	—	
1 pohárka cognac	—	—	8·5	
$10^1/_2$ órakor: 2 tojás 10 grm vajjal	14	11	—	2-ik reggeli =234
vagy szalonnával főzve	—	8	—	
1 órakor: csésze bouillon 15 grm csontvelővel	—	14	—	Az ebéd =1074
80 grm roston sült hal	18	11	—	
spárga $^1/_6$—$^1/_4$ kilo 20 grm vajjal	—	16	—	
füstölt marhanyelv 30 grm	8	6	—	
kappan 100 grm	17	12	—	
saláta 5 grm eczettel és 1 kanál olajjal	—	15	—	
$^1/_2$ üveg burgundi bor	—	—	30	
5 órakor: 1 csésze thea	—	—	—	5 órai thea =144
1 lágy tojás	7	6	—	
1 pohárka cognac	—	—	8·5	
$7^1/_2$ órakor: 150 grm hidegsült	57	8	—	A vacsora =912
mayonnaise, egy tojásfehérje 1 kanál olajból fűszerrel és pár csepp eczettel	3	18	—	
nyers uborka 5 grm eczettel 1 kanál olajjal sóval és borssal	—	15	—	
15 grm gorgonzolasajt	4	5	—	
$^1/_2$ üveg bor	—	—	25	
1 csésze kávé 1 evőkanál tejföllel	—	5	—	
10 órakor: 1 pohárka cognac Seltersvízzel	—	—	8·5	Esti ital =59

Ezen koszt körülbelül 150 grm fehérjét, 185 grm zsírt és 80 grm alkoholt tartalmaz, égési értéke 2900 caloria. Tekintettel

volt Noorden arra, hogy a beteg esetleg nem eszi meg mind az előírt ételmennyiséget. Ha az alkoholt levonjuk, akkor még mindig 2375 caloria marad.

A szigorú diæta ideje alatt a beteg testi és szellemi nyugalomban éljen, rövid sétától eltekintve más testmozgást ne végezzen.

A szigorú diæta befejezése után első feladat meghatározni a szénhydrátok iránti tolerantiát, legczélszerűbb itt is növekedő kenyéradagokkal végezni a próbát. Ha azt látjuk, hogy a tolerantia emelkedett — a mi sajnos, ritkán történik meg — akkor több szénhydrátot lehet megengedni, így zöld főzelékeket, kenyeret, burgonyát, esetleg tejet, a diæta ilyenkor úgy lehet összeállítva mint a fiatal emberek könnyű diabetesénél láttuk. Ha azonban a tolerantia nem javult vagy épen rosszabbodott, akkor a húson, zöld főzeléken kívül naponként körülbelől 50—60 grm szénhydrátot engedünk meg, annyit, a mennyi körülbelől 120 grm buzakenyérben foglaltatik. Ezzel a legtöbb beteg megelégszik, azonban a körülmények szerint — ha a glycosuria igen csekély vagy megszűnt — lehet a kenyéradaggal 150 grmra naponként emelni. Néha a gyógyítás elején szükséges a szigorú diæta, de később már nem. Ilyen esetekben Pavy szerint egy érdekes tünet észlelhető; a beteg meglehet, hogy hosszabb idő óta szenved diabetesben a nélkül, hogy tudná vagy sejtené, ekkor a betegség felfedeztetik és a beteget szigorú diætára fogják. A beteg addig mindig fogyott, most azonban állapota javul, testsúlya nő, a diæta befolyása alatt a czukor állandóan eltünik a vizeletből, a beteg folytonosan javul. Egy idő elteltével ismét változás lép fel; ámbár a vizelet czukormentes marad, most az előbb eredménydús kezelés befolyása alatt a testsúly apadni kezd, a beteg nagyon megijed, pedig a testsúlycsökkenés ilyenkor nem a rosszabbodást jelenti, de inkább azt, hogy kisebb-nagyobb mértékben visszatért a szénhydrátot értékesítő képesség, csakhogy a betegnek nincs alkalma azt kihasználni. Ilyenkor kenyeret kell adni fokozódó mennyiségben s a javulás gyorsan beköszönt a nélkül, hogy czukorvizelés mutatkoznék. A hol ilyen körülmények közt nem apad a testsúly, Pavy szerint arra kell következtetni, hogy a szénhydrát értékesítő képesség nem tért vissza és amylum tartalmú táplálószer nyújtására czukorvizelés áll be. A szükséges caloriamennyiség legnagyobb részét 1100—1400—1600 caloriát zsírral kell fedezni, a kellő mennyiségű zsir elfogyasztásáról meggyőződni s a csalódások vagy a betegek által való félrevezetés elkerülése végett a czukorvizelés fokát, de főleg a testsúlyt szemmel

tartani. A zsír és szénhydrátvivő táplálószerek egyikére, a tejre itt nem lehet számítani, csak akkor, ha a kenyér egy részét elvonjuk a kosztból és a helyett egyenértékű mennyiségben tejet itatunk a beteggel; ez által a napi kenyéradag kisebb lesz, de vannak betegek, a kik ilyen kevés kenyérrel is kijönnek és a helyébe lépett tejet szivesen iszszák hosszabb időn át is. Tejkúrákat azonban olyan értelemben mint a fiatal emberek könnyű diabetesénél, csak ritkán czélszerű alkalmazni, mert nagyon sok tejczukrot viszünk be általok a szervezetbe. Ha azonban kiderül, hogy adott esetben valamelyik czukorbeteg sokkal jobban eltűri és kihasználja a tejczukrot mint azt a priori várni lehetett volna, akkor a tejkúra előnyös, ellenkező esetben jelentékenyen fokozza a czukorvizelést, amidőn jó sikerrel adhatjuk a kefirt, 3 liter kefir csak 70—80 grm. tejczukrot tartalmaz. Használható a GÄRTNER-féle kövér tej is az előbbi fejezetben kifejtett szempontok alapján.

Miután a középsúlyos czukorbetegek diætájában a tejre csak ritkán támaszkodhatunk, a fehérje mellett főleg a zsírra kell a fősúlyt fektetni és annak mennyiségét a könnyű czukorbetegek zsírfogyasztásához képest emelni kell. Ha a czukorbeteg naponta 120—150 grm zsírt eszik, ebből 1100—1400 caloria értékű táplálóanyagot visz be. A nehézség az, hogy ilyen nagy és még ennél is nagyobb mennyiségű zsírt hosszabb időn át a beteg csak úgy képes elfogyasztani, ha azt kellő változatosságban a megengedett ételekkel együtt veheti be. Az egészséges ember nem szokott naponként ennyi zsírt megenni s azt a kisebb mennyiséget is nagyobbára különböző tészták, főzelékek stb. kiséretében élvezi. Hogy tehát a czukorbeteg undor nélkül ehessék hosszú időn át ilyen sok zsírt, arra szükséges, hogy az ő részére főzzenek, étlapját lehetőleg változatossá tegyék és minden, a mit feltálalnak, gondosan és ízletesen legyen elkészítve. Az orvos utasítása kikérendő arra nézve, hogy milyen ételeket szabad a czukorbeteg részére készíteni és melyek tilosak, mennyi lisztet, czukor- és szénhydráttartalmú főzeléket szabad és mennyi zsírt kell felhasználni az ételek készítéséhez. Általános a tapasztalás, hogy a czukorbetegek igen sok zsírt képesek megemészteni emésztési zavar nélkül, a zsír a teltség érzését a gyomorban sokkal gyorsabban idézi elő mint a tiszta húskoszt. A konyhaművészet feladata, hogy az ételek jó ízük mellett annyi zsírt tartalmazzanak, a mennyit csak el birnak a nélkül, hogy ez által jó ízük szenvedne. Leggondosabban kell arra vigyázni, hogy a zsír mindig friss és tiszta legyen, ha kissé avas is, már a legtöbb

ember megundorodik tőle. Az állati és növényi zsírok dús raktárából a könnyebben emészthetők választandók: ilyenek a friss vaj, dizsnózsír, libazsír, szalonna, édes és savanyú tejfel, tojassárgája, csontvelő, kövér sajt, sardiniazsír, olivaolaj. A konyhában ekként készített ételekkel a beteg naponként elég könnyen megeszik 120—150 grm zsírt, esetleg 200 grmot is 1100—1400—1600—1800 caloria égési értékkel. Ehhez járul még a vaj, melyet közönséges kenyérre, Pumpernickelre vagy a szénhydrátokban még szegényebb aleuronat kenyérre kenve, vagy burgonyával élvezve könnyen elfogyaszthat a beteg belőle 40—50 grmot naponként, a mi ismét 325—400 caloriát tesz ki. A zsíros ételek után jól esik az alkohol, ajánlani is kell a betegnek, hogy igyék könnyebb bort, egy pohárka cognacot, így 40—50 grm alkoholt megiszik naponként 280—350 caloriával. A zsír és alkohol együttesen 1700—2500 caloriaértéket biztosítanak a szervezetnek naponként, a többit a mi még hiányzik, kiegészítik a hús és a kis mennyiségben megengedett szénhydrátok.

Nehezebb a helyes táplálás kivitele akkor, ha a beteg számára nem főznek külön, mert ekkor nem lehet ellenőrizni, hogy az ételek kellő mennyiségű zsírral készíttessenek és rendesen kevesebb zsírt fognak tartalmazni a szükségesnél. Ha a beteg viszonyai megengedik, diætetitikus gyógyítóintézetbe küldjük. Ha ez kivihetetlen, törekedni kell valami könnyen ellenőrizhető módon szabályozni a naponként elfogyasztandó zsír mennyiségét. Legjobb, ha a vajat, szalonnát, tojást, olivaolajat és alkoholmennyiséget mindjárt reggel lemérjük és a beteg azokat ízlése és szokása szerint fogyasztja el; így a vajat eheti kenyérrel, burgonyával, felhasználhatja a hús, hal, főzelék elkészítéséhez, az olivaolajat salátákhoz, mayonnaisehez, a szalonnát a tojáshoz, omelettehez, húshoz, főzelékhez. Ha 100 grm vajat kell egy nap megennie a betegnek, ezzel 85 grm zsírt = 890 caloriaértéket nyer, 20 grm olivaolaj 186, 20 grm szalonna 140, 5 tojás 390, 40 grm alkohol 280 caloriát képvisel. Ezen táplálószerek naponként 1900 caloria táplálóértéket nyújtanak, melyből 1600 caloria esik a zsírra. A vaj helyett tetszés szerint lehet használni disznózsírt, libazsírt, a beteg ehetik kövér sonkát, velőt, az olajat sardiniával együtt élvezheti. Az egyéni ízlést számon tartva, az ételek minősége, elkészítése tekintetében a lehető változatosságra törekedve, sikerülni fog ilyen jelentékeny mennyiségű zsírt is megetetni a betegekkel nagyobb ellenszenv nélkül. Legtöbbször 150—200 grm zsír egy napra elegendő. Vannak betegek, a kik ennél sokkal többet is elbirnak undorodás és emész-

tési zavar nélkül. Nagyobb 300—400 grm napi mennyiségre a középsúlyos esetekben ritkán szorulunk, a súlyos esetekben néha lehet és szükséges ennyire fokozni a napi adagot, de ezek ott is a kivételes esetek, ilyen nagy tömegű zsír már könnyen emésztési zavarokat idéz elő, mire nagyon kell vigyázni, mert a gyomorbélhurutok nagyon sokat árthatnak a czukorbetegnek.

Úgy a beteg, mint a konyha vezetője csakhamar hozzászoknak ahhoz, hogy nemcsak az ételek minőségére, elkészítésük módjára, de mennyiségükre is figyelem fordítandó. A család körében a megkivánt nagy figyelmet és odaadást a beteg többnyire felleli, idegenre — eltekintve a gyógyítóintézetektől — bíznia magát nem czélszerű, csak a hozzátartozók szeretetteljes gondozása és igyekezete által sikerül a helyes táplálás nehéz feladatát sikeresen megoldani. Megjegyzendő, hogy a beteg maga ne avatkozzék a konyha dolgaiba, az ételek lemérése később szemmérték szerint, szintén a környezet feladata legyen. A feltétlenül megengedett, mérsékelt mennyiségben élvezhető, feltételesen megengedett és főleg a czukorbetegre értékes ételek részleteit illetőleg az I., II., III., IV. táblázatokra utalunk.

q) A diabetes súlyos alakja.

Ezen alaknál a szénhydrátok teljes kizárásakor tisztán animális diæta mellett sem tűnik el a czukor a vizeletből. Fel kell venni, hogy a táplálékkal bejutott albuminátokból lehasadó szénhydrát sem értékesíttetik a szervezetben, hanem czukor alakjában ürül ki a vizelettel. Itt tehát a vizelettel kiürülő czukor mennyisége nagyobb mint a táplálékkal bevitt czukor mennyisége, mert a felvett összes szénhydrátok teljesen értéktelenek a betegre nézve, mind czukor alakjában ürülnek ki, mihez járul még az a czukormennyiség, melynek forrását a táplálék fehérjéiből lehasadó szénhydrát képezi, a mely szintén kihasználás nélkül mint czukor megy át a vizeletbe. A szénhydrátok nagyfokú megszorításán kívül itt még az albuminátok mennyiségét is korlátozni kell, hogy a czukorvizelés csökkenjen vagy eltűnjék. Leginkább fiatal egyéneken lép fel, a 40-ik életéven túl ritkán észlelhető. A betegek rendesen soványak, bágyadtak, gyengék, testi és szellemi munkára egyaránt képtelenek. A diabetest jellegző anyagcserezavar és a táplálkozási állapot sülyedése ezen alaknál éri el tetőfokát, a lefolyás súlyos, különböző szövődések lépnek fel s nehány hónap vagy év alatt a betegek elhalnak. A leggondosabb diætetikus kezelés

itt szükséges, de kivitele egyúttal a legnehezebb is, a mi már abból is kitünik, hogy a szénhydrátokon kivül bizonyos fokig a fehérjék élvezetét is meg kell szoritani. A betegség gyógyulására nincs remény, csak javulásról lehet szó és arról, hogy a lehetőségig fenntartsuk a beteg erőbeli állapotát, javitsuk táplálkozását és igy viszonylagosan jobb helyzetet teremtsünk, a mely mellett szövődések ritkábban lépnek fel. Egy időn túl azonban összes igyekezetünk daczára egyre sülyedni fog a táplálkozási állapot, rohamos gyöngülés áll be és rendesen szövődő tüdőgümőkórság, a bőr üszkösödése, coma fellépése szabadítja meg a beteget szenvedéseitől.

Említettük, hogy a szénhydrátok ezen alaknál nemcsak teljesen értéktelenek, hanem emésztésük, felszívódásuk munkaerőt kíván és von el a testtől, ezen kívül károsak is, mert nagyobb mennyiségben való élvezésük még lejebb szállítja az úgy is csekély tolerantiát a szénhydrátok iránt és háttérbe szorítja azt a táplálóanyagot, a melynek a diabetes ezen alakjánál a legfontosabb szerep jut t. i. a zsírt. Daczára ennek hosszú időn át nem vonhatjuk el a szénhydrátokat, sőt egyes esetekben csupán a diæta megváltoztatása s az előbbivel szemben szénhydrátok bőséges élvezete háríthat el a betegről egy súlyos szövődést, a coma diabeticumot.

A diætetikus gyógykezelés alapját és elveit ugyanazon szabályok alkotják mint a középsúlyos esetekben. A tolerantia ingadozásait itt is számba kell venni és lehetőleg $^1/_4$ évenként egyszer a beteget szigorú diætának alávetni, melynek tartama 4 hét legyen, az ételeket még szigorúbban kell megválogatni mint a középsúlyos alaknál, a fősúlyt a szénhydrátmentes és a fehérje és a zsírdús ételekre kell fektetni és csak a legnagyobb szükség esetén a mérsékelt mennyiségben megengedett ételekből egyet vagy kettőt megengedni.

A szigorú diæta közti idő alatt kevés szénhydrátot megengedünk, czélszerű annyit megengedni, mint a középsúlyos czukorbetegeknél, mert különben az orvos annak teszi ki magát, hogy betege félrevezeti. A beteg a táblázat I. és IV. csoportjában foglalt táplálószereket tetszés szerinti mennyiségben élvezheti, a II. táblázatban foglaltakból 3—4 fogást a megjelölt mennyiségben, a III. táblázatban foglalt táplálószerekből annyit, a mennyi 80—120 grm fehér kenyérrel egyenértékű.

A hús-zsír diæta jelentősége a diabetes ezen alakjánál a legnagyobb. A míg azonban a hús mennyiségének inkább leszállítása ajánlatos, addig a zsír mennyiségét növelni kell a meddig csak lehet.

Az albuminátok fokozott felvétele itt nem előnyös, mert általok a czukorvizelés nagyobbodik, a zsírok nagy mennyiségben való élvezése ellenben az egyetlen eszköz, a melytől a súlyos diabetesben szenvedő javulást várhat s erejét fenntarthatja. A naponként elfogyasztandó zsír mennyiségét illetőleg ugyanazt mondhatjuk, mint a diabetes középsúlyos alakjánál, csakhogy itt még szigorúbban kell megkövetelni az előírt mennyiség elfogyasztását. A zsírt magas égési melege megbecsülhetetlen táplálóanyagává teszi a czukorbetegnek. A napi adag körülbelől 150—200 grm, melyet a beteg különféle alakban hússal, bizonyos zöld főzelékekkel, tojással, vagy pedig vaj, libazsír, szalonna, olaj, velő, kövér sajt stb. alakjában élvezhet. A tapasztalás azt mutatja, hogy a czukorbetegek — csekély kivételektől eltekintve — nagyon jól használják ki a zsírnak ilyen és még nagyobb adagait is, Weintraud anyagcserevizsgálataiból pedig kitünt, hogy erős zsírbevitel nemcsak fedezi a caloriaszükségletet, de a szénhydrátok hiányában is képes a fehérjét az elbomlástól bizonyos fokig megvédeni. A fehérje megvédelmezésének lehetősége tehát ki van mutatva. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy ilyen körülmények közt a fehérjeveszteség mégis ritkán lesz elkerülhető, ha csak úgy nem, hogy szükség esetén a megengedett szénhydrátokból bizonyos mennyiséget adunk a koszthoz, miután ismeretes, hogy a bevitt szénhydrátok egy részét még a diabetes súlyos eseteiben is képes a szervezet felhasználni kiadásainak részben való fedezésére és a fehérje védelmére. Tény az, hogy a valóban súlyos czukorbetegnek ideális diætáját a szénhydrát nélküli hús-zsír diæta képezi és hogy ellene elvi kifogást ma többé nem lehet tenni, még azt sem, hogy a szénhydrátok mellőzése által elősegíti a coma diabeticum kitörését, a mit különben korántsem tekinthetünk bebizonyítottnak, mert coma felléphet bárminő diæta mellett is. A szigorú tiszta húsdiæta árnyékoldalai közé tartozik az, hogy tényleg gyengíti a testet és a coma kifejlődésének ez által kedvez, a hús-zsír diætáról azonban ezt nem lehet elmondani. A szénhydrátok nélküli hús-zsír diæta kivitele azonban a gyakorlatban rendkívül nehéz. Klinikákon, magángyógyintézetekben heteken, sőt hónapokon át lehet szénhydrátok nélkül táplálni a betegeket a folytonos felügyelet és a szigorú fegyelem miatt, a magángyakorlatban azonban a betegek nem tartják be a tilalmat, nincs többé akaraterejök, olyanok mint a morphinisták, igyekeznek megcsalni az orvost, ha elvonja tőlök azt, a mi után a czukorbetegek a legjobban vágyódnak, a kenyeret. Nem is

könnyű dolog nap-nap mellett 150—200 grm zsírt elfogyasztani, még akkor sem, ha kiváló szakács és változatos konyha áll a beteg rendelkezésére, mert ép állapotunkban nem eszünk ennyi zsírt és szokva vagyunk a szénhydrátokra; a milyen könnyű nagy mennyiségű zsírt szénhydrátokkal együtt elfogyasztani, épen olyan nehéz azok nélkül. Innen van, hogy ha nincs meg a kellő változatosság az ételekben, a beteg csakhamar megunja a zsírt, a mely pedig tulajdonképen reá nézve nélkülözhetetlen, sőt a mi változatosságot a leggazdagabb és legfinomabb konyha nyújtani képes a szénhydrátmentes ételek kiválogatása és elkészítése által, az idővel mind elégtelenné válik. Ilyenkor, ha a beteg undort kezd érezni, könnyen megesik, hogy oly kevés zsírt eszik, hogy e miatt a hiányos táplálkozás és a tiszta húskoszt veszélyeinek teszi ki magát, ha látja, hogy orvosa nem enged az előírt diætából és titokban nem juthat tiltott ételekhez. A legtöbb beteg ilyenkor még inkább vágyódik a szénhydrátokra, főleg a mindennapi kenyérre és burgonyára és az orvos helyesen jár el, ha ilyen viszonyok között nem ragaszkodik mereven az animális étrendhez, hanem óvatosan bizonyos mennyiségű szénhydrátot megenged a betegnek.

Ezen, a betegre és az orvosra egyaránt nehéz helyzet megkönnyítésére különféle *kenyérsurrogatumokat* találtak ki és ajánlottak, a melyek vagy egyáltalán nem vagy nagyon kevés szénhydrátot tartalmaznak. Bouchardat ajánlotta a Gluten-kenyeret, mások a sükérkenyeret, a mely a lisztnek forró vízzel való kimosása által készül, de ennek daczára sok keményítőt tartalmaz; Pavy a mandolakenyeret, Külz az inulinból tej és tojás hozzáadásával készült biskuit-et ajánlotta, voltak a kik a Sája-kenyértől vártak sokat. A tapasztalás azonban nem igazolta a hozzájok fűzött reményeket, oly rosz ízűek, hogy a betegek hamar megundorodnak tőlök, ezen kívül drágák és nehezen emészthetők. Tapasztalásaink alapján leginkább ajánlhatjuk a *mandolakenyeret*, a melynek íze nem rosz és a betegek hosszabb időn át is nagyobb ellenszenv nélkül vették. Helyes készítési módját pontosan be kell tartani. Seegen előírása szerint következőleg kell eljárni: 125 grm meghámozott édes mandolát kőmozsárban $^3/_4$ órán át lehetőleg finomra törni, a benne lévő czukor eltávolítása végett vászonzacskóba kötve forró vízbe tenni $^1/_4$ órára, a vízhez pár csepp eczetsav adandó, azután jól összekeverni 93—94 grm vajjal és 2 tojással, hozzáadni 3 tojássárgáját és kevés sót. Az egész tömeget sokáig és erősen kell keverni. A 3 tojásfehéréből finom habot verni és azt is hozzákeverni. A kész tészta vajjal kikent formában enyhe-

tűzön megsüttetik. Némely beteg előnyt ad a Graham kenyérnek. A mai technika nem arra fekteti a fősúlyt, hogy szénhydrátmentes, szénhydrátszegény vagy jobban értékesíthető szénhydrátot tartalmazó kenyérsurrogatumokat készítsen, de inkább arra, hogy szénhydrátszegény valódi kenyeret állítson elő. E téren jelentékeny haladást képez az aleuronat por vagy liszt feltalálása. Ez HUNDHAUSEN találmánya, a belőle készült kenyeret főleg EBSTEIN ajánlja, csekély szénhydráttartalma mellett valóban kenyér íze van és a legtöbb beteg hónapokon át szivesen veszi. Az aleuronat a buzából készült növényi fehérje, a mely 80—90% növényi fehérjét és körülbelől 5% szénhydrátot tartalmaz; a készítmény por alakú; hogy élvezhető kenyeret lehessen sütni belőle, erre a czélra keverni kell buzaliszttel, az aleuronat és a buzaliszt egymáshoz való aránya határozza meg ezen kenyér fehérje és keményítő tartalmát. Igy ha egyenlő mennyiségben használjuk az aleuronatot és buzalisztet kenyérsütéshez, akkor a kenyér 50% növényi fehérjét és 30% keményítőt fog tartalmazni. Az így készült aleuronatkenyérből két súlyrész körülbelől annyi szénhydrátot tartalmaz mint egy súlyrész közönséges kenyér. Ajánlatos nem nagyon sok aleuronattal keverni a buzalisztet, legjobb 1 rész aleuronatot 2—3 rész lisztre verni, ennek az íze a legjobb. Az aleuronatkenyér kissé száraz és kiválóan alkalmas a zsírvivő szerepére is, bőven lehet rákenni vajat, libazsírt. Az aleuronatkenyéren kívül zwieback és cakes is készül aleuronatból. Nagyon használható sütemenyeket készít czukorbetegek részére RADEMANN Bockenheimban, ezek közt a diabetikusok számára való pálczikák említendők, melyek részint liszt, vaj és dióból, részint liszt, vaj és mandolából készülnek, kevés szénhydrátot és sok zsírt tartalmaznak s így táplálóértékük nagy. Átlag 22% fehérjét, 48% zsírt és 24% szénhydrátot tartalmaznak. 100 grm belőlök megfelel 672 caloriának, ezt az értéket a többi sütemények meg sem közelítik. Előnye még az is, hogy daczára magas zsírtartalmának, az íze még javul, ha sok vajat kennek rá. MERING szerint az aleuronatkenyér is azon táplálószerekhez tartozik, melyek a czukorbetegnek nincsenek feltétlenül megengedve. SEEGEN, FRERICHS és NAUNYN-al együtt elitéli az összes kenyérsurrogatumokat és inkább megenged kevés közönséges kenyeret, ez lehet buzakenyér, rozskenyér, zsemlye. Gyakran előnyös az u. n. Pumpernickel feketekenyér, azért mert kevesebb szénhydrátot tartalmaz, mint a közönséges kenyér, vékony szeletekre vágva sok vajat lehet rákenni, sőt sajtot vele megenni és mechanice hat a székrekedés leküzdésére.

Sokan azt tartják, hogy a pirított kenyér jobb a közönségesnél; ez határozottan téves, mert ha a kettőből egyenlő súlymennyiségeket adunk, a pirított kenyér kevesebb vizet, de több szénhydrátot (amylumot, dextrint, czukrot) tartalmaz mint a közönséges kenyér.

Miután a diabetes ezen alakjánál a fehérje nagy mennyisége ártalmas, annak megengedett mennyiségéről is kell szólanunk. Hogy megtudhassuk, mennyi fehérjét bont el a test, szükséges meghatározni a vizelettel és bélsárral kiválasztott *N*-t. Ezen vizsgálatokból kiderült, hogy csak a súlyos czukorbetegek bontanak el naponta 2 grm fehérjét 1 kilo testsúlyra vagy ennél többet. Weintraud kimutatta, hogy ha a czukorbeteg egyáltalán nem választ ki czukrot vagy keveset, nincs több fehérjére szüksége mint az egészséges embernek; ez a mennyiség 1 kilo testsúlyra 1—1·5 grm közt ingadozik egy napra. Általánosan elterjedt az a nézet, hogy 70 kilo súlyú czukorbetegnek 150 grm fehérjét tartalmazó koszt kell naponként, ezen számítás szerint 1 kilo testsúlyra valamivel több mint 2 grm fehérje jutna. Lenné szerint ez nagyon sok; ha a szervezetnek ennyire van szüksége, az nagyon előrehaladott bajra mutat és másfelől csak a czukorvizelés fenntartására, illetőleg fokozására szolgál. Mennél nagyobb a fehérjebontás s mennél inkább eltér a rendes határtól, annál súlyosabb a betegség. Arra kell törekedni, hogy ilyen esetekben is leszállítsuk a fehérjeanyagforgalmat a rendes mértékre. Lenné felhoz eseteket, melyek mutatják, hogy a súlyos czukorbeteg fehérjeszükséglete 1 kilo testsúlyra mindig 1·5 grm felett volt, míg a könnyű czukorbetegé ez alatt állott. Határozottan állást foglal a mellett, hogy főleg a súlyos czukorbetegnek, de általában a czukorbetegeknek épen úgy meg kell állapítani a napi fehérje mennyiséget 1 kiló testsúlyra, mint a hogy általában a caloriák számát szokták és pedig törekedni kell arra, hogy a czukorbeteg anyagforgalma mennél előbb leszálljon 1·5 grm fehérjére 1 kilo testsúlyra. Ezt azonban nem szabad rohamosan tenni; ha olyan betegnél, a ki szabályozott diæta daczára mégis 3—4 grm fehérjét bont el 1 kilo testsúlyra, rögtön a rendes 1·5 grm mennyiségre szállítjuk le a fehérjeszükségletet, az a betegre hátrányos lesz. Úgy tapasztalta, hogy elég hamar sikerül a magasabb értékekről 2 grm fehérjére lemenni és a szervezet azután makacsul megmarad ezen szükséglet mellett és mennél jobban halad előre a megerősödés, annál inkább süllyed a fehérjeszükséglet. A fehérjebevitel ezen korlátozása a gyógyításban nagyon hasznos, sőt szükséges; mutatja ezt az a körülmény, hogy czukorbetegek, a

kik a szénhydrátok legszigorúbb elvonása daczára nem veszítették el a czukorvizelést, czukormentesekké lesznek, mihelyt az erős fehérjebevitel csökkentve lett, még akkor is, ha egyidejűleg a megengedett szénhydrátok mennyiségét fokozták. A czukorbetegnél tehát korlátozni kell úgy a szénhydrátokat, mint a fehérje mennyiségét, tulajdonképen csak a zsírból szabad annyit ennie, a mennyi jól esik. Némely czukorbeteg igen sok zsírt, naponként 3—400 grmot is elbir, ehhez azonban nagy akaraterő és kitünő konyha szükséges, nehogy a sok zsír megártson s a beteg étvágyát veszítse vagy gyomorbélhurutot kapjon. A bélben a tapasztalás szerint nagy mennyiségű zsír is feldolgoztatik. A főzelékek igen alkalmasak arra, hogy velök sok zsírt egyék meg a beteg és ha jól vannak készítve, nagyon kevés szénhydrátot tartalmaznak. Lenné az apróra vágott főzelékeket főzi sós vízben, a vizet gondosan kipréseli és még 5 órán át tartó kilúgozásnak veti alá, ismét kipréseli. Ilyen eljárás mellett azt tapasztalta, hogy például egy kilo zöld bab nem tartalmazott több czukrot 1—1·5 grmnál. Ha a beteg naponta kétszer kap ilyen módon elkészített főzeléket vagy salátát, akkor nem lesz nehéz naponta 3—400 grm zsírt megetetni vele. A következő példát hozza fel: a beteg 60 kilot nyom, 138 grm czukrot választ ki és elbont 3·52 grm fehérjét 1 kilo testsúlyra. 40 caloriát számítva 1 kilo testsúlyra, a táplálékszükséglet kitenne 2400 caloriát, ehhez járul a czukorveszteség folytáni 565·8 caloria, úgyhogy összesen 2965·8 caloriát kell a betegnek naponként adni. Ezt a következő ételbeosztással éri el:

Reggeli: kávé, thea	Fehérje grm	Szénhydrát grm	Zsír grm
8—9 órakor	20·0	—	60·0
3 kemény tojás korongokra vágva, 40—50 grm vaj, megfelelőleg tojáslepény 80—100 grm szalonnával frissen sózva	(20·0)	—	(60·0—80·0)
Ebéd: 200—250 grm sült vagy főtt marhahús (füstölthús fajokból megfelelően több)	60—80·0	—	20·0
250 grm főzelék és saláta és	—	3—4·0	100·0
125—200 grm zsír	—	—	(160·0)
Vacsora: 150—200 grm könnyebb hús 70—80 grm salátával	37—50·0	3—4·0	15·0
vagy ismét főzelék 150—200 grm és 70—100 grm zsír	—	—	50—80·0
Ezen kosztban van körülbelől:	120—140	6—8	250—300.

Ha második reggelire tojást és délután kemény tojást megfelelő mennyiségű vajjal adunk még hozzá vagy a tojás helyett mandolakenyeret, akkor a beteg kosztja 150 grm fehérjét és 280 grm zsírt tartalmaz, megfelelően a kivánt 2965 caloriának. A szénhydrát oly kevés, hogy elhanyagolható. Ezen koszt mellett a czukorvizelés és a fehérjeelhasználás már az első napokon le fog szállani és ekkor jön a főfeladat, a fehérjeszükségletet mindinkább leszorítani egészen 1·5 grmig 1 kilora. Itt irányadó a beteg közérzése, ha a testsúly nő vagy tovább nem apad, akkor a diætetikus előirások helyesek. A betegek az ekként korlátolt mennyiségű fehérjét tartalmazó diæta mellett jól érzik magokat és láthatólag gyarapodnak.

A súlyos czukorbetegnek alkoholra több szempontból igen nagy szüksége van. Először is az alkohol caloriaértéke magas, azután élvezete megkönnyíti a szénhydrátszegény hús-zsír diæta keresztülvitelét és mint kitünő izgató és erősítő szer nagy szolgálatot tesz a kimerült és gyenge szivműködésre hajlandó betegeknek. Mérsékelt alkoholmennyiség nem növeli a czukorvizelést. Nagy adagok kerülendők. A súlyos czukorbetegnek 80 grm alkoholt rendeljünk egy napra, olyan italok alakjában, a melyek czukormentesek vagy szénhydrátszegények. Legjobb a könnyű bor, lehet az jobb minőségű is, csak erős bort ne adjunk, a bor alkoholtartalma szerint a beteg az étkezés mellett naponként ½ litert fogyaszthat el. A bordeauxi és burgundi bort előszeretettel ajánlják. A boron kivül ihatnak a betegek mérsékelt mennyiségben cognacot, rumot, arracot, Whiskyt, tisztán készített szilva-, baraczk-, gabona- stb. pálinkát. A sörök közül a legjobban kiterjedt és legkevesebb szénhydrátot tartalmazók jönnek főleg tekintetbe, igy a pilseni sör és az ászok sör. Alkoholhoz szokott betegnek naponként többet is megengedhetünk 80 grmnál, 100—120 grmot. Az alkoholt még akkor is adni kell, a midőn különben a diabetest kisérő elhizás vagy arteriosklerosis annak elvonását kivánná. A saccharin pezsgő kitünő ital gyenge vagy lázas betegeknek vagy azoknak, a kik időnként gyomorbélzavarokban szenvednek. Ez a pezsgő haladást jelent a czukorbetegek helyzetén javítani törekvő technika terén.

r) A diætetikus gyógyítást támogató egyébb eljárások. Általános hygienikus rendszabályok. Prophylaxis. Szövődések.

Befolyásuk a diabetes tüneteire és lefolyására kétségtelen, azért rövid felsorolásuk helyén való lesz. A functionális és organikus idegbajok kiséretében fellépő diabetesnél a diætetikus gyógyítás mellett az idegrendszer ellenálló képességének fokozása képezi második feladatunkat. Ezek a betegek többnyire soványak; törekedni kell őket a megengedett körülmények közt felhizlalni s itt azután a czukorvizelés foka szerint bizonyos mennyiségű szénhydrátokat meg kell engedni annál inkább, mennél jobban kitünik a beteg neurastheniás volta.

Ásványosvíz kúrák régóta jó hírnévnek örvendenek a diabetes gyógyításában. Számba jönnek az egyszerű égvényes források: Neuenahr, Vichy, az égvényes kénes vizek: Carlsbad, Marienbad, Tarasp, a konyhasós források: Homburg, Kissingen. Ezen fürdőhelyeken végzett ivókúrák után tényleg sokszor javul a czukorbetegek szénhydrát iránti tolerantiája. Főleg jó hatásúak szoktak lenni elhízottak és köszvényesek diabetesenél. Azonban nem minden czukorbeteg alkalmas az ásványosvíz kezelésre, mert hogy az ivókúra hasznot hajtson és a beteg azt jól eltűrje, arra szükséges, hogy a beteg jó erőben legyen. Csekély ellenálló képességű, legyengült czukorbetegek, gyermekek és aggok ne menjenek Carlsbadba. Vesebajban szenvedő czukorbetegek szintén kerüljék Carlsbadot és Marienbadot, nekik jobbat tesznek az alkalikus muriatikus források. Idősebb beteget a czukorvizelés könnyű alakjával czélszerű — ha körülményei megengedik — évenként egyszer nehány hétre Carlsbadba vagy a többi felsorolt fürdők valamelyikébe küldeni; a kiknek erejét kimélni kell, azok inkább az egyszerű sós vagy égvényes forrásokat válaszszák. Köszvényes alapon fejlődött diabetes esetében égvényes és égvényes kénes vizek ajánlatosak. A szigorú diæta ideje alatt az ivókúrák tiltva vannak, utána közvetlenül ajánlatos 2—3 hétre terjedő ivókúrát végeztetni a fentnevezett és az eset közelebbi körülményei szerint javalt fürdők valamelyikében. 1—2-szer évenként czélszerű a súlyos czukorbetegnek is az ivókúra, de itt már nem köthetünk a javuláshoz olyan reményeket, mint a könnyű és középsúlyos alakoknál.

A betegek kedélyállapota rendesen a végletek között mozog. A könnyű diabetesben szenvedők idősebbje, valamint fiatalja nagyon

hajlandó könnyen felfogni a baját, nem veszi komolyan az orvos intéseit. A középsúlyos és súlyos czukorbetegek ellenben többnyire pessimisták, figyelmük állandóan betegségükre van irányítva, túlságos aggodalommal lesik mindig a vizeletvizsgálat vagy a testsúlymérés eredményét. Az orvos mind a két túlzás ellen sokat tehet, egyrészt a baj komolyságának feltüntetésével, másrészt a javulás eszközeinek, feltételeinek és lehetőségének hangsúlyozásával. Az orvos itt nemcsak szóval küzd a beteg érdekében, olykor feddőleg, máskor biztatólag, de tettekkel is közrehat a kedélyállapot helyes irányba való terelésére, nevezetesen akkor, ha a helyes diætetikus kezelés eredményeként a beteg erejét javulni érzi és látja testsúlyának emelkedését. A nyomott kedélyhangulat megszüntetésére olykor jó szolgálatot tesz a környezet megváltoztatása, a beteg elhelyezése valamely gyógyítóintézetben, az utazás. A meddig csak lehet, a beteg tartsa meg szokott munkakörét, azonban évenként egyszer, ha lehet kétszer, szüneteljen a munkával, a mely időt czélszerüen felhasználhatja egy szigorú diætetikus kúra kivitelére. Ha a beteget családja köréből elküldjük, czélszerübb falusi tartózkodást ajánlani vagy hegyi klimát, meleg tengerpartot, utóbbi főleg a súlyos czukorbetegnek való. Fiatal vagy középkorú czukorbetegek subalpin helyeket kereshetnek fel, főleg ha egyidejüleg idegesek és kevésvérüek, ezek a jó erőben levő könnyű esetek számára valók, itt a tejkúra is jobban kivihető. A legjobb mindig a betegnek zárt intézetben való gyógyítása állandó orvosi felügyelet alatt; a kinek körülményei megengedik, legalább időnként keresse fel a diætetikus gyógyítóintézetet, a hol megtanulja, hogy kell élnie, mit ehetik és ihatik, mit tehet és mit kerüljön. Már Külz kimutatta, hogy a helyesen vezetett zárt gyógyítóintézet haszna megbecsülhetetlen.

A további teendők közül e téren még ki kell emelni azt, hogy a betegek állandóan foglalkozzanak szellemileg és testileg, a munkát mindig pihenés és szórakozás váltsa fel, kifáradásig dolgoznia a czukorbetegnek nem szabad. A szigorú diæta ideje alatt szükséges, hogy a betegek testileg és szellemileg teljes nyugalomban éljenek, minden megerőltetéstől szigoruan tartózkodjanak. Ha a súlyos czukorbetegnek hivatása és foglalkozása olyan, mely megerőltető testi vagy szellemi munkával jár, legjobb, ha azt, a mennyire lehet, korlátozza, vagy teljesen visszavonul tőle. Az alkohol túlságos élvezete, valamint a kávé, thea nagy mennyiségben való fogyasztása és a dohányzásban való mértékletlenség határozottan károsak.

Igen fontos hygienikus tényező a rendszeres izomtevékenység. Miután Zimmer, Külz, Mering észleleteiből kiderült, hogy izommunka folytán sok esetben csökken a czukorvizelés, a rendszeres izomtevékenységet ajánlani fogjuk a czukorbetegeknek, de nem válogatás nélkül; mindig tekintettel kell lenni arra, mennyi izommunkát bír el a beteg kifáradás nélkül. Sokszor tapasztalták, hogy az óvatosan fokozott izommunka befolyása alatt a szénhydrátok iránti tolerantia javult. A hol az izmok és a szív jó állapotban vannak, mint a könnyű czukorbetegeknél, ott kiadóbb izomtevékenységet engedhetünk meg, mennél nagyobb azonban a czukorvizelés, mennél gyengébb a szívműködés és roszabb a táplálkozási állapot s mennél gyorsabban fárad ki a beteg, annál óvatosabbak legyünk az izommunka elrendelésével. Főleg vigyázni kell az elhízott czukorbetegekre, nehogy megerőltető munkát végezzenek, mert a tapasztalás azt mutatja, hogy valamint a hirtelen és nagyfokú lesoványítást, úgy a megerőltető testi munkát is roszul tűrik. Az izommunka állhat sétában, hegymászásban, lovaglásban, evezés, tornázás, kerékpározásban, mindezeknél szigoruan tilos a túlzás és megerőltetés. Gyenge betegeknél mechanikai gyógygymnastika és massage jön szóba. Figyelmet kiván a bőr ápolása is, mert tudjuk, hogy a czukorbetegek bőrviszketésre, kelevényekre, más bőrbajokra, a bőr üszkös szétesésére nagyon hajlamosak. Erre a czélra gyakori langyos fürdők és nedves ledörzsölések ajánlatosak.

Ha olyan egyénnel van dolgunk, kinek családjában gyakran észleltettek fiatal korban fellépő diabetesek, ott helyén lesz az óvó gyógykezelés, valamint olyanoknál is, kik állásuknál vagy hajlamaiknál fogva bőséges életmódot folytattak, gyorsan elhíztak és családjukban öröklött diabetes esetek előfordultak. Ezeket a diabetes későbbi kifejlődésére gyanús embereket czélszerű szemmel tartani, időnként szőlőczukor nagy adagai után vizeletüket megvizsgálni, hogy ideje korán felismerhessük a bajt, ha az csakugyan beköszönt. Ha a diabetes későbbi kifejlődésére gyanús ember elhízott, akkor ajánlatos a czukrot, édességeket, tésztákat, édes bort és pezsgőt eltiltani és a sörivást megszorítani. Erélyes soványító kúrákat az ilyen elhízottakon nem szabad végezni.

Az egyes szövődések a megfelelő javalatok alapján kezelendők. Itt csak a gyomor-, bélzavarokat és a coma diabeticumot emeljük ki. Minden czukorbetegnél vigyázni kell arra, hogy a gyomrát meg ne terhelje, hasmenést ne kapjon. Ha ez mégis bekövetkeznék, leg-

czélszerübb 1—2 napon át a beteget éheztetni, és hogy ezalatt ne gyengüljön le, erősebben tannintartalmú vörös bort, ha szükséges opiumot rendelünk. Máskor nyálkás levesek és forralt tejből álló diæta segít.

Ha a vizelet vizsgálata coma kitörésére utal, rögtön meg kell változtatni a diætát, bármilyen lett legyen az addig. Ha a beteg animális étrenden volt, vagy csak nagyon kevés szénhydrátot kapott, azok mennyiségét növelni kell; ha pedig bőségesen élvezett volt szénhydrátokat, azok mennyiségét meg kell szorítani és a húszsírdiætára áttérni. E mellett izgatók és enyhe hashajtók szükségesek. Ámbár kétes, vajjon a coma diabeticum csakugyan savmérgezésen alapul-e, mégis ajánlatos naponként 6—8 grm natr. bicarbonicumot valamely égvényes ásványos vízben adni. A kifejlődött coma ellen physiologikus konyhasóoldat befecskendése a vivőerekbe és izgatók javaltak.

s) A táplálószerek csoportosítása.

Nagyjából átveszszük a négy táblázatot, melyet Noorden állított össze; a hol szükségesnek láttuk, kibővítettük saját tapasztalásainkkal.

I. tábla: *Feltétlenül megengedett (szénhydrátmentes) táplálószerek:*

Friss hús: ökör, tehén, borjú, ürü, sertés, ló, őz, szarvas, dámvad, nyúl, vadsertés, szelid és vad szárnyasok sütve, főzve, saját nedvükben vagy lisztmentes mayonnaise-el, melegen és hidegen.

Az állatok belső szervei: nyelv, szív, tüdő, agyvelő, thymus, pancreas, vesék, csontvelő lisztmentes sauce-al készítendők. Czukorbetegek számára tojásfehére és tejföllel igen ízletes sauce készíthető. A máj czukortartalma miatt tilos.

Húsconservek: szárított hús, füstölt hús, füstölt vagy páczolt nyelv, sonka, füstölt libamell, Corned Beaf.

Friss halak mind meg vannak engedve főtt vagy roston sült alakban. A hideg halakhoz lisztmentes mayonnaise vagy sauce, aspik, a melegekhez sok vaj, lisztmentes sauce adható.

Halconservek: szárított, sózott és füstölt halak, sardinia olajban, anchovi.

Halhulladékok: caviar, halmájolaj.

Kagylók és héjas állatok: osztriga, enni való mitill, tengeri rák, folyami rák, crevettek, teknősbéka.

Húskivonatok: Liebig-féle húskivonat, Leube-Rosenthal-féle hússolutio.

Húspeptonok és albumosek: Kochs, Kemmerich, Witte-féle pepton, somatose, protogen, továbbá caseinnatrium (nutrose) és caseinammoniak (eucasin).

Tojás lágy vagy kemény lehet, rántotta vajjal vagy szalonnával megengedhető, szintúgy tojáslepény hússal, sonkával, ajókával, agyvelővel, csontvelővel vagy caviarral töltve.

Zsír: állati és növényi zsírok összes fajtái.

Az enyvképző anyagokból porczok és kötőszövetből nyerhető kocsonya (gelatina, aspik, sulz) teljesen ártalmatlan, tápláló értéke nagy. Levesben feloldva, hideg hal és hideg hússal nagyon kedvelt, élvezhető sertés- vagy malaczkocsonya a Brand-féle «Essence of Beef» stb. alakjában.

Friss zöld főzelék: fejes saláta, endivia, zsázsa, kerti saláta, spinat, uborka, hagyma, spárga, carfiol, vörös káposzta, fehér káposzta, sóska, zöld bab. Készítést l. az 527. oldalon, liszt mennél kevesebb jön hozzá, de annál több zsír.

Főzelékconservek: becsinált spárga, zöldbab, eczetes uborka, mixed pickles, savanyú káposzta. Említésre méltók a Hohenlohe-féle levegőn szárított főzelékek.

Fűszerek: só, fehér és fekete bors, cayennei bors, paprika, curry, fahéj, szegfűszeg, muskatdió, angol mustár, sáfrány, ánizs, kömény, czitrom, petrezselyem, esdragon, borostyán, kapor, zöld hagymaszár felmetélve (metélőhagyma), foghagyma stb. Ezen fűszerek legtöbbje percentuálisan jelentékeny mennyiségű szénhydrátot tartalmaz, azonban csak olyan kis mennyiségben szokták az ételekhez tenni, hogy szénhydráttartalmuk tekintetbe nem jön.

Levesek: húsleves tojással vagy a nélkül, csontvelővel, hússal, friss vagy szárított főzelékkel (à la Julienne).

Sajtok: Stracchino, Neuchâtel, Camembert, Gorgonzola és a többi kövér tejfölös sajt.

Italok: mindenféle savanyú víz és mesterséges szódavíz, rum, cognac, whisky, arrac, gabona-, cseresznye-, szilva-, baraczk-, som- stb. pálinka. Könnyű borok: bordeaux, burgundi, mosel, rajnai borok; a magyar borok közül: csömöri, magyarádi, neszmélyi, érmelléki, szegszárdi, visontai, egri, villányi stb.; saccharin pezsgőbor orvosilag rendelt mennyiségben.

Kávé, fekete kávé alakjában vagy tejföllel czukor nélkül, saccha-

rin, krystallose tetszés szerint. Thea egymagában vagy rummal, cognaccal, tejföllel vagy czitrommal.

II. Tábla: *Ételek, melyek korlátolt mennyiségben vannak megengedve:*

Tartalmaznak szénhydrátot, de oly keveset, hogy a kijelölt mennyiség betartása mellett nem jönnek számba és érettök nem kell a megengedett kenyér egy részét feláldozni. Más ételek ezen csoportból percentuálisan ugyan sok szénhydrátot tartalmaznak, de az absolut mennyiség, a mennyit belőlök enni szokás, igen csekély. Az előírt mennyiségek a gyakorlatban beváltak, nagyobb adagra ritkán lesz szükség. Ha ezen ételek meg vannak engedve, naponként belőlük 2—4 fogás választható ki. A változatosság nagy.

Az állatok belső részei: borjúmáj, szárnyasok, vadak mája 100 grmig terjedőleg, párolva vagy sütve.

Hentesárúk: májas hurka a legjobb és legzsirosabb minőség, szarvasgombás májas hurka, véres hurka 60 grm, kolbász 80 grm, cervelat, frankfurti, bécsi, szepesi kolbász, disznósajt.

Pástétomok: strassburgi libamájpástétom, angol pástétomok: potted beaf, ham, tongue, salmon, lobster, anchovis stb. 1—2 evőkanálnyi.

Angol mártások a húshoz: Worchestershire, Beafsteak, Anchovis, Loboter, Shrimps, India Soy, China Soy stb. 1 theakanálnyi.

Tejföl naponként 4—6 evőkanállal.

Cacao: 25 grm, czukorhozzáadás nélkül.

Sajtok: emmenthali, romadur 60 grm, gervais, stilton, brie 50 grm, edam, cheddor, gloucester, roguefort, parmesan 30 grm.

Főzelékek (liszt és czukor nélkül készítve): kalarábé, zeller, tökkáposzta két evőkanállal, zöld borsó, zöld bab, vörös répa egy evőkanállal, $1^1/_2$ articsóka, 1 szarvasgomba, 5 középnagy csiperke vagy úri gomba, 1 evőkanálnyi kucsmagomba vagy más ehető gomba.

Nyers főzelékek: 1 téli retek, 8 hónapos retek, 2 középnagy paradicsom.

Dió és ehhez hasonlók: 2 dió, 6 mogyoró, 5 mandola, vékony szelet cocusdió.

Friss gyümölcs: 1 vékony szelet dinnye, 1 kis savanyú alma, $1—1^1/_2$ őszi baraczk, 1 evőkanálnyi málna, 1 kanál erdei szamócza, 4 kanál ribizke, 6 kerek szilva, 12 cseresznye, közepes nagy körtének a fele, más friss gyümölcsből megfelelő mennyiség. Ebbe a csoportba tartozik még a megy, narancs, szőlő, füge, gesztenye.

III. Tábla. *Feltételesen megengedett ételek:*

Ezen csoportba tartozó ételek csak azon feltétel alatt élvezhetők, ha a beteg a megengedett kenyérnek egy részét megfelelő mennyiségben érettök elhagyja. Az 509. oldalon már felsoroltuk az 50 grm fehér kenyérrel egyenértékű mennyiségeit az ide tartozó ételeknek, azokon kívül ide tartoznak még a rizs, sago, tapioca, arrow-root, sárgarépa. Bizonyos szénhydrátokból, milyen a nádczukor, tejczukor, gyümölcscukor, többet lehet megengedni, mint az amylumból. Egyes ételek, melyek mint kis mennyiségben élvezhetők már az előbbi táblázatban szerepeltek, itt újra fel vannak véve, mert szénhydráttartalmukat tekintetbe kell venni, ha nagyobb mennyiségben fogyasztatnak.

IV. Tábla: *Különösen értékes ételek:*

Kiváló értékük részint onnan ered, mert sok fehérjét tartalmaznak, részint onnan, hogy zsírtartalmuk nagy. A táblázatban ezen ételek 100 grmjában foglalt fehérje, zsír és szénhydráttartalom van feltüntetve, valamint a 100 grmnak megfelelő caloriaérték:

100 grm	Fehérje	Zsir	Szén-hydrát	A fehérje és zsír caloriaértéke az anyag 100 grmjában
Növényi olaj	—	100	—	930 caloria
Vaj	1	85	0·5	830 «
Szalonna (sózott és füstölt)	10	76	—	748 «
Devonshire Cream	2	57	2	538 «
Rademann-féle czukorbetegek számára való pálczikák	22	48	22	536 «
Tejfölsajt (Gervais, Neuchâtel, Stilton, Stracchino stb.)	19	41	1	451 «
Cervelat	18	40	—	446 «
Sonka	25	36	—	437 «
Cheddar sajt	28	33	2	422 «
Kövér sertéshús	14	37	—	400 «
Füstölt marhanyelv	24	32	—	396 «
Zsíros sajt (középérték)	25	30	1·5	381 «
Tojássárgája	16	31	0·5	354 «
Kövér libahús	16	30	—	345 «
Kövér ökör és ürühús	17	29	—	337 «
Fromage de Brie	19	26	1	320 «
Angolna	13	28	—	312 «
Füstölt magreau hal	19	22	—	282 «
Caviar	31	16	—	276 «
Tejföl	4	23	4	230 «
Kövér lazacz frissen vagy füstölve	22	13	—	210 «
Tyúktojás héjastól	12	10	0·5	142 «

3. Diabetes insipidus verus.

Itt a rendesnél nagyobb mennyiségű és alacsonyabb fajsúlyú vizelet választatik el, szilárd alkotórészeinek mennyisége nem, vagy csak kis mértékben szaporodott, míg ellenben a húgyvíz mennyisége jelentékenyen szaporodott. A szervezeten átáramló nagy mennyiségű víz kiöblíti, kimossa a szöveteket és így növeli a kiürített húgyanyag mennyiségét és a sók is a rendesnél nagyobb mennyiségben ürítetnek ki. Ámbár a vizelet litere kevés szilárd alkotórészt tartalmaz, mégis a több liternyi napi mennyiség folytán a szilárd részek kiürített napi mennyisége jóval több, mint rendes viszonyok közt. A diabetes insipidus különböző okokból származik s azért első sorban az alapbetegséget kell gyógyítani. Miután a húgyanyag és a sók fokozott mértékben ürülnek ki, ezek pótlására a táplálást fokozni kell és a koszt mennyiségének egészben való növelése mellett főleg több fehérjét — első sorban húst — kell adni. A folyadékivást ne korlátozzuk; megengedhetünk közönséges vizet, ásványos vizet, kávét, theát tetszés szerint, a heves szomjúság csillapítására jéglabdacsokat vagy limonádét.

4. Diabetes azoturicus.

Ezen név alatt a franciák azon polyuriákat értik, a hol a *N* tartalmú anyagok a vizeletben tetemesen megszaporodtak, naponként a vizelettel átlag 70—80 grm húgyanyag ürül ki. Az azoturia képezi itt a lényeget, mely polyuriával kapcsolatban, vagy a nélkül léphet fel. Itt a szervezetben az anyagelbontás nagyobb mértékben növekedett, mint a mennyit a fokozott vízbevitelnek lehetett volna tulajdonítani, sőt vannak esetek, midőn polyuria egyáltalán alig van s az anyagelhasználás és a bomlási termékek kiürítése mégis tetemesen fokozódott. Az azoturiára jellemző az, hogy a beteg sokat eszik és mégis fogy az ereje és különféle ideges tünetek lépnek fel. A diætetikus gyógyítás czélja a szervezetet erősíteni, a húgyanyagveszteség pótlására fehérjékkel főleg fokozottan táplálni.

5. Húgysavas diathesis. Köszvény.

a) Bevezetés.

Húgysavas diathesis neve alatt a köszvényt és a húgysavas veseköveket foglalják össze. A két bántalom gyakran együtt jön elő egy emberben, csak az a közös vonásuk, hogy mindkettőnél húgysavból álló kicsapódások szerepelnek, különben tüneteik és következményeik nagyon eltérők egymástól. A köszvény lényegét nem ismerjük, s azért alig van betegség, a melynél az ætiologia, a kórtan és a gyógyítás tekintetében annyira eltérők lennének a nézetek, mint a köszvénynél; még a betegágynál való tapasztalás eredményeit is csak a legnagyobb óvatossággal lehet itt-ott értékesíteni. Ilyen körülmények közt érthető, hogy a diætetikus gyógyítás sem támaszkodhatik valami biztos alapra és ki van szolgáltatva az egyéni felfogások különböző voltának.

A köszvényes lerakódásokban húgysavat mutattak ki s azóta a húgysav képezte a köszvényről szóló vizsgálatoknak középpontját, melyek nagy száma daczára ma sem tudjuk, hogy milyen szerepe van a húgysavnak a köszvénynél. Az első tisztázandó kérdésnél, hogy és hol képződik a húgysav a normális szervezetben, mindjárt megakadunk, bár e tekintetben az utolsó évtizedben ismereteink a régiekhez képest lényegesen átalakultak és bővebbek lettek. Azelőtt azt hitték, hogy a húgysav a fehérjék csökkent élenyülésének a terméke, melynek képződése parallel halad a húgyanyagéval. Ma azonban Horbaczewski, Kossel és tanítványai és mások vizsgálatai alapján fel kell venni, hogy a húgysav az anyagcserének önálló terméke, a melynek a közönséges protoplasma fehérjéhez semmi köze és származik a nucleinek elbomlásából. Kiderült, hogy a fehérjeanyagcsere mellett, de tőle függetlenül létezik egy ú. n. maganyagcsere, a mely állandóan bizonyos mennyiségű nuclein felbontására vezet, a nuclein elbomlásából phosphorsavon kívül az ú. n. alloxur testek (húgysav + basisok) keletkeznek, a melyek a vizeletbe mennek át s ott a mai tökéletesített módszerek segítségével pontosan meghatározhatók. Kétségtelen ezen vizsgálatok alapján, hogy a húgysav eredetét a sejtmagvak nucleinje képezi és hogy ezen maganyagcsere főleg a fehér vérsejtek magvaiban folyik le. A táplálékon kívül tehát a test magtartalmú elemeiben levő nucleinanyagok is forrásai lehetnek a húgy-

savképződésnek. Ámbár kétségtelen, hogy a húgysav mennyisége függ a tápláléktól, mégis be kell ismernünk, hogy itt individuális különbségek vannak. Dapper, Klemperer és mások kimutatták, hogy egészséges egyéneken egyforma koszt daczára a húgysavkiválasztás jelentékeny ingadozásokat mutat és ma a legtöbb szerzőnek (Salkowski, Horbaczewski, Noorden stb.) az a nézete, hogy a táplálék vagy nem, vagy igen csekély befolyással bír a húgysavképzésre és hogy a húgysav a szervezetben a nucleinek széteséséből keletkezik s így mindaz kell hogy előidézze a húgysavkiválasztás növekedését, a mi a test sejtjeinek, főleg a leukocytáknak (Horbaczewski) gyorsabb szétesését okozza. A húgysavkiválasztás nagysága tehát első sorban az egyéniségtől függ, a táplálkozásnak csak másodsorban van itt jelentősége. Kétségtelen az is, hogy a normális szervezet a húgysavat tovább bontani képes és a mint felveszik, húgyanyaggá átalakítja, ez a képesség azonban — a húgysavképző anyag feldolgozása — egyénenként igen különböző.

Garrod[1] 1848-ban megjelent munkájában kifejtette és megindította a húgysav chemiájára vonatkozó vizsgálatokat; ő fedezte fel a húgysavnak a vérben való jelenlétét, az ő tanai annyira elterjedtek, hogy minden tankönyvben a dogma jellegével szerepeltek egészen a 80-as évek elejéig, minek oka az volt, hogy a kórbúvárok és klinikusok egyre a köszvény theoriájával és hypothesiseivel foglalkoztak, a helyett, hogy köszvényeseken pontos anyagcserevizsgálatokat végeztek volna. Garrod theoriájának alapját a következő három pont képezte: 1. acut köszvényroham alatt a húgysav mennyisége a vizeletben csökkent, húgysavpangás van jelen, a veséknek a húgysavat kiválasztó képessége csökkent; 2. a roham alatt a vérben a húgysav felszaporodott; 3. a vér alkalicitása csökkent. Szerinte a káros tényező köszvénynél a húgysav felhalmozódása és lerakódása. Ez a hypothesis — a mint Minkowski mondja — még egyáltalában nincs bebizonyítva, de az újabb vizsgálatok nem is döntötték azt meg. Garrod theoriáját részben vagy egészen némelyek elfogadták, mások elvetették, sőt legújabban némelyek (Badt, M. Levy) hangsúlyozzák, hogy Garrod theoriájának minden pontja tarthatatlan, meg van döntve. A mi a vér alkalicitását illeti, tény, hogy annak a csökkenését eddig senki sem mutatta ki. A mi a vér húgysavtartalmát illeti, újabb vizsgálatok is kimutatták, hogy köszvényesek vérében a húgysav fel van halmozódva. Garrod ezen leletét Salomon,[2] Haig,[3] Jaksch,[4] Klemperer G.[5] megerősítették. Ezzel szemben

A. Magnus Levy [6] köszvényroham alatt a húgysavat súlyanalytice 34-szer határozta meg a vérben és egyszer sem találta szaporodottnak. A mi az első pontot illeti, Garrod a hibás Heintz-féle húgysavmeghatározó módszerrel dolgozott s így eredményei tévesek voltak. Pfeiffer,[7] a ki Salkowski módszere szerint dolgozott, egészen ellenkező eredményre jutott; azt találta, hogy a vizelet mennyisége nem minden roham alatt csökkent, de néha jelentékenyen szaporodott s a roham alatt kivétel nélkül nagyobb húgysavkiválasztást talált mint a rohamon kívül. Badt [8] 15 vizsgálat közül egyszer sem találta a húgysav napi mennyiségét csökkentnek és a vizelet mennyiségét a rendesnél kevesebbnek. A. Magnus Levy szabályként azt találta, hogy a rohamok alatt a vizelettel való húgysavkiválasztás jelentékenyen növekedett. His [9] azt találta, hogy a roham alatt és közvetlenül utána a húgysavkiválasztás fokozott és hogy a typikus rohamokat a húgysavnak a vizeletben való csökkenése előzi meg.

A vér és vizelet húgysavtartalmára vonatkozó ezen vizsgálatok, valamint a köszvényes betegek anyagcseréjére vonatkozó vizsgálatok eredménye az lett, hogy jobb módszerek használata folytán egyes tényeket jobban megállapítottak mint addig. Daczára ennek, a köszvény lényegét illetőleg semmi haladást sem tüntetnek fel. Épen úgy elmondhatjuk, hogy mindazon viszonyokról, melyek a normális szervezetben a húgysav képződését és kiválasztását befolyásolják, ez idő szerint biztos ítéletet alkotni nem lehet. Ezért könnyen érthető, hogy a húgysavnak a köszvénynél való viselkedése és jelentősége felett a nézetek még nagyon homályosak. Arra a kérdésre, vajjon a húgysav lerakódása oka-e vagy következménye a köszvénynek, csak röviden térhetünk ki. Láttuk, hogy Garrod a húgysavnak a vérben szaporodott voltát annak a bizonyítékaként tekintette, hogy köszvénynél tényleg az elsődleges zavart a húgysav felhalmozódása és lerakódása képezi. Ezt az állítást Ebstein [10] vizsgálatai tették kérdésessé; ő boncztani leletek alapján arra a nézetre jutott, hogy köszvénynél a lényeges: nekrotikus góczoknak fellépése azokon a helyeken, a hol a jegeczes urátlerakódások találtatnak, a szövetek táplálkozási zavara lenne az elsődleges, az urátok kikristályosodása pedig a másodlagos folyamat. De Ebstein szerint is végeredményében mégis a húgysav az okozója a köszvénynek, mert ez hozza létre a nekrotikus góczokat azáltal, hogy a megtámadott szövetben folyékony alakban felhalmozódva mérgező hatása által a szövetet sérti. Noorden [11] a nekrotikus góczok keletkezését ismeretlen oknak, Klemperer [12] egy különálló

ú. n. «Gichtstoff»-nak tulajdonítja. Kolisch [13] vizsgálataiból azt következtette, hogy nem a húgysav, de az alloxurbasisok okozzák a köszvényes elváltozásokat. Azonban mások nem erősítették meg ezen nézetét. Klemperer vizsgálta a vérnek húgysavoldó képességét is és azt találta, hogy köszvényesek vére több húgysavat képes oldani, mint az egészséges vére, tehát nincs alap felvenni, hogy a húgysav köszvényeseknél a vérből kijegeczedik; ha mégis a köszvényes lerakodásokban húgysav található, daczára annak, hogy az azokat körülfolyó vérben könnyen oldható, akkor szerinte csak az a magyarázat marad, hogy a húgysavnak vegyi rokonsága — affinitása — a nekrotikus szövethez nagyobb, mint a vérsavóhoz.

Milyen szerepe van a húgysavnak köszvénynél, vajjon fokozott képződés, csökkent kiválasztás, akadályozott oxydatio vagy a húgysavnak csökkent oldhatósága idézi-e elő? ezek mind olyan kérdések, melyek nagy számú idevágó vizsgálatok daczára sincsenek tisztázva s azért csak röviden foglalkozunk velök. Garrod azt hitte volt, hogy köszvénynél a húgysav kiválasztása akadályozott, ezen nézethez csatlakozott Levison.[14] Klemperer a vérnek nagyobb húgysavtartalmát fokozott képződésből magyarázza. Nem lehetetlen az sem, hogy az a sajátságos alak, a melyben a húgysav köszvénynél a vérben kering, az oxydatio akadályozása által feltételezi a húgysavnak a vérben való felhalmozódását. Hogy normális viszonyok között milyen alakban kering a húgysav a vérben, azt nem tudjuk. Nagy súlyt fektettek mindig a húgysavnak és alkaliákkal való összeköttetéseinek oldékonyságára, nevezetesen felvették, hogy a vér csökkent alkalicitása az oka az oldhatatlan húgysavösszeköttetések kiválásának. Pfeiffer kisérletei alapján törekedett kimutatni, hogy a húgysav köszvénynél különösen nehezen oldható módosulásban van jelen, következtetéseit azonban Ebstein [15] nem erősítette meg. Általában felveszik, hogy a húgysav az ember vizeletében azért van jól oldva, mert a vizelet bizonyos mennyiségű alkalit tartalmaz, a mely a húgysavval könnyen oldható összeköttetést képez, mennél kisebb a vizelet aciditása, annál jobban oldható a húgysav. Arra a kérdésre sem tudunk felelni, mi úton-módon idézi elő a húgysav az acut köszvényrohamot? Garrod felvette, hogy minden roham húgysavlerakódással jár, a mely a lob okaként tekintendő, szerinte a húgysav kicsapódását előmozdíthatják a vérnek csökkent alkalicitása, a húgysavképződés múlékony fokozódása és a vesék kiválasztó működésének temporär csökkenése. Ezzel szemben Pfeiffer azt vette fel, hogy épen

a vér alkalicitásának növekedése a már kicsapott urátok feloldása által idézi elő a rohamot, hogy t. i. az urátok oldott állapotban izgatólag hatnak.

A mi az összes anyagcserét illeti, e tekintetben egészen időnkig azt állították, hogy köszvényeseknél az összes bomlás mennyilegesen csökkent. A. Magnus Levy az egyetlen, a ki ezt a kérdést kifogástalan módszerrel vizsgálta és nem találta igazoltnak a régi állítást, mert az O_2 felvétel és CO_2 kiadás pro percz és pro kilo a hasonló alkotású és súlyú egészséges emberekéhez meglehetősen hasonló volt. A fehérjeforgalomra vonatkozólag Vogel közölte 1893-ban az első pontos anyagcserekisérleteket; három köszvényesen azt találta, hogy jelentékeny mennyiségű N-t tartanak vissza a testben, daczára annak, hogy a koszt összeállítása és a táplálkozási állapot viselkedése erre nem jogosított volna fel. Schmoll [16] hasonló körülmények közt szintén N retentiót talált. A. Magnus Levy összesen nyolcz betegen vizsgálta a N anyagcserét, s azt találta, hogy a köszvényeseken oly gyakran észlelt N lerakást többnyire a roham alatt való N veszteség előzi meg, szerinte ez a N retentio nem jelent mást, mint általában a reconvalescenseknél fellépő N retentio. Ismeretes, hogy a köszvényesek a hosszas rohamok befolyása alatt lesoványodnak s a későbbi N lerakás legnagyobb részben csak az előző veszteségeket pótolja. A táplálék kihasználása felől is végzett vizsgálatokat, ez a legtöbb betegénél nem volt egészen rendes. Egy esetétől eltekintve, a többieknél azt találta, hogy úgy a fehérje, mint a zsir roszul használtatott ki. Ezen rosz kihasználást nemcsak kachexiás köszvényeseken találta, hanem olyanokon is, a kik még elég erősek voltak, ezért azt következtette, hogy a bélcsatorna működő képessége már a köszvény tetőfokán is csökkent, legalább is a rohamokhoz közel álló időben, miután a táplálék kihasználása a roham alatti időben még roszabb volt, mint a rohamon kívüli időben.

b) A diætetika feladata és kivitele köszvénynél.

Azon vonatkozások alapján, a melyeket a theoria a húgysav és a köszvény közt felvesz, a diætetika feladatát is csak theoretice jelölhetjük meg, a midőn azt mondjuk, hogy törekedni kell a húgysavképződés leszállítására, kiválasztásának előmozdítására, a húgysav további elbontásának, oxydatiójának előmozdítására és a húgysavnak a vizeletben való könnyű oldhatóságára. Ezek közül a harmadik

feladat kivihetetlen, mert azt sem tudjuk, hogy oxydálja tovább a húgysavat a normális szervezet. Az első feladatot a diæta szabályozása által, a másodikat a kiválasztások fokozása által, a negyediket a táplálék kiválasztása mellett alkaliákkal és ásványos vizekkel törekszünk elérni. Ezek a diætetika tudományos, theoretikus feladatai; a kivitelben jobb, ha a gyakorlat által nyert tapasztalásokhoz tartjuk magunkat, ámbár minden esetben és minden tekintetben ezek sem csalhatatlanok.

A tapasztalás azt mutatja, hogy mindaz, a mi az anyagcserét élénkíti és a kiválasztásokat előmozdítja, kedvezően hat a köszvény lefolyására, így a munka és a mozgás. Nagyon fontos szerepet játszanak a különböző fürdők, ivókúrák, vízzel gyógyító eljárások. A koszt megállapításakor számba kell venni a beteg egyéniségét, elhízott köszvényeseknél szükséges lehet a soványítás, máskor a betegek lesoványodtak, ezeket hizlalni kell. A koszt általában vegyes lehet; daczára azon sok vitának, mely a hús és a szénhydrátok szerepéről ezen betegségnél elhangzott, az egyes táplálóanyagok közötti viszony a rendes lehet, egyes táplálószereket csak akkor kell redukálni, ha szövődések (elhízás, diabetes, vesebajok) vannak jelen. 100—120 grm fehérje, 80—100 grm zsír és 250—300 grm szénhydrát átlag fedezheti a köszvényes táplálékszükségletét, ez megfelel 2200—2600 caloriának. Főszabály az, hogy a beteg mértékletesen éljen és az ételek egyszerüen legyenek készítve, könnyen emészthetők legyenek. A beteg óvakodjék minden emésztési zavartól, mert ez gyakran kiváltja az acut rohamot, a betegeket e tekintetben előző rosz tapasztalások figyelmeztetik arra, hogy mitől őrizkedjenek. Gondoskodni kell rendes székürülésről.

A fehérjék legnagyobb részben tej, tojás, sajt, enyvtartalmú anyagok, esetleg aleuronat, eucasin, nutrose, somatose által fedeztessenek és csak kis részben hús által. 200—250 grm húsnál többet ne adjunk. A húst köszvénynél már régen károsnak tartották és szigorú vegetarianus kosztot ajánlottak ellene, a tapasztalás azonban kimutatta, hogy a köszvényesek kevés húst könnyen emészthető alakban ehetnek és Garrod, Cantani, Ebstein és mások ajánlották is a húst. Mering és Pfeiffer még tovább mentek és azt ajánlották, hogy a húst nem kell redukálni, sőt a köszvényeseket túlnyomóan animális koszton kell tartani. A húskosztnak különféle befolyása lehet a húgysavra. Kétségtelen, hogy a kiválasztott húgysav absolut mennyisége húskosztnál nagyobb, mint vegetabilis koszt vagy éhezés mellett, azon-

ban az is tény, hogy a húsfogyasztás fokozásakor a húgysavkiválasztás nem emelkedik hasonló mértékben, mint a húgyanyagkiválasztás. Weintraud[17] kimutatta, hogy a nuclein a bélből nagyon jól felszívódik; ő naponként a sejtmagvakban (nuclein) nagyon dús borjúkedeszből 1·5—2 fontot evett meg és a húgysav mennyisége a vizeletben már a 2-ik napon igen jelentékenyen megszaporodott. Ezért azt ajánlotta, hogy a nucleintartalmú táplálékot kerülni kell ott, a hol felvehető, hogy a kóros tünetek oka a növekedett húgysavképződés és kiválasztás. Umber[18] hasonlót talált a májra, vesére, agyvelőre nézve. Strauss és Eitner[19] kimutatták, hogy a húskivonat nagy adagai emberen fokozzák a húgysavkiválasztást. A húskoszt azonban befolyással lehet a húgysav oldhatóságára, a szervezetben keringő sok sav növeli a vizelet savanyúságát. Mering szerint hústáplálék mellett a húgysav jobb oldódási viszonyok közt van a vizeletben, minek az oka szerinte a fokozott húgyanyagkiválasztás, Rüdel[20] vizsgálataiból és Klemperer tapasztalásai alapján kitünt, hogy a húgyanyag kitünő oldószere a húgysavnak és húgyhajtó hatású. Strauss és Eitner sem tartják a húgysavképzés és kiválasztás szempontjából annyira veszélyesnek a húst, ámbár extractiv anyagok vannak benne, de ezek mellett sok fehérjét tartalmaz, a melyből sok húgyanyag képződik s ez megkönnyíti a húgysavnak kiöblítését a szervezetből. Ezekkel ellentétben Rosenfeld és Orgler[21] azt találták, hogy a húsbevitel fokozásakor nemcsak növekszik a húgysav mennyisége, hanem annak nagyobb része üríttetik ki nem oldott állapotban. A húskoszt tényleg kissé növeli a diuresist, ez a szervezet kimosása szempontjából kedvező lehet, azonban a legnagyobb igényeket támasztja a vesékkel szemben. Orvosok és laikusok már régóta azt tartják, hogy a fehér húsnak előnyt kell adni a vörös felett, mert az utóbbi több extractiv anyagot tartalmaz, hasonló okból előnyösebb lenne a főtt hús a nyers és sült húsnál.

Ezen sok és ellentmondó vizsgálati eredmény és tapasztalás mellett mit tartsunk a húsról? A húst köszvényeseknél nem nélkülözhetjük, miután a testnek fehérjéje fenntartására nitrogentartalmú táplálékra szüksége van és ezt legalább hosszabb időre hús élvezése nélkül nem lehet elérni. Másfelől a tapasztalás sem zárja ki teljesen a húst a köszvényesek étlapjából, hanem oda utal, hogy itt határoz a hús mennyisége, faja és elkészítési módja. A napi mennyiségről már szóltunk. A nucleinben dús szerveket a thymust, májat, vesét, lépet, agyvelőt ki lehet zárni vagy belőlük legfeljebb 100 grmot

megengedni. His[22] megjegyzi, hogy ámbár a borjúkedeszről tudjuk, hogy határozottan képes növelni a húgysav mennyiségét, mégis feltünő, hogy a nagy tapasztalással biró angol orvosok sohasem találták ártalmasnak. A szárnyasok húsa meg van engedve, épen úgy a hal és a vad hús is. A nagyon kövér vagy nem egészen friss hús könnyen emésztési zavart okozhat s ezért kerülendő, szintúgy a hurka és kolbász is. A húsok a legegyszerűbben készítendők, kerülendő minden füszer, valamint a nagyon elterjedt angol (Lea and Perrins-féle) mártások, melyek sok extractiv anyagot tartalmaznak.

A tej tekintetében épen olyan ellentmondók voltak a nézetek, mint a hús illetőleg. Azonban a tej és minden tejkészitmény húgysavképzőktől mentes, továbbá a tej nem izgató, tápláló értéke nagy és fokozza a vizeletelválasztást, azután Laquer[23] Umber és Minkowski azt találták, hogy a húgysav kiválasztás tejdiæta mellett kivehetően csökkent. Mindezen okokból a tej és készítményei melegen ajánlhatók. Meg van engedve a sajt is, csak az igen érett fajok kerülendők. A tojás feltétlenül meg van engedve.

A zsírok köszvényeseknek igen alkalmas táplálóanyagok, de nem szabad igen sokat — 150 grmnál többet — adni belőlök és gondoskodni kell arról, hogy frissek, tiszták legyenek. Számbajön a tej, tejfel, friss vaj, kövér sódar, esetleg szalonna vagy olaj, ha eltűrik. Mayonnaise, libamájpástétom tilos.

A szénhydrátok tekintetében ma is eltérők a nézetek, ámbár kétségtelen, hogy a főképen vegetabiliákkal élő népek közt a köszvény ritka, Japánban állítólag teljesen ismeretlen. A szénhydrátok a vesékkel szemben a legkisebb igényekkel lépnek fel. A betegek ne egyenek belőlük sokat, nehogy megterheljék a gyomrukat. A főzelék, gyümölcs, burgonya és kenyér kevés húgysavat termelnek, nucleinszegény táplálószerek, azonban a gyökereket és a káposztaféléket puffasztó tulajdonságaik miatt legtöbbször kerüljük, a leguminosákat leves vagy purée alakjában, a burgonyát kis mennyiségben és purée alakjában szintén megengedjük ott, a hol nem kell a szénhydrátokat jelentékenyen korlátozni. A spinat, kalarábé, a különböző zöld saláták ajánlatosak, ellenben az uborka, sóska, paradicsom és spárga kerülendő. A kenyeret bizonyos mennyiségben megengedjük; a hol más okból a szénhydrátokat jelentékenyen korlátozni kell, aleuronat kenyeret adunk.

A gyümölcs a tapasztalás szerint jót tesz a köszvényeseknek, a régóta ismeretes és újabban felkapott czitromkúra azonban nem vált

be, vizsgálatok kimutatták, hogy 8 czitrom nedve este bevéve a 24 órai vizelet relativ aciditását alig valamivel szállította le.

Az italok közöl a kávé, thea, cacao, csokoládé mérsékelt mennyiségben meg vannak engedve, nagyobb mennyiségök kerülendő, mert húgysavképző xanthintesteket tartalmaznak. A gyenge thea húgyhajtó hatása miatt ajánlatos. Az alkohol tekintetében nagyon eltérők a nézetek; legjobb, ha a köszvényes beteg általában nem iszik alkoholt, kivéve, ha arra mint izgató szerre van szükség. A mi az alkoholikus italok különböző fajait illeti, a sör leginkább tilos, csak a könnyebb sörökből lehet 0·3—0·5 litert megengedni, a borok közül a könnyű fehér vagy vörös borok naponként legfeljebb 0·5 liternyi mennyiségben megengedhetők. A nehéz alkoholikus italok tilosak. A bőséges vízivást régóta ajánlják s e czélra szolgálhat a közönséges víz, de még inkább az ásványosvizek, a melyek évszázadok óta jó hírnévnek örvendenek a köszvénynél. Legjobban tanulmányozták és legtöbbször megvitatták az alkaliák és az alkalikus vizek hatását. Az kétségtelen, hogy a húgysavnak a vizeletben való oldhatóságát az alkaliák növelik, azonban ebből valami messzemenő következtetést vonni nem lehet. Nagyon sokféle ásványos vizet ajánlottak és ajánlanak ma is a köszvény ellen, főleg az alkalikus, alkalikus földes, s itt leginkább a szénsavas mésztartalmú vizeket, azután a konyhasós vizeket. A külföldi ásványos vizeket csak felemlítve (Vichy, Wiesbadeni, Fachingeni stb.), a hazaiak közül azokat emeljük ki, a melyek Gara és Neumann [24] vizsgálatai szerint leginkább beváltak. Legjobb húgysavoldó hatást láttak a szolyvai, azután a bikszádi víztől, azután a luhi Margit, a petánczi és a Salvator víztől, azután következtek a luhi Erzsébet, a koritniczai, a borszéki főkút, a mohai Ágnes, a bibarczfalvi borhegyi források vizei. A tapasztalás a budai keserűvizeknek is kedvező hatást tulajdonít húgysavas diathesisnél.

Ha a vizelet reactióját alkaliákkal akarjuk csökkenteni, ne adjuk azokat a főétkezés idején, hanem leginkább délelőtt és gyakori kisebb adagokban, vagy későn este. Így ajánlja ezt Klemperer és szerinte erre a czélra a legjobb a natr. bicarb. vagy valamely növénysavas só, a melyekből 4—10 grm naponként elegendő és ajánlatos ezeket valamely ásványos vízben meginni. A Wiesbadeni «Gichtwasser» 7‰ $Na\ Cl$ és 8‰ $Na_2\ CO_3$ tartalmú. Ha 6 grm szódát egy liter vízben feloldunk, mindennapi használatra való alkalitartalmú, diætetikus vizet kapunk. Az organikus basisok, piperazin, lysidin, urotropin, tényleg

oldják a húgysavat, de nagyon drágák. Úgy látszik, hogy a lithium carbonicum kis fokban állandóan leszállítja a kiválasztott húgysav mennyiségét (His).

Az étkezések száma három legyen 24 óra alatt. Vizet vagy ásványos vizet naponként 1—1·5 liternyi mennyiségben ihatnak a betegek. Este ajánlatos valamivel több folyadékot inni, hogy a napközben felhalmozódott anyagcseretermékek jobban kimosassanak. Példaképen szolgáljon egy átlagos eset étlapja, a feladat a beteget meglévő testállományán fenntartani. Az étlap Minkowski-tól [25] való:

Reggeli:

	Fehérje	Zsír	Szénhydrát	Caloriák
200 grm thea	—	—	—	—
50 « tejszínnel	2	10	2	—
10 « czukor	—	—	10	—
50 « kétszersült	6	2	35	—
15 « vaj	—	13	—	—
2 tojás	12	10	—	—
Összeg:	20	35	47	600

Ebéd:

	Fehérje	Zsír	Szénhydrát	Caloriák
300 grm leves	1	2	—	—
30 « árpakásával	3	0·5	21	—
150 « kenyér	10	0·5	75	—
100 « csuka	18	0·5	—	—
10 « vajjal	—	8·5	—	—
50 « burgonyával	0·5	—	10	—
100 « borjúhús kevés zsírral sütve	20	7	—	—
100 « spinat 5 grm vajjal	2	5·5	5	—
30 « sajt, 10 grm vaj	8	14·5	—	—
100 « gyümölcs	0·5	—	7	—
Összeg:	63	39	118	1105

Vacsora:

	Fehérje	Zsír	Szénhydrát	Caloriák
200 grm tej levesként	7	7	10	—
20 « darával	2	—	15	—
100 « kenyér	6	0·5	50	—
20 « vaj	—	17	—	—
75 « sovány sódar	16	7·5	—	—
200 « thea	—	—	—	—
10 « czukorral	—	—	10	—
Összeg:	31	32	85	773
Főösszeg:	114	106	250	2478

Rendelkezéseinket módosítani kell szövődések esetén, így diabetessel való complicatio mellett a szénhydrátokat csökkentjük és a helyett több fehérjét és zsírt adunk. Albuminuria esetén a szénhydrátokat bővebben adjuk és a fehérjét kissé csökkentjük. Elhízás esetén az egész koszt mennyiségét redukálni kell, a midőn a fehérje mérsékelt növelése mellett a zsírokat kevésbbé, a szénhydrátokat erősebben redukáljuk.

Acut köszvényroham esetében, ha az rövid ideig tartó és az egyén erős, jól táplált, úgy járunk el, mint acut lázaknál, különben is a betegek ilyenkor étvágytalanok. Ha a roham hosszúra elhúzódik, akkor át kell térni a kielégítő táplálásra.

6. Arthritis deformans.

Semmi köze sincs a köszvényhez. Lényege teljesen ismeretlen. Általában felveszik, hogy a hiányos táplálkozás okozta kachexia hajlamosít a betegség kifejlődésére. A diætetika feladata a szervezetet erősíteni. A betegeknek fehérjedús, főleg animális kosztot rendelünk, e mellett zsírt kellő mennyiségben, a szénhydrátokból csak keveset és azokat, a melyek nem terhelik meg a gyomrot és beleket. A koszt főalkotórészeit tojás, vaj, sajt, hús, hal, könnyű főzelék képezzék, míg a kenyér, tészták és burgonya csak mint kiegészítők szerepeljenek. A betegeknek ajánlatos bőven inniok folyadékokat. Az alkohol csak mérsékelt mennyiségben van megengedve.

7. Oxaluria.

A vizelettel kiválasztott oxalsavnak kórtanilag csak az a jelentősége, hogy az oxalsavas mész hajlandó üledéket képezni és vesekő vagy hugykőképződésére vezetni. Különálló betegségnek nincs okunk tekinteni. A bő oxalsavas mészből álló üledék a vizeletben egyáltalán nem jelenti azt, hogy a vizelet oxalsavtartalma fokozott, az utóbbira csak pontos mennyileges meghatározás alapján lehetne következtetni. Mennél kisebb a vizelet aciditása, annál hamarább kiválik az oxalsavas mész.

A diætetika feladata csökkenteni a testben képződő oxalsavat és megakadályozni, hogy az oxalsav a testben vagy a húgyutakban oxalsavas mész alakjában kicsapódjék. A betegeknek fehérjét és zsírt tetszés szerinti mennyiségben meg lehet engedni, a szénhydrátokból

csak keveset adjunk és lehetőleg olyan alakban, hogy könnyen felszívódjanak és ne menjenek át a bélben savanyú erjedésbe. A sok oxalsavat tartalmazó spinat, paradicsom, zsázsa tilosak. Kenyeret, gyümölcsöt és főzeléket keveset adjunk. A rizs, dara, árpakása, czukor, méz és a könnyen emészthető édes ételek mérsékelt mennyiségben meg vannak engedve. Nincs biztosan kimutatva, hogy a szénhydrátok a testben directe növelnék az oxalsav képződését. Cantani a szénhydrátok korlátozása és majdnem tiszta húskoszt elrendelése folytán az oxalsav csökkenését, az ideges jelenségek és egyébb panaszok javulását látta bekövetkezni. Pfeiffer E.[26] két esete alapján nagyon dicséri a Cantani-féle diætának oxalsavcsökkentő befolyását. A betegeknek ajánlatos bőven inni folyadékokat. Az alkalikus ásványos vizek és alkaliák jó híre onnan eredt, mert leszállítják a gyomortartalom aciditását és így gátolják az oxalatok felszívódását. Talán ezen alapul a szénsavas mész és a *Ca* tartalmú ásványos vizek kedvező hatása. Gyenge kávé, thea és mérsékelt mennyiségű alkohol meg vannak engedve.

8. Phosphaturia.

Létezése kifogástalan módszerekkel bebizonyítva nincs, mert a phosphaturiának nevezett esetekben a phosphorsavra vonatkozó pontos anyagcserevizsgálatokat nem végeztek, s így nem lehet tudni, vajjon csakugyan szaporodott-e a vizeletben a phosphorsavnak mennyisége, vagy pedig azért zavaros a vizelet már a hólyagból való kiürülésekor vagy röviddel utána, mert benne az alkali mennyisége megszaporodott. Ezt is úgy, mint az oxaluriát, az anyagcsere bizonyos zavarának tekintették és összefüggésbe hozták a neurastheniával. Phosphaturiának nevezték el azon állapotot, a midőn valaki feltünő gyakran ürít ki földphosphátoktól zavaros vizeletet. Azonban hasonló jelenség különböző viszonyok közt észlelhető; előfordul egészséges embereken növényi táplálék, főleg gyümölcs és főzelék bő élvezete után, előidézhető szénsavas alkaliák vagy növénysavas sóknak a szervezetbe való bevitele által. Gyakran észleltük fellépését különféle gyomorbántalmak által feltételezett gyakori hányás mellett.

A diætetikus kezelésnek oda kell törekednie, hogy megszüntesse a vizeletnek lúgos kémhatását, a mit sósav, benzoesav vagy salicylsav adagolása által érhetünk el. Kerülni kell az alkaliákat és alkalikus ásványos vizeket. Bort és sört csak mérsékelt mennyiségben szabad inni. A táplálószerek közül a hús, tojás, sajt, gabonaneműek

és hüvelyesek meg vannak engedve, ellenben kerülendő a burgonya, a gyökerek, zöld főzelékek és a gyümölcs.

9. Angolkór.

A csecsemőkorban az angolkóros gyermek lehetőleg természetes táplálékot kapjon s a neki nyújtott anya- vagy dajkatej kellő arányban tartalmazza mind azon alkatrészeket, a melyek a szervezet felépítésére szükségesek. Ez okból túlidős dajkatej s általában tartalomszegény női tej angolkóros gyermek táplálására alkalmatlan. Ott, a hol a csecsemő a legtermészetesebb táplálószert, a női tejet nem kaphatja, azt legczélszerűbben kifogástalan minőségű tehéntejjel pótolhatjuk, melyet a különböző életkornak megfelelően úgy higitunk, a mint azt a gyermekgyógyászat tanitja. (Bókay János).[27] Jobbmódú s intelligensebb szülők mesterségesen táplált gyermekeinél, ha csak keresztülvihető, a tehéntejet sterilizálva adjuk, ennek hiányában otthon használat előtt mindannyiszor újból fel kell forralni a tejet. Hagenbach ajánlja, hogy a rhachitikus csecsemőnek már az első életév utolsó hónapjaiban rendszeresen adjunk tojássárgáját. Az első éven túl, az életkor tekintetbe vételével, angolkóros gyermeknek czélszerű a vakart nyers hús, reszelt sódar, csirke, marha vagy borjúsült vagdalva, kétszersült, fehér kenyér és kávéskanalanként tokaji bor. A tehéntej itt is a főszerepet játsza; ott, a hol bélhurutokra való hajlam van jelen, a tehéntejet makk-kávéval vagy makk-cacaoval keverjük. Az édességek, savanyú és eczetes ételek, nyers gyümölcs, cellulose tartalmú eledelek (rozskenyér stb.), a keményitőben dús táplálószerek (a különböző gyermeklisztek) kerülendők. Ha nincs hasmenés jelen, a zsírbevitelt csukamájolajjal, Mering-féle kraftcsokoládéval igen jól előmozdithatjuk. Miután mindig kisebb-nagyobb fokú kevésvérűséggel jár együtt, a vastartalmú ételek: párolt gyümölcs, a főzelékek közül a spinat lesznek helyénvalók. Klautsch phosphortartalmánál fogva az Opel-féle tápláló kétszersültet melegen ajánlja, tejjel vagy húslével adta.

10. Csontlágyulás.

Főleg asszonyokon fordul elő, a terhesség vagy a gyermekágy alatt fejlődik; de észlelték ritkán férfiakon is. Okai közé felvették a rosz táplálkozást; *Ca*-ban szegény, *K* és *Mg*-ban dús ételek, burgonya,

rosz és savanyú kenyér alkalmasak lennének arra, hogy a szervezet újabb terhesség alatt, a mikor a mészsók készlete bőségesen adatik át a magzatnak, mindinkább elszegényedjék *Ca* tartalmában. A legtöbb szerző azt vette fel, hogy a betegség ætiologiájában hiányos *Ca* bevitel, fokozott *Ca* veszteség és a táplálékban a phosphorsav hiánya szerepel. A beteg kedvező körülmények közé helyeztetvén, elég gyakran feltünő gyors javulás állhat be.

Az osteomalaciánál szereplő vegyi folyamatokat a csontokban, valamint a szervezet anyagforgalmát már régebben vizsgálták, daczára ennek feltünő, hogy a *Ca, Mg* és phosphorsav-kiválasztásra nézve hosszú ideig hiányoztak a pontos anyagcserevizsgálatok. Ez magyarázza azon ellentétes kimondásokat, hogy míg egyik szerző a phosphorsavas sókat a vizeletben megszaporodva találta, a másik ellenkezőleg azoknak csökkenését észlelte. A budapesti egyetem II. szülő és nőbeteg klinikáján Neumann Sz.[28] végzett osteomalaciás betegeken fontos anyagcserevizsgálatokat, a melyek eredményeit a következő pontokba lehet összefoglalni:

1. Az osteomalacia progressiv stádiumában a *Ca* kiválasztás a vesék útján a rendes viszonyoktól alig mutat eltérést.

2. A gyógyulási időszakban az előbbi stádiumhoz s igy a normális viszonyokhoz képest is kevesebb *Ca* választatik ki a vizelet útján, úgy, hogy ha csakis ez alapon itélnők meg a viszonyokat, akkor nagyobb *Ca* retentiót kellene felvennünk, mint az első stádiumban, ellenben ha az összes (vizelet és bélsár) kiadást veszszük tekintetbe, úgy a II. stádiumban a retentio kisebb, mint az elsőben.

3. Az osteomalacia első (progressiv) stádiumában kisfokú *Mg* veszteséget szenved a szervezet.

4. A gyógyulási időszakban ellenben kis mennyiségü *Mg*-t tart vissza.

5. Osteomalaciánál a *Ca* és *Mg* rendes (1 : 3) egymáshoz való viszonya a *Mg* rovására megváltozik.

6. A phosphorsav az első stádiumban igen jelentékeny mennyiségben választatik ki, úgy, hogy e stádiumban a szervezet s bizonyára első sorban a csontok nagy mennyiségü phosphorsavat veszítenek.

7. A betegség gyógyulási stádiumában igen nagy, körülbelől az előbbi stádium veszteségének megfelelő phosphorsavretentio észlelhető.

Neumann vizsgálati eredményei kétségtelenül bizonyítják, hogy osteomalaciánál nemcsak a csontok anyagcseréje szenved kóros vál-

tozásokat, hanem a szervezet anyagcseréje általában meg van zavarva, mire utal az, hogy Neumann egy kevésbbé súlyos esetben a folyamat előhaladása közben igen tetemes fehérjeszétesést észlelt, a mely a castratio után, a gyógyulás idején fehérjeretentióba ment át.

Kétségtelen, hogy osteomalaciás betegeken sokszor meglepő eredményeket látunk, egyszerűen azért, mert a betegeket kedvező életviszonyok közé helyezzük (Tauffer Vilmos),[29] jó ápolásban, jó levegőben és jó táplálásban részesítjük. Egyes esetekben a phosphorkezelés értékes, úgy, mint angolkórnál, de hogy mely esetekben van helyén megpróbálni, arról végleges itéletet alkotni nem lehet (Tauffer V.). Azt hiszszük, nem tévedünk, ha ezen kérdésben Neumann kisérleti eredményei alapján az anyagcserevizsgálatoktól legalább egyes esetekben támaszpontot várunk és az osteomalaciás betegek kosztját úgy állapítjuk meg, hogy fehérjében és főleg phosphorsavban dús legyen, hogy pótolja azt a veszteséget, a melyet a szervezet a betegség progressiv stádiumában elszenved. Első sorban a tej, tojás, sajt, hús jönnek szóba és helyénvalók lesznek a nucleinben dús szervek.

11. Görvélykór.

Ezen betegségre való öröklési kifejezett hajlandóság esetén a prophylaxis jön számba. A veszélyeztetett gyermeknél jó lakásról, jó levegőről kell gondoskodni, a gyermek sokat mozogjon a szabadban, mind ezek élénkítik az anyagcserét, javítják az étvágyat és az emésztést s ez által előmozdítják a táplálkozást. Az étrend vegyes, könnyen emészthető legyen. Ha a gyermek tejre lesz szoktatva, ezen az úton olcsón jut jó fehérjéhez, zsírhoz és szénhydráthoz. Friss vaj és sajt ajánlatosak. A húsok minden faja meg van engedve, a tojás is. Tejleves vagy tejlisztleves, esetleg pép, rizs, dara, tapióka tejben élvezhetők, továbbá a kenyér és a főzelékek is, utóbbiakból kiválasztjuk a kevésbbé voluminosusokat, purée alakjában a leguminosákat is rendelhetjük. Sokan félnek a burgonyától és tésztáktól s ezeket eltiltják, azonban nincs kimutatva biztosan, hogy ezek előmozdítanák a görvélykór kifejlődését. A gyümölcsevést is megengedjük. Mint diætetikus prophylacticumot Thompson a csukamájolajat ajánlja.

A kifejlődött görvélykórnál eltiltjuk a celluloseban dús fekete kenyeret, burgonyát, durvább főzeléket, hüvelyeseket, kávét, édességek és czukor mértéktelen élvezetét. Arra kell törekedni, hogy le-

hetőleg sok jól assimilálható táplálékot adjunk és ebben sok animális fehérjét (tojást és sült húst) és jó zsírt. A leguminosák csak purée alakjában vagy a Hartenstein, Knorr, Timpe, Maggi-féle leguminosák alakjában adhatók. Purée alakjában a burgonya is meg van engedve. Kisebb gyermekek a dextrinizált gyermekliszteket (Kufeke, Rademann stb. félét) kaphatják tejjel. Biedert nagyon ajánlja a Leube Rosenthal-féle hússolutiót és a Timpe által Magdeburgban az ő előírása szerint készült száraz leveskészítményeket. A zsírbevitelre szolgálnak a tojás sárgája, kövér hús, tej, tejszin, tejfel, friss vaj, sajt, cacao, csokoládé, a Mering-féle Kraftcsokoládé, a csukamájolaj, szegényeknél a sesamolaj. A gyermekek ne egyenek nagyon gyakran és ne túlsokat. Kevés bor meg van engedve. Uffelmann szerint a velenczei tengeri kórházban a következő étrendet hozták be:

Reggel: tejes kávé fehér kenyérrel vagy kétszersülttel.

Fürdő után reggeli: lágy tojás és fehér kenyér.

Ebéd: húsleves, sült hús, kevés bor.

Délután a fürdő után: lágy tojás kenyérrel.

Este: sült hús, fehér kenyér, bor.

Biedert azt ajánlja, hogy főleg sovány gyermekeknél reggelire és vacsorára még egy pohár tejet adjanak és hogy emésztési gyengeségnél a kenyér pirítva legyen, a levesbe való lisztek és peptonok délben adhatók, a húshoz lehet adni burgonyából vagy a hüvelyesekből készült puréet, főtt gyümölcsöt, este a sült hús helyett lisztpépet is.

12. Scorbut.

Lényege ismeretlen, ætiologiájában a táplálkozás módja szerepel. Különösen hajókon észlelték fellépését és a friss táplálék, a hús és zöldség, továbbá a jó ivóvíz hiányát tartották okának. Tény, hogy a mióta egyrészt a tengeri utak rövidebb időtartama, másrészt a különféle conservek és a jól elzárt víztartók, lehetővé tették a hajósok jó élelmezését, a scorbut is elmaradt. Hogy azonban rosz és elégtelen táplálék magában véve nem okvetlenül okoz scorbutot, bizonyítják azon éhinségek, melyek alatt nem lépett fel a betegség. Garrod azt tartotta, hogy a kaliumsókban szegény táplálószer okozná a scorbutot, ámbár nem lehet tagadni, hogy egyes esetekben a táplálószerek kellő kaliumtartalma mellett is kitört. Az általánosan elterjedt nézet alapján bőven kell növénysavas kaliumot juttatni a szer-

vezetnek: burgonya, friss főzelék, káposzta, spinat, retek, paradicsom, sárgarépa, hagyma, articsóka, spárga, saláta, gyümölcs, tej, friss hús, húskivonat és húsconservek alakjában. Az angolok tíz rész czitromnedvet egy rész pálinkával keverve isznak. Sokan a sört ajánlják a scorbut elhárítására, a hajók ezen itallal rendesen jó bőven szoktak ellátva lenni. Általános tapasztalás szerint a füstölt hús ártalmasnak bizonyult.

A diætetikus kezelésben a prophylaxis játsza a főszerepet. A koszt legyen változatos és különösen friss zöldségben és friss húsban bőséges. Kerülni kell minden romlott, büdös, penészes ételt és gondoskodni jó ivóvízről. Éhinségtől fenyegetett vidékeken az állam és egyesek könyörületének feladata a népet táplálószerekkel ellátni. A betegeket kedvező hygienikus viszonyok közé kell helyezni. Az evés a foghús elváltozásai és nagyfokú érzékenysége miatt kínos, pedig néha fokozott étvágy észlelhető.

A csecsemők scorbutjának kifejlődését némelyek szerint előmozdítja a tartalomszegény anyatej vagy tehéntej állandó használata, a surrogatumok élvezete, azután létrejöhet, ha a táplálékban hiányoznak a cerealiák és a hús, gyümölcsnedv stb., végre okai közé számítják a sterilizált tej élvezetét. Jacobus [30] teljesen elveti a mesterséges táplálószer-készítményeket, a tehéntejet nem engedi előbb használni, míg annak táplálóanyagtartalma nem lett megvizsgálva, a sterilizált tejet elveti és a gyermeknek minden 2—3 órában a következő keveréket adja: árpakása és zabliszt híg főzetét elegyíti a legjobb nyers, sterilizálatlan tejjel, két theakanál tejszínnel, két theakanál mészvízzel és $^1/_2$—1 theakanál nádczukorral, ez az egyes étkezés számára való adag. A gyermek ebből eleinte csak 90 grmot ivott, a második hét végén 150—180 grmot, végre már 240—300 grmot. A második hét végén a táplálék tejtartalmát $^2/_3$-ára emelte, az árpakása és zabnyákot és az elegynek többi alkatrészeit pedig $^1/_3$-ára szállította le. E mellett a gyermek kezdettől fogva két középnagy édes narancs nedvét kapta egy napra czukorral és pedig theakanalanként, s azonfelül tetszés szerint vizet. Ha narancs nem volt kéznél, czitromot kapott. Ezenfelül naponta kétszer frissen készített húslét kapott egyszerre 2—4 theakanállal. Ezen időtől fogva kezdett a gyermek javulni. A tárgy felett kifejlődött vita folyamán Baruch kiemelte, hogy ő is elvet minden mesterséges táplálószer-készítményt, azt azonban nem fogadja el, hogy a pasteurizált vagy sterilizált tej a scorbut oka lenne. Fruitnight összes — tíz — scorbut eseteit mesterséges táp-

lálószerekre vezette vissza, azonban a sterilizált tejet ő sem veti el csecsemőknél, de a mesterséges surrogatumokat igen. Ling Taylor[31] látott egy esetet, a hol a gyermek épen pasteurizált tej alkalmazásától gyógyult meg. Murray szerint a tejet előbb víz, só és czukor hozzáadása által az anyatejhez lehetőleg hasonlóvá kell tenni és azután sterilizálni.

13. Basedow-kór.

Müller Fr.[32] volt az első, a ki ezen betegségnél a bomlási folyamatok fokozott voltára figyelmeztetett. Az ő betege jó étvágy és a táplálék kitünő kihasználása mellett öt nap alatt 4·681 grm N-t = 137·6 grm izomhúst veszített. Lustig, A. M. Levy,[33] Lépine, Matthes[34] szintén fokozottnak találták az anyagcserét. Scholz[35] arra figyelmeztetett, hogy fokozott fehérjeszétesést mutató időszakok váltakoznak a zavartalan fehérjeforgalom időszakaival. A gázcserét A. M. Levy és Stüve vizsgálták, s azt találták, hogy úgy az O_2 felvétel, mint a CO_2 kiválasztás fokozott. Tehát Basedow-kórnál úgy a fehérjeforgalom, mint az összes élenyülési folyamatok fokozottak. Ebből kifolyólag a diætetika feladata, hogy az általános erőhanyatlást lehetőleg bő táplálás által igyekezzék elhárítani. Ezt ajánlotta már 1893-ban Noorden, hozzá csatlakoztak Revilliod, A. M. Levy és Möbius. Hirschlaff[36] nőbetege a folyamatnak nagyon hevenyés volta által tünt ki és igen nagy étvágya volt, úgy, hogy az a nagy mennyisége az ételeknek, a mit a beteg megevett, tulajdonképen neki a táplálékszükségletét képezte, a nélkül, hogy hizlaló kúra lett volna rendelve. Egyik napon megevett: 200 grm fehér, 360 grm fekete kenyeret, 500 grm rizst (megfőzve), két tojást, 200 grm marhahúst (sülve), 50 grm kolbászt, 80 grm vajat, 100 grm szalonnát, három liter tejet, egy deciliter bort, két liter vizet. Az anyagcserevizsgálat 46 napra terjedt ki. A beteg testsúlya ezen idő alatt 11·8 kgrmot nőtt, az eredmény tehát kitünő volt, a táplálék kihasználása nem hagyott kivánnivalót hátra, hasmenései a betegnek nem voltak, a melyek pedig ezen betegségnél oly gyakoriak. Ezen esetben tehát sikerült a folyton előrehaladó lesoványodást bő táplálék által feltartóztatni, sőt sikerült jelentékeny hízást elérni. E mellett nehány tünet visszafejlődött ugyan, azonban a betegség lényege nem lett kedvezően befolyásolva, Hirschlaff ezért azt tartja, hogy ezen betegségnél a káros momentumokat nem lehet túltáplálás áttal elhárítani. Ezen észlelet egy gyors le-

folyású esetre vonatkozik, s azért kérdéses, vajjon általánosítható-e Hirschlaff állítása és vajjon hosszas lefolyású esetekben is így állnak-e a viszonyok, azt további észlelések lesznek hivatva eldönteni. A betegeknek minden különös válogatás nélkül általában bőséges vegyes kosztot szoktunk rendelni.

14. Myxœdema.

Ellentétben a Basedow-kórral, myxœdemánál az anyagcsere csökkenését mutatták ki. A kezelés súlypontja itt a thyreoidea készítményekre esik. Azonban a diætetikus gyógyításnak is van némi szerepe. Állatkisérletek alapján ez idő szerint azt tartjuk, hogy a betegek kosztjából a hust ki kell zárni és a betegeket tejen kívül tisztán vegetabilis kosztra fogni.

15. Addison-kór.

A bántalom előrehaladott stádiumában a betegek rendesen nagyon lesoványodtak, kevésvérűek, minek okát valószinűleg a hiányos étvágy és hányás következtében fellépő csökkent táplálkozás képezi. A diætetikus gyógyítás valamely biztos irányelvre nem támaszkodhatik s azért általánosságban csak annyit lehet mondani, hogy a betegeket jól és bőven kell táplálni, azonban az emésztőcsatorna állapotának mindenkori tekintetbe vételével.

16. Pellagra.

Hazánkat is közelről érdekli. 1888-ban (Orvosi Hetilap) Major dr. közölt a Bukovinából bevándorolt és kukoriczával táplálkozó csángók közt előfordult pellagra eseteket. Takács Sándor nagy-somkúti orvos 1889-ben állította már (Orvosi Hetilap), hogy a volt Kővár vidékén s a Szilágyság szamosmenti részén a pellagra gyakran előfordul, főleg a kukoriczával táplálkozó oláhok közt. Kolozsvár környékén 1898-ban lépett fel először és az első eseteket Purjesz tanár ismertette (Orvosi Hetilap 1898. 22.). Besztercze-Naszód vármegyéből Hajnal Géza dr. igazgató-főorvos, a nagy-károlyi kórházból Áldor A. és Sternberg G., Mármaros megyéből Lengyel S. dr. közöltek pellagra-eseteket (Orvosi Hetilap 1898.). A Niedermann, Konrád és Farkas Jenő által szerkesztett s a belügyminiszteriumhoz felterjesztett jelen-

tés 1898 májusban a Kolozs, Szilágy és Szatmár megyében talált pellagra eseteket írja le. Ezen bizottság tapasztalásai szerint a pellagra fellépése a lakosságnak majdnem kizárólag tengerivel való elégtelen táplálkozásával hozható összefüggésbe, a mely táplálkozási mód a bejárt községekben az 1898. évben a szokásosnál is silányabb volt, mert az előző évben a termés általában igen rosz volt, a legtöbb meglátogatott községben három év óta sertésvész uralkodott s a juhállomány métely miatt nagy veszteségeket szenvedett. Ily módon a lakosságnak télen át egyáltalán nem volt hústápláléka. Súlyosbította a helyzetet az előző esős év óta nagy mértékben uralkodó malaria.

A pellagra kóroktanában a legtöbb észlelő szerint a kukoricaliszttel való táplálkozás fontos szerepet játszik, de hogy miképen idézi elő ez a tényező a betegséget, és hogy mellette más tényezőknek, p. o. a nyomornak milyen szerep jut, azt ma egyáltalán nem tudjuk. A betegek mind a rosz tápláltság és a kevésvérűség jeleit mutatják a többi tüneteken kivül. A diætetika feladata csak általánosságban a táplálkozási állapot és az erők emelésére való törekvés lehet. Sokkal többet tehet e téren a prophylaxis, melynek feladata a nyomor enyhítése és a népnek főleg a veszélyeztetett területeken jobb táplálékkal való ellátása kell, hogy legyen.

Irodalom a köszvényre s a következő betegségekre vonat: kozólag : [1] Garrod: Medico chirurgical Transactions. 1848. — [2] Salamon Charité Annalen. Bd. V. 1880. — [3] Haig: Brit. med. Journ. 21 July. 1894. — [4] Jaksch: Prager Festschrift. 1890. — [5] Klemperer G.: Unters. üb. Gicht. u. harns. Nierensteine. Berlin, 1896. — [6] A. M. Levy: Ueber Gicht. Zeitschr. für kl. Med. Bd. 36. Heft 5. u. 6. Verhandl. des Congr. f. inn. Med. 1898. — [7] Pfeiffer E.: Berl. kl. Wochenschr. 1896. p. 321. — [8] Badt: Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 37. Heft 5. u. 6. — [9] His: Wiener med. Blätter. 1896. — [10] Ebstein: Die Natur u. Beh. d. Gicht. Wiesbaden, 1882. — [11] Noorden: Lehrb. d. Path. d. Stoffw. 1893. p. 439. — [12] Klemperer: Deutsch. med. Wochenschr. 1895. nro 4. — [13] Kolisch: Ueb. Wesen u. Beh. d. urat. Diathese. Stuttgart, 1895. — [14] Levison: Die Harnsäurediathese. Berlin, 1893. — [15] Ebstein: Beitr. z. Lehre v. d. harns. Diathese. Wiesbaden, 1891. — [16] Schmoll: Zeitschr. f, klin. Med. Bd. 29. — [17] Weintraud: Berl. klin. Wochenschr. 1895. nro 19. — [18] Umber: Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 29. — [19] Strauss u. Eitner: Berliner Klinik. 1896. — [20] Rüdel: Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 30. 1892. — [21] Rosenfeld u. Orgler: Congr. f. inn. Med. 1896. — [22] His: Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 65. 1. u. 2. Heft. 1899. — [23] Laquer: Berl. klin. Woch. 1896. 36. — [24] Gara és Neumann: Magyar Orv. Arch. 1892. 5. füzet. — [25] Minkowski: Leyden-féle Handb. d. Ernähr. u. Diätetik. II. Bd. II. Abth. p. 536. — [26] Pfeiffer E.: Die Oxalurie. Pentzoldt u. Stintzing Handb. d. spec. Ther. innere krankh. II. Bd. p. 52. — [27] Bókay J.: Belgyógyászat kézikönyve. II. kötet. p. 354. — [28] Neumann Sz.: Magyar Orv. Arch. 1894 és 1896. Orvosi Hetilap. 1895. — [29] Tauffer Vilmos: Belgy. kézik. II. — [30] Jacobus: Referálva Therap. Monatsh. 1898. — [31] Ling Taylor: Medical News. 1898. nro. 3. — [32] Müller Fr.: Verh. d. Congr. f. inn. Med. 1897. — [33] A. M. Levy: Pflüger Arch. 1893. Berl. klin.

Wochensehr. 1895. nro 30. Verh. des Congr. f. inn. Med. 1897. — [34] Matthes: Verh. d. Congr. f. inn. Med. 1897. — [34] Scholz: Centr. f. inn. Med. 1895. — [36] Hirschlaff: Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 36.

X. FEJEZET.

A VÉRBETEGSÉGEK DIÆTETIKUS GYÓGYÍTÁSA.

1. Bővérűség. Plethora.

Erről már több ízben szóltunk. Miután a plethorás egyéneknél nagy a hajlandóság elhízásra, a diætát úgy kell szabályozni, mint elhízásnál.

2. Kevésvérűség. Anæmia.

Ez lehet acut, vérvesztések folytán. Az anæmia foka a beállott vérvesztés nagyságától függ. Az ép ember vére, mint ismeretes, gyorsan megújul, hasonlót lehet mondani a betegségek folyamában beállott acut vérveszteség pótlásáról is. A diætetika feladata a beállott kevésvérűséget minél előbb megszüntetni. Erre nézve minden különös előírás nélkül elegendő lesz egy időn át a koszt mennyiségét általában és főleg a fehérje mennyiségét növelni.

Az anæmia lehet másodlagos, idült. Az elégtelen táplálkozáson kívül a súlyosabb, hosszantartó betegségeknek majdnem mindegyike anæmiára vezet. Itt a feladat az alapbetegség gyógyítása, az anæmia szempontjából az erőbeli állapot emelése és a vérkészítés előmozdítása. Általában az anæmiák ellen ajánlották a magaslati klimát. Egger, Koeppe és Wolf, Jaruntowski és Schröder, Reinert és Kündig vizsgálatai azt mutatták, hogy a magasabb fekvésű helyeken való tartózkodás befolyása alatt a vörös vérsejtek száma szaporodik. Ebből Miescher azt következtette, hogy a magaslati klima a vörös vérsejtek újonnan való képződését idézi elő. Grawitz[1] ezt a tünetet joggal abból magyarázza, hogy a vér a magasabb fekvésű helyeken a fokozott vérkiadás következtében besűrűsödik.

3. Sápadtság. Chlorosis.

A chlorosis nincs befolyással az általános táplálkozási állapotra s ha mégis vannak esetek, a hol a chlorotikák a betegség folyamán lesoványodnak, ennek mellékkörülmények képezik az okát, így czélszerűtlen táplálkozás, gyomorfájdalmak, emésztési zavarok, a betegség hosszú tartama, megerőltető foglalkozás a hiányos működő képesség daczára. Az összes anyagcserére nézve régebben felvették, hogy az anæmia általában leszállítja az O_2 felvételt és a CO_2 termelést. Ezen felfogás téves volta kiderült. Krausz F. és Bohland chlorotikákon meghatározták a respiratorikus gázcserét s azt találták, hogy az nem csökkent, hanem inkább növekedett. A fehérjeforgalomra nézve Lipman-Wulf [2] kimutatta, hogy az teljesen normális. Ugyanezen szerző a táplálék felszívódását is teljesen rendesnek találta, ámbár Wallerstein egy esetben a zsír kihasználást a rendeshez viszonyítva roszabbnak találta, Jaksch, Nothnagel és Noorden pedig ritka esetekben az icterikusok szürke székletétéhez hasonlónak találták a chlorotikák bélsarát. Noorden megjegyzi, hogy a bélsár ezen szine sok zsír jelenlététől is származhatik, azonban epeszegénység, a hydrobilirubin csökkenése is lehet az oka. Bunge azt állította, hogy chlorotikáknál a bélrothadás fokozott s ezért szenved a vas felszívódása. Rethers [3] azonban chlorosis 18 súlyos esetére nézve kimutatta, hogy a bélrothadás nem fokozott, minek folytán Bunge ezen theoriáját alapjától fosztotta meg.

A chlorotikák táplálkozási állapota lehet rendes, t. i. rendes zsírpárnájuk és izomzatuk lehet, vannak azonban sovány és kövér chlorotikák is. Noorden ezen eltérő táplálkozási állapotnak az okát következőleg magyarázza: a jelentékeny testsúlynövekedést mutató chlorotikáknak ülő az életmódjuk, kevés munkát végeznek, sokat alusznak; miután könnyen kifáradnak, korlátozzák izomtevékenységüket, mihez járúl a hőkiadás mesterséges korlátozása melegen való öltözködés folytán, másfelől nem esznek kevesebbet, a mennyi ezen viselkedésüknek megfelelne, sőt gyakran még többet is.

Igen fontos szerepet játszik a gyomor és bélcsatorna viselkedése. Emésztési zavarok, étvágytalanság, gyomortáji nyomás, felböfögés, puffadás, székrekedés gyakoriak. Egyesek legyőzhetetlen undort éreznek bizonyos ételek, főleg a hús iránt, míg ellenben fűszeres és eczetes ételeket szívesen esznek, máskor fonák kívánságaik —

pica — vannak kréta, mész, pörkölt kávé stb. után, melyekből nem győznek eleget enni. Különböző gyomorfájdalmak is gyakran fordulnak elő; okaik különbözők, a mennyiben vagy functionális zavarok — nervosus dyspepsia — képezik az alapjukat, vagy pedig boncztani változásai a gyomornak, atonia, tágulás, motorikus insufficientia. A gyomorfájdalmak, melyek az étkezés után lépnek fel gyakran a hyperchlorhydria következményei. A nervosus dyspepsiánál a gyomor tulajdonképeni megbetegedése kizárható, a tünetek étvágytalanság vagy az étvágy szeszélyessége, nyomás a gyomorgödörben evés után, ugyanott élénk fájdalmak, kifejezett vágy savanyú ételekre vagy savmegkötő anyagokra p. o. krétára. Ilyenkor a betegek subjectiv érzései és a gyomor működése közt igen nagy az incongruentia, s azért nem szabad sokat adni a betegek panaszaira, hanem azok daczára kellően táplálni őket. Azelőtt azt tartották (Manassein, Rosenbach), hogy chlorosisnál a sósavelválasztás csökkent vagy hiányzik; Riegel, Leube, Noorden és mások ellenben azt találták, hogy gyakori a sósav fokozott termelése és ritka annak a csökkenése. Azonban az emésztésnek valóságos zavarai is előjönnek s adott esetben meg kell állapítani, vajjon atonia vagy gyomortágulás motorikus insufficientiával van e jelen, mert ettől függ a táplálkozás szabályozása s az e téren elő forduló diagnostikus tévedések károsak lehetnek. Noorden több ilyen diagnostikus tévedést látott, a hol állítólag gyomortágulás miatt szigorú diætát rendeltek, a betegek lefogytak, Noorden nem volt képes tágulást, illetőleg motorikus insufficientiát találni és bőséges koszt mellett a betegek gyorsan megjavultak. A franczia autorokkal (Bouchard, Conturier, Hayem) szemben Noorden hangsúlyozza, hogy chlorosisnál a gyomor motor. insuff. nagyon ritkán lép fel.

A chlorosis *elhárítására* sokat tehet a prophylaxis. A gyermekeket úgy kell nevelni és táplálni, hogy szervezetük ellenállásra képes legyen. A táplálás tekintetében arra kell törekedni, hogy a serdülő leányoknak jól kifejlett izomzatuk és zsírpárnájuk legyen, mihez mint ismeretes a táplálkozás szabályozásán kívül rendszeres izomtevékenység szükséges. Noorden[4] azt ajánlja, hogy gyermekeknél és fiatal leányoknál első sorban magát a zsírt vegyük használatba a hízlalás elérésére és itt kevésbé jönnek szóba a kövér húsok és a szalonna, mint inkább a vaj és tejszin, csukamájolaj és sesamolaj. Ezen kívül bőven kell nekik adni fehérjét és pedig testsúlyukhoz viszonyítva többet, mint a felnőtteknek. Nagy gondot kell arra for-

dítani, hogy főzelék és gyümölcs ne hiányozzék a kosztjukból, az ember u. i. rá van utalva, hogy a vérképzésre szükséges vasnak legnagyobb részét a növényországból vegye. A szabad levegőn való mozgás a vérképzést serkenti, hasonlóan a szabadban való fürdés, nyáron hegyes vidéken való tartózkodás, de nem szabad fárasztó sétákat megengedni. Ügyelni kell arra, hogy a serdülő leányok testileg és szellemileg ne legyenek túlerőltetve. Ha székszorulásra való hajlandóság mutatkozik, ezen szempontból is czélszerű lesz a túlnyomóan vegetabiliákból és gyümölcsből álló étrend. E mellett fiatal leányoknak oly későn, a mint csak lehet, engedjük meg a füző viselését.

A már kitört sápadtság gyógyításában a vérképzés serkentésére szolgáló eljárások mellett a táplálkozás és az erőbeli állapot, az életmód számbavétele igen nagy fontossággal bír, ezek kedvezőtlen alakulása mellett a vasnak vagy pótlószereinek nincs meg a kívánt sikere.

A chlorotikák táplálkozási állapota nagyon különböző s azért a diætetikus gyógyításnak itt is individualizálónak kell lennie. Vannak betegek, a kiknek táplálkozási állapota a rendestől eltérést nem mutat úgy az izomzat mint a zsírpárna tekintetében, ezeknél a koszt mennyiségét nem fogjuk megváltoztatni, legfeljebb annak a minőségére és az étkezések czélszerű beosztására lesz gondunk. Ezzel szemben a sovány chlorotikáknál a táplálkozási állapot javítására fogunk törekedni. Nem kevésbé válik hasznára a diætetikus gyógyítás azoknak a chlorotikáknak, a kik az elhízottak benyomását teszik, a kiket a laikusok felpuffadtaknak mondanak. Szóljunk Noorden nyomán először a táplálkozás alapelveiről, a melyek minden chlorotikánál tekintetbe veendők, azután jönnek majd az u. n. átlagos esetek, ezek után a nagyon sovány és elhízott vagy elhízásra hajlandó, végre a gyomor részéről való tüneteknek előtérbe nyomulása folytán külön tárgyalást kizáró esetek.

A mi az étkezések szabályszerűségét és gyakoriságát illeti, itt a legfontosabb szabályok egyike a tápláléknak napközben való rendszeres elosztása. Erre nagyon szigorúan kell vigyázni, mert ismeretes a chlorotikák azon rosz tulajdonsága, hogy a rendes étkezés idején kívül szeretnek enni, főleg a midőn olyan ételhez jutnak, a melyet szeretnek, a szokott étkezések ideje alatt ellenben alig esznek valamit. Különösen feltünő legnagyobb részüknél a reggelizésnek mennél messzebbre való kitolása vagy teljes mellőzése, holott mint

látni fogjuk, reggel épen ezen betegeknek bőséges táplálékra lenne szükségök. Ezért a betegeket rá kell szoktatni a rendes időközönként való evésre. Az egyes étkezések között való időközök ne legyenek nagyok, $2^1/_2$—3 óra, a leghosszabb szünet az ebéd után legyen. Noorden ajánlja, hogy az első reggeli 8 órakor, a második $10^1/_2$ órakor, az ebéd 1 órakor, az uzsonna $^1/_2$5 órakor, a vacsora $^1/_2$8—8 órakor legyen. A gyakoribb evés folytán lehetővé válik, hogy a chlorotika egy-egy alkalommal kevesebbet egyék, a mi fontos, mert a chlorotikák gyomra sokszor túlérzékeny és hamar megtelik. Bizonyos körülmények közt az étkezések számát még tovább szaporítjuk, akkor, a midőn erős hízlalást akarunk elérni, vagy ha a gyomrot nagyon kímélni kell, mert egyszerre csak igen kis mennyiségeket bír el.

Minden chlorotikánál nagy súlyt kell helyezni arra, hogy kosztjuk fehérjében dús legyen, mert nemcsak hízlalásra törekszünk egy adott esetben, hanem arra, hogy az egész testet erősítsük, szöveteknek ujonnan való képződését előmozdítsuk és a vérképzést serkentsük. Naponként legkevesebb 100 grm fehérjére van szükségök, elhízottaknak 120—140 grmot adunk naponként. Ha a fehérjének ezen napi mennyiségét a szokott és közönséges ételek által nem vagyunk képesek elérni, segítségül kell venni a fehérjedús táplálószer készítményeket, főleg a somatoset, mert ezt legjobban eltűrik, már kevésbé az eucasint és nutroset, bár az utóbbiak tápláló értéke nagyobb. Nagyon fontos a fehérjebevitel időbeli elrendezése is, mire Noorden hívta fel a figyelmet és nem tudja eléggé dicsérni azt a kedvező eredményt, a mit minden anæmiában és chlorosisban szenvedő betegnél elért az által, hogy a reggeli órákban fehérjedús kosztot adott nekik. Az a szokás, mely Németországban és nálunk is uralkodik, hogy az emberek reggel igen kevés és fehérjeszegény táplálékot esznek, sok betegnek, nevezetesen a chlorotikáknak czélszerűtlen, mert majdnem valamennyien épen reggel és délelőtt érzik magokat leggyengébbeknek, nem képesek dolgozni, ájulásra hajlandók. Az első reggeli fehérjedús voltának kiváló hasznát nemcsak a gyakorlat igazolta be, hanem a theoria is mellette szól, mert a mint Noorden kiemeli, a fehérjék emésztési termékei — szemben a zsírokkal és szénhydrátokkal — nagyon gyorsan belejutnak a keringésbe és a szervezetnek rendelkezésére állanak, hasonló gyorsan mint a fehérjék még csak az alkohol ég el a testben. Noorden ezért azt ajánlja, hogy a chlorotikák első reggelire nagy adag húst egyenek,

akár hideget, akár meleget, akár sültet, füstölt húst, vadat, szárnyast vagy halat. A hús mennyisége elkészített állapotában mérve eleinte 50 grm legyen, lassan felemelkedünk 100 grmig, hozzáadható egy két szelet pirított kenyér vagy czukormentes kétszersült, vaj és egy kis csésze thea vagy kávé kevés tejjel és czukorral. A legtöbb betegnél ezen rendelet ellenszegülést idéz elő, kijelentik, hogy reggel nem képesek annyit és főleg nem húst enni; az orvos kitartása és szigorúsága le fogja győzni ezen ellenkezést, különben a betegek csakhamar érezni fogják ezen rendszabálynak kedvező befolyását.

A tej chlorosisnál is fontos táplálószert képez, azonban nem szabad azt minden esetben kizárólag vagy nagy mennyiségben rendelni, mert az u. n. tejkúrák — ha nincsenek szigorúan javalva — károsak lehetnek, a gyomor atoniáját idézhetik elő és a tej vassókban igen szegény, ez utóbbiakra pedig épen itt nagy szükség van. Kisebb mennyisége a tejnek, $^1/_2$—$^3/_4$ liter naponként bátran megengedhető. Sokan szívesen isznak kefirt a tej helyett.

A vegetabiliák és a gyümölcs nélkülözhetetlenek a chlorosis diætetikájában; láttuk, hogy az egészséges gyermekek és serdülő leányok is megérzik a friss zöld főzelék hiányát. Az orvosok a legtöbbször eltiltják a zöld főzelékeket (talán a spinat és a sárgarépa kivételével, jegyzi meg Noorden), részben a főtt, de főleg a nyers gyümölcsöt is azért, mert azt tartják, hogy a főzelékek és a gyümölcs tápláló értéke nagyon csekély s a chlorotikák gyenge étvágyuk miatt inkább szorulnak a táplálóbb ételekre, továbbá hogy káros befolyással vannak a betegek gyomrára és a vas adagolásával nem egyeztethetők össze. Noorden mindezen kifogásokat joggal utasítja vissza és czáfolja meg. Az természetes, hogy gyomorfekélylyel szövődő esetekben eltiltjuk; a többi gyomorpanaszok mindegyikénél, sőt kifejezett gyomoratoniánál is Noorden megengedhetőnek tartja rendelésüket. Noorden szerint következő beosztás czélszerű: délben bőven zöld főzelék, a mely az egyes eset szükséglete szerint sok vagy kevés vajjal készül és a gyomor állapota szerint vagy finoman elosztva, áttörve, vagy közönséges alakban kerül az asztalra. Ha a betegnek étvágya van, a főétel után ehetik még nyers vagy főtt gyümölcsöt. A főzelék és gyümölcsevés daczára az evés után rögtön bátran lehet adni a gyógyszerként rendelt vaskészítményt. A kis magvú gyümölcs kerülendő ott, a hol a gyomor érzékeny. Télen szárított gyümölcsöt ajánl Noorden, kevésbé tartja czélszerűnek a czukorral befőzött gyümölcsöt. Hogy nyers vagy főtt gyümölcsöt válaszszunk-e, az az

egyes eset körülményeitől függ, főtt gyümölcs kevésbé, a nyers gyümölcs erősebben izgatja a gyomrot.

Bunge és Kobert vizsgálatai alapján észszerűnek és egyes esetekben hasznosnak is bizonyult a különböző vérkészítmények (hämoglobin pastillák, hämol, hämogallol, hämatogen, pilul. sanguinales Krewel stb.) alakjában vasat nyújtani a betegeknek.

Az alkohol élvezetét úgy laikusok mint orvosok nagyon fontosnak tartják, főleg a vörös borról van az a hit elterjedve, hogy a vérképzést előmozdítaná, a mi nem felel meg a valóságnak. Mint erősítő szer az alkohol kitünő, mert gyorsan felszívódik és a chlorotikák gyakran fellépő gyengeségi érzésein gyorsan segít, miből következik, hogy sok beteg gyakran iszik kevés erős bort vagy cognacot s így egészben véve jelentékeny mennyiségű alkoholt fogyaszt el egy nap alatt. Noorden helyesen jegyzi meg, hogy hasonló czélt érhetünk el ártalmatlanabb módon, az étkezések czélszerű elrendezése és fehérjedús reggeli által. Mint izgatószer az alkohol chlorotikáknál legtöbbször nélkülözhető.

Átlagos esetekre Noorden a következő kosztot ajánlja:

1-sö reggeli: bő, húsból álló étkezés, utána ½—1 órán át pihenés ágyban vagy chaise longue-on. Noorden ehhez szívósan ragaszkodik, nem szívesen engedi el, csak akkor, ha a külső viszonyok teljességgel nem engedik meg:

A 2-ik reggeli kicsiny legyen és az eset szerint állhat 1—2 tojásból tetszés szerint elkészítve, ehhez kevés toast vagy kétszersült vajjal és ¼ liter tej vagy tejszínnel. Szükség esetén e mellett egy evőkanál cognac a tejben, vagy igen kis pohár sherry, madeira stb.

Ebéd: fontos az, hogy minden chlorotika bármivel foglalkozott legyen délig, az ebéd előtt legalább 20—30 perczig otthon nyugodtan üljön vagy fekve maradjon, mert ha a munkából sietve, vagy közvetlenül a sétáról hazaérve ül az asztalhoz, akkor az evés előmozdítja a gyomornehézségek fellépését. Ebédnél a fősúlyt kell fektetni bőséges hús és friss főzelék evésére, a többi ételből, a melyek az asztalra kerülnek, a chlorotika tetszése szerint választhat. Ha az étvágy csekély, szükségessé válhatik a leves evést megtiltani vagy a levest csak a húsétel után adni. Miután ezen regime szerint a betegek reggel kevés folyadékot kaptak, a szomjuságuk többnyire jelentékeny, azonban ajánlatos, hogy a szomjukat csak az evés vége felé elégítsék ki, mert különben kevesebbet esznek. Italul szolgál a víz, vagy ha orvosi rendelet szabja meg, víz borral. Az étkezés után

pihenni kell $^3/_4$—$1^1/_2$ órán át kinyújtott helyzetben. Gyomornehézségek jelenlétében ezen időt fel lehet használni arra, hogy a hasra meleg borogatásokat rakjunk.

Az uzsonna állhat vagy bőséges adag főtt vagy nyers gyümölcsből fehér kenyérrel, kétszersülttel vagy theasüteménynyel, vagy ha a gyümölcsöt kerülni akarjuk, egy kis csésze theát, cacaot fehérkenyérrel, toastot, kétszersültet, theasüteményt adunk vajjal. A hol a gyomorban savképződésre nincs hajlam, ott méz és gyümölcsgelée is meg van engedve. Ezen kis étkezés után $^1/_4$ liter tej vagy tej tejszín keverék következik.

A vacsora lehetőleg egyszerű legyen. Legalább is 4-szer egy héten legyen sűrű leves zabból, darakásából, árpakásából, rizsből, tapiokából stb. majd húslével és vajjal, majd tejjel és vajjal készítve. Ezek helyett adhatunk más könnyű tésztákat vagy liszttojás ételeket, ehhez többször hetenként főtt gyümölcsöt. Ha az étvágy ez által nincs kielégítve, akkor kenyér vajjal, puha sajt, hideg hús vagy más apróság fog kisegíteni. A többi napokon tojás, rántotta, vagy hús, hal képezheti a vacsora alapját. Ha a beteg este keveset evett, közvetlenül a lefekvés előtt meg kell innia 3—5 deciliter tejet, kefirt, tejet tejszinnel. Ha a tej elesik, akkor a vacsora után ajánlatos fél üveg jól kierjedt sör. A betegek legkésőbb 10 órakor feküdjenek le s ez áll minden alakjára az anæmiának.

Ezen napi beosztást és a kosztra vonatkozó rendeleteket nem lehet minden esetben kivinni, mert sok chlorotika nincs abban a helyzetben, hogy a gyógyítás alatt egészen az egészségének élhessen. Noorden étlapja a vastherapiát támogató diætetikus gyógyításnak az ideálját képezi; ha ez ki nem vihető, akkor legalább a legfontosabb három pontot ajánlja betartani, ezek a táplálék elosztásának módja, általában bő fehérjebevitel, bőséges fehérjefogyasztás főleg a kora reggeli órákban.

Ha a chlorosisban szenvedő beteg nagyon sovány, annak majdnem mindig étvágytalanság vagy gyomorpanaszok képezik az okát. Ilyenkor tegyünk próbát a légváltoztatással; az új környezet és az új változatos konyha befolyása alatt sokszor magoktól étvágyra kapnak. Ha ez nem vezetne czélra, hízlaló kúrának vetjük őket alá, a midőn a fehérje szokott napi mennyisége mellett (100—110 grm) a könnyen emészthető zsírokat, tejszínt, vajat, sesamolajat, csukamájolajat kell rendelni; a szénhydrátok és főzelékek sok zsírt bírnak el, a mely tulajdonságukat ilyenkor a lehetőségig ki kell használni.

Ilyen esetben a tej kell, hogy jelentékeny tényezőt képezzen a táplálkozásban s azt a főétkezések közti időben és azonkívül reggel egy órával az első reggeli előtt és este közvetlenül lefekvés előtt adhatjuk. Ha a tejet egymagában nem tűrik, azt cognac-kal, theával, mészvízzel, esetleg natr. bicarb.-al kell keverni, ha így sem megy a dolog, helyette kefirt rendelünk. Czélszerű sokszor a tiszta tej helyett tejből és édes tejfelből álló keveréket adni, a mint azt Noorden tapasztalásai nyomán Strüve[5] ajánlja. Ha u. i. jó tejből és édes tejfelből egyenlő részt veszünk, a keverék egy litere 1300 caloriát ér, azaz tápláló értéke megfelel körülbelől 2 liter jó tej tápláló értékének, a tömeg azonban csak fél akkora, ez által úgy az étvágy mint a gyomor izomereje kevésbé vétetik igénybe. Noorden bő tapasztalásai alapján azt állítja, hogy a magas zsírtartalom sohasem árt, ő ezt a keveréket nemcsak a chlorotikák másodlagos gyomorzavarainál — túlérzékenység, cardialgia stb. — alkalmazza, hanem complikáló gyomorfekélynél is. A zsírképződés előmozdítására ezen betegeknek naponként 2—3 deciliter jó fehér bort kell adni, ez élénkíti étvágyukat és mellette jobban eltűrik a zsíros eledeleket.

Az elhízásra hajlandó betegeknél rendesen bizonyos fokú vízretentio észlelhető, úgy hogy a betegek a vesék kitünő működése daczára puffadtaknak néznek ki. Ezen betegek legnagyobb része megelőzőleg bőven táplálkozott, ezt a fölösleget kell redukálni és a kosztot úgy berendezni, hogy körülbelől 30—34 caloria jusson egy kilo testsúlyra, ezen eljárással fiatal leányoknál a tovább hízást, de a jelentékenyebb zsírveszteséget is el fogjuk kerülni. Elhízott chlorotikák naponként több fehérjét, 120—140 grmot kaphatnak s a helyett kevesebb zsírt és szénhydrátot. Ilyenkor a gyógyításnak legfontosabb feladata a szervezet zsírtartalmát csökkenteni; a szövetek túlságos nagy víztartalma gátolja a gyógyulást és miatta a vas nem fejtheti ki gyógyító hatását. A víztelenítés végrehajtása után Noorden rövid idő alatt gyógyulást látott oly esetekben, a melyek előbb erélyes vaskezeléssel daczoltak. Noorden úgy jár el, hogy — eltekintve a szilárd ételekben levő víztől — a víz napi mennyiségét 1200 cm^3-re redukálja, mire a testsúly gyorsan apad, a vizelet mennyisége változatlan, de jelentékeny nagy marad vagy pedig fokozódik, a súlyveszteség pedig kizárólag a szövetekben levő vízre vonatkoztatható.

Ha gyomorpanaszok vannak jelen, a betegek rendesen keveset esznek és lesoványodnak. Itt lényegében ugyanazon elvek szerint szabályozzuk a diætát mint a nagyon sovány chlorotikáknál, a

különbség csak az, hogy a gyomor nagyfokú érzékenysége miatt azt óvni kell minden megterheléstől s azért ilyen esetekben még többször naponként és még kisebb adagokban adunk enni a betegeknek. Noorden súlyos esetekben mindig 2 óránként táplálja a betegeket, úgy, hogy reggel 8 órától este 10-ig nyolcz kis étkezésben van részük. Igen fontosnak tartja ilyenkor a gyomor kimélése miatt elválasztani a szilárd és a folyékony ételeket és azokat felváltva adja a betegnek, a folyékony koszt egy adagja 1/4 litert, a közbeneső szilárd táplálék tömege 100 grmot meg ne haladjon. Hogy kis térfogat és magas tápláló érték egyesítve legyenek, ilyenkor legbővebben kell adni a tejszínt és a vajat. Noorden már gyakran utalt arra, hogy a könnyen emészthető zsírok jogtalanul vannak száműzve a gyomorbetegek asztaláról. Székrekedés ellen legjobb főzelékek, barna kenyér és gyümölcs bőséges evését ajánlani.

Chlorosisnál minden esetben fontos a testmozgás kérdése. Ezelőtt, hosszú fárasztó sétákat ajánlottak a chlorotikáknak, ma inkább pihenést, sőt sokan huzamos ágyban fekvést ajánlanak. A súlyos és középsúlyos esetekben, főleg ha szövődések vannak jelen, legjobb a betegeket ágyba fektetni. A szövődés nélküli esetekben elég 2—3 heti ágyban fekvés, ezen idő elteltével, ha a betegek eléggé megerősödtek, mérsékelt, nem fárasztó mozgás a szabadban meg van engedve. A könnyű esetekben is czélszerű a betegeknek naponként pár órát pihenniök, napközben mozoghatnak a szabadban, de minden túlzást és megerőltetést kerüljenek. A betegeknek engedni kell, hogy kialudják magokat s azért főleg a sovány betegek reggel tovább maradhatnak az ágyban. Sok hőt elvonó hűvös fürdők és zuhanyok kerülendők, könnyebb esetekben megengedjük a folyóban vagy uszodában való fürdést és úszást, ha a víz 17—18°R-t ért el és a levegő nem hűvös.

Az orvos helyzete nehéz, ha mint legtöbbször a betegek étvágytalanok vagy ezenkívül még gyomorfájdalmaik vannak. Ilyenkor összes rábeszélő képességére szüksége van, hogy a beteget bővebb táplálkozásra bírja, az eredmény sokszor kitünő. A chlorotikák gyomorpanaszai oly szeszélyesek, hogy elég gyakran a diæta tekintetében való biztatás és valamely gyógyszer rendelése után rövid időre elmúlnak, a betegnek meg jön az önbizalma, mer enni és táplálkozási állapota rövid idő alatt jelentékenyen javul, visszaesések azonban gyakoriak. A gyomorfájdalmakat sokszor kénytelenek vagyunk gyógyszerekkel csillapítani, ezek ilyenkor a diætetikus gyógyítás

segédeszközeit képezik. Noorden dicséri az extr. belladonnæt étkezés előtt véve, a gyomor túlérzékenységét jobban tompítja mint az opiatok. Eseteinkben fájdalomcsillapítóként többször bevált a bismut. subnitr. és a magnes. carbon. hydrooxyd. keveréke. Úgy hyperchlorhydriánál mint már meglévő atoniánál esetleg gyomormosásokat lehet alkalmazni, ha az ételek sokáig időznek a gyomorban.

4. Anæmia perniciosa progressiva.

Ezen rendkívül súlyos betegségnél a vér regenerálását még az is gátolja, hogy a betegek rendesen emésztési zavarokban is szenvednek. Étvágyuk nagyon kevés, néha semmi; legyőzhetetlen undort éreznek minden étel, főleg a hús iránt, csak kivételesen fokozott az étvágyuk, a szájíz rosz, a lehelet bűzös, gyomorfájdalmak, émelygés, olykor hányás észlelhetők rajtok, véres hasmenések is előfordulnak, általában véve hajlandók makacs és bő hasmenésekre. Azelőtt azt tartották, hogy ezen betegség fokozott fehérjeszéteséssel jár, melyet fokozott fehérjebevitel — hús — által kell kipótolni. Kiderült, hogy ez nem áll. A táplálást illetőleg elméleti alapon húsneműek és fehérjedús ételek lennének javalva, a betegek teljes étvágytalansága azonban legtöbbször meghiusít minden fáradozást. A gyomorsondával való táplálás sem vezetett eredményre. Ki kell keresni a betegek által leginkább tűrt táplálékot, a hús albuminjait tartalmazó pótlószereket, tejkészítményeket kell adni (Jendrassik Belgyógy. kézik. II). Litten [6] azt ajánlja, hogy legjobb, ha a betegeknek saját gyakran pervers és czélszerűtlen hajlamainak engedünk. Minden nehezen emészthető s a tápcsatornát megterhelő ételt kerülni kell. Hunter a liszttartalmú táplálékot tartja czélszerűnek. A betegek nagyon fázékonyak, már ezen okból is — ha eltűrik — megengedjük az erősebb bort naponként többször kis mennyiségben. A szervi kivonatokkal — borjúból vett friss vörös csontvelővel — eddig végzett kisérletek gyér számúak.

5. Leukæmia.

Súlyosabb alakjainál a *N* kiválasztás fokozott. Pettenkofer és Voit az emésztésre nézve nem találtak eltérést, csak kissé lassúbb volt az. May is azt találta, hogy a táplálék felszívódása jól megy végbe. A betegség elején még az étvágy is fokozott néha. Sokkal

nehezebb a betegeket később táplálni, mert a betegség haladásával emésztési zavarok, hasmenések, hányás állanak be, időnként láz lép fel, mely rövidebb, hosszabb ideig tart, gyakori vérzések főleg az orrból észlelhetők. Itt is fehérjedús, főleg animális kosztot kell adni, tejet, tojást, húst, ellenben az amylumban vagy czukorban dús kosztot korlátozni. *Pseudoleukaemiánál* a diætetikus gyógyítás alapját ugyanazon elvek képezik, mint anæmia perniciosánál és leukæmiánál.

6. Hæmophilia.

Nagy gondot kell fordítani az étrendre; a betegek kerüljék mindazt a mi az érrendszert izgatja, így a kávét, theát, alkoholikákat, nehezen emészthető ételeket, sok folyadékivást, különösen sok forró levest. A szilárd ételek ne legyenek erősen fűszerezettek. Főleg a friss főzelékeket és a salátát ajánlják, italul pedig a tejet és limonádét.

7. Purpura simplex. Peliosis rheumatica. Morb. macul. Werlhofi.

Ezekre nézve ugyanaz áll, a mi a hæmophiliára. Minden étel hideg legyen. Leginkább szóba jön a tej és a tojás. Purpura simplexnél és morb. macul. Werlhofinak azon alakjainál, melyek nem járnak lázzal és ha az emésztőcsatorna működése különben jó, gyomorvérzés nincs jelen, a betegek erőbeli állapotát és vérkészítését fokozott táplálás által igyekezzünk emelni; erre a czélra azonban mindig kis térfogatú, nagy tápláló értékű és a gyomrot és beleket nem izgató, könnyen emészthető ételeket válogassunk ki. Ilyenkor kevés jó bort is bátran meg lehet engedni. Peliosis rheumaticánál az izületi fájdalmak mellett emésztési zavarok és bőrvérzések vannak jelen, a betegség kezdetén rendesen hányás jelentkezik, gyakran heves gyomortáji fájdalmakkal, néha bélkólikával, sőt hasmenésekkel is. A súlyosabb esetekben, főleg gyermekeknél és fiatal egyéneknél a többi tünetekhez gyomorbélhurut tünetei csatlakoznak. A táplálási therapia főleg a nagyfokú anæmiát kell, hogy számba vegye, azután a gyomor és bélvérzést és a gyomor-bélhurutot. Ezek a körülmények sokszor egymás ellen dolgoznak, a nagy fokban enæmiás beteget táplálni kellene és nem meri az orvos tenni, mert gyomor vagy bélvérzés van jelen. Egy esetünkben 33 éves férfinál a

makacs bélvérzés ellen opium nagy adagait kellett rendelnünk, mire több napon át tartó székszorulás lépett fel haspuffadással, a beteg oly nagyfokú kevésvérüség tüneteit mutatta, hogy szédült, közel volt az ájuláshoz. Elhatároztuk, hogy óránként nehány evőkanál tejet, borlevest, lágy tojást, rizs és darapépet, bort adunk, mire a beteg két nap mulva javulásnak indult, beöntésre széke volt, mely még régibb vérzés maradványait mutatta; ettől fogva azonban többé bélvérzést a betegnél nem észleltünk.

Irodalom: [1] Grawitz: Berl. klin. Wochenschr. 1895. Nro 33. 34. — [2] Lipman-Wulf: Noordens Beiträge etc. Heft I. 1892. — [3] Refer.: Noordens Beiträge. Heft I. pag. 113. 1892. — [4] Noorden: Nothnagels Handbuch és Berl. klin. Wochenschr. 1895. nro. 9. — [5] Stüve: Berl. klin. Wochenschr. 1896. Nro 11. — [6] Litten: Pentzold u. Stintzing. Handb. d. spec. Ther. inner. Krankheiten. Bd. II.

XI. FEJEZET.

A VESÉK ÉS HÚGYUTAK BETEGSÉGEINEK DIÆTETIKUS GYÓGYÍTÁSA.

1. A vesék pangásos vérbősége.

A vesék pangásos vérbősége létrejön, ha vivőereinek kiürülése akadályozva van. Az alsó üres vivőér kiürülését akadályozó szívbillentyűbántalmak, szívizomdegeneratiók az incompensatio szakában, szívburokbántalmak és idült tüdőbántalmak képezik a vesebeli vérpangás leggyakoribb okait. Ugyancsak vesebeli pangást okozhatnak a hasürbeli nyomás növekedéséhez vezető bántalmak, melyek a diaphragmát felnyomván, a vivőerek kiürülését akadályozzák; ritkábban okozzák a vesék vérpangását a vesevenák thrombosisa vagy az ürös vivőérnek a vesevenák beszájadzási helye fölött való szükítése, összenyomatása. A vivőeres vérnyomás fokozódását rendesen kisérő ütőeres vérnyomás csökkenés, a lassúbbodott vérkeringés folytán a pangásos vizelet elválasztásában nyilvánul.

A vizelet mennyisége megkevesbedik, fajsúlya növekszik, színe sötét, vegyhatása erősen savanyú, bő urát csapadékot képez, fagypont sülyedése rendellenes nagy (—1·7°-nál nagyobb, néha 3°-ot is túlhaladó; Korányi Sándor).[1] A vizelet a pangás nagy fokánál és hosszas tartamánál kevés fehérjét tartalmazhat, melynek mennyi-

sége a pangás fokával változik; alakelemek közül hyalin hengereket, kevés piros és fehér vérsejtet tartalmazhat. A vesebeli pangás hosszú fennállása a vesében másodlagos szöveti elváltozásokat hozhat létre.

A vesék pangásos vérbősége, mint az általános vivőeres vérpangás részjelensége, úgy gyógyszeres mint diætetikus kezelésében összeesik az alapbántalom kezelésével, melynek részletei a szívbántalmakról szóló fejezetben nyertek beható tárgyalást.

2. A vese diffus gyuladásai.

a) A hevenyés vesegyuladás.

A hevenyés vesegyuladás diætetikus gyógykezelésének irányító elvét azon törekvés képezi, hogy a gyuladásos szervtől minden ingert távol tartva, a vese lehetőleges kimélése által a gyógyulásnak legkedvezőbb feltételeket nyújtsunk. A hevenyés vesegyuladásban szenvedő beteg ágyba fektetendő és mindaddig, míg a vizeletben fehérjének legcsekélyebb nyoma is kimutatható, ágyban tartandó. Sokszoros tapasztalat bizonyítja, hogy minden gyógyszeres beavatkozás nélkül is az ágyban fekvés egymagában a hevenyés vesegyuladás spontán gyógyulására vezethet. A bőr párolgásának fokozása czéljából, mely a vesének hiányos működését részben pótolja, czélszerű, ha a betegek flanell ingben fekszenek; a szoba hőmérséke egyenletes meleg legyen.

Nagy fontossággal bir, hogy az étkezésben a vesét ingerlő és hámsejtjeinek működését túlságosan igénybe vevő táplálószereket kerüljük. A gyuladásos vesének a húgyanyag kiválasztással együtt járó munkájának csökkentése czéljából az étrendben a fehérjéket korlátozzuk, továbbá a kivonati anyagokban dús táplálószereket megszorítjuk és e mellett bő vízfelvételre törekszünk. A fehérjefelvételnek napi 50—60 grmra való leszállításából a szervezetre háramló kár — tekintettel a bántalomnak aránylag rövid tartamára — veszélylyel nem jár, ellenben a gyuladásos szervnek kimélése mellett a nitrogentartalmú anyagok retentiójának és az uræmia fellépésének veszélyét csökkenti. A fokozott vízfelvétel a vizelet mennyiségének szaporítása által nemcsak a szilárd anyagok fokozott kiürítését, hanem a húgyutacskákat eltömeszelő hengereknek és levált hámsejteknek kimosását is előmozdítja, e mellett a szervezetben fel-

halmozódott húgyanyagok felhigítása által az uræmia veszélyét csökkenti.

A fentebbiekben kifejtett kívánalmaknak legjobban felel meg a tej, melyet édes vagy aludttej alakjában adhatunk naponta 1— $1^1/_2$ liternyi mennyiségben. Ha a betegek a tejet jól tűrik, legczélszerűbb kizárólagos tejétrend mellett maradni, ellenkező esetben a tej mellett nyálkás levesek, cacao, rizs, burgonyapurée, zsemlye, kétszersült, borjúlábból készült kocsonyák, mesterséges táplálószerek közül: az eucasin, nutrose megengedhetők. Italul a tej és a víz mellett alkaliás ásványos vizek, czitrom vagy más gyümölcslével kevert víz bőven adhatók. Fűszerek, kivonati anyagokban dús levesek kerülendők, úgyszintén a szeszes italok is; legfeljebb elgyengült betegeknél vízzel higított gyenge bor kis mennyiségben megengedhető.

Sok esetben pusztán diætetikus úton sikerül a betegséget teljes gyógyulásra vinni, a mi néha 5—6 hétbe is beletelik. Ha ezen az úton a diuresis megindítása nem sikerül, a diætetikus gyógyeljárás mellett húgyhajtók alkalmazása javalt, melyek közül csupán az enyhe diureticumok jöhetnek szóba. Ilyenek a liqu. kalii acetici, a coffeinum natrio-salicylicum, kevésbbé megbizható hatásuak a szénsavas és növénysavas alkaliák, mely utóbbiak a szervezetben szénsavas alkaliákká oxydálódnak; ezeken kívül az aqu. juniperi digitalissal alkalmazható.

Azon vicariáló szerepnél fogva, mely a veseműködés és a bőr között fennáll, a vese működésének kimélése czéljából enyhe izzasztás javalt, a melylyel a nitrogentartalmú anyagcserevégtermékeknek felhalmozódását a szervezetben csökkentjük. E czélból meleg fürdőket, meleg lepedőkbe való begöngyöléseket vagy meleg légfürdőket (Quincke-Vulpius-féle phénix à air chaud) alkalmazhatunk, mely eljárások a hevenyés vesegyuladást kisérő vízkór csökkentését is elősegítik.

Túlságos izzasztástól tartózkodnunk kell, miután a nagy vízveszteség a kiválasztandó húgyanyagoknak a szövetekben való concentratiója által könnyen uræmiát hozhat létre. Erős bőrvízkór esetében, ha diuresis utján annak csökkentése nem sikerül, legajánlatosabb a punctio, melyet a Southey-féle csapokkal eszközölhetünk, ez úton a bőrvízkór gyors csökkentése mellett a szervezetben felhalmozódott szilárd anyagok kiürülését is elérvén.

A hevenyés vesegyuladáshoz csatlakozó uræmia esetében míg comatosus állapot nem áll be, oda kell törekednünk, hogy a beteg

mennél több tejet fogyaszszon. Tartós hányás esetében vagy a coma beálltával a tejet táplálócsőrében alkalmazzuk (Ziemssen).[4]

A hevenyés vesegyuladást kiállott betegek hosszú ideig szigorú felügyelet alatt tartandók; vizeletük a nap különböző szakaszaiban pontosan vizsgálandó; figyelemmel kisérendő, nem mutatkozik-e az emésztés, járás befolyása alatt újból fehérjevizelés. Meghüléstől szigorúan megóvandók, hideg mosások, hideg fürdők hosszú időn át eltiltandók.

b) Idült nem zsugorodásos vesegyuladás (nephritis chronica, non indurativa parenchymatosa).

Az idült vesegyuladás elég gyakran fejlődik a hevenyés vesegyuladásból; az utóbbinak fentebb részletezett szigorú kezelése az idült vesegyuladás létrejövetelének sokszor elejét veheti. Az esetek túlnyomó részében elejétől fogva lappangva fejlődik. Azon sikertelenséggel szemben, mely a bántalom kezelésében az oki javalatok és az indicatio morbi szempontjából fennáll, diaetetikus és tüneti kezelése orvosi ténykedésünknek hálás teret nyújt.

Habár kivétel számba mennek azon esetek, melyekben az idült parenchymás vesegyuladást meggyógyítani sikerül, a céltudatos kezelés lehetőségét nyújtja annak, hogy a gyuladásos folyamat megállapodván, functionális gyógyulás (Lecorché és Talamon szerint) álljon be oly értelemben, hogy a veseparenchymának épen maradt része fokozott működés által pótolja a megbetegedett veserészek működésének kiesése által létrejött veszteséget.

Az épen maradt veserészeknek e vicariáló működés okozta túlterhelése azok lehetőleges kimélését teszi szükségessé, a miben a betegek *életmódjának* és *táplálkozásának* helyes megszabása nagy jelentőséggel bír.

Azon kiváló hajlamnál fogva, mely az idült nephritisnél hevenyés exacerbatiókra mutatkozik, nagy figyelem fordítandó a meghülés kerülésére. Hideg fürdők, hideg mosások eltiltandók; hirtelen lehülésektől a betegek óvakodjanak. Ruházkodásukban a betegek az évszakokhoz és az időjárás változásaihoz alkalmazkodjanak; flanell alsó ruházat viselése ajánlatos. Túlságos elkényeztetése a bőrnek azonban nem czélszerű, miután ez a meghülés lehetőségét fokozza. Különös óvatosság ajánlatos menstruáló nőknek, a kik ilyenkor, — ha különben nem is ágyban fekvők, — legjobb, ha ágyban vagy

legalább is a szobában maradnak. Kiváló fontossága van annak, hogy a betegeket fokozott izommunkától megóvjuk. Sokszoros észlelés bizonyítja, hogy a testi mozgás az albuminuriát fokozza, sőt hogy megerőltető testi munka, mint katonáknál a nagyobb menetek, egészséges embereknél is okozhatnak albuminuriát.

Az idült nephritis foka határoz abban, hogy mennyiben szorítandó meg az izommunka.

Hydrops esetében heteken, esetleg hónapokon át is ágyban kell tartanunk a beteget; hydrops hiányában, könnyebb esetekben mérsékelt testi mozgás, kedvező időjárás esetében a szabadban való tartózkodás, kis séták megengedhetők, mindenkor a vizelet szorgos vizsgálatával ellenőrizvén, nem fokozódik-e ilyenkor az albuminuria.

A vese kimélése szempontjából fontos szerepe van az idült nephritis gyógyításában a táplálék minősége és mennyisége helyes megszabásának. A vesét izgató fűszerek, ételek és italok elkerülése mellett a vese kimélésének legjobban akképen felelünk meg, ha azon munkát, mely megbetegedett hámsejtjeire hárul a fehérjeszétesés végtermékeinek kiválasztásában, lehetőleg csökkentjük. Ezért a táplálékban a fehérje mennyisége lehetőleg megszorítandó, de e mellett szénhydrátokban és zsírokban lehetőleg dús legyen.

Azon régebbi felfogást, melynek értelmében a nephritissel járó fehérjeveszteséget fehérjében dús táplálékkal pótoljuk, az utóbbi években az orvosok túlnyomó része elhagyta. Az albuminuriával járó fehérjeveszteség, mely 24 óra alatt átlag 5 grmnál többet alig tesz ki, nagy ritkán 10 grmot, oly csekély veszteség, mely a szervezet fehérjeállományát alig érinti és bő fedezetet talál már $^1/_4$ liter tejben vagy 40—50 grm húsban, tehát alig jön számba.

A fokozott fehérjebevitel a vesehámsejtekre fokozott munkát róván, e káros hatásával szemben a szervezetre előny nem hárul, miután a fokozott fehérjebevitel fokozott fehérjeszétesést von maga után. Az ellenkező felfogásnak is, hogy a vese kimélése szempontjából a fehérjét ha lehet teljesen el kell vonni, vannak csekély számú hívei, mely felfogás annyival inkább elvetendő, miután tudvalevőleg a fehérje teljes elvonása hosszú időn keresztül a beteg kiéheztetését jelentené.

A fehérjemegszorítás megengedhető határának megállapításában általánosítható szabályt annyival kevésbbé adhatunk, miután nephritises betegeknél végzett anyagcserevizsgálatok (Fleischer,

Prior, Noorden és Ritter, Mann, Kornblum, Müller P., Hirschfeld) kimutatták, hogy idült nephritisnél a vizelettel és bélsárral kiürített nitrogen mennyisége nagy ingadozásoknak van alávetve. Majd a táplálékkal bevitt nitrogen egészen kiürittetik, majd kevesebb, majd több ürül ki a szerint, a mint a vese elválasztó képessége csökkent, vagy működésének javulásával a felhalmozódott szétesési termékek nagyobb mennyiségben kiürittetnek, úgy, hogy Noorden szerint «a nitrogenkiválasztásnak kiszámíthatlan, majdnem bizarr viselkedése nyomja jellegző bélyegét a vesebajosok anyagcseréjére».

A vesebántalom foka, az emésztőképesség minősége, az, vajjon ágybanfekvő vagy fennjáró beteggel van-e dolgunk, az egyén kora és testalkata fognak határozni abban, hogy mennyi fehérjét nyújtsunk a táplálékban a concrét esetben. Semmi esetre sem látszik azonban ajánlatosnak a fehérjének a táplálékban állandóan való túlságos megszoritása, miután ez a szervezet fehérjeállományának veszélyeztetését vonná maga után, és a mint e munka első részében a fehérjeszükségletről szóló fejezetben említve volt, a fehérje túlságos megszorításával a többi tápláló anyagoknak — különösen a zsíroknak — kihasználása is szenved (Hirschfeld).

Ha szigorúan megállapítható mértékkel nem is rendelkezünk a fehérjemegszorítás megengedett fokára nézve, mégis ajánlatos, ha tapasztalati alapon czélszerűnek bizonyult számmértékeket veszünk irányadóúl. Senator idült parenchymás veselob középsúlyos eseteiben a napi fehérjeszükségletet 50—70 grmra teszi, a mi megfelel $1^1/_2$—$2^1/_4$ liter tehéntejnek vagy 250—350 grm sovány húsnak vagy 8—10 tyúktojásnak. E mellett 400—500 grm szénhydrátot nyújtva, mely helyett részben zsírt adhatunk (melyből 100 grm isodynam értékű 240 grm szénhydráttal), átlag 2100 caloriát viszünk a szervezetbe, oly mennyiség, mely a szervezet fehérjeállományának fenntartására teljesen elegendő; Leube,[4] Noorden[5] e mennyiséget keveslik és a fehérje napi szükségletét 80—90 grmra teszik, a mi 2—$2^1/_4$ liter tejnek vagy körülbelül 400 grm húsnak felel meg, s e mellett kellő mennyiségű zsír és szénhydrát nyújtandó.

A nephritises beteg táplálásában a legelső helyet foglalja el a tej. Semmola[6] és Karell,[7] hazánkban Horváth György[8] voltak azok, a kik a tejnek fontosságát a nephritis diætetikájában legelőször kiemelték; évtizedekre visszanyúló tapasztalatok a tej nagy jelentőségét a nephritis gyógyításában kétségtelen tény fokára emelték. Habár már régebben (Christison, Legrand, Segoud) a tejet mint víz-

kór ellenes szert ajánlották, az utóbbi évtizedekben a nephritis kezelésében a kizárólagosan vagy túlnyomólag tejjel való táplálás mind nagyobb számú követőre talált.

A tej könnyű emészthetősége és aránylag csekély fehérjetartalma mellett azon előnyös tulajdonságokkal bír, hogy nem tartalmaz a vesét izgató kivonati anyagokat, nagy víztartalmánál fogva húgyhajtó hatása van, a mi által a vesék kilúgozására, a húgycsatornácskákat eltömeszelő hámsejtek és hengerek kimosására kedvező befolyást gyakorol. Habár ezen előnyeinél fogva a kizárólagos tejétrend alkalmazásának jogosultságához kétség nem férhet, huzamosabb időn át való alkalmazása azon hátránynyal jár, hogy a szervezet szénhydrátszükségletét fedezni nem képes, másfelől nagy mennyiségű tejnek huzamosabb élvezete mellett a betegek gyakran megunják és könnyen emésztési zavarok állanak elő. Legczélszerűbb, ha a tejet többször ismételt kis adagokban adjuk, melyek fokozatosan emelhetők; ha tisztán nem tűrik a betegek, sokszor sikerül kávé, thea, mészvíz hozzáadásával vagy rizst főzve a tejbe a tejet elviselhetővé tenni és a betegek ellenszenvét leküzdeni. Túlságos sok tejet adni nem czélszerű; napi adagja a másfél litert ne haladja túl.

A rendesen forralt alakban nyújtott tej mellett aludttejet, irót vagy savót nyújthatunk, mely utóbbi étvágygerjesztő, a székletétet előmozditó hatása mellett enyhe húgyhajtó hatást is gyakorol; a tej helyett vagy vele együtt kefirt is adhatunk (két naposat), melynek csekély alkoholtartalma a vesék izgatása szempontjából számba nem jön. A tejjel egymagában a szervezet fehérjeszükségletét fedezni nem lévén képesek, egyébb fehérjetartalmú táplálószerek nyújtandók; ilyenek a hús, különösen a fehér húsok (borjú, bárány, fiatal szárnyas, ürü), de e mellett a marhahús is megengedhető; elkészítésükben erős füszerek, pikáns mártások kerülendők; a halhús sincs kizárva: erősen sózott, füstölt húsok tilosak; állott, sok ptomaint tartalmazó vadhúsok károsak. Arról, hogy tojást ehetik-e a nephritises beteg, sokat vitatkoztak. Ki van mutatva, hogy nyers tojás mint kizárólagos eledel albuminuriát okozhat, ellenben rendes táplálék mellett e hatásukat nem észlelték (Oertel, Stokwis, Schreiber, Prior, Leube), úgyszintén számos vizsgálat bizonyítja, hogy a főtt tojás az albuminuriára befolyást nem gyakorol, a miért is ilyen alakban (naponta 2—3 tojás) minden aggodalom nélkül megengedhető.

A zsírok közül a vaj elég bőven adható. Ziemssen [9] a csukamájolaj alkalmazását nagyon dicséri, huzamosabb használata közben

az albuminuria csökkenését, a testsúly- és izomerő gyarapodását észlelte; az emésztő szervek épsége mellett naponta 20—50 grmig fokozatosan emelkedő adagokban adja.

A szénhydrátok közül bőven alkalmazhatók a zöld főzelékek, mint a paraj, a kelvirág, a fiatal lencse, borsó, a főtt saláta, a sárgarépa, a száraz főzelékek, borsó, bab, lencse, továbbá a burgonya purée alakban, tilosak ellenben a vesét izgató retek, hagyma, torma, zellersaláta, spárga. A főzelékek elkészítésében erős fűszerek használata kerülendő. Rizs, kenyér, sütemények mint kiváló szénhydrátvivők bőven adhatók, úgyszintén a különböző gyümölcsnemüek, különösen a szőlő, mely a mellett, hogy dús szénhydráttartalmánál fogva magas tápláló értéket képvisel, bő viztartalma és növénysavas alkaliákban dús volta folytán húgyhajtó hatást is gyakorol.

Az idült nephritis diætetikájában a bő folyadékfelvételnek a húgycsatornácskák kiöblítése szempontjából nagy szerepe van. A tejnek ez irányú fontos hatására már fentebbiekben utaltunk. A folyadék megszorításának káros hatására a vese elválasztó működése szempontjából nagy nyomatékkal utalt Bamberger[10] és a bő folyadékfelvétel kedvező befolyását klinikai tapasztalatokkal igazolta; ugyancsak Hartmann[11] és Rosenfeld[12] kimutatták, hogy folyadékban szegény, concentrált, fehérjében dús táplálék egészséges embereknél is okozhat albuminuriát, veseizgalmat és a fennálló veselobot fokozni képes. A tej, tojás, kávé, tejes thea mellett konyhasós és alkaliás vizek, gyümölcsnedvekkel készült limonádék ajánlatosak; szeszes italok közül a sör, pálinka, alkoholban és kivonati anyagokban dús borok szigorúan megtiltandók, legfeljebb vízzel higított gyenge borok kis adagban megengedhetők oly egyéneknek, a kik az alkohol élvezetéhez hozzászoktak.

Az idült nephritis gyógykezelésében használatos meleg fürdőknek sokan kedvező hatást tulajdonítanak a bőr működését elősegítő, illetve a vese hiányos működését compenzáló hatás szempontjából. Míg egyfelől e compenzáló hatás legfeljebb a fokozott vízelválasztás tekintetében jöhet szóba, a szervezetre káros specifikus húgyalkotórészek még legerősebb izzasztásnál is alig számba jövő mennyiségben távolíttatván el ez úton, addig másfelől az izzasztó fürdők huzamos használata a meghülés veszélyét fokozza (Senator).

Az idült nephritis gyógyításában jómódú betegeknél a klimatikus kúrák használata szóba jöhet; ezek keresztül vitelére száraz és meleg subtropikus és tropikus vidékek (Egyptom, Algir, Dél-Olaszor-

ság) legalkalmasabbak. Fürdőhelyek és ásványos vizek közül a konyhasós vizek, alkaliás és alkaliás konyhasós vizek (Wiesbaden, Kissingen, Ems, Karlsbad), indifferens thermák (Ragatz, Gastein) ajánlatosak, de csakis oly betegeknél, a kiknél vízkóros jelenségek hiányzanak és a szív részéről működési zavarok nem forognak fenn.

A gyógyszeres therapia a hydrops csökkentése, az esetleg beálló uræmiás tünetek és egyébb complicátiók ellen irányul.

c) Idült zsugorodásos vesegyuladás (nephritis interstitialis chronica s. nephritis indurativa).

Az idült vesezsugorodás prophylaktikus kezelése a hevenyés vesegyuladás gondos gyógyitásával esik össze, mely legalább az esetek egy részében meggátolván az idült vesegyuladás létrejövetelét, az utóbbihoz csatlakozó másodlagos vesezsugort megelőzheti. Az idült parenchymás vesegyuladásnak másodlagos vesezsugorba való átmenetele ellen prophylactice mitsem tehetünk, különben is annak ez irányú kimenetele prognostikus szempontból aránylag kedvező körülménynek tekinthető. Prophylactikus szempontból a bántalom ætiologiájában szereplő köszvény, idült ólommérgezés, diabetes, syphilis gyógyitása, az alkoholnak, a vesét izgató anyagoknak lehetőleges kerülése jöhetnek szóba.

A kórjavalat szempontjából a vesegyuladásra kedvező befolyást gyakorló gyógyszerrel nem rendelkezünk. Az újabb időben szokásos jódkálium kezelés hatásosságát egyesek, mint Bartels, Senator, Crocq, Lecorché, Talamon, Sée, Huchard, Semmola dicsérik, míg Leube és mások kétségbe vonják. Vajjon hatása a vesezsugort gyakran kisérő arteriosclerosisra gyakorolt specifikus hatásában, vagy a vérnyomásnak a periferiás edények elernyesztése folytán létrejövő csökkentésében keresendő-e, eddigelé biztosan nincs eldöntve.

Azon csekély befolyással szemben, melyet a vesezsugornál a prophylaxis és a kórjavalatok szempontjából gyakorolhatunk, a betegek életmódjának és étrendjének helyes berendezése üdvös hatással van a bántalom kórképét uraló szivhypertrophia és a fokozott aortabeli vérnyomásnak kedvező befolyásolása tekintetében.

A szivhypertrophia és a fokozott vérnyomásban rejlő compenzáló működés folytán a vese hiányos működése sokszor évek hosszú során át kiegyenlíttetvén, a fennálló baj minden subjektiv tünet hiányában rejtve maradhat. Nem ritkák azon esetek, melyekben szív-

compensatiobeli zavarok, uræmiás jelenségek váratlan beköszöntése fedezik fel a szomorú valót, más esetekben látszólagos egészség közepette beálló halálos agyvérzés okául a bonczolás előrehaladt zsugorveséhez társuló szívhypertrophiát és edényatheromatosist derít ki. Ezért nagy fontossággal bír a bántalom korai felismerése, a mi az ártalmak kerülését, a megfelelő élet- és étrendi szabályok alkalmazását lehetővé teszi.

Orvosi tényked ésünk feladatát képezi egyfelől a vese hiányos működését compenzáló tényezőknek lehetőleg hosszú ideig jó karban való fenntartása, másfelől ama veszélyek elhárítása, melyeket az állandóan fokozott vérnyomás von maga után a verőerek atheromatosisa által okozott agyvérzések, retinális vérzések, a szívizomzat táplálati zavaraiból származó asthmás tünetek, tüdővizenyő stb. alakjában.

A míg a vesezsugorodás a compensatio stádiumában van, a míg a szívműködés elég erőteljes, vizelet bőven választatik el, a betegeknek a szabadban való mozgást, mérsékelt izommunkát megengedhetjük, ellenben a szívműködést fokozó és a vérnyomást növelő fárasztó munkától, gyors járás, lépcsőmászás, tornázás, kerékpározástól stb. el kell tiltanunk.

Ételben és italban a legnagyobb mértékletességet kötjük a betegek szivére, a vesét és szivet izgató ártalmak kerülésére figyelmeztetjük a betegeket, a kik mindennemű kedélyizgalomtól lehetőleg megóvandók. Az étrendben a mellett, hogy könnyen emészthető és tápláló legyen, a túlságos bő étkezés kerülendő. Az ételekben a fehérjék megszorítása kevésbbé szükséges, mint a parenchymás vesegyuladásnál, túlságos sok fehérje bevitelétől azonban a bántalom előrehaladt stádiumában, tekintettel a vese hiányos működésére, tartózkodnunk kell.

Zsírt bőven adhatunk, szénhydrátokat, zöld főzelékeket, könnyű tésztákat, gyümölcsöket megengedhetünk, puffasztó hüvelyes vetemények et, a vesét izgató főzelékeket (retek, hagyma, spárga stb.) eltiltjuk. Elzsírosodásra hajlamos egyéneknél a tésztaneműeknek, czukornak és zsíroknak kellő megszorítására gond fordítandó. Italok közül a tejet mennél bővebben adjuk; szeszes italok szigorúan megtiltandók, legfeljebb gyenge bor kis adagban megengedhető alkohol élvezetéhez szokott egyéneknek. A thea és kávé élvezete megszorítandó; sok folyadék ivásától a verőeres vérnyomás túlságos fokozódásának veszélye miatt a betegek lehetőleg tartózkodjanak. A dohány-

nyal való visszaélés, a szívre gyakorolt káros hatása miatt, eltiltandó.

A rendes bélműködésre kellő figyelem fordítandó, meghűléstől megfelelő ruházkodással óvják magukat a betegek. Fürdők használata a zsugorvesénél nem javalt, különösen károsak a szívre gyakorolt izgató hatásuknál fogva a meleg fürdők. Ásványos vizek közül, különösen vérszegény egyéneknél a könnyen emészthető vasas vizek, vagy a gyengén alkaliás vizek alkalmazhatók. Jobb módúaknak télen délvidéki klimatikus gyógyhelyek, nyáron üde, friss levegővel biró helyek ajánlatosak. A szív compenzáló működésének fenntartására az érverés gyakori ellenőrzésével nagy figyelem fordítandó. A szív propulsiv erejének csökkenése beálltával a vérnyomást javító szívszerek (digitalis, coffein) alkalmazandók.

3. Vesekőbaj (nephrolithiasis).

A veseconcretiók létrejöttének feltételeit ma ép oly kevéssé ismerjük, mint a köszvény lényegét. Az e tekintetben felmerülő és a húgysav szerepére vonatkozó kérdéseket illetőleg a köszvényről szóló fejezetre utalunk.

Ha vesekőkólika kiállása után a beteget megfigyelve, a vizelettel kőnek kiürülését nem constatálhattuk, vagy pedig valakinél kólikás tünetek kiséretében vagy azok nélkül húgysavas sókból álló homok ürül ki, akkor a diætetikus kezelést azonnal meg kell indítani. Ennek két feladata van: az első a képződött föveny vagy homok kiöblítése, kiürítésének előmozdítása; a második feladat a veseföveny vagy újabb kőképződés meggátlása. A hol a tünetek alapján már vesekőképződést fel lehet venni, vagy pedig a kőnek eltávolodása a vizelettel kimutatható, ott a diætetikus kezelés a már meglevő veseköveket vagy veseköveket oldódásra, visszafejlődésre bírni többé nem lesz képes.

A mi az első feladatot illeti, a vesében leggyakrabban előforduló *húgysavas* és *húgysavas sókból* álló köveknél a mellett, hogy bő vízivást ajánlunk, mely a kő továbbvitelét előmozdítja, alkaliákkal és főleg égvényes ásványos vizekkel iparkodunk a vizelet húgysavoldóképességét savanyú reactiójának csökkentése és víztartalmának fokozása által növelni. Az alkaliák közül a szénsavas és növénysavas alkaliák jönnek szóba, mely utóbbiak a szervezetben oxydálódván, a vizeletben mint szénsavas alkaliák ürülnek ki. A szénsavas alkaliák

közül a kaliumcarbonat, a natriumhydrocarbonat, továbbá a lithiumcarbonat a legajánlatosabbak.

Ezen alkaliák hatása a mellett, hogy a vizelet savanyúságát csökkentik, diuretikus hatásukban nyilvánul. Az ásványos vizek közül az alkaliás ásványos vízek (Szolyva, Polena, Luhi Erzsébet és Margit, Bilin, Vichy stb.), az égvényes sós vizek (Lipik, Bártfa, Ems), az égvényes glaubersós vizek (Karlsbad, Kissingen), a földes sós- és lithiumos vizek (Salvator, Wildungen) nyernek alkalmazást.

A húgysavra oldó hatást gyakorló és az utóbbi években mind nagyobb számban ismertetett készítményeket, mint a piperazin, lysidin, lycetol, urotropin tetemesen felülmulja a húgyanyag, melynek Rüdel[13] és Rosenfeld[14] által kimutatott húgysavoldó hatásához Friedrich[15] állatkisérletes vizsgálatai és Klemperer[16] klinikai tapasztalatai szerint kiváló diuretikus hatása is járul; belőle naponta 10 grmnyi mennyiség is adható (Rp. Ureæ puræ 10—20 grm, aqu. destill. 200·0 Mds. két óránkint egy evőkanállal); Klemperer 500 grmot is vétetett be egyfolytában kár nélkül.

A diuresis lehetőleges fokozása mellett kerülni kell mindazt, a mi a szervezetre nézve vízveszteséget okozhat, így az erős hashajtókat, melyek bő vizes ürüléseket okozva, a vizeletet besűrítik és a húgysav oldódását nehezítik. Ugyanez okból káros a túlságos izzadás és a fokozott izommunka is.

A kőképződés lehetőleges meggátlása czéljából a húgysavképződés csökkentésére törekszünk, a mi a betegek étrendjével szoros összefüggésben áll. Régebben azon felvételből kiindulva, hogy a húgysav a fehérje csökkent oxydatio terméke, húgysavas kövekben szenvedő betegek kosztjában a húst lehetőleg megszorították, sőt egyesek teljesen elvonták. Ismereteink mai álláspontján ezen összefüggést többé nem ismerhetjük el, miután tudjuk, hogy a húgysav, mint az anyagcsere önálló terméke, a nucleineknek nevezett fehérjeanyagok elbomlásából származik, a melyek a sejtmagvakat képezik és phosphorban nagyon dúsak.

A vizelet húgysavtartalma a táplálék nucleintartalmától függ, mely mellett azonban individuális viszonyok okozta ingadozások is mutatkoznak. Horbaczewszki[17] vizsgálatai óta tudjuk, hogy a táplálék nucleintartalma és a húgysav között biztos quantitativ arány nincs; ha az egész nuclein alloxurtestekké válik is, annak mégis csak kis töredéke kerül mint ilyen kiválasztásra, legnagyobb része húgyanyaggá alakíttatik át. Az individuális viszonyok oka úgy lát-

szik abban rejlik, hogy az egyik ember a képződött húgysav nagyobb részét képes húgyanyaggá elégetni, mint a másik, de hogy ez miért történik s mely szervek játszanak itt szerepet, azt nem tudjuk (KLEMPERER).[18]

Azon kétségbevonhatlan befolyás, melyet a nucleinben dús táplálószerek a húgysav képződésére gyakorolnak, azok megszorítását szükségessé teszi. Ezek közé sorolandó a hús, melynek bőséges élvezése a húgysav mennyiségét növeli, különösen a sok sejtmagvat tartalmazó hús, a milyenek KLEMPERER szerint a thymusmirigy, a máj, az agyvelő, a vese. Ezekkel szemben a tej húgysavképzőktől teljesen mentes, a növényi táplálék, főzelék, gyümölcs, kenyér, burgonya kevés húgysavat produkál. Ezek alapján a húgysavképződés csökkentése czéljából vegyes kosztot ajánlunk, melyben különösen a tej, sajt, a tojásfehérje szerepeljenek, míg a nucleinben dús húst meg kell szorítanunk. A húst teljesen elvonni azonban azért sem czélszerű, mert az élvezetekor bővebben képződő húgyanyag a húgysavra gyakorolt oldó hatása mellett diuretikus hatást is fejt ki. Erősen fűszerezett, füstölt és páczolt eledelek a veseizgatás kerülése czéljából eltiltandók, zsírok bőven adhatók. Húgysavképző anyagok szerepével birván a xanthintestek is, melyek bőven foglaltatnak a húskivonatban, kisebb mennyiségben a kávéban, theában, cacao és csokoládéban (coffein, thein), ezek megszorítása ajánlatos. Alkoholikák a húgysavképződésre befolyást nem gyakorolván, mérsékelt mennyiségben bátran adhatók azon megszorítással, hogy savanyú borok lehetőleg kerülendők. Az étkezések beosztásában gyakori kis étkezések ajánlatosak.

E diætetikus rendelések hatását czélszerűen egészítik ki hygienés rendszabályok, melyek különösen ülő életmódot folytató, elhízásra hajlamos egyéneknél rendszeres testi mozgás (lovaglás, tornázás stb.) alakjában, a húgysav élenyülését lényegesen előmozdítják.

A fentebbiekben felsorolt eljárásokat hathatósan támogatják a meleg fürdők, a melyek az anyagcserére gyakorolt élénkítő befolyásuk mellett a diuresist fokozzák és a vizelet savtartalmát csökkentik.

Az oxalsavas és phosphorsavas húgykövek keletkezési viszonyait, úgyszintén képződésük meggátlására vonatkozó diætetikus előírásokat illetőleg az oxaluriáról és phosphaturiáról szóló fejezetekben elmondottakra utalunk.

4. Vesemedenczelob (pyelitis).

A vesemedenczelob *hevenyés esetében*, melyek mint könnyű hurutos alakok fertőzéses bajokhoz (typhus, scarlát, kanyaró) csatlakoznak, a terhesség alatt és a gyermekágy után elég gyakran fejlődnek, legczélszerűbb, ha a betegeket ágyba fektetjük, az izgató, fűszeres eledeleket megtiltjuk és sok tejet, tisztán vagy mésztejjel, itatunk a betegekkel. Langyos fürdők kedvező hatásúak szoktak lenni. Heves vesetáji fájdalmak ellen helybelileg alkalmazott nadályozás, száraz vagy véres köpölyök kiváló fájdalomcsillapítók; ezek hatástalansága esetében morphiumot fecskendezünk a bőr alá.

Idült vesemedenczelob esetében az alapbántalom ellen irányult kezelés mellett a genyelválasztás csökkentésére kell első sorban törekednünk, mely ellen az összehuzó szerek (tannin, timsó, plumbum aceticum), a balzsamos szerek, a creosot vannak leginkább használatban. Ezek mellett bőséges vízfelvétel és tejivás által előidézett diuresis által iparkodunk a vesemedenczét kiöblíteni. Kőképződéssel járó esetekben a megfelelő ásványos vizeket rendeljük; húgysavas sók jelenlétében alkaliás ásványos vizek, phosphatköveknél szénsavban dús ásványos vizek, higított ásványsavak és növénysavas sók használandók. Hetenkint többször alkalmazott langyos sós vagy sool fürdők használata ajánlatos.

5. A húgyhólyag hurutja (cystitis).

a) *Hevenyés hólyaghurutnál* legczélszerűbb, ha a beteget ágyba fektetjük. Az egyenletes meleg, továbbá a hólyagtájra rakott nedves meleg pépes borogatások, meleg ülőfürdők a vizelési ingert rendesen feltünően csökkentik. Táplálékul ilyenkor kizárólag tej, tejes ételek, nyálkás levesek szolgálnak. Rendes bélkiürítésről enyhe hashajtókkal (ricinus) vagy langyos csőrékkel gondoskodunk. Tenesmussal járó gyakori vizelési ingernél bódítókat alkalmazunk (opium, morphium) belsőleg, bőr alá fecskendés vagy kúpok alakjában. A bő vízivás, theák, ásványos vizek szokásos használata ilyenkor a vizelési ingert még fokozván, teljesen czéltalan.

Ha a heves tünetek engedtek, a mi legtöbbször már néhány nap mulva be szokott következni, a kosztot szilárd ételek megengedésével bővíthetjük, de még ekkor is óvni kell a beteget a bőséges táp-

lálékfelvételtől, fűszeres-, sós eledelektől és szeszes italoktól. Italúl a víz és a tej mellett alkaliás ásványos vizeket adunk, tisztán vagy tejjel keverve; a szomjúság csillapítására gyümölcsnedvekből készült limonádék is szolgálhatnak, a melyekben tartalmazott növénysavas alkaliákból képződő szénsavas sók a vizelet savtartalmának csökkentéséhez járulhatnak.

b) *Az idült hólyaghurutnál* a diætetikának az erőbeli állapotukban rendesen tetemesen megfogyott betegek tápláltságának emelésére kell irányulnia, a mit könnyű, de tápláló étrenddel iparkodunk elérni. Bőven nyújtott tej mellett húsleveseket, könnyen emészthető húsokat, leguminosákat, könnyű tésztákat, tojást, mesterséges táplálószereket adunk; fűszeres eledelek, könnyen erjedő szeszes italok, mint a sör és a pezsgő eltiltandók, ellenben kis adagban jó borok, különösen tannintartalmú vörös borok meg vannak engedve. Meghülésektől, testi megerőltetéstől, mint hosszas kocsizás, lovaglás, utazás, gyaloglástól, nemi kicsapongástól a betegek tartózkodjanak. Ásványos vizek közül a karlsbadi, Vichy, wildungeni, luhi, Salvator, borszéki stb. vizek használatosak. A nagy számban ajánlott belső gyógyszerek közül az erjedést gátló salicylsav és salol a leghatásosabbak.

Mindezen eljárások eredményessége az idült hólyaghurutot okozó alapbántalom természetétől, illetve annak helybeli kezelésével elérhető gyógyíthatóságától függ.

6. Húgycsőtakár (blennorrhœa urethræ).

Húgycsőtakárban szenvedőknek a bántalom első napjaiban feltétlen nyugalmat, ágyban fekvést ajánlunk. Ha ez ki nem vihető, legalább is minden erősebb testi mozgást, mint a sok gyaloglást, tánczot, lovaglást, tornázást, hosszas kocsizást és a hosszas állást megtiltjuk. Bőséges étkezéstől a betegek a bántalom kezdetén tartózkodjanak. Az étrend könnyen emészthető eledelekből: könnyű húsokból, zöld főzelékek, tej, tejes ételekből álljon; az erősen fűszerezett, sós és nagyon savanyú eledelek, továbbá a nemi szervek vérbőségét fokozó retek, torma, mustár, petrezselyem, hagyma, spárga kerülendők, úgyszintén megtiltandók vagy legalább is megszorítandók a magas tápláló értékű, a nemi szerveket izgató eledelek, mint a caviar, tojás, sajt, osztriga, füstölt húsok, kolbász. Gyenge kávé, thea, csokoládé meg vannak enegedve. Vacsorára lehetőleg keveset egyenek a

betegek, a vacsora több órával előzze meg a lefekvés idejét. Szeszes italok, szénsavban dús italok a bántalom első heteiben szigoruan megtiltandók. A hol az alkoholra vonatkozó tilalmat társadalmi tekintetekből a betegek nem tarthatják be, ott vízzel higított vörös bor még a legkevésbbé ártalmas. Mindenesetre azonban a tömény alkoholikák, pálinka, likörök szigoruan eltiltandók. Italul legajánlatosabbak a tej, a mandolatej és a víz, a melyeket ne igya a beteg túlságos hidegen. A bántalom kezdetén a fokozott vizelési inger miatt a folyadékok megszorítása ajánlatos, különösen az esti órákban, nehogy a megtelődő hólyag alvás közben erectiókat okozzon. A bántalom későbbi szakában bő tej és vízivás ajánlatos, az ez által elért gyakori vizeléssel a vizelési fájdalmak csökkennek és a húgycső váladékától bőven megtisztul. Rendes székletétről enyhe hashajtókkal gondoskodunk. A hímtag tisztán tartására, naponta többször ismételt fürösztésével langyos vízben gond fordítandó.

Irodalom: [1] A belgyógyászat kézikönyve. V. k. — [2] Leyden: Handb. d. Ernährungsther. II. 2. — [3] Nothnagel: Speciell. Pathol. u. Ther. 19. k. — [4] Penzoldt-Stinzing: Handbuch d. speciell. Ther. IV. k. — [5] Lehrb. d. Path. des Stoffwechsels. — [6] Compte rendu de l'acad. med. chir. de Naples 1850., Gaz. des hopitaux 1861. Wiener med. Blätter. 1886. Deutsche med. Wochenschrift. 1888., Wiener klin. Rundschau. 1895. — [7] Petersburger med. Zeitschr. 1865., Archive gén. de méd. 1866. — [8] Orvosi hetilap. 1864. — [9] Id. h. — [10] Wiener klin. Rundschau. 1888. Nro. 12. — [11] Berliner klin. Wochenschr. 1886. Nro. 40. — [12] Verhandl. des Congr. für innere Med. 1888. — [13] Arch. für exper. Pathol. 30. k. — [14] Centralblatt f. klin. Med. 1896. Nro. 2. — [15] Magyar orvosi archivum. 1892. — [16] Berliner klin. Wochenschr. 1896. Nro. 1. — [17] Wiener Acad. Sitzungsber. 1889., 1891. — [18] Berliner klin. Wochenschr. 1896. Nro 33.

XII. FEJEZET.

AZ IDEGBETEGSÉGEK DIÆTETIKUS GYÓGYÍTÁSA.

Neurasthenia. A neurasthenia kezelésében a diætetikus gyógyításnak igen fontos szerep jut. Azon mélyreható táplálkozási zavarok, a melyek a neurasthenia kórképében nagymérvű lesoványodás, elgyengülés és kevésvérüség jeleiben nyilvánulnak, okozatos összefüggésüket a neurastheniával két irányban lelik.

A legkülönbözőbb okokból származó általános nutritiv zavarokhoz a neurasthenia tünetei másodlagosan csatlakozhatnak vagy

pedig megfordítva, a neurastheniának mint alapbántalomnak jelenségeihez csak később társulnak mint kisérő tünetek az általános táplálkozás többé-kevésbbé kifejezett zavarai. Mindkét esetben a diætetikus therapia alkalmazásának hálás tere nyilik, a mennyiben a táplálkozási állapot javulása, az erőbeli állapot emelése ilyen esetekben a neurasthenia tüneteit kedvező irányban befolyásolni képes.

Weir Mitchell amerikai orvost illeti az érdem, hogy azon szoros összefüggés felismerése kapcsán, mely a táplálkozási zavarok és a neurastheniás jelenségek között fennáll, oly gyógymódot ismertetett, mely egyfelől a táplálat emelésére irányulva, másfelől a kórosan megváltozott idegműködések kedvező befolyásolását czélozva, a vele elérhető kiváló sikerek folytán méltán sorolható a neurasthenia leghathatósabb gyógyító eszközeinek sorába.

Weir Mitchell [1] a 70-es évek végén megjelent «Fat and blood» czímű munkájában a fokozott táplálás, a hizlaló kúra, rendszeres alkalmazását neurastheniásoknál, mint első vezette be a gyakorlatba. Módszerének bővebb ismertetése és kiterjedtebb alkalmazása Európában Playfair [2] angol gynækologusnak köszönhető, Németországban Binswanger,[3] Burkart,[4] Leyden [5] és mások, Francziaországban Bouveret [6] közlései a gyógymódnak oly nagy elterjedettséget szereztek, hogy manapság a Weir Mitchell-féle hizlaló kúrát az egész orvosi világ közkincsének kell tekintenünk.

Weir Mitchell a hizlaló kúrát különösen oly idegbajosoknál ajánlotta alkalmazandónak, «a kik soványak és kevésvérűek, akár hosszas és a legváltozatosabb képben megjelenő dyspepsia kapcsán, akár mélyebbre ható emésztési zavarok idézik elő káros befolyásukat; továbbá hosszasan tartó malariához hasonló bántalmakhoz csatlakozó kevésvérűség és lesoványodás eseteiben, nemkülönben oly betegeknél, a kiknek baja mint ideges kimerültség vagy mint spinális irritatio jelentkezik.» Ide sorolja azon eseteket is, a melyekben «a lesoványodáson és anæmián kívül heves kedélyizgalmak állanak előtérben, a kiket hysteriásoknak neveznek, akár forognak fenn kóros jelenségek a méh és a petefészkek részéről, akár nem».

Azon kiváló sikerek, melyeket Weir Mitchell és utána Playfair közöltek, méltó feltünést keltettek. A nagy elterjedettség, a melynek a gyógymód különösen Németországban örvendett, a mellett, hogy hasznos gyümölcsét megteremtette, túlkapásokra is vezezett, a mennyiben kellő kritika nélkül való alkalmazása, a szigorú indicatiók egyedül megbizható alapjának hiányában, oda vezetett,

hogy a gyógymódot mintegy panacea jellegével ruházták fel a neurasthenia olyannyira változatos alakjainál.

A sok irányú tapasztalat és a beható észlelések befolyása alatt támadt üdvös visszahatás eredményének tekinthetjük, hogy ma már szigorúbban vannak körülhatárolva azon indicatiók, melyek a gyógymód alkalmazását javalják.

Binswanger, a kinek e téren kiváló érdemei vannak, a hizlaló kúra alkalmazásának javalatait a következő pontokba foglalja össze:

1. Ideges, lesoványodott betegek, a kik akár constitutionális alapon hajlamosak neurosisokra, akár ideges dispositio nélkül a legkülönbözőbb káros befolyások által tápláltságukban és idegeik működő képességében legyengültek, képezik a Weir Mitchell-féle kúrára alkalmas betegek zömét.

2. Mennél kifejezettebbek a psychopathologiás kórjelenségek (súlyos hypochondria és hysteria, melancholia, amentia), annál kevesebb kilátás nyilik a bántalom kedvező befolyásolására. Ha sikerül is egyes esetekben a tápláltsági állapot emelése, a psychikus állapot javulása rendesen nem tart avval lépést.

3. Kedvező kilátást nyújtanak a neurasthenia azon esetei, melyekben jó tápláltság és jó vérteltség mellett functionális szívgyengeség és kiterjedt vasomotorius zavarok forognak fenn az úgynevezett neurasthenia vasomotoria alakjában.

4. Vérszegény és ideggyenge, de e mellett kórosan elhizott egyéneknél módosított alakban nyer a gyógymód alkalmazást oly értelemben, hogy a soványító kúrával a gyógymód egyébb tényezői egyesittetnek.

A Weir Mitchell-féle kúra *tényezői:* 1-ör: a beteg isolálása, rendes környezetéből való eltávolítása; 2-or: lehetőleges absolut nyugalom, ágyban fekvés; 3-or: fokozott táplálás; 4-er: az activ izommunka pótlására szolgáló massálás és faradizálás és 5-ör: hydriatikus kezelés.

1. A hizlaló kúra kivitelében a gyakorlatban az *isolálás* kérdése, a betegnek családi köréből való eltávolítása sokszor nagy nehézségekbe ütközik. A családi életbe mélyen belenyúló követelésünk, hogy a beteg megszokott légköréből, szerettei köréből kiragadtatva, előtte ismeretlen környezetbe és viszonyok közé kerüljön, rendesen úgy a beteg, mint hozzátartozói részéről a legmerevebb ellenzésre talál.

Azon sokszor túlhajtott és rosszul alkalmazott gondosság és szeretet, melylyel neurastheniásokat környezetük elhalmoz, az a feltétlen alárendeltség, mely a család tagjait a különben akaraterejében csökkent beteg engedelmes eszközévé teszi, sok esetben akadályát képezi az isolálás kivihetőségének.

Habár azon merev álláspontot, melyet Weir Mitchell és Playfair az isolálás kérdésében elfoglalnak, melyet a sikeres gyógyítás nélkülözhetlen kellékének tekintenek, tapasztalataink alapján egyáltalában nem oszthatjuk, mégis el kell ismernünk azt, hogy az esetek nagy számában e követeléshez szigorúan kell ragaszkodnunk. Ha valahol, úgy itt nyilik az orvos individualizáló tudásának tág tere, mely nemcsak a beteget egyéni szempontból tekintve, hanem a környező keretet és körülményeket behatóan mérlegelve, őt azon képességgel ruházza fel, hogy a concrét esetben az isolálás feltétlen szükségessége vagy a gyógymódnak családi körben való kivihetősége felett döntsön. Nem egyszer volt alkalmunk tapasztalni, hogy oly esetekben, melyekben a beteg isolálására vonatkozó, különben nélkülözhetlennek látszó ajánlatunk visszautasíttatván, házi kezelésre határoztuk el magunkat, és a betegnek saját otthonában való isolálása után alkalmazott hizlaló kúrával a legszebb sikereket tudtuk elérni. Vonatkoznak e tapasztalataink oly nőkre, a kiket a legsúlyosabb neurastheniához csatlakozó nagymérvű lesoványodás fokán vettünk kezelés alá és a kik azon engedmény kapcsán, hogy családi körükben meghagytuk, szivesen álltak reá a fokozott táplálás és a vele járó egyébb rendeléseink legpontosabb betartására, egyuttal felfogásuk szerint a legmesszebbre menő áldozatokra készeknek nyilatkozván, lemondva mind azon kötelességekről, melyeket mint anya és feleség addig a legönfeláldozóbban, egészségük rovására teljesítettek.

Az isolálásnak ezen legkönnyebb faját úgy szoktuk keresztül vinni, hogy első sorban a legtágasabb, legcsendesebb fekvésű szobát választva ki betegszobának, a beteget első sorban valamely közelálló női hozzátartozójának gondjaira bizzuk, a ki a beteg ellátásáról gondoskodva, róla egyszersmind a házi gondok terheit is, a melyek a beteget nyugtalanitanák, leveszi. Szakavatott gondos ápolónő alkalmazása, jó konyha, diætetikus rendeléseink minden irányban való pontos megtartása mellett sikert így is el lehet érni. Ezen, a házi kezelésben kedvező kilátást nyújtó esetekkel szemben állanak azon esetek, a melyekben a betegek eltávolítása a csa-

ládi körből a sikeres gyógyításnak conditio sine qua nonja. Hogy mely esetek ezek, azt szabályokba foglalni nehéz. Általánosságban elfogadhatjuk Jolly azon körülírását, hogy annál szigorúbban kell ragaszkodnunk az isolálás keresztülviteléhez, mennél súlyosabban nyilvánul a táplálékfelvétel iránt tanusított ellenszenv, mennél inkább állanak előtérben a hysteriás elmebeli állapot jelei, egyfelől az akaraterő csökkenésében, másfelől a fokozott psychikus ingerlékenység alakjában, míg oly esetekben, melyekben a testi kimerültség a túlnyomó, a psychikus állapot ellenben kevésbbé van befolyásolva, a házi kezelés — erre kedvező viszonyok esetében — alkalmazást nyerhet.

Sokszoros tapasztalat bizonyítja, hogy azon fokozott psychikus ingerlékenység, mely neurastheniás betegeknél fennáll, rövid idővel az isolálás után enged. Kezdetben nehezen nélkülözvén a családi kör látszólag kedvező befolyását lelki állapotukra, mihamarabb hozzászoknak a betegek új környezetükhöz, sőt azt meg is szeretik. A betegek, a kik állapotuknak súlyosságára való tekintettel a családtagok részéről el vannak kényeztetve és ismerve az őket környezők aggodalmasságát, mindenben saját akaratuknak keresztülviteléhez hozzá voltak szokva, fokozatosan beletörődnek akaratuknak alárendelésébe az orvosnak kellő tapintattal, szigorral véghez vitt rendeleteinek.

A betegek anyagi körülményei határoznak abban, hogy isolálásuk esetében hol helyezzük el őket. Jómódúaknál az erre berendezett sanatoriumok szolgálnak, melyek kellő berendezéssel és iskolázott személyzettel ellátva mindazon eszközökkel rendelkeznek, melyek a betegek ellátása és az orvosi rendeletek pontos betartása tekintetében szükségesek. Kevésbbé jómódúaknál vagy szegénysorsúaknál a közkórházak vagy klinikák eléggé kedvező viszonyokat nyújthatnak a kúra keresztülvitelére. Hogy mennyire terjedjen az isolálás foka, az az egyes esetekben fennforgó körülményektől függ. Rendesen úgy szoktunk eljárni, hogy kezdetben a családdal való érintkezést teljesen megszakítva, legfeljebb rövid levélbeli érintkezést engedünk meg, melynek szigorú orvosi felügyelet alatt eszközölt engedménye, mindkét részről a levelezés izgató befolyását kizárja. Néhány nap mulva már rövid látogatások egyes, a betegeknek sympathikus családtagok részéről megengedhetők, más esetekben ismét elejétől fogva valamely családtagnak állandó jelenléte látszik szükségesnek. Könnyebb esetekben, a hol a psychikus ingerlékeny-

ség kevéssé kifejezett, a rendes, de rövid látogatásoknak megengedése a betegek kedélyének felvidításához lényegesen hozzájárul.

Fontos tényezőt képez a megfelelő ápolónő megválasztása, a ki állandóan a beteg körül tartózkodva, gondosságával mihamarabb törekedjék a beteg sympathiáját megnyerni.

2. A Mitchell-kúra második tényezőjét a lehetőleges *nyugalom*, illetve az *állandó ágyban fekvés* képezi. Azon szigorú követelés, melyet Mitchell a feltétlen ágyban fekvésben formulázott, csakis oly esetekre vonatkozhatik, melyekben az ideges kimerültség, a nagymérvű lesoványodás és kevésvérűség állanak előtérben. Az ilyen esetekben az első hetekben a feltétlen nyugalomhoz, az állandó ágyban fekvéshez szigorúan kell ragaszkodnunk.

Az activ izomműködéseket a lehető legkisebb fokra redukálva, feltétlen nyugalmat rendelünk el, melynek annyira kell kiterjednie, hogy a betegnek nemcsak a felülést tiltjuk meg, hanem szükségleteit is az ágyban végeztetjük. A betegek mosdását az ápolónő végzi el, az ételek oly alakban nyújtandók, hogy azok már lehetőleg felaprítva szolgáltassanak fel, sőt nagymérvű gyengeség és kimerültség eseteiben még arra is szorulhatunk, hogy a beteget az ápolónővel etetjük. Az ágyazás úgy történjék, hogy a beteg lehetőleg ne mozdíttassék ki nyugalmi helyzetéből. E nyugalomnak a szellemi pihentetésre is ki kell terjednie. Könyvek olvasását, irást, a hangos társalgást eltiltjuk, legfeljebb azt engedjük meg, hogy a beteg rövid olvasmányok, ujsághirek felolvasásával szórakoztassék.

A legsúlyosabb esetekben e feltétlen nyugalomra 4—5, sőt 6 héten át is szükség lehet; kevésbbé súlyos esetekben már 2—3 hét mulva annyira javulhat a betegek állapota, hogy kezdetben a felülést engedhetjük meg, később ágyazás közben a szomszéd ágyba vagy pamlagra fektetve a beteget, fokozatosan rövidebbre szabhatjuk az ágyban fekvés tartamát. A mennyire fontos az ilyen esetekben a feltétlen nyugalom szigorú megóvása, ép oly téves volna ezen rendszabálynak minden esetben való általánosítása. Itt is a szigorú individualizálás, az egyes eset körülményeinek mérlegelése lesz irányadó abban, mennyire terjedjen ki a feltétlen ágyban fekvés tartama.

Könnyebb esetekben, a melyekben a lesoványodás, a kimerültség, a psychikus és reflex ingerlékenység kevésbbé kifejezettek, ott elegendő, ha a betegek a napnak legnagyobb részét ágyban töltik ugyan, több órán át azonban az ágyon kivül a pamlagon feküsznek, esetleg szabad levegőn vannak. De még állapotuk javulásakor is

czélszerű, ha Jolly tanácsa szerint a massálás, faradizálás, fürdő és ebéd után 1—2 órán át az ágyban pihennek. Menstruatio idejében több napon át, erős vérzés esetében annak egész tartama alatt ágyban tartjuk a betegeket. Az ágyban fekvés tartamának meghatározásában — mint említve volt — az egyéni viszonyok szemmel tartása nagyon is fontos. Annyival nyomatékosabban figyelmeztetünk minden schematizálás és túlzás kerülésének fontosságára, minthogy a túlhosszúra nyújtott vagy túlságos szigorral végrehajtott állandó ágyban fekvés a hypochondriára és melancholiára való hajlamot fokozni képes.

3. Mint további, a szervezet erőkészletének gyarapítását czélzó fontos tényező szerepel a *fokozott táplálás*, vagyis *a túltáplálás*. Weir Mitchell és Playfair e túltáplálást majdnem kivétel nélkül kizárólagos tejétrenddel kezdik meg. Kezdetben 2—3 óránkint 90—120 kbcm. tejet adva, néhány nap alatt az egyes tejadagokat $^1/_4$—$^1/_3$ literre emelve, a napi tejquantumot $1^1/_2$—2—3 literre emelték, súlyt helyezve arra, hogy a tejet csak kortyonkint lassan igyák a betegek, úgy, hogy fél liter tej fogyasztása legalább $^1/_2$—$^3/_4$ órát vegyen igénybe. A tejet frissen fejt vagy lefölözött, hideg vagy meleg tej alakjában nyújtják, thea, kávé, czukor hozzáadását, vagy a tejnek mésztejjel, alkaliákkal való vegyítését megengedve. Négy-nyolcz nap mulva a kizárólagos tejétrendet gyenge reggelivel bővítik, néhány nappal később délben ürü cotelettel, a következő napon vajas kenyeret adnak kétszer napjában; tíz nap után napi három teljes étkezést irnak elő, melyekhez a betegek víz helyett egy köcsög tejet kapnak. Naponta 2—4 unzia malátakivonat egészíti ki az általuk előírt étrendet.

A kizárólagos tejétrend alkalmazása csak a legritkább esetekben vihető ki. A betegek a tejet gyorsan megunják, émelygés, hányóinger állanak be, melyek miatt a kellő tejquantum nyújtása lehetetlen. Sokkal czélszerűbbnek bizonyult, ha úgy, a mint azt Binswanger ajánlotta, elejétől fogva a bőven nyújtott tej mellett azonnal vegyes kosztot nyújtunk. A túltáplálással a szervi fehérjének és a szervezet zsírkészletének gyarapítását czélozván, a táplálékban fokozott fehérje, szénhydrát és zsírbevitelre kell törekednünk. A túltáplálás physiologiai elvei e munka első részében behatóan tágyaltatván, e helyen csak azon fontos körülmény ismételt kiemelésére szorítkozhatunk, hogy a fokozott szénhydrát és zsírbevitel a fehérjeszétesés csökkentése folytán a fehérjekimélés szempontjából lényeges szere-

pet játszik, nemkülönben azon tényre kivánunk újból utalni, hogy a szervezet zsírkészletének gyarapítását a fokozott zsírbevitel mellett a szénhydrátban dús táplálék hathatósan támogatja.

A túltáplálás gyakorlati kivitelében első és legfontosabb szabálynak kell tekintenünk, hogy a betegek lehetőleg gyakran, átlag két órai időközökben étkezzenek. Sohasem tévesztve szem elől annak fontosságát, hogy a nyújtott táplálékban a concrét esetben fehérje, zsírok és szénhydrátok között a szervezet fehérjeállományának vagy zsírkészletének gyarapítását vagy mindkettőt czélzó arány meg legyen, az étrend megszabásában e nézpont sohasem lehet az egyedül irányadó. Lehetőleg oda törekedve, hogy oly táplálószereket nyújtsunk, melyek magas tápláló értékűek és bőven fogyaszthatók, az individuális emésztőképesség, ízlés és szokások, nemkülönben az étrendben alkalmazott kellő változatosság mindenkor figyelembe veendők.

Önként következik az elmondottakból, hogy általános érvényű étrendi schémát nem nyújthatunk. Az alább közlendő étrendi beosztások inkább mintákúl szolgálhatnak, semmint vakon követendő előirásoknak.

A túltáplálásra alkalmas táplálószerek sorában első helyet foglal el a *tej*. Gyakran ismételt kis adagokban fokozatosan 1½—2 litert adhatunk belőle, ennél nagyobb adagok nem ajánlatosak, minthogy a többi táplálék felvételét a túlságos tejfogyasztás megnehezíti. Rendesen mint teljes tejet adjuk, felforralt állapotban tisztán vagy theával vagy kávéval keverve; hidegen vagy melegen, czukorral vagy a nélkül, esetleg, ha a betegek tisztán nem tűrik, cognacot vagy mészvizet adva hozzá. Adhatjuk a tejet mint aludttejet is, különösen nyárnak idején, a midőn hűsítő hatása igen kellemesen érvényesül; hátránya, hogy nagyobb adagokban a betegek nem tűrik és huzamosabb használata könnyen undorra vezet.

Magas zsírtartalmánál fogva kiváló tápláló értéke van a tejszínnek és a tejfelnek, csakhogy sajnos, hogy könnyen emésztési zavarokat okoznak. Kávéhoz vagy theához keverve nehány evőkanálnyi mennyiségben bátran adhatók. A tejnek nagyobb mennyiségben való fogyasztásához a betegek rendesen gyorsan hozzászoknak, sőt gyakran tapasztalhatjuk, hogy olyan betegek, a kik kezdetben undorral viseltettek iránta, szivesen ráállanak azon újabban, mind sűrűbben alkalmazott ajánlatunkra, hogy étkezés közben, víz vagy szeszes italok helyett, tejet igyanak. Fokozhatjuk a tejbevitelt úgy is, hogy a beteggel, ha éjjel felébred, tejet itatunk.

Kiváló szerep jut a *húsnak*, melyből délben 150—200 grmot, este 100—150 grmot adhatunk. Az emésztőképesség foka szerint válogatjuk meg a húsneműeket, kerülve a zsírban dús disznó- és libahúst és a zsíros halakat, melyek a gyomrot könnyen megterhelik. Igen ajánlatosak az angolosan készített húsok (beafsteak, rostbeaf), a melyek zsírban vagy vajban süttetnek ki és ez által a hús zsírtartalmát fokozzuk.

Magas tápláló értékénél fogva bő alkalmazást érdemel a *tojás*, mely főtt tojás, rántotta alakjában kedvelt tápláló szer, az utóbbi alakban elkészítéséhez használt tej, vaj vagy zsír tápláló értékét előnyösen növeli.

Fehérjekimélő hatásánál fogva igen értékes tápláló szer a *kocsonye* (aspic), melyet borjúlábból készíttetünk. (A leirást lásd a 47. lapon.) Sokszoros tapasztalataink alapján használatát nagyon ajánlhatjuk; betegeinkkel tíz óraira rendesen egy dessert tányérnyi mennyiséget fogyasztatunk belőle, a vele együtt nyújtott tojással vagy sonkával. A leveshez hozzáadva, ennek tápláló értékét növeli.

Az állati táplálószerek sorában nagyfontosságú a *vaj*, melynek részben az ételek elkészítésében jut fontos szerep, részben növényi táplálószerekkel együtt fogyasztatik el, különösen kenyérre kenve vagy burgonyához adva. Az egyes egyének nem egyformán tűrik a vajat; vannak a kik 100—200 grmot is jól elbírnak.

Korlátoltabb alkalmazást nyer a *sajt*, melynek nem túlságos zsíros fajai jó emésztőképességű betegeknél megkisérelhetők.

A növényi táplálószerek közül nagy fontosságúak a *kenyér* és a különböző *sütemények*, melyek mint kiváló szénhydrátvivők szerepelnek. A kenyérnek mint táplálószernek értékét növeli az, hogy vele a zsírbevitelt fokozhatjuk, pl. vajas kenyér alakjában. Könnyű emészthetőségük és magas tápláló értéküknél fogva bőven szoktuk alkalmazni a *kétszersülteket*, ezek közül különösen a karlsbadi kétszersült, az angol Albert-cakes, milk cakes nevű készítményeket ajánlhatjuk, melyeket a betegek vagy szárazon vagy tejbe, levesbe mártva szivesen fogyasztanak (naponta 6—8 cakes, 4—6 karlsbadi adható).

A *főzelékek* nem annyira tápláló értékük, mint inkább a kosztnak általuk változatossá tétele miatt ajánlatosak; közülök egyesek, mint a burgonya, bő zsírbevitelre alkalmat nyújtván, magas táplálóértékűekké válhatnak.

A szénhydrátok sorában a *czukor* magas caloriaértéket képvi-

selvén, kiváló táplálószer értékével bír betegeink kosztjában. Theában, tejben, kávéban, tésztákban, limonádékban sokszoros alkalmazást nyerhet.

Szeszes italok közül különösen a sört szoktuk alkalmazni, a sötétebb bajor vagy malátasörök alakjában. Ebédre és vacsorára 3—4 deciliter megengedhető. Borok közül: könnyű borok adhatók, naponta 3—4 deciliternyi mennyiségben. A cognacot tejhez keverve szoktuk adni, egy pohárra egy kávéskanálnyit számítva.

A következő *étrendi* beosztások igen alkalmas mintákúl szolgálhatnak a hizlaló kúra kivitelében.

Binswanger étrendi beosztása a következő:

Reggeli	7	órakor:	250 grm tej vagy cacao (félig tejjel vagy vízzel megfőzve), 2—3 cakes, illetve kétszersült.
«	9	«	1 csésze leves, 20 grm hús, 30 grm Graham kenyér vagy toast, 10 grm vaj.
«	11	«	125—175 grm tej egy evőkanálnyi malátakivonattal vagy egy tojássárgája.
Déli	1	«	80—100 grm zab-, árpa-, rizs-, zöld borsóleves, 50 grm sült, 10 grm burgonya, 7—10 grm főzelék, 20 grm édes rizstészta, 50 grm befőtt.
Délután	4	«	Gyenge thea vagy tej malátakivonattal vagy cacao (125 grm), 2 cakes.
Esti	6	«	20 grm hús (meleg vagy hideg pecsenye, kapart nyers hús, sonka, nyelv stb.), 10 grm Graham kenyér vagy toast, 5 grm vaj.
«	8	«	125 grm leves, 10 grm vaj, 1 tojássárgája.
½10—10		«	közt: 125 grm tej malátakivonattal.

Fokozatosan úgy emeli a quantumokat, hogy 14 nap után a tej, cacao és leves mennyisége kétszeresre, a hús, kenyér és vaj mennyisége háromszorosra emeltetnek. Ehhez járulnak még bőven nyújtott befőtt, kevés friss főzelékek és egyszerű tészták.

Burkart-tól származik a következő étrendi beosztás:

1-ső nap	reggeli	7½ órakor:	½ liter tej,
«	10	«	⅓ liter tej.
	déli	12½ «	leves tojással, 50 grm sült hús, burgonyapép.
	Délután	3½ órakor:	½ liter tej,
«	5½	«	½ liter tej.

Esti 8 órakor 1/2 liter tej, 50 grm hús, fehér kenyér vajjal.

2-ik nap 5 drb kétszersült adatik hozzá. Ez az étrend áll fenn az
5-ik napig 7 1/2 órakor: 1/2 liter tej, 2 kétszersült.
8 1/2 « kávé tejszínnel, fehér kenyér vajjal,
10 « 1/2 liter tej, 2 kétszersült,
12 « 1/2 liter tej,
1 « leves tojással, 100 grm hús burgonyával, 75 grm szilvabefőtt,
3 1/2 « 1/2 liter tej, 2 kétszersült,
5 1/2 « 1/3 liter tej, 2 kétszersült,
8 « 1/2 liter tej, 60 grm hús, fehér kenyér vajjal,
9 1/2 « 1/2 liter tej, 2 kétszersült,
7-ik napon 8 1/2 « 80 grm hússal megtoldatik,
8-ik napon 1 « 150 grm hús, 125 grm szilvabefőtt,
9-ik napon 1 « 200 grm hús,
esti 8 « 80 grm hús,
12-ik napon 7 1/2 « 1/2 liter tej, 2 kétszersült,
8 1/2 « tejszines kávé, 80 grm hús, fehér kenyér vajjal sült burgonyával,
10 « 1/4 liter tej, 3 kétszersült,
12 « 1/2 liter tej,
1 « leves tojással, 200 grm hús, burgonya főzelék, 125 grm szilvabefőtt, édes tészta.
3 1/2 « 1/2 liter tej, 2 kétszersült,
5 1/2 « 1/3 liter tej, 2 kétszersült,
8 « 1/2 liter tej, 80 grm hús, fehér kenyér vajjal,
9 1/2 « 1/3 liter tej, 2 kétszersült.

E maximális táplálékbevitel négy héten keresztül tartatik fenn.

A magunk esetei közül a következő példákkal illustráljuk az alkalmazott étrendi beosztást és étrendet:

I. L. P.-né 28 éves. A hizlalókúra nagymérvű lesoványodással járó nervosus dyspepsiás tünetek miatt lett foganatosítva oly módon, hogy a beteg házi kezelésben volt, a nap túlnyomó részét ágyon kívül töltve, általános massálás, naponta 3/4 órán keresztül.

1898. év junius 9-én testsúly: 48·8 klgrm; az alkalmazott étrend a következő volt:

Junius 9-én, reggeli 1/2 8 órakor: 2 deciliter tej,
« 1/2 9 « 1 csésze tea tejszinnel, 1 tojás, 30 grm sonka, aspic, 1 zsemlye vajjal, 4 cakes.
« 1/2 11 « 2 dcltr tej,
déli 1 « leves tojással, 100 gr rumsteak, zöld borsó, burgonyapurée, 1 db cseresznyelepény, 3 dcltr sör.
Délután 4 « 3 dcltr tej, 4 cakes.
Esti 7 « Rántotta 2 tojásból, sonka, aspic, vajas zsemlye, 3 dcltr sör.
Éjjel 3 dcltr tej.

Fokozatosan emeltük a tejquantumot 1 1/2 literre 24 óra alatt, a hús mennyiségét délben 200 grmra, este 150 grmot adva.

Jun. 14-én, reggeli 1/2 8 órakor: 3 dcltr tej,
1/2 9 « 1 csésze thea tejszínnel, 1 tojás, 50 grm sonka, aspic, vajas zsemlye, 4 cakes,
1/2 11 « 3 dcltr tej.
Déli 1 « leves tojással, 150 grm fogas burgonyával, rizskoch, befőtt, 3 dcltr sör,
4 « 5 dcltr tej, 4 cakes, vajas zsemlye,
6 « 2 dcltr tej.
Esti 8 « 3 sardinia, vajas zsemlye, 1/2 sült csirke, 3 dcltr sör.
Éjjel 2 dcltr tej.
Testsúly 50 klgrm.

Jun. 19-én reggeli 1/2 8 órakor: 3 dcltr tej,
1/2 9 « thea tejszínnel, 50 grm sonka, aspic, vajas zsemlye, 4 cakes,
1/2 11 « 2 tojásból rántotta 3 dcltr tej, 2 sült burgonya, 4 cakes.
Déli 1 « leves somatoseval, 100 grm beafsteak borsóval, darakoch, 2 dcltr sör,
4 « 5 dcltr tej, 4 cakes,
6 « 2 dcltr tej, vajas zsemlye.

Esti 8 órakor: 1 borjúszelet rizszsel, 3 dltr sör,
édes tészta,
Éjjel 2 dcltr tej.
Testsúly: 51·3 klgrm.

Ilyen étrendi beosztás mellet a későbbi időben húsok közül az emlitetteken kívül főtt borjúvelő, főtt thymus, roastbeaf, fölsálszelet, vesepecsenye, párolt hús adattak; főzelékek közül: paraj, kalarábépurée, saláta főzelék, sárgarépa, babfőzelék; tészták közül: kifőtt metélt, aranyhaluska bor chaudeauval, maccaroni, cseresznye-torta, cseresznyés metélt, darametélt stb.

Julius 3-án a testsúly volt: 52·75 klgrm.
« 10-én « « « 53·73 «
« 17-én « « « 54·42 «
« 24-én « « « 55·65 «

A beteg étvágya állandóan jó, közérzete kitünő, a Balatontavi fürdőket használja, testsúlya augusztus 7-én 56 klgrm és ezt a testsúlyt azóta állandóan megtartotta (november 12.)

II. H. S.-né, 26 éves. Nagymérvű lesoványodás, jobboldali vándorvese. Általános neurasthenia jelei. Sanatoriumi kezelés, melynek két első hetében állandóan ágyban feküdt, azután fokozatosan meg lett engedve a mozgás. Túltáplálás, általános massálás, enyhe faradizálás és hydrotherapia. A vegyes étrend mellett naponta elfogyasztott kezdetben $1^1/_2$ liter tejet, mely fokozatosan 2-, illetve $2^1/_2$ literre emeltetett. A testsúlygyarapodás a következő volt.

Felvételkor 1899 október 16-án a testsúly: 52 klgrm
« « 23-án « « 53·5 «
« november 5-én « « 55 «
« « 12-én « « 56 «
« « 19-én « « 57 «
« « 25-én « « 58 «

Azon nehéz feladat kivitelében, mely az orvosra hárul akkor, a midőn fokozott táplálkozásra kell birnia oly betegeket, kik sokszor heteken, hónapokon, sőt éveken keresztül az elegendő táplálkozástól elszoktak, kellő szigorral és kitartással párosult tapintat és helyes bánásmód a siker elérésének első feltétele. A mily nehézségekbe ütközik rendesen a kezelés első idejében, a midőn a betegek mindenféle subjektiv panaszokkal állanak elő, képteleneknek mondva magukat az előírt étrend betartására, ép oly meglepő azon gyors alkalmazkodás, melyet a kezelés haladása közben rendeleteinkkel

szemben tanusítanak. A betegre gyakorolt psychikus befolyásban rejlő morális pressió behatása alatt subjektiv panaszaik mindinkább kevesbednek és rendesen feltünő azon változás, mely emésztő képességükben rövid idő alatt beáll.

A táplálékbevitel fokozásában minden túlzás kerülendő; a lassú, de fokozatos haladás, a betegek emésztő képességének szemmel tartása annál indokoltabbak, mert könnyen jöhet létre gyomor-bélhurut, mely a kúra további folytatását megnehezítené. A gyakran észlelhető székrekedés kiváló figyelmet érdemel. Ha diætetikus úton nem sikerül a bél működését szabályozni, bélbeöntésekkel vagy enyhe hashajtókkal (cascara sagrada, pulpa tamarindorum) iparkodunk naponta rendes bélkiürülést előidézni. Hasmenések esetében az étrendnek rövid időre való megszorítása első sorban ajánlatos.

4. A Weir Mitchell-kúra további tényezői a *massálás* és *faradizálás*. A massálás egybekötve az izületek passiv mozgatásával, az activ izomműködés hiányát van hivatva pótolni. Kezdetben enyhe, később erősebb, az egész test izomzatára kiterjedő massálást szoktunk alkalmaztatni, rendesen a reggeli vagy délelőtti órákban $^1/_2$—1 órai tartammal. A massálást az ágyban végeztetve, mindenkor csak a massálandó testrész takartassék ki, nehogy a test túlságos lehülése következzék be. Massálás után czélszerű, ha a betegeket $^1/_2$—1 órán keresztül flanell takaróba burkolva tartjuk.

A massálással egybekötve általános *faradizálást* szoktunk alkalmazni, mely mindenkor gyenge áramokkal eszközlendő és 15—30 percznél tovább ne tartson. Azon kétségbevonhatlan hatás mellett, melyet a villamos áram a vérkeringés javítására, az izomműködés emelésére gyakorol, annak suggestiv befolyásában keressük a legfontosabb hatását.

Mint utolsó hatásról, a *hydrotherapiáról* emlékezünk meg, mely a reggeli órákban alkalmazott langyos fürdők, hűvös leöntések vagy az esti órákban eszközölt nedves lepedőbe való bepakolásban áll. Egyesek, mint Binswanger a villamos fürdők használatát ajánlják.

Az elmondottakban részletezett eljárásokat hathatósan támogatják a szervezet zsongítására szolgáló *gyógyszerek*, melyek közül a vasat és az arsent szoktuk leginkább alkalmazni. A gyógyszeres beavatkozásnak más irányban is nyílik tere. A gyomornedv fokozott aciditásánál alkaliák, csökkent aciditás esetében sósav rendelendők. A gyakran előforduló neuralgiák, fejfájás, álmatlanság és egyébb ideges tünetek a megfelelő gyógyszerelésben részesítendők.

A hizlaló kúra átlagos tartama 4—6—8 hétre szokott terjedni, mely idő alatt óriás testsúlygyarapodások érhetők el. Az átlagos testsúlygyarapodás hetenkint 750—1500 grmot szokott kitenni. Mások észleleteivel egyértelműleg mi is úgy tapasztaltuk, hogy a testsúly gyarapodásában bizonyos szabályosság mutatkozik oly értelemben, hogy az első hétben mutatkozó feltünően gyors testsúlygyarapodást a következő hetekben aránylag csekélyebb gyarapodás követi. Binswanger oly esetekről tesz említést, melyekben heti 3 klgrm gyarapodás mutatkozott. A kúra 5—6 heti tartamánál 6—8—10 klgrm testsúlygyarapodást többször észleltünk.

Az elért siker, a végleges gyógyulás legmegbízhatóbb kriteriumát abban találjuk, ha a hizlaló kúra befejeztével, a midőn a betegek közepes fokú táplálkozás mellett foglalkozásukat folytatják, testsúlyukban még további gyarapodás mutatkozik. E gyarapodás hetenkint kitehet 250—500 grmot is és gyakran még hónapokon keresztül is kimutatható (Binswanger).

A túltáplálásnál fennforgó anyagcsere viszonyaira érdekes világot vetnek Hirschfeld[7] vizsgálatai. A táplálékban, melynek caloriaértéke 4000 caloria körül ingadozott, a fehérjemennyiséget mérsékelten fokozta, a szénhydrátbevitelt alig emelte, ellenben fokozott mennyiségben nyújtott zsírt. Egy esetében pl. 162 grm fehérjét, 170 grm zsírt, 430 grm szénhydrátot, e mellett 20—30 grm alkoholt. A testsúlygyarapodás vizsgálatai szerint az első hetekben legfeltünőbb volt, később fokozatosan kevesbedett. A lerakott fehérje és zsír egymáshoz való arányára nézve a három hétre terjedő észlelési idő egész tartamára vonatkoztatva úgy találta, hogy a zsírlerakás a fehérjeappositiót rendesen 2—4-szeresével felülmulta. A hizlaló kúra egyes heteire vonatkoztatva e viszonyszám úgy mutatkozott, hogy a fehérjelerakás az első hétben volt a legnagyobb, a zsírnak mintegy felét tette ki, később fokozatosan csökkenve, a harmadik héten már oly annyira apadt, hogy a zsírlerakásnak mintegy $^1/_{10}$-ét tette ki. Mennél tovább tart tehát a túltáplálás, annál kevesebb fehérje, de annál több zsír rakódik le a szervezetben.

Ugyancsak Hirschfeld vizsgálatai azt is mutatták ki, hogy a túltáplálás kezdetén a szervezet vízben dúsabbá, később vízben szegényebbé válik, a minek jeléül a hizlalás első hetében a testsúlygyarapodás többet tett ki, mint a mennyi a lerakott zsírnak és fehérjének megfelel. A második hétben, de még inkább a harmadikban és a hizlalás későbbi stádiumaiban, a midőn a szervezet vízben szegényebbé

vált, a testsúlygyarapodás csekélyebb volt, mint a mennyi a képződött húsnak és zsírnak megfelelt.

Lényegesen eltérők a diætetikus therapia javalatai oly esetekben, a melyekben a neurasthenia tünetei plethorás, elhízásra hajló egyéneknél lépnek fel. A kevésvérűség tudvalevőleg elhízásra hajlamosít. Gyakran előforduló eset, hogy nőknél nagy vérveszteségekkel járó gyermekágy, hosszas fekvéssel járó idült bántalmak kapcsán fejlődő anæmia elhízásra vezet, melyhez általános neurasthenia jelenségei társulnak.

Más esetekben hosszasan tartó hiányos táplálkozás, kevés mozgás és egyébb káros befolyások vezetnek anæmiával járó elhízásra, melyhez neurasthenia és hysteria csatlakozhatik. Az ilyen esetekben a diætetikus therapia egyfelől az elhízás ellen kell hogy irányuljon, másfelől a vérkészítés javítására kell törekednünk. Bőséges fehérjebevitel mellett óvakodnunk kell a zsíroknak és szénhydrátoknak, nemkülönben a folyadékbevitelnek túlságos megszorításától. A gyors lesoványítás szivgyengeségre és az ideges tünetek fokozódására vezethet. Bővebb részletezéstől e helyen eltekinthetünk, utalva az elhízásról szóló fejezetre.

A neurasthenia oly eseteiben, melyekben jól táplált egyénekkel van dolgunk, a diætetikus therapiának különös javalatai nem forognak fenn. A tapasztalat azt mutatja, hogy ilyen esetekben legczélszerűbb a vegyes koszt, mely mennyiségben és minőségben a fenforgó tápláltsági állapothoz és emésztő képességhez alkalmazandó. Gyakori kisebb étkezések ajánlatosabbak, mint a ritkább nagyobb étkezések. Erős szeszes italok megtiltandók, gyenge borok és sör kis mennyiségben, úgyszintén a kávé és thea mérsékelt élvezete megengedhetők. Főzelékek, gyümölcsneműek a gyakran előforduló székrekedés elhárítása czéljából ajánlatosak.

Azon túlkapások, melyek a legutóbbi években speciális «gyógymódok» leple alatt fennen hirdetik a vegetarianismus előnyeit neurastheniás betegek gyógykezelésében, határozottan elitélendők. Azon sikerek, melyeket Kneipp, Lahmann és követőik, ügyes reklámmal férkőzve a közönség bizalmához, kúráikkal elérnek, a suggestiv hatáson kívül azon tényben lelik magyarázatukat, hogy a táplálékbevitel korlátozása kedvező hatással lehet mértéktelen étkezéshez szokott egyéneknél, másfelől a vegetabiliáknak túlnyomó szerepe a kosztban egybekötve a húsnak megszorításával vagy teljes eltiltásával a fokozott bélperistaltika előidézése által sok esetben kedvező befolyást

gyakorol oly neurastheniások állapotára, kik addig túlságos sok hús élvezete folytán székrekedésben szenvedtek.

2. *Epilepsia.* Epilepsiában szenvedő betegeknek a legmértékletesebb életmód ajánlatos. Erősen fűszerezett izgató eledelektől, erős theától és kávétól tartózkodjanak. Az alkohol élvezete felnőtt epilepsiásoknál megszorítandó, gyermekeknél eltiltandó. A gyomor túlterhelése könnyen váltván ki rohamot, nehezen emészthető ételek kerülendők. A gyakori kisebb étkezések ajánlatosak, a vacsora lehetőleg sovány legyen, különösen éjjeli rohamok eseteiben. Rendes bélműködésre kellő figyelem fordítandó. A koszt minőségére nézve a legtöbb szerző a vegyes kosztot ajánlja a húsnak lehetőleges megszorításával, e mellett bőven nyújtva tejet és növényi táplálékot. Egyesek (Heberden) a kizárólagos növényi étrendet ajánlják, mások (Cheyne) a növényi étrenddel egybekötve bőven nyújtanak tejet. A nagy tapasztalású Jolly[8] a szigorú vegetariánus kosztot elveti, sem attól, sem annak bőven nyújtott tejjel való alkalmazásától nem látott több sikert, mint a vegyes koszttól.

Binswanger[9] sok évre terjedő klinikai tapasztalatai alapján a következő étrendet ajánlja:

I. reggeli: Zabcacao, malátakávé tejjel, cacao vagy korpaleves.
II. « Graham kenyér sok vajjal és puha sajttal, vagy egy lágy tojás vagy tej malátakivonattal (rosszúl táplált egyéneknél kétszersülttel vagy tropon cakessel).
Ebédre: Leves, sült hús (hal is), bőven friss vagy befőtt főzelék, kevés burgonya, befőtt.
Délután: Tej vagy kefir, vagy cacao kétszersülttel.
Este: Rizs-, dara-, lisztpudding stb. gyümölcsnedvekkel. Italúl czitromlé, almabor selters- vagy bilini vízzel szolgálnak.

A diætetikus therapia hatását az általános hygiene körébe vágó szabályok szemmel tartása hathatósan támogatja. A testi ápolásra, a rendszeres testi mozgásra — túlságos kifárasztást kerülve — kellő figyelem fordítandó. Szellemi túlerőltetéstől különösen a gyermek vagy serdülő korban levő epilepsiások megóvandók. A hydrotherapia kedvező befolyását általánosan elismerik.

3. *Agyvérömlés.* Agyvérömlés bekövetkeztekor a táplálás a lehető legalacsonyabb fokra szállítandó le. Ha a fennálló agynyomás folytán eszméletlen állapot forog fenn, a szájon át való táplálás teljesen beszüntetendő. Az eszmélet helyreálltával a táplálék kizárólag folyékony eledelekből, kis adagokban nyújtott hideg tejből, langyos leves-

ből álljon. Különös figyelmet kell fordítanunk arra, hogy a sokszor soporosus betegek félre ne nyeljenek, ezért legjobb, ha csőrös edényből adjuk a táplálékot, félig felültetve a beteget, az egyes kortyok között szüneteket tartva. Csak több nap mulva térhetünk át könnyű hús ételekre, lágy tojásra, tejbe főtt darára, rizsre, befőtt gyümölcsökre, de még hosszú ideig leszállított táplálással iparkodunk az agy vérbőségének elejét venni.

Rendes bélkiürülésről hashajtó orvosságokkal vagy keserűvízzel gondoskodunk. Apoplexiát kiállott egyéneket egészségük többékevésbbé tökéletes helyreállása után is szigorú étrendre kell szorítanunk. A bőséges étkezés, emésztési zavarokat és agyvérbőséget okozó nehezen emészthető ételek (bab, lencse, borsó, káposzta, zsíros tészták stb.) kerülendők; könnyű főzelékek, gyümölcsök hashajtó hatásuknál fogva ajánlatosak. Szeszes italok, úgyszintén gyenge thea és kávé mérsékelt élvezete megengedhető. Az ebéd utáni pihenés czélszerű; de nem jó, ha az ilyen — sokszor plethorás — egyének ebéd után alszanak. Este a soványétkezés ajánlatos, a lefekvés idejét legalább $1^1/_2$—2 órával előzze meg. Túlságos meleg helyiségeket az ilyen egyének kerüljék; heves kedélyizgalmaktól lehetőleg tartózkodjanak.

4. Hasonló nézpontok irányadók a diætetikában az agyvelő egyébb oly megbetegedéseinél is, a melyek az agyvelő vérbőségének lehetőleges csökkentését javalják, mint a *hevenyés agyvelőgyuladás*, a *hevenyés agyhártyalob*, az *agylágyog*, az *agydaganatok* stb.

5. A *gerinczvelő* megbetegedései közül: a *gerinczvelőlob*, a *hátgerinczsorvadás* és egyébb hüdéses tünetekkel járó gerinczvelő betegségek a bántalom első időszakában különös diætetikus javalatokra alig nyújtanak alkalmat. A paralysises stádiumban jó étvágyú és elhízásra hajlamos egyéneknél a hosszas fekvés bő zsírképződéssel járván, az elhízás ellen irányuló étrend lesz kivánatos, úgy, a mint azt a megfelelő fejezetben bőven tárgyaltuk.

Evvel szemben bőséges táplálkozás javalt nagy mérvben lesoványodott myelitises és tabeses betegeknél, a kiknél a bántalom előrehaladt stádiumában a hólyagzavarok, a hólyaghurutból származó felszálló vesemedenczelob, úgyszintén a hólyag- és végbélhüdés, a decubitusokból származó complicatiók a maguk következményeivel lényegesen hozzájárulnak a szervezet gyengítéséhez, ellentálló képességének csökkentéséhez. A tabeses gyomorkrisisekhez csatlakozó hányás diætetikus kezeléséről az «ideges gyomorbetegségek»-ről szóló fejezetben emlékeztünk meg.

Irodalom: [1] IV. kiadását fordította KLEMPERER. 1887. — [2] Die systematische Behandl. der Nervosität u. Hysterie, deutsch v. TISCHLER. Berlin, 1883. — [3] Zeitschr. f. Psychiatrie. 1884. Therap. Monatshefte. 1887. PENTZOLDT-STINZING: Handb. d. speciell. Therap. V. k. — [4] VOLKMANN: Samml. klin. Vorträge. Nro. 245. Berliner klin. Wochenschr. 1886. Nro. 1887. Nro. 45. — [5] Deutsche med. Wochenschr. 1886. Nro. 14. — [6] La neurasth-. épuisement nerveux. Paris, 1891. — [7] Die Anwendung der Überernährung u. der Unterernährung. 1897. — [8] LEYDEN: Handb. d. Ernährungsther. II. 1. — [9] NOTHNAGEL: Spec. Pathol. u. Therap. XII. k. 1899.

XIII FEJEZET.

A TERHESSÉG, SZÜLÉS, GYERMEKÁGY ÉS NŐI BAJOK DIÆTETIKUS GYÓGYÍTÁSA.

1. A menstruatio.

Ezen élettani folyamat legtöbbször orvosi tanács igénybevevése nélkül szokott lefolyni és még kevésbbé nyújt alkalmat diætetikus rendelkezésekre. Az újabb idők pontos anyagcserevizsgálatai azonban kideritették, hogy a menstruatiónak határozott befolyása van a fehérjeanyagforgalomra. Ez a körülmény először NOORDEN-nak [1] tünt fel; ő azt látta, hogy a többnyire nőkből álló kisérleti egyéneken néha a *N* kiválasztás a menstruatio ideje táján megváltozott, a mit sem külső eshetőségek, sem a kisérleti berendezés nem magyarázhattak meg s közelfekvő volt azokat a hószám megjelenésével összefüggésbe hozni. A kérdést NOORDEN vezetése alatt SCHRADER [2] tanulmányozta s azt találta, hogy a női szervezet a hószám ideje táján is *N* egyensúlyban marad, csak az a különbség, hogy ilyenkor a vizeleten és bélsaron kívül még egy harmadik úton a hószámvérrel is ürül ki *N* a szervezetből. Eseteiben a szervezet a hószám ideje alatt *N*-t tartott vissza és pedig körülbelől annyit, a mennyi *N*-t a hószámvérrel elveszített. *A női szervezet tehát a vérvesztéssel szemben kiegyenlítő módon leszállítja fehérjeforgalmát* s ezen SCHRADER által kimutatott korlátozása a fehérjebomlásnak a hószám idején a női szervezetnek compenzáló berendezésére utal. SCHRADER egy esetben alkalmas módon felfogta a hószámvért és *N* tartalmát meghatározta. Egészen hasonló módon járt el DAPPER,[3] a ki egy esetben meghatározva a hószámvér *N* tartalmát, azt naponkint átlag 1·02 grmnak találta. A fehérjeforgalomra vonatkozó eredményei teljesen megegyeznek SCHRADER eredményeivel.

Hogy a menstruatio kóros alakjánál a menorrhagiánál is észlelhető-e a fehérjebomlás csökkentése által való kiegyenlítő működése a szervezetnek, erre nézve eddig hiányoznak a vizsgálatok. Itt már a hószám folyamában való vérvesztés oly nagy lehet, hogy kivehető káros befolyást gyakorol az általános állapotra, főleg azért, mert ezt a rendellenességet gyors növést mutató, nyulánk, sápadt leányoknál észleljük gyakran. Winckel[4] menorrhagiánál a következő étlapot ajánlja:

7 órakor 250 grm tej.
9 « 250 « bouillon, 1 tojás, 20 grm cognac.
11 « 250 « tej.
1 « 100 « sült, 250 grm rizspép, 150 grm bordeaux.
3 « 250 « tej.
5 « 1 tojás, 20 grm cognac.
7 « 250 grm bouillon vagy tejfelleves 5 grm somatoseval.

Megjegyzendő, hogy Winckel gyakran látta azt, hogy nem gyermekágyas és nem szült nőknél somatose adagolására a menstruatio alatt az emlőkben duzzadási érzés és az emlők megnagyobbodása jött létre.

2. A climacterium.

Winckel azt ajánlja, hogy ezen időszak diætetikája szigorú legyen. Különben egészséges, erős nőknél eltiltjuk az erősebb theát, kávét, bort, sört, pezsgőt, punschot, megengedjük a limonádét, cacaót, tejet, aludttejet, sok vízzel kevert fehér bort. A húsok közül a sovány abbakat: borjút, csirkét, galambot, őzet stb. adjuk. A nyálkás levesek meg vannak engedve, épen úgy bőséges főzelék és gyümölcs evés is. Elhízásra hajlandó, plethorás nőknél czélszerű a koszt mennyiségét kissé redukálni, főleg azt ajánlani, hogy este keveset egyenek, mert ezen időszakban úgy is könnyen lépnek fel főleg éjjel hevülési érzések és vértorlódások az arcz és a fej felé. Ha azonban legyengült nőkről van szó, bőségesebb kosztot rendelhetünk, főleg marhahúst, sódart, beefsteaket, több főzeléket és valamivel több alkoholt. Ezen kívül naponként 2—3 lágy tojást és sok gyümölcsöt fogunk ajánlani. Különösen fontos a bő táplálás kérdése azon nőknél, a kik különben is gyenge alkatúak, kevésvérűek, idegességre hajlandók, és a kiknél néha éveken át rendetlen vagy rendes időközönként igen nagy vérzések észlelhetők, melyek okát valószínűleg tágult

méhvivőerek képezik. Minden esetben gondoskodni kell rendes székürülésről.

3. A terhesség.

A legtöbb szerző azt tartja, hogy a koszt a terhesség alatt izgató hatástól mentes és fűszer nélküli legyen, az italok ne tartalmazzanak sok alkoholt és az egyes étkezések közt ne legyenek nagy időközök. A zsíros és nehezen emészthető ételek kerülendők. Ehhez hozzá kell tennünk hogy a terhes nőnek fokozott a táplálékszükséglete, szervezete táplálóanyagokat és sókat ad át a magzat testének felépítésére, ebből következik, hogy a terhes nő kosztját egészben véve növelni kell és első sorban arról gondoskodni, hogy az fehérjében dús vegyes koszt legyen s az organikus és anorganikus sóösszeköttetéseket kellő mennyiségben tartalmazza, nehogy azok hiányában az anya szerveiből, főleg csontrendszeréből legyen kénytelen fedezni a szükségletet. Winckel klinikáján már 1884 óta terhesek számára a következő kosztot hozta be:

Reggel: 1/4 liter tej, 1 zsemlye.

Ebéd: 1/4 liter leves, 150 grm marhahús, 1/4 liter főzelék vagy tészta, 1/4 liter sör.

Vacsora: 1/4 liter leves, 100 grm marhahús vagy tészta, 1/4 liter sör.

Ez a koszt tartalmaz 90 grm fehérjét, 27 grm zsírt, 200 grm szénhydrátot. A terhesek ezen, összegében csak 1440 caloriát érő, koszt mellett állandóan és jelentékenyen gyarapodtak testsúlyukban. Winckel szerint ez mutatja, hogy túlhajtás az, ha a terhes nők azt képzelik, hogy ezen állapotukban többet kell enniök, mint különben. Ezen kérdés tisztázása azonban további pontos anyagcserevizsgálatokra szorúl, melyek feladata lenne mindazon tényezők pontos számbavevése mellett, melyek a táplálékszükségletre befolyással bírhatnak, főleg a koszt kihasználásának tanulmányozása a terhesség alatt. Hagemann[5] nősténykutyán azt találta, hogy a terhesség első felében több *N*-t választott ki, mint a mennyit a táplálékkal kapott, ellenben később és a szoptatás ideje alatt is *N*-t tartott vissza a méh, magzat és a tejmirigyek számára. A kérdést mi ez idő szerint nem tartjuk eldöntöttnek. Winckel kiemeli, hogy az olyan nőknél, a kik nagyon hajlandók igen súlyos gyermekeket világra hozni, olyan kosztot kell rendelni, a mely a gyermek kifejlődését oly

mértékben képes korlátozni, hogy annak megszületése könnyebben menjen. Prochownik[6] egy kosztot ajánlott, a melyet 5—6 héttel a várt szülés bekövetkezése előtt kell megkezdeni s a melynek czélja szűk medencze esetén elhárítani a mesterséges koraszülést. Ezen diæta a következőkből áll: reggel kis csésze kávé és 25 grm kétszersült; délben hús, tojás, hal, kevés mártás, zsíros zöld főzelék, saláta, sajt; este ezen kívül 40—50 grm kenyér és vaj. Teljesen eltiltotta a vizet, levest, burgonyát, tésztát, czukrot, körtét, sört. Italul 3—400 grm vörös bort vagy más könnyű bort engedett meg. Prochownik diætája a folyadék erős megszorításában áll és részben a soványító kúrákhoz, részben az antidiabeteses kúrákhoz hasonló. Azt állítja, hogy ezen diæta segélyével sikerült elérnie, hogy kisebb gyermekek jöttek a világra. Leusser szűk medencze esetében szintén sikerrel alkalmazta egy 40 éves asszonynál a 9-ik terhesség alatt és ő ajánlja ezen diætát rendes medenczénél is, ha a szülőnő kora és az előrement szüléseknél észlelt nagy magzatok miatt nehéz szülés várható.

A terhesség alatt fellépő hányás kezelése abban áll, hogy hysteria esetében szigorú háton fekvés mellett a legtöbbször tiszta tejdiætát rendelünk; ha erre a hányás enged, lassan átmegyünk a szilárd táplálékra. Ha a hányás heves és minden evés után jelentkezik, akkor a szájon át táplálékot egyáltalában nem szabad adni, még jéglabdacsokat sem és csak ha a hányás 3—5 napon át többé nem ismétlődött, akkor lehet kezdeni kis adag bouillont és tojássárgáját adni. Ha a nő igen lesoványodott és legyengült, tápláló csőréket kell alkalmazni.

Ha a szülés alatt a fájdalmak előtt vagy közben lép fel hányás, akkor kerülni kell minden ételt, italt és a gyomorgödör tájára mustárpapirt kell tenni.

4. A gyermekágy.

A nő a szülés rendes lefolyása mellett is sokat veszít testsúlyából. Winckel klinikáján végzett vizsgálatok szerint átlag 6·241 kgr.-mot, 10%-át testsúlyának. Az a régi nézet, hogy a gyermekágyas nőnek éheznie kell, teljesen elvetendő, pedig nagyon elterjedt szokás hogy rendes szülés után is 3—4 napon át csak tejet és levest kap a gyermekágyas és abból is mennél kevesebbet. Klemmer Winckel felszólítására háromféle kosztnak befolyását vizsgálta a gyermekágyasok testsúlyára az első naptól kezdve; az eredmény az volt, hogy

minden aggodalom daczára a gyermekágyasok már a gyermekágy legelső napjaitól kezdve jól eltűrték a húskosztot, azonban tanácsolja, hogy 150—200 grm húsnál többet naponként ne adjunk. A tojásdiæta a legjobb, mert mellette a genitaliák a legjobb visszafejlődést mutatták, a gyermekek legjobban gyarapodtak és mellette a székürülés előmozdítására nem volt szükség. Italul az 1—3-ik naptól kezdve sört vagy bort lehet adni.

Hogy szabályozzuk a szoptató nő diætáját? Az kétségtelen, hogy a tej mennyisége a megevett koszt mennyiségétől függ s a női szervezetnek a tej képzésére bizonyos mennyiségű fehérjére, zsírra, szénhydrátokra és sókra van szüksége, eltekintve a víztől. Ebből következik, hogy a szoptató nőnek egészben véve többet kell ennie, a koszt legyen vegyes és különösen fontos, hogy maradjon meg a nő azon koszton, a mely mellett már megelőzőleg is jó táplálkozási állapotban volt, csak arra törekedjék, hogy valamivel többet egyék, különösen a fehérjefélékből. Fontos ez a szabály a dajkákra, ezek többsége egyszerű kosztra van szokva, hiba lenne őket túlságos zsíros vagy túlságos fehérjedús kosztra fogni. Az újabb vizsgálatok kiderítették, hogy a táplálék minősége a tejelválasztás nagyságára nincs befolyással, nincsenek különös, a tejelválasztást előmozdító ételek, azért a szoptató nőknek a szokott ételeket mind megengedjük, azonban kerülniök kell azokat, a melyek előző tapasztalásaik szerint nehezen emészthetők. A tapasztalás alapján kerülni kell a sós hashajtókat, a konyhasó túlságos élvezetét, ætherikus olajokat és fűszereket, nagyobb mennyiségű gyümölcsöt, nagyon savanyú ételeket, sajtot, rákot, osztrigát stb. Az ételekben czélszerű a nagy változatosság az étvágy állandó jó karban való tartása miatt. Drews[7] legújabban a somatoset ajánlja naponként 3—4 theakanálnyit tejben, cacaoban, kávéban, ez úgy látszik specifikus hatást gyakorol az emlőmirigyekre. A sörről általában azt tartják, hogy előmozdítja a tejelválasztást, sőt König szerint sörivás mellett a tej zsírban dúsabbá válik. Nincs biztosan kimutatva a sörnek ezen állítólagos befolyása, okvetlenül sört nem is kell adni a szoptató nőknek, a kik azonban hozzászoktak, azoknak a gyengébb alkoholtartalmú sört kis mennyiségben, úgy mint a bort is, megengedhetjük.

Ezen kérdéssel nálunk Temesváry[8] foglalkozott behatóbban. 216 szoptató nőn végzett kisérleteket, az illetők 1—2 héttel voltak a szülés után, a kisérletek hat diæta-minta szerint végeztettek több izben 4—4 napi cyklusokban. A diæta-minták következők: 1. rendes

(vegyes) diæta; 2. tejdiæta; 3. kiválóan növényi (vegetabilis) diæta; 4. kiválóan húsdiæta; 5. dús vegyes diæta; 6. rendes diæta naponként $^3/_4$ liter sörrel. Vizsgálatainak eredményei a következők: a tej mennyisége legnagyobb volt a dús vegyes diætánál, ugyanennél volt egyszersmind a legnagyobb a termelt absolut zsírmenyiség, utána következik a zsír mennyiségét illetőleg a rendes diæta s utolsó helyen áll a növényi és hús étrend. A szilárd alkatrészek absolut mennyisége arányban állott a zsírtartalommal. A dús vegyes diæta adja tehát Temesváry szerint a legsűrűbb legjobb tejet, míg ellenben a növényi diæta a leghígabbat. A sörrel megtoldott vegyes diætánál a tej mennyisége apad, míg a zsírtartalom aránylag jelentékenyen emelkedik, úgy hogy a zsírtartalom absolut mennyisége némi csekély gyarapodást mutat. A mi a különböző diætáknak a csecsemőkre való befolyását illeti, Temesváry szerint az egyes étrendeknél meglehetősen egyforma volt a gyermekek morbiditása (emésztési zavarok), csakis a növényi diætánál emelkedett feltünő módon. A többi étrendek közül egyik sem mondható károsnak a csecsemőre. A csecsemők súlygyarapodását illetőleg legkedvezőbb a hús, a sörös és a dús vegyes diæta, azután következik a rendes, majd a tejdiæta s a legutolsó helyen áll a növényi diæta. Temesváry is oda concludál, hogy a táplálkozásnak nagy befolyása van a tejelválasztásra, még pedig első sorban a táplálék mennyiségének, a mely ha ki nem elégítő, kevés és zsírszegény tejet termel, ha pedig bő és igen tápláló, úgy több és zsirosabb tejet ad, a középen áll a rendes vegyes étrend. A táplálkozás minősége különösen annyiban bir fontossággal, a mennyiben szükséges, hogy a táplálék megfelelő mennyiségű fehérjét, zsírt és szénhydrátot tartalmazzon, a mely alkotórészek közül különösen a fehérjék birnak a legnagyobb fontossággal. A tej összetétele a táplálkozás megváltoztatásával némiképen befolyásolható; több főzelék és víz, kevesebb hús és egyébb fehérjedús anyag higabbá, relative zsírszegényebbé teszi a tejet, míg sok hús, tojás stb. absolute is zsírdúsabbá teszi azt. A sör Temesváry szerint a tejet sűrűbbé, zsírdúsabbá teszi s ezért javalva van ott, a hol a tej elegendő mennyiségben termeltetik ugyan, de a minősége kevesebb zsírtartalom folytán ki nem elégítő. Italúl a szoptatóknak legjobb sok víz, könnyű sör, esetleg vizzel kevert asztali bor, azonban jobb, ha az alkoholikákat egészen kerülik. Sok vagy tömény alkoholtartalmú ital szigorúan tilos.

Ha a gyermekágyas nő egészségi okokból vagy hiányos tejelvá-

lasztás miatt nem szoptathat, akkor czélszerű az első naptól fogva csak kevés tejet és levest adni és naponként egy-két pohár keserűvíz által gyakoribb és hígabb székürüléseket előidézni, ha ennek daczára feszülés és duzzadás áll be az emlőkben, czélszerű azokat felkötni, tejcsurgás esetében pedig a tejet naponként szívókészülékkel eltávolítani. Ha mindezen eljárásokra az emlők puhulni, visszafejlődni kezdenek, akkor áttérhetünk a bővebb táplálásra.

A gyermekágyi lázról már egy izben szóltunk s újból hangsúlyozzuk, hogy ilyenkor a mennyire lehet bőven kell a nőt táplálni és sok alkoholt adni, naponként fel lehet menni $^3/_8$ liter cognacra, $^1/_2$—1 üveg bordeauxra, egy üveg pezsgőre. Ahlfeld az erős spanyol borokat adja, a mi boraink közül a rizling, bakar, szamorodni, tokaji aszú ajánlható. A Beuthner-féle regimet Winckel is ajánlja, ez a következő:

7 órakor reggel: 1 csésze tej, 2 kávéskanál cognac.
8 « « 1 csésze kamillathea, 2 kávéskanál cognac.
9 « teljes fürdő 30—22°C melegített ágyba való fektetés után egy pohár bordeaux, felaprózott fehérjével és egy kávéskanál czukorral.
11 « 1 csésze kamillathea 2 kávéskanál cognac-kal.
12 « 1 csésze bouillon tojással és Kemmerich-féle peptonnal.
1 « 1 pohár bordeaux.
2 « 1 csésze tej, 2 kávéskanál cognac.
3 « 1 csésze kamillathea, 2 kávéskanál cognac.
4 « fürdő mint délelőtt, 1 pohár bordeaux, fehérje és czukor.
6 « 1 csésze bouillon tojással és Kemmerich-féle peptonnal.
7 « 1 csésze tej, 2 kávéskanál cognac.

A székürülés szabályozására beöntések szolgálnak.

5. Női bajok.

Itt a szerint járunk el, van-e láz jelen vagy nincs, utóbbi esetben miután az emésztő szervek rendesen működnek a Voit által a nők számára előirt kosztot rendeljük (lásd az első részben a 128. oldalon). Láz esetén, acut izzadmányoknál csak folyékony kosztot engedünk meg, legfeljebb a levesben kevés vakart húst, somatoset vagy tojássárgáját. Pyæmiás betegeknél úgy járunk el mint gyermekágyi láznál. Operált nőknél a műtét minősége szerint Winckel különböző diætákat szab meg, ezek részletezésébe itt nem mehe-

tünk bele. Roszindulatú újképlet esetén különös figyelmet kell fordítani a bő táplálásra. Nagyfokú ideges tünetek mellett a hizlaló kúra jön számba. A székürülés szabályozására mindig legyen gondunk.

Irodalom: [1] Noorden: Berlin. klin. Wochenschr. 1891. Nro. 23. — [2] Schrader: Noordens Beiträge. Heft II. 1894. pag. 132. — [3] Dapper: Archiv für Verdauungskrankh. 1897. Bd. III. — [4] Winckel: Leyden-féle Handb. d. Ernähr. u. Diät. II. Bd. II. Abth. pag. 684. — [5] Hagemann: Du Bois Archiv. 1890. pag. 577. — [6] Prochownik: Centr. f. Gynäkol. 1889. — [7] Drews: Centr. f. innere Med. 1896. — [8] Temesváry: A táplálkozás befolyása a tejelválasztásra. Előadatott a budapesti kir. orvosegyesület gynäkol. szakosztályában. 1899.

XIV. FEJEZET.

A CSECSEMŐK ÉS EGY ÉVEN ALÓL LÉVŐ GYERMEKEK EMÉSZTÉSI ZAVARAINAK DIÆTETIKUS GYÓGYÍTÁSA.

A csecsemőknek leggyakoribb és legfontosabb betegségét az emésztési zavarok képezik, melyeknek elhárítására és leküzdésére a diætetika igen jó eszközt ad a kezünkbe. Mielőtt azonban a beteg gyermek táplálásáról szólnánk, szükséges lesz ismernünk az egészséges gyermek táplálkozásának legfőbb törvényeit.

1. Az egészséges gyermek táplálása.

a) A természetes táplálás.

A táplálkozás élettanának törvényei nemcsak a felnőtt emberre, de a csecsemőre is érvényesek; itt is — ha helyesen akarunk eljárni — foglalkoznunk kell a táplálék minőségével, mennyiségével, tisztában kell lennünk avval, hogy *mit* és *mennyit* adjunk a csecsemőnek s ezen kívül szem előtt kell még tartanunk a táplálás diætetikáját, vagyis azon körülményt, *hogy nyújtsuk* a csecsemőnek a táplálékot, milyen időközönként stb. Kétségtelen, hogy a csecsemő akkor gyarapodik jól, ha jó táplálékot és táplálékszükségletének megfelelő mennyiséget kap.

A csecsemőnek az emésztő csatorna boncztani és élettani saját-

ságai folytán csak folyékony táplálékot lehet adni. A csecsemőnek gyarapodására és növekvésére fehérjén, zsíron, szénhydráton kívül vízre és sókra van szüksége, táplálékában a *N* tartalmú anyagok viszonyának a *N* mentesekhez 1 : 3 kell lennie, a tápláléknak olyan alakban kell tartalmaznia az egyes táplálóanyagokat, hogy azokat a csecsemő jól és könnyen megemészthesse. Mind ezen igényeknek legjobban megfelel a női tej, az anyatej, hozzá közel állanak a szamár-, kecske- és tehéntej.

Természetes táplálás alatt az anya vagy dajkatejjel való táplálást, a szoptatást értjük. Az anyatejjel táplált gyermekek halandósága a legkisebb, ez legjobban biztosítja a csecsemő egészségét, életét, mellette a csecsemők minden hónapban jobban gyarapodnak mint a dajkatejen és főleg jobban mint a mesterségesen tápláltak. Az élet első napjaiban fellépő élettani testsúlycsökkenés többnyire nagyobb lesz akkor, ha az ujszülöttet dajka colostrum tejével tápláljuk, mint az anya colostrum tejével. Az anyatej betegséget okozó csíráktól mentes. *Az anyatej tehát az újszülöttnek és a csecsemőnek a legjobb tápláléka.* Ebből következik, hogy minden anya maga táplálja gyermekét, kivételt csak azon anyák képezzenek, a kik nem birnak a szoptató nő kellékeivel és gyengeség, betegség vagy tejhiány miatt nem felelhetnek meg feladatuknak. Legszebb kötelessége és feladata ez az anyának, mely nemcsak gyermekére nézve áldásos, de magára az anyára nézve is, mert ismeretes, hogy a terhesség alatt a női nemi részekben létrejött változások sokkal gyorsabban és tökéletesebben fejlődnek vissza, ha az anya maga táplálja gyermekét.

A nyújtandó táplálék mennyiségét illetőleg határoz a csecsemő testsúlya és gyomrának ürtartalma — capacitása. — A csecsemő gyomra születésétől fokozatosan nő, capacitása fokról-fokra nagyobbodik. Az első héten a csecsemő még gyenge, keveset szopik, hamar elfárad, elalszik s az anyának is kevés ilyenkor még a teje, ezen időtájban körülbelől 13—14 grm tejet szív ki egy szopás alatt az emlőből, az első hónaptól a 7-ikig pedig fokozatosan 72, 102, 115, 145, 166, 184, 190 grmot. A csecsemő gyomrának capacitása az első hét végén 45—46 cm^3-re tehető s az első hónap végén még alig éri el az egy decilitert, a 3-ik hónapban 1·5 deciliterre tehető, az első életév végén pedig 4 deciliterre. Ha pontosan számokkal akarjuk megjelölni a csecsemőkor különböző időszakában az egyes táplálások alatt nyújtott táplálék mennyiségét, úgy azt mondhatjuk hogy az 5-ik élethóig a gyermek annyiszor két evőkanál + két evőkanál tejet kap, mint a

hány hónapos. Az első élethónapban tehát a gyermek minden alkalommal 4 evőkanál tejet kap, a 3-ik élethónapban 8, az 5-ik hónaptól kezdve pedig minden alkalommal 12—16 evőkanál táplálékot (Bókay J.[1]). A mi a 24 órai táplálék mennyiségét illeti, Feer[2] szerint az a normális közepes testsúlyú (3 kilós) szopós csecsemőnél a következő:

1-ső hét	291 gr.	14-ik hét	870 gr.
2-ik «	549 «	15-ik «	878 «
3-ik «	590 «	16-ik «	893 «
4-ik «	652 «	17-ik «	902 «
5-ik «	687 «	18-ik «	911 «
6-ik «	736 «	19-ik «	928 «
7-ik «	785 «	20-ik «	947 «
8-ik «	804 «	21-ik «	956 «
9-ik «	815 «	22-ik «	956 «
10-ik «	800 «	23-ik «	946 «
11-ik «	808 «	24-ik «	928 «
12-ik «	828 «	25-ik «	919 «
13-ik «	852 «	26-ik «	917 «

Camerer a csecsemő táplálására szükséges 24 órai tejmennyiséget, a kor és testsúly szerint a következőkben adja.

7-ik nap a szülés után			3	kgrm	testsúly	mellett	480 grm
14-ik «	«	«	3	«	«	«	200—520 «
4-ik hét «	«	«	3	«	«	«	700—600 «
7-ik «	«	«	4	«	«	«	400—770 «
10-ik « végén	«	«	5	«	«	«	800 «
13-ik « közepén	«	«	5	«	«	«	600—830 «
17-ik «	«	«	6	«	«	«	400—850 «
20-ik « végén	«	«	6	«	«	«	600—860 «

A Rubner-féle törvény alapján a táplálékszükséglet illetőleg a caloriamennyiség viszonylag a csecsemőnél a legnagyobb. Camerer szerint a csecsemőnek egy kilora és egy napra 100—80 caloriára van szüksége. Biedert[3] szerint a szopós gyermek táplálékszükséglete kitesz naponként egy kilo testsúlyra az 1—9-ik hónapban 89—112—94—90—84—83—78—71—68 caloriát, e mellett állandó jó gyarapodást észlelt; egy másik sorozatban a 2., 20., 29., 34., 37., 50-ik hétben 85—78—53—65—61 caloriát talált szükségesnek szin-

tén jó gyarapodás mellett. Ezekből látható, hogy a szopós gyermek táplálékszükséglete az első hónapokban rohamosan emelkedik, tetőfokát az első negyedév végén, legkésőbb a második negyedév elején éri el, a második évnegyedben ellenkezőleg a napi mennyiség csökkenése vehető ki. A napi maximum 900, legfeljebb 1000 grm. Escherich táblázatai szerint a napi táplálékmennyiség még gyorsabban emelkedik, szerinte a szopós gyermek már a 2-ik hónap közepén 900 grmot kell hogy kapjon.

Ha ismerjük a táplálék napi mennyiségét és az egyszeri étkezés nagyságát, ebből kiszámíthatjuk az időközök nagyságát, a melyekben a csecsemőt szoptatni kell és megfelelünk arra a kérdésre is, hogyan nyújtsuk a csecsemőnek a táplálékot. Ez a *szoptatás diaetetikája*, mely megkívánja, hogy a gyermek rendszeresen, rendes időközökben helyeztessék az emlőre, hogy kikerüljük gyomrának megterhelését. Ezt szigorúan be kell tartani, annál inkább, mert gyakran a jobb családokban is, de főleg a szegényebb néposztálynál arra a kérdésünkre, milyen gyakran ad enni a gyermeknek, az anya azt feleli «a mikor felébred vagy a mikor sir» stb. A legtöbb anya azt hiszi, hogy mennél gyakrabban szoptatja gyermekét, annál gyorsabban fog fejlődni, minek következménye gyakran a csecsemő gyomrának tulterhelése, megbetegedése. A csecsemő gyomra nem képes szakadatlanul munkálkodni, hanem szüksége van a pihenésre. A 2-ik hónap végéig napközben 2 óránként szoptasson az anya, éjjel pedig kétszer, a 2-ik hónaptól az 5-ik hó végéig nappal $2^1/_2$—3 óránként, éjjel pedig csak egyszer szoptasson, sőt oda kell törekedni, hogy a csecsemő mennél előbb leszokjék az éjjeli szopásról. Ezen szabályok szigorú megtartása egyik lényeges biztosítéka a csecsemő egészségének és kedvező fejlődésének. Általában elmondhatjuk hogy a szopós gyermek maga határozza meg a táplálék mennyiségét, a szopás tartamát, és ritkán szopik sokat. Vigyázni kell arra, hogy mihelyt a gyermek eleresztette az emlőt, vége van a szoptatásnak és nem szabad őt újból az emlőre helyezni. Minden túltáplálás elkerülése végett czélszerű minden alkalommal csak az egyik emlőből szoptatni, a következő alkalommal a másikból és így felváltva. Ezen utóbbi szabály ellen sok anya és dajka vétkezik, a mennyiben ha gyermeke eleresztette az egyik emlőt, nyomban ráhelyezi a másikra azzal az indokolással, hogy sok a teje, kénytelen mind a két melléből szoptatni.

Mennyi ideig szoptassa az anya gyermekét, mikor adhat neki

más táplálékot is, mikor választhatja el teljesen? A tapasztalás azt mutatja, hogy a 8—9-ik hónapban már lehet adni a csecsemőknek mesterséges táplálékokat is, melyek közül leginkább eltűrik a húslevest, a higított tehéntejet, cacaot s a 10—11-ik hónaptól kezdve a lisztnemű táplálékokat is, milyenek a tejben főtt darakása, tapióca, sago s a gyermeklisztek. Egyes esetekben azt látjuk, hogy már az 5—6-ik hónapban jól eltűrik a zöldség nélkül készült húslevest, ez a székrekedésben szenvedőknél előmozdítja a székürülést. Becsinált vagy sült húst jól összevagdalva a 9—10-ik hónaptól kezdve adhatunk. De ezen táplálékok csak mint kisegítők jöhetnek számba, a nélkül hogy az anya megszüntetné teljesen a szoptatást. A teljes elválasztást csak a 11—12-ik hónapban engedjük meg, még jól kifejlett csecsemőknél sem előbb, ekkor már a gyermek emésztőszervei a mesterséges táplálékokat is kellőleg megszokták. Nem lehet helyeselni azon mindinkább terjedő szokást, hogy a csecsemőket már a 6—7-ik hónapban teljesen elválasztják, ez főleg a dajka által táplált csecsemők sorsa s az okát a dajkatartás kisebb nagyobb kellemetlenségei képezik.

A korán elválasztott csecsemő fejlődése hanyatlik vagy legalább is nem halad oly kedvezően, mint az elválasztás idejéig, sőt nem egyszer ekkor kezd a gyermek betegeskedni, emésztési zavarokat kap, majd angolkórossá válik. Igaz, hogy ez alól sok kivétel is van, a midőn a korán elválasztott gyermek tovább való fejlődése semmi kívánni valót sem hagy hátra. Lehetőleg kerülni kell a forró nyári hónapokban való elválasztást.

Néha előjön, hogy a saját anyja vagy dajka szoptatta gyermek nem gyarapodik, daczára annak, hogy az anya vagy a dajka teljesen egészséges és elég teje van. Ennek oka rendesen a női tej rendellenes összetétele. Ilyenkor az anya vagy a dajka hagyja el a szoptatást, valamint akkor is, ha korán lép fel és szabályszerűen jelentkezik a menstruatio, ha a szoptató nő teherbe esik, ha acut lázas betegség lép fel és ha a gyermek a női tej elégtelen mennyisége miatt nem gyarapodik.

A csecsemők *szájának mosogatását* a legújabb idők tapasztalásai alapján el kell hagyni.

Újszülötteknél a 3—4-ik naptól eltűnik a meconium s a székletét arany vagy tojássárga színű lesz. A csecsemőknek rendes viszonyok közt naponként 1—3-szor van székürülésük. Ki van mutatva, hogy rendesen fejlett csecsemőknél, a melyek csak női tejjel lettek

táplálva, a megevett tápláléknak 96—97% fordíttatik a szervezet táplálására, míg mesterségesen tápláltaknál csak 90—93%.

A hol az anya által való szoptatás ellenjavalt vagy ki nem vihető, ott legjobb a természetes táplálást dajka által végeztetni. A dajkák által táplált csecsemők közül minden 100-ból a statisztika szerint 10—15-el hal el több, mint a saját anyjuk által tápláltak közül. Alkalmas dajka mindig előnyösebb a mesterséges táplálásnál. Dajka választáskor nagyon körültekintők legyünk. Eltekintve azon szabályoktól, a melyek a dajka szervezetének tüzetes átvizsgálását szigorúan követelik, itt csak a dajka tejének mennyiségére, minőségére és a szoptatás tartamára térhetünk ki. A legjobb bizonyítéka annak, hogy a dajkának elegendő teje van, a gyermek gyarapodása, ezért csakis oly dajkákat vizsgáljunk meg, a kik gyermekükkel együtt jelennek meg. Kivételt képezhetnek a messzebbről, p. o. faluról bejött dajkák, a kik gyermeküket otthon helyezték el és róla a kívánalmaknak megfelelő orvosi bizonyítványt mutatnak fel. Legjobb lenne, ha a dajka szülése és a táplálandó gyermek születése időbelileg összeesnének, ez azonban csak ritka eset, de nem is okvetlenül szükséges (Baginsky), azonban mégis tanácsos, hogy igen nagy különbségeket kerüljünk és főleg idősebb gyermekhez fiatal tejjel biró, rövid szoptatási tartamú dajkát ne vegyünk. Heubner ezen kérdésben extrem álláspontot foglal el, a mennyiben azt tartja, hogy csak az ú. n. első tej, a mely t. i. a szülés utáni első napokon választatik el, különbözik jelentékenyen az állandó tejtől, miután pedig ritkán veszszük fel a dajkákat előbb, mint szülésük után 14 nappal, ebből azt következteti, hogy a legtöbb szoptató dajkának állandó teje van. Azt azonban még Heubner is kiemeli, hogy a különbség a csecsemő kora és a dajka teje közt ne legyen túlságos nagy. Monti[4] ragaszkodik ahhoz, hogy dajkaválasztáskor tekintettel kell lenni arra, hogy az illető dajka mióta szoptat s ezen nézetének határozott és megindokolt alapja is van, a mennyiben ismeretes, hogy a női tej a szoptatás folyamán összetételére nézve jelentékeny változásokat és ingadozásokat mutat s a 14-ik naptól kezdve — mint Heubner állítja — korántsem marad állandó összetételű. Monti felhozza, hogy az ő nézete mellett szól a klinikai tapasztalás is; ha u. i. két hónapnál fiatalabb csecsemőnek idősebb dajka tejét adjuk, a kinél a fehérje majdnem felényire csökkent, míg a czukortartalom majdnem egyszer annyira nőtt, akkor azt fogjuk látni, hogy a legnagyobb gond és figyelem daczára a gyermek állandóan súlyos dyspepsiában

szenved, melyből később bélhurut, majd angolkór fejlődhetik. A csecsemőnek a 6-ik hétig legfeljebb 2 hónapos tejet engedünk meg, 2—4 hónapos csecsemőnek legjobb 3—4 hónapos dajkát adni, 2—3 hónapos dajka minden kár nélkül táplálhat 6—7—8 hónapos gyermeket.

A női tej a szoptatás ideje alatt különböző változásokat mutat és még a 3-ik hónapon túl sem marad egyforma vegyi összetételére nézve. A női tej összetétele sok tényező befolyásától függ és csakis ezek mindegyikének számbevételével és nagy anyag feldolgozásával lehet a női tej összetételére vonatkozólag pontos adatokat nyerni (Monti). Ismeretes, hogy a nők kora jelentékeny befolyást gyakorol a tej összetételére, 15—20 év között levő anyáknál van a tejnek legnagyobb fehérje és zsírtartalma és e mellett a legkisebb czukortartalma. A szülések száma is bir befolyással; először szülők teje vízben dúsabb, kevesebb fehérjét, zsírt és czukrot tartalmaz mint a többször szülteké. A tej egyes alkatrészei napi ingadozásokat is mutatnak. A táplálék befolyását az előző fejezetben tárgyaltuk. A menstruatio okozta változások nem állandók és nem egyformák. Ha a szoptató nő teherbe esik, a tejelválasztás csökken és a tej colostrumhoz hasonlóvá lesz. Betegségek, kedélyi behatások is megváltoztatják a tej mennyiségét és minőségét, sok gyógyszer nagyobb adagban véve átmegy a tejbe.

Pfeiffer vizsgálatai szerint a női tej a szülés után való első napokban sok fehérjét, sókat és kevés zsirt tartalmaz, fehérjetartalma a szoptatás haladásával csökken, a 11-ik hónapban nagyon alászáll, épen úgy csökken a sók mennyisége is, míg a czukortartalom növekszik, a zsír a szoptatás alatt mindig ingadozásokat mutat. Pfeiffer megkülönböztet fiatal és idősebb tejet, a fiatal tej jellegezve van nagyobb fehérje- és sótartalma és kisebb czukortartalma által, az idősebb tej kitünik csekélyebb fehérje és sótartalma és magasabb czukortartalma által. A női tej összetételére vonatkozólag König és Pfeiffer régibb adataival szemben Hoffmann és Johanessen vizsgálatai középértékben kisebb értékeket mutatnak úgy a fehérje, mint a zsír és a tej czukortartalmát, de főleg a fehérjét illetőleg.

Az egyes szopás tartama szerint és alatt a női tej különbségeket mutat; a legelsőnek elválasztott tej a legszegényebb táplálóanyagokban, a legutoljára elválasztott a legzsírosabb. A szoptatás tehát ingert képez a tejelválasztásra. Azért, ha a tejet vegyi vizsgálatnak

akarjuk alávetni, a tej vétele előtt meg kell indítani az emlők elválasztó tevékenységét, szoptatni kell az anyának vagy a dajkának, hogy normális tejet kapjunk, a melyben minden alkatrész megvan s ezt a tejet azután alávethetjük a vegyi vizsgálatnak.

Monti nagyszámú vizsgálatai alapján a női tej zsírtartalma 2·5—4% közt ingadozik; ha a zsírtartalom csak 2%, azt rendellenesnek tartja, azonban ha a tej összetétele különben rendes, elegendő lehet a csecsemő táplálására, bár mások észleltek eseteket, a hol ilyen alacsony zsírtartalom mellett a csecsemők nem gyarapodtak és dajkát kellett változtatni. Monti tapasztalásai szerint az a női tej, a melynek fajsúlya 1030—1035 és zsírtartalma 3—5%, és ezen tényezők a szoptatás alatt csak csekély ingadozást mutatnak, jónak mondható, és mellette a gyermek jól fog gyarapodni.

A női tej czukortartalma különböző a szoptatás tartama szerint. Az első tejnél a rendes czukortartalom alacsony, 2·5—3·5%, a szülés után a tej czukortartalma állandóan nő és a szoptatás 5 első hónapjában 4—5·5% közt ingadozik, a 6-ik hónap után többnyire felmegy 6%-ig, sőt egyes esetekben 7—9%-ot is elérhet. Ha az első négy hónapban nem haladja meg a 2·5%-ot és a szoptatás későbbi hónapjaiban legfeljebb csak 3·5—4·0%-ra emelkedik és e mellett a tej zsírtartalma is a rendes alatt áll, akkor az ilyen zsírszegény és viszonylag czukorban szegény tej nem alkalmas a csecsemő normális táplálására. Ha a tej czukortartalma az első két hónapban 6%, és a további hónapokban 7%, akkor a tej a csecsemőnek ártalmas (Monti).

A mi a fehérjetartalmat illeti, a fiatal női tejet jellemzi, hogy albumintartalma (oldott fehérje) a caseinnel szemben nagyobb s az oldott fehérje ezen nagyobb mennyiségétől lenne feltételezve, hogy az ilyen tej az első élethónapokban levő gyermekeknek könnyen emészthető szemben az idősebb tejjel, a melyben a casein mennyisége tulnyomó. Egészben véve a szoptatás előhaladásával csökken az összes fehérje mennyisége és pedig nagyobb mértékben csökken az oldható fehérje, míg a casein viszonylag kevésbbé fogy. Ha a női tej összes fehérjetartalma a két első hónapban túlmagas, 3% felett áll és a viszony a casein és albumin mennyisége közt a casein előnyére változott meg s e mellett a tej zsírtartalma is magas, akkor az ilyen tej mellett a gyermekek állandóan emésztési zavarokban szenvednek, a melyek egészen a bélhurutig fokozódhatnak. Némely gyermek megszokja ezt a tejet és több hét elteltével gyarapodni kezd, mások az emésztési zavarok daczára

testsúlyban gyarapodnak, a mi azonban csak zsírlerakódás által van feltételezve s a gyermekek e mellett kevésvérűek és angolkórt kapnak. A szoptatás második hónapjának leteltével a női tej összes fehérjetartalma rendes viszonyok közt $1^1/_2$—$1^1/_4$% szokott lenni. 1%-nál kevesebb összes fehérjetartalom mindig elégtelen. Ha a szoptatás második hónapja után az összes fehérjetartalom túlmagas, 3%, az mindig emésztési zavarokat okoz, a melyek csak akkor egyenlítődnek ki, ha az illető tejnek a zsírtartalma is megfelelően magasabb. Minden esetre ajánlható, hogy a gyakorló orvos a szoptatás folyamán figyelemmel kisérje a női tej zsír-, czukor- és fehérjetartalmát (Monti). Camerer, Söldner és Schlossmann újabb vizsgálatai is megerősítik főleg a czukornak és fehérjének a szoptatás tartama alatt való ezen különböző viselkedését.

Fontos a felveendő vagy működő dajkának emlőit a tej mennyiségére nézve megvizsgálni. E czélból, miután a gyermek szopott, az emlőt tenyerünkre helyezve felemeljük, a midőn a tejben dús emlő nehéznek fog feltünni, feltéve, hogy nem bő zsírlerakódás okozza ezt, a miről az által győződünk meg, hogy hüvelykújjunkkal a bimbóudvar felett, mutató és középújjunkkal pedig alatta megnyomjuk az emlőt, ekkor, ha az emlő sok tejet tartalmaz már enyhe nyomásra messzire menő sugárban és több nyilásból ömlik ki a tej, ha e közben a tej csak csepeg, mennyisége nem elegendő a gyermek táplálására. Hasonló módon vizsgáljuk a másik emlőt is. Úgy is járhatunk el, hogy a csecsemő testsúlyát 24 órán át minden szopás előtt és után megmérjük, bár ez a módszer újszülötteknél és igen fiatal csecsemőknél meg nem bizható, mert ezek gyakran rosszúl és szabálytalanúl szopnak.

Állandó figyelemmel kell lenni a csecsemők mindenféle táplálásakor a testsúlyra, melyet hetenkint méretünk, továbbá a székürülések számára, kinézésére, kémhatására.

b) A mesterséges táplálás.

Ha az anya nem szoptathat és dajka nem áll rendelkezésre, akkor a mesterséges táplálásához kell folyamodni, bár tudjuk, hogy ez minden esetben olyan táplálási mód, a melynél a csecsemő felnevelésének chanceai a természetes táplálásáéival egyáltalán nem versenyezhetnek és azon csecsemők, a kiknek még dajkatej sem jut osztályrészül, hanem tehéntejjel vagy egyébb táplálékkal (lisztek

stb.) táplálkoznak, legnagyobb részt korai halálra vannak kárhoztatva. Itt a halandóság a legnagyobb, különösen a szegény néposztálynál roszak a mesterséges táplálás eredményei, a hol nem gondolnak a tisztasággal, a gyermek szennyes táplálékot kap. A jobb sociális viszonyok közt élők gyermekeinél az észszerű, jól és gondosan vezetett mesterséges táplálás kevés veszélyt rejt magában s a halálozás aránylag kis százalékot tesz ki, míg ellenben az észszerűtlen, gondatlan mesterséges táplálás a csecsemő zsenge szervezetét csakhamar aláássa. Tény, hogy mesterséges táplálás mellett is lehet erős gyermekeket felnevelni, sőt az is előjön, hogy az anyatejen vagy több dajka tején tartott csecsemő nem gyarapodik megfejthetetlen okból és a szopást beszüntetve és üveggel táplálva gyorsan gyarapodik. Ezek a kivételek senkit se tántoritsanak el az anya vagy dajkatejtől, ha a viszonyok olyanak, hogy válogathat. Biedert túlmegy a megengedhető határon, a midőn kijelenti, hogy annyira meg van győződve és megelégedve tehéntej higitó és tej-tejszin keverék módszereinek eredményeivel, hogy adott esetben, ha dajka és mesterséges táplálás közt kell választania, az utóbbira határozza el magát.[5]

A mesterséges táplálásnál is szem előtt kell tartani, hogy mit, mennyit és milyen időközökben adjunk a gyermeknek. A táplálószer, a melyet nyújtunk, lehetőleg hasonló legyen a női tejhez, úgy vegyi mint physikai tekintetben. Tudjuk, hogy a női tejjel minden tekintetben egyenértékű táplálékot a gyermeknek nem adhatunk, a törekvés már régóta az, hogy a nyújtandó táplálószert úgy válaszszuk ki, vagy olyanná alakítsuk, a mely a női tejhez mennél jobban hasonló. A fődolog, hogy jó táplálékot adjunk és betartsuk az életkorilag helyes táplálékmennyiséget, vagyis úgy járjunk el, mint azt a szopós gyermekre nézve elmondottuk. Legközelebb áll a női tejhez a szamártej, azután a kecsketej, általános elterjedést ezek egyike sem nyert, a szamártej drága, a kecsketejről pedig az a nézet, hogy nehezen emészthető. *A mesterséges táplálásra legjobb a tehéntej.* A női és a tehéntej összetétele és emészthetősége, valamint a különböző tejhigitó módszerek s a többi a mesterséges táplálás czéljaira szolgáló tejkészítmények és gyermeklisztek ezen könyv első részében behatóan tárgyaltattak. Kiegészítésül felhozzuk még a Monti-*féle bécsi csecsemő-tejet*, ez lényegében véve savónak és teljes tejnek keveréke; az I. keverék (fiatal csecsemők számára) egyenlő rész savóból és teljes tejből áll, a II. keverék (idősebb csecsemők számára) két rész tel-

jes tejből és egy rész savóból áll; a STEFFEN-*féle tejkeveréket*, ez borjúhúsból készült bouillonnal egyenlő részben higított tej, melyhez minden 100 grmra 1 kávéskanál tejszin és 3·8 grm tejczukrot adnak; a *somatosetejet*; a HEUBNER-SOXHLET-*féle keveréket*: 500 grm tej 250 grm zabliszttel vagy más lisztfőzettel keverve és 30 grm legjobb tejczukrot hozzáadva; a HAINISS-PÉCSI-*féle tejet* (jelenleg magyar mintatejtelep részvénytársaság), melynél a higítást nem vízzel, hanem tejczukrot és oldott fehérjét tartalmazó és ugyanazon tejből készült savóval eszközlik és a csecsemő kora szerint ötféle tejet hoznak forgalomba. Valamenyi tápláló módszer — a HEUBNER SOXHLET-féle kivételével — a tehéntejfehérje nehéz emészthetőségét veszi számba. Általában véve a mesterséges táplálás kérdésében vörös fonalként vonul végig a tehéntej caseinjének nehéz emészthetősége, e miatt igyekeztek és igyekeznek ma is a női és tehéntej közti különbséget különféle módokon kiegyenlíteni vagy legalább csökkenteni; oly törekvés, mely előreláthatólag teljes eredményre sohasem fog vezetni. A tehéntej-casein nehéz emészhetőségét a kémcsőben végzett kisérletből következtették és mint dogmát állították fel, melyet a kétféle tej fehérjéjének vegyi tekintetben nem identikus természete is támogatott (SZONTAGH, WROBLEWSKI és mások). Hogy a tehéntej caseinjét könnyebben emészthetővé tegyék, higították a tejet, e téren elsők voltak UFFELMANN és BIEDERT, az ő módszereik ma is uralkodók. A higításon és tejczukor vagy nádczukor hozzáadásán kivül sokan a higított tejnek zsírtartalmát, sőt fehérjetartalmát is mesterségesen javítani akarták, pótolni azt, a mit a higítás elvett, s így kerülő úton jutni oda, a hol a higítatlan tehéntej volt s erre a czélra idegen fehérjéket (tojásfehérjét, húsfehérjét) adtak a tejhez (MONTI, BACKHAUS és mások). Ha végig tekintünk a különböző tejhigító módszereken, azt látjuk, hogy BIEDERT p. o. a fehérjének csak 1/4 részét tartja olyannak, melyet a csecsemő az első időben emészteni képes, a GÄRTNER-féle tejnél — melyről általában elismerik, hogy haladást képez a tehéntejjel való táplálás terén — a higítás felényire történik, s itt a tehéntej már nem 1% fehérjét tartalmaz, mint BIEDERT eljárásánál, hanem többet, 1·8%-ot; MONTI olyan tejet használ, a mely egészben véve 2%-on felül tartalmaz fehérjét, a HEUBNER-SOXHLET-féle keverék pedig már 2·5% fehérjét tartalmaz. Röviden kimondva az újabb és legújabb idő tápláló módszerei mindinkább nagyobb mennyiségét tartalmazzák az annyira nehezen emészthetőnek tartott tehéntejfehérjének. Még különösebb az, jegyzi

meg Schlesinger,[6] hogy némelyek azt állítják, hogy fehérjében dúsabb táplálékkal jobb eredményeket érnek el, mint az eddig általánosan használt erős tejhigító módszerekkel. Ezek a tények nagyon alkalmasak arra, hogy megingassák az erős tejhigításoknak egyedül üdvös voltáról szóló hitet a fiatal csecsemők táplálásában, mihez járul, hogy a különféle elveken alapuló módszerek mindegyikének vannak magasztalói, azok mindegyikével lehet jó eredményeket elérni. Schlesinger ezen kérdés fejtegetésekor nem alaptalanul jelenti ki, hogy talán nem is a tápláló módszer a döntő, nem az, hogy mivel és hogyan tápláljuk a csecsemőt, hanem a döntő a diætetika, az, hogy kiválóan jó és kifogástalan minőségű tejet adjunk a csecsemőnek s azt kiméletes módon (Monti-féle pasteurizálás 10 perczen át 80° C, Soxhlet-eljárás, minden magasabb hőfok kerülése) a kórokozó csiráktól megszabadítjuk, ha az élettani táplálék menyiségét, úgy az egyes étkezés, mint a napi mennyiség tekintetében túl nem haladjuk, ha megfelelő hosszú időközök által az emésztő szerveket kiméljük és erősítjük. Schlesinger a csecsemők táplálására a *higítatlan tehéntejet* ajánlja s azt reméli, hogy az elmondottakat betartva, a higítatlan tehéntejjel való táplálás nem fog a csecsemőknél zavarokat okozni és várható, hogy az eredmények az eddigi módszerekkel elérteknél még sokkal jobbak lesznek. A csecsemőknek higítatlan tehéntejjel való táplálása nagyon egyszerűvé tenné a mesterséges táplálás módszerét s ő reméli, hogy a tiszta higítatlan tehéntejjel való táplálásnak ideje nemsokára el fog érkezni.

Schlesinger az uralkodó nézetekkel annyira homlokegyenest ellenkező eljárást ajánl, hogy szükségesnek tartjuk a módszerének támogatására felhozott érveit közölni; ezek mindenesetre elég nyomósak arra, hogy a legnagyobb figyelmet szenteljük a tárgynak. Kiinduló pontúl veszi a szopós gyermekeket, átvivén az ezeken észlelt eredményeket a mesterségesen táplált gyermekekre. Mennél inkább vagyunk képesek a mesterségesen táplált gyermeket hasonló kedvező viszonyok közé helyezni, mint a milyenek közt a szopós gyermek van, annál jobb eredményeket fogunk elérni. Láttuk, hogy a szopós gyermek jó táplálék és élettanilag helyes táplálékmennyiség mellett gyarapodik jól, erre a kettőre kell törekedni a mesterséges táplálásnál is. Az első feladatnak megfelel a hamisítatlan, kifogástalan minőségű tehéntej, a mely nem tartalmaz betegség okozó csirákat. Nagyon fontosnak tartja, hogy a házhoz hozott tejet rögtön felforralják vagy sterilizálják és azután hüvös helyen — jégszek-

rényben — eltartsák, minden készülék, edény, üvegek, dugók, kezek, a melyek a tejjel érintkezésbe jönnek, szigorúan tisztán tartassanak. Ő a tehéntejet az anyatej kitünő pótlószerének tartja, csakhogy a tejnek valóban jónak kell lenni és helyesen kell azt alkalmazni; azzal tisztában van, hogy a női tej és a tehéntej nem teljesen congruensek és hogy a legjobb módszerrel sem adhatunk a csecsemőnek a női tejjel teljesen egyenértékű táplálékot, a két tej közt lévő különbségeket eloszlatni nem vagyunk képesek, azért legalább óvakodjunk azokat növelni, a mi pedig mind annyiszor megtörténik, valahányszor változtatást teszünk a tehéntejen. A higítás nem teheti a tehéntejet a női tejhez hasonlóvá, sőt inkább attól eltérővé teszi.

A második pont az élettanilag helyes táplálékmennyiség betartása. Erre annál inkább kell vigyázni, mert a szopópalaczkból a gyermek könnyebben kapja a tejet, mint szopáskor, s azért könnyen hajlandó többet inni, mint a mennyit megbir és rászokik a túltáplálásra. A szopós gyermekek táplálékszükséglete alapján a mesterségesen táplált gyermekre nézve az következik, hogy annak a táplálékmennyiségét a három első hónapban folytonosan fokozni kell, a míg elérte a 900—1000 grm napi mennyiséget. Ezt az 1000 grmos maximumot az anyák nagyon sokszor túlhaladják és az első hónapokban ennél sokkal több táplálékot adnak gyermekeiknek. Schlesinger azt kívánja, hogy a mesterségesen táplált csecsemő ugyanazon táplálékmennyiséget kapja, mint a szopós gyermek s ezzel a táplálékkal épen annyi táplálóanyagot is kapjon, vagyis hogy táplálékának tápláló értéke is azonos legyen a női tejjel. Fölveti a kérdést, hogy a most használatban lévő tápláló módszerek közül melyik nyújt a gyermeknek annyi caloriát, mint a női tej, melynek egy litere 640 caloria értékü? A Biedert-féle legkevésbbé higított tej is messze áll ettől, a Biedert-féle tejszinkeveréknek csak az V-ik fokozata, a mely majdnem azonos a Gärtner-féle kövér tejjel — áll tápláló értékére nézve közel az anyatejhez, a Heubner-Soxhlet-féle keverék egy litere 600, a Gärtner-féle kövér tej 6% czukortartalomra hozva szintén 600, a Steffen-féle tejkeverék egy litere 680 caloriát tartalmaz. Tehát egész sora a módszereknek áll rendelkezésünkre, melyeknek segélyével ugyanazon táplálékmennyiség mellett ugyanazon tápláló értéket is adhatjuk a gyermeknek, mint a mennyit a szopós gyermek kap. Már Heubner kiemelte volt azon körülmény fontosságát, hogy a mesterséges tápláléknak az anya tejéhez hasonló tápláló értékkel kell birnia. A továbbiakban hangsúlyozza Schlesinger,

hogy ma már sokan elpártoltak a higítási módszertől és tartalomdúsabb és fehérjében dúsabb módszerekhez folyamodnak, mert a higítással elért eredmények nem voltak kielégítők. A Gärtner-féle kövér tej és a Heubner-Soxhlet-féle keverék (felényire, illetőleg $^1/_3$-áról történő higítás) pedig már némileg megközelítik a higítatlan tehéntejet tápláló érték és tápláló anyag tekintetében. A concentráltabb tápláló módszereknek a gyakorlat által constatált eredményei csak a higítatlan tehéntejhez való közeledésükből fejthetők meg s azért az a nézet mindinkább tért hódít, hogy csak a higítatlan tehéntej és a női tej közt lehet hasonlóság. A higítás ugyan kiegyenliti a két tej közt lévő egyik különbséget (fehérjetartalom), de a helyett az anyatejhez viszonyítva, a tehéntejben több és nagyobb különbségeket hoz létre. Felhozza Koeppe vizsgálatait is, a ki kimutatta, hogy a női tej és a tehéntej osmotikus nyomása egyenlő. Biedert higítási eljárására megjegyzi hogy az a fehérjetartalom tekintetében épen ellenkezőleg viselkedik, mint az anyatej, a melynek fehérjetartalma a kezdeti nagy mennyiségéről fokozatosan apad, Biedert pedig azt veszi fel, hogy a csecsemő az első hetekben a tehéntejben foglalt fehérje mennyiségnek csak $^1/_4$-ét képes megemészteni (háromszoros higítás) és hogy a csecsemő emésztő képessége a tehéntejfehérje tekintetében korával erősbödik. Biedert maga paradoxnak nevezte eljárását, Schlesinger azt tartja, hogy élettani tekintetben tarthatatlan és egészben véve önkényes a módszernek alkalmazása, legkevésbbé veszi tekintetbe a legfontosabb tényezőt, az élettani táplálék mennyiségét.

Végre a legfontosabb kérdése vajjon a csecsemő a tehéntej fehérjét tényleg nehezen emészti e vagy nem? Tudjuk, hogy a csecsemők a tejet majdnem kétszer olyan jól használják ki, mint a felnőttek. Hogy használják ki a csecsemők a tehéntej fehérjéjét, erre határozott feleletet az anyagcserevizsgálatok eredményei adnak. Uffelmann, Magnus, Levy, Camerer és mások régebben kimutatták, hogy a tehéntej fehérje 90—97% közt használtatik ki, az újabb időben végzett nagyszámú anyagcserevizsgálatok[7] (Lange, Bendix, Lange és Berend, Grósz, Czerny és Keller) megállapították, hogy a tehéntej fehérjét a csecsemő igen jól használja ki és hogy e tekintetben közte és a női tej közt említésre méltó különbség nincs. Ezen vizsgálatok alapján — mondja Schlesinger — többé szó sem lehet a tehéntej fehérje nehéz emészthetőségéről. Megjegyzi, hogy Czerny és Keller igen fiatal csecsemőknek a tehéntejet teljes fehérjetartalmában

adták és vizsgálataik kimutatták, hogy a fehérje nagy tömege daczára tényleg felszívódott. HEUBNER[8] eredményei teljesen megegyezők ezekkel és HEUBNER kijelenti, hogy a tehéntej fehérje nehéz emészthetősége végleg a mesék országába tartozik.

A higítatlan tehéntejnek előnyei: a módszernek egyszerűsége és megfelelő tápláló érték, e mellett zsírtartalma is megfelel, úgy mennyileges mint minőleges tekintetben nagyon közel áll a női tejhez, kisebb tejczukor tartalmát teljesen pótolni lehet és a nem kisebbített albumintartalma folytán a csecsemő számára nagyon megfelelő, ismeretes ugyanis, hogy vannak szerzők (SCHLOSSMANN, MONTI és mások), a kik az anyatej viszonylag magas albumintartalmának különös fontosságot tulajdonítanak a szopós gyermek gyarapodására.

A mi a mesterségesen táplált csecsemő táplálékszükségletét illeti, BIEDERT azt találta, hogy tehéntejjel való táplálláskor (higítások és a többi módszerek) a minimális táplálékszükséglet a 4, 6—8, 28—29, 32—35 hétben 69—81—89—128 caloriát tesz ki, tehát többet mint női tejjel való táplálláskor. Az egyes étkezések számára és nagyságára nézve SCHLESINGER a következő schémát állítja fel:

Idő	Az étkezések száma	Az egyes étkezések nagysága	A táplálék napi mennyisége	Az egyes étkezések közti szünetek hossza
1. nap	—	—	—	—
2. «	8	10 gr.	80 gr.	3—4 órai időközök
3. «	8	20 «	160 «	
4. «	8	30 «	240 «	
5. «	8	40 «	320 «	
6. «	8	45 «	360 «	
7. «	8	50 «	400 «	
2. hét	7	70 «	490 «	
3. «	7	80 «	560 «	
4. «	6	100 «	600 «	
5. «	6	110 «	660 «	
6. «	6	120 «	720 «	
7. «	5	140 «	700 «	4 órai időközök
8. «	5	150 «	750 «	
9. és 10. hét	5	160 «	800 «	
11. és 12. hét	5	170 «	850 «	
IV. hónap	5	180 «	900 «	
V. «	5	180 «	900 «	
VI. «	5	180 «	900 «	

A 6-ik sőt már az 5-ik hónapban egy vagy más tejadaghoz lehet gyermeklisztet adni. KLAUTSCH [9] a tehéntej mellett mint mellékkosztot ajánlja az OPEL-féle kétszersültet, melyből 4—6 hónapos gyermeknek 1 darabot, idősebbeknek valamivel többet adott tejjel vagy húslével. Ezen készítményt mások is dicsérik. A második félévben a tejet tovább adjuk 5-ször naponként, azonban a napi mennyiséget 1000-ről 1200 grmra növelhetjük lassan. Ehhez járul még fokozódó adagban gyermekliszt, pépek, tojás stb mint megengedett mellékkoszt.

Ez idő szerint a higítatlan vagy gyengén higított tehéntejjel való táplálást a gyermekorvosok közül csak kevesen űzik, a túlnyomó többség a BIEDERT-UFFELMANN-féle vízzel való tejhigítást használja s a tejet vagy tejczukorral édesíti, vagy mint BÓKAY J.[10] nádczukorral és pedig úgy, hogy 1/4 liter tehéntejhez 5 grm vagyis tetőzött kávéskanál törött czukrot kevertet, a tejczukorból a fenti mennyiségű tejhez 10 grm szükséges. A higítás folytán csökkent zsírtartalmat némelyek édes tejföl hozzáadása által egészítik ki. Ezen eljárások mellett a gyermek csak a 6-ik hónaptól kezdve kaphat tiszta higítatlan tehéntejet. Megjegyezzük, hogy a tejet vizen kívül higítani lehet orosz theával, KNORR-féle zabliszt vagy rizs forrázattal, borjúhúslével stb.

Nagyon fontos, hogy kifogástalan minőségű, tisztán kezelt tej kerüljön a házhoz. Miután a tehéntej kórcsirákat (typhus, scarlat, diphtheria, gümőkór) tartalmazhat és a levegőből vagy más úton belejutott bacteriumok folytán megromolhatik, azért szabály, hogy mindig csak felforralt tejet szabad használni. A tejet nem szoktuk bacteriologikus értelemben teljesen sterillé tenni, mert ehhez igen magas — 120°C — hőmérsék szükséges, a mely mellett a tej élvezhetetlenné válik. Némelyek (MONTI) beérik a tejnek 10 perczen át 80° C-nál való pasteurizálásával. SOXHLET eljárása a legelterjedtebb, itt 100—102° C-nál magasabbra nem mennek; ha a tej a SOXHLET-készülékben ilyen hőfoknál egy órán át egyszer forraltatik, akkor az csak relative steril, azonban a gyakorlat számára a SOXHLET szerinti egyszeri sterilizálással meg lehetünk elégedve, sterilizálás után a tejet hüvös helyen kell tartani és 12—24 óra alatt elfogyasztani. A hol nem sterilizálják ezen az úton a tejet, azt a beszerzés után rögtön fel kell forralni, hüvös helyre tenni, szintén rövid idő alatt elfogyasztani és használat előtt újból felforralni. SOXHLET eljárása 1886 óta kezd meghonosodni és abból áll, hogy a tehéntejnek 24, illetőleg 48

órára szolgáló egyes adagait, t. i. a mennyit a csecsemő egy-egy szopás alatt elfogyaszt, édesítve, higítva vagy higítatlanúl a kor szerint palaczkokba szétosztjuk s gummikorongból való zárókészülékkel elfedve bádogkatlanban egyszerre felforraljuk, midőn is a forralás 40 perczig kell hogy tartson (Bókay J.[11]). A forralás után a palaczkok hideg helyre tétetnek, ha lehet jégszekrénybe s az egyes palaczkok korongját, mely a légritkulás folytán a lehülés alatt a palaczk mélyébe erősen beszivódik, csak a használat előtt közvetlenül emeljük le, miután a tejet, illetőleg a zárt palaczkot meleg vizben felmelegítettük. A palaczkot a korong leemelése után kautschuk-bimbó felillesztése által az u. n. Soxhlet-féle szopóüveggé (ez a legtökéletesebb szopópalaczk) alakítjuk át s a csecsemő a tejet magából a steril palaczkból fogja kiszopni, vagyis tökéletesen csiramentes tejet élvez és igy oly tiszta táplálékot kap, mint ha az emlőből szopott volna. Használat után a palaczkok, a korong és a szopóka pontos tisztítása a tej sterilizálása mellett is a legnagyobb fontossággal bír. Bókay J. észlelései alapján arra figyelmeztet, hogy a szopópalaczkot nem szabad söréttel tisztogatni. A szopópalaczk tisztán tartása mellett különös gondot kell fordítani a kautschuk szopóka tisztán tartására s ennek tisztogatásánál ne elégedjünk meg a vizben való egyszerű megáztatással, hanem minden alkalommal ki is kell fordíttatni a szopókát, sőt naponként egyszer vizben kiforraltatni.

A székürülések állandó ellenőrzése kényelmes támpontot nyujt a tehéntej táplálásnál a megitélésre (Biedert), a mennyiben a székletét savanyú kémhatása mindig arra mutat, hogy a felszívódás nem tökéletes és pedig első sorban a zsír, de a czukor és az amylum felszívódás zavart voltára utal; ha erősen kifejezett, a fehérje felszívódást is gátolja, míg ellenben a székletétnek anyatejjel való táplálás-kor mutatkozó erősen savanyú volta, egyes tejszinkeverékkel való táplálásnál kevésbbé savanyú volta egészen jól megfér kitünő táplálkozással. Tehéntejjel való táplálásnál a normális székletét gyengén büzös, puha darabos összeállású, lúgos kémhatású. Tehéntejjel való táplálásnál a lágy, híg, darabos, erősen büzös, nyákos és genyes, vizes székürülések tisztán lúgos kémhatásuak, a mi bacteriumok okozta bomlás következménye. Biedert szerint a savanyú dyspepsia, illetőleg a zsírdiarrhoea és a megengedett határt túllépő lúgos kémhatás fellépése képezik a mesterséges tehéntejjel való táplálás veszélyeit.

2. A beteg gyermek táplálása.

Úgy a szopós, mint főleg a mesterségesen táplált csecsemők emésztési zavarainak gyakori okát képezi a túltáplálás s a gyarapodás és a fejlődés visszamaradása erre vihető vissza. Czerny[12] is kijelenti, hogy hygienikus tekintetben mindennek megfelelő tej daczára, valamint női tejnél is keletkezhetik intoxicatio, ha gyakran és nagy mennyiségű táplálékot adunk. Kétségtelen, hogy ilyen túltápláláskor a csecsemők székletével változatlan casein távozik el. Ilyenkor egyszerűen a kellő mértékre kell redukálni a táplálék mennyiségét és beáll a gyógyulás. A míg a bacteriologikus kutatások nem játszottak szerepet, addig a mesterséges táplálás roszabb eredményeit a tehéntejnek a női tejtől eltérő vegyi összetételétől magyarázták (casein, Biedert), felvették, hogy a durva és sokáig emésztetlen tehéntejalvadékok erőművi izgatása okozza a bélfal lobját. A bacteriologikus vizsgálatok kimutatták, hogy a tehéntejben mindig sok bacterium van. A bacteriologikus vizsgálatok kideritették (Escherich és tanitványai), hogy a fel nem szivódott fehérjetömegek bomlásnak indúlnak és bacteriumok megtelepedésére kedvező talajt képeznek, s így két úton is betegségek keletkezésére vezetnek. Ezen Escherich által ectogen és endogennek nevezett erjedések szerint a betegség kezdete és jellege más és más; az ectogen erjedés mint betegségokozó ritkább és egészen kedvezőtlen életviszonyokra és a forró napokra korlátozódik, az endogen erjedés mindig a mélyebb, tejsavban szegényebb részeiben a bélbennéknek kezdődik s itt a bélcsatornában a kóros széteséseket azon bacteriumok inditják meg, a melyek a tejjel érintkezésbe jött edények, tárgyak, újjak, levegő vagy a száj útján jutnak a tejbe s onnan a gyomorba és bélbe. Biedert[18] szavait használva, itt azután anyagok emésztetlenül maradnak és hogy ez által a bomlásnak és szétesésnek további alapot ne szolgáltassunk, ilyenkor mindig jelentékenyen korlátozni kell a táplálékbevitelt. Számbaveendő az emésztő szervek alkotása is. A gyomor hiányzó fundusa függélyes állásánál gyakori oka a hányásnak, a mely túltáplálláskor habituálissá válhatik, izomzatának gyengesége könnyen vezet gyomortágulásra, a bélizomzat gyengeségének pedig székrekedés a következménye.

A lassanként és endogen úton keletkező dyspepsia legelőször is gyakori, lágyabb, egyenlőtlenül darabos, a táplálék és az erjedés neme

szerint savanyú vagy bűzös székletekben, hasfájásban, korgásban, puffadásban, azután étvágytalanságban, felböfögésben, hányásban nyilvánul. Ha a táplálék kezdettől fogva erősen izgató volt, akkor teltség, felböfögés, hányás, láz, görcsök képezik a dyspepsiának a kezdetét s ezeket a bél részéről való tünetek, hasmenések követik. Az ezen úton keletkező acut mérgezés egymaga hányás-hasmenést — cholera infantum — idézhet elő. A dyspepsia — mondja továbbá Biedert — mely eleinte csak functionális zavart képez, később boncztani elváltozást, gyomorbélhurutot idéz elő, a midőn a székürülések igen gyakoriak, tejmaradékokkal és nyáktömegekkel kevertek, savanyú vagy rothadó szagúak, később higabbakká lesznek, vizesekké, majd savanyú, ritkábban lúgos kémhatásuak. Gastrikus jelenségek egészen hiányozhatnak s ilyenkor azt mondjuk, hogy a bomlási folyamatok csak a bélben jöttek létre. Ha a betegséget okozó inger erősebb volt, főleg ha a gyermek romlott táplálékot kapott és különösen nyár idején, akkor a tünetek gyorsan sokkal hevesebbekké lesznek, magas láz mellett eleinte bélsárból, nyálkából álló, majd tisztán vizes székürülések állanak be, mihez csuklás és hányás társúl, vagy pedig kezdettől fogva süllyed a hőmérsék és a gyermek igen hamar collabál. Ez a cholera infantum seu aestiva, melyet Heubner és Finkelstein bacteriuminfectio folytán létrejött acut mérgezésnek tekintenek, a mely mint olyan még majdnem a funtionális dyspepsiához tartozhatik, legalább szabad szemmel kivihető boncztani elváltozások nélkül.

Az idült gyomorbélhurutnál (Biedert) rendesen mérsékelt, időnként erősebb hasmenés van jelen, közbe itt-ott székrekedés. Ide tartozik a zsírdiarrhoea is, a midőn a zsírfelszívódás elégtelen a bélbolyhok sejtjeinek hiányos működése, részint az epe és hasnyálnedv hiányos odafolyása miatt. Súlyos esetekben ezzel együttjár a táplálék amylaceáinak egészen elégtelen feldolgozása, a midőn a székletétnek Lugol oldattal való festésekor a sárgás fénylő zsírcseppek mellett a kék és violaszinű keményitőt látjuk górcső alatt. Ezek a legroszabb esetek.

A közönséges enteritis, enterocolitis follicularis, nagyobb gyakorisággal a nyár későbbi hónapjaiban és őszszel jelentkezik, nagyon gyakori nyákos, sőt genyes véres székürülésekben is nyilvánul, naponként 24 és több székürülés szokott lenni, a melyek gyakran igen bűzösek. Közbe-közbe észlelhetők bélsárból álló székletek, az ép bélrészletekből származó göbök.

A mi táplálás kivitelét illeti, úgy az egészséges, mint a beteg gyermeknek legjobb táplálék a tej, melyet higítani és édesíteni kell az ismert szabályok szerint, a czukor helyett idősebb gyermekeknél egy időre lisztekkel pótolhatjuk a higítás által létrehozott megfogyását a szénhydrátoknak. Ezen könyv első részében említettük Heubner eljárását, a ki igen fiatal egészen egészséges és beteg csecsemőknek is igen jó sikerrel adta a lisztleveseket. Biedert azelőtt emésztési zavaroknál a vízhez kevés dextrinizált lisztet, fehérjét, stb. adott és az eredménynyel meg volt elégedve. Olyan esetekben, a hol a darakása és leguminosa főzeléket, fehérjevizet és ehhez hasonlókat nem tűri a gyermek, Biedert a maltose-syrupot (körülbelől 75% maltose) és a Liebig-féle leveskivonatot használja, a melyeket a lisztlevesek helyett és a lisztek csekély mennyiségével keverve ujabban mások is eredménynyel adtak.

A tejből a gyermeknek egy kilo testsúlyára 24 óránként 150—200 cm^3-t számítunk; az elsőt akkor, ha az étvágy és emésztés gyenge, a gyermek nem iszsza meg mind vagy kihányja, vagy akkor, ha nagyon concentrált táplálékot eltűr. Ha az étvágy nagy és nincs jelen hányás, Biedert ezen mennyiségnél jóval többet szokott adni és pedig hosszú időn át jó eredménynyel, de a keveréket ilyenkor valamivel erősebben higítja. Friss emésztési zavaroknál a melyek előreláthatólag nem fognak sokáig tartani, a szabály az (Biedert), hogy a beteg gyermek táplálását arra a legkisebb mennyiségre szállítsuk le, a melyet még épen eltűr a gyermek, tehát ilyenkor a szopást vagy az üveggel való táplálást szabályozzuk és korlátozzuk, a mesterséges táplálékot jóval erősebben higítjuk. A gyermek $2^1/_2$—3 óránként kapjon enni. Azután meg kell állapítani, hogy mi okozta az emésztési zavart, a gyermeknek talán nagyon gyakran vagy nagyon bőven, vagy nagyon concentráltan adták a táplálékot, vagy azt otthon roszúl készítették vagy tartották el, vagy már romlott tejet vettek, a mi főleg nyáron történik meg, azután legyünk tekintettel a tehén táplálékára is, a melynek nagy befolyása lehet a tej elromlására.

Czerny az emésztési zavarokat úgy gyógyítja, hogy az első 24 órában nem ad mást mint vizet, hogy a belek kártékony tartalmát kiürítse. Biedert azt tartja, hogy a legtöbb esetben nem kell ilyen szigorúnak lenni és kevés tejet meg lehet engedni; azonban mennél inkább megy át a betegség a könnyű dyspepsiából és egyszerű friss bélhurutból az idült hurutba vagy heves cholera kezdetébe, annál

inkább kell megszorítani a táplálékot. Heves gyomorbélgyuladásoknál sokan a diæta korlátozása előtt kiürítik a tápcsatornát, mely czélra legjobb az EPSTEIN-DEMME-féle gyomormosás.

BIEDERT azt ajánlja, hogy különösen idült dyspepsiánál naponként vizsgáljuk meg a testsúlyt és a székürüléseket, itt a szoptatás bevezetése rögtön jó eredményre vezet, a mesterséges táplálás ellenben csak a legnagyobb óvatosság és türelem mellett ad jó eredményt.

A dyspepsiának egy külön alakja az, a midőn székrekedés kiséretében a gyermek nem gyarapodik. Ez ellen souverain eszköz az, hogy a mesterséges táplálék zsírtartalmát növeljük a tejszinkeverék segélyével (BIEDERT). Erősebb tejczukor hozzáadása is tápláló s előmozdítja a székürülést. A zsír székletétet előmozdítólag hat, azért ilyen esetekben ajánlja a vegetabilis tejet, a PIZZALA-féle tejszinkeveréket, a LÖFLUND-féle tejconservet, a VOLTMER, BACKHAUS, PFUND-féle készítményeket és a GÄRTNER-féle tejet.

A véres genyes enteritisről azt tartották, hogy a benne szenvedő gyermek elveszett, ha nem jut anyatejhez vagy dajkához; BIEDERT ilyen esetben életmentő eredményt látott a PIZZALA-féle mesterséges tejszinkeveréktől tejhozzáadás nélkül.

Zsirdiarrhoea jellege az (BIEDERT), hogy a gyermekek a zsír hiányos emésztése miatt és zsírban dús székürülések mellett nem gyarapodnak, ez az utóbbi a fontos és megkülönbözteti ezt a betegséget a szopós gyermekeknél élettanilag észlelhető zsírdiarrhoeától és a különben hasmenésben szenvedő gyermekek időnként jelentkező zsíros székürüléseitől, a kiknél a zsír nem mérvadó a betegségre és elhagyása nem döntő jelentőségű a gyógyulásra. Vannak esetek (BIEDERT), a midőn a gyermek nemcsak fokozott zsírtáplálék, tehát tejszinkeverékkel való táplálás mellett mutatja a zsírdiarrhoea tüneteit, hanem az megmarad akkor is, ha zsírban igen szegény táplálékra fogjuk. A zsír fel nem szívódásának ilyen súlyos eseteit a melyekben azután a caseinnek és az amylumnak felszívódása is kimaradt, BIEDERT többször látta, és egy esetben jó eredménynyel járt a gyermeknek a következő keverékkel való táplálása: egy evőkanál mesterséges tejszinkeverék, 20 kanál víz és 3 azután 4 kanál eleinte lefölözött, azután közönséges tej, más esetben a LÖFLUND-féle peptonizált tej zsírhozzáadás nélkül tett jó szolgálatot. Vannak esetek, a hol a mesterséges (tejszinkeverékkel való) táplálás mellett fellépett zsírdiarrhoea a legalább is épen olyan zsírdús anyatejre

való áttérésre meggyógyult. Nem lehetetlen — mondja Biedert — hogy a Backhaus-féle tejnél a fehérje hozzáadása leszállítja a zsír iránti érzékenységet.

Ott, hol a beteg gyermek kevés caseint sem tűr el, meg lehet próbálni oldható fehérjéket adni a Rieth-féle fehérje oldat, a Monti-féle savó, fehérje tejczukor por, protogen, somatose, tejsomatose, nutrose, eucasin alakjában.

Nagyon hangsúlyozza Biedert, hogy beteg gyermeket ne chablonok szerint tápláljunk, hanem individualizáljunk. Minden közönséges betegségnél az egyszerű táplálószer keverékekhez tartsuk magunkat, a melyeknél minden nagyobb körülményesség nélkül látni lehet, hogy egészben véve az összes táplálékot növelni kell-e vagy csökkenteni, vagy pedig annak csak egyes alkatrészeit. Ha ilyenkor nemcsak próbálgat, de észlel is az orvos — mondja Biedert — akkor mindig abban a helyzetben lesz, hogy megitélheti vajjon a nagyobb mennyiségről kisebbre és higitásra kell-e átmennie, vagy megfordítva, vajjon tejszinkeverékekre vagy pedig lisztes főzelékre kell-e áttérnie. Az individualizáló orvos a mesterséges tápláló módszerek közül egyszer ezt, máskor amazt fogja alkalmasnak találni. Azonban beteg gyermeknél az anyatejet ezek egyike sem pótolhatja teljesen.

Végül megjegyzi Biedert,[14] hogy az oly nagyon ajánlott óvatosság satirájaként annak teljes mellőzésekor, higítatlan tehéntejnek hirtelen vagy a tejhigitások közt, de a tej mennyiségének gyors növelése mellett való alkalmazására jó eredményt érünk el.

Irodalom: [1] Bókay J.: Egészség. 1898. 1. füzet. — [2] Feer: Jahrb. f. Kinderheilk. 1896. Bd. 42. — [3] Biedert: Leyden-féle Handb. f. Ernähr. u. Diätetik. II. Bd. II. Abth. — [4] Monti: Kinderheilk. in Einzeldarst. I. Heft. 1897. — [5] Idézve Schlesinger után: Therap. Monatsheft. 1899. Heft 3. — [6] Schlesinger. Ugyanott. — [7] Valamennyi a Jahrb. f. Kinderheilk. 1895., 1896. és 1897. évfolyamaiban jelent meg. — [8] Heubner: Berl. klin. Wochenschrift. 1899. Nro. 1. — [9] Klautsch: Therap. Monatshefte. 1897. Május. — [10] Bókay J. Idézett helyen. — [11] Ugyanaz. Idézett helyen. — [12] Czerny: Jahrb. f. Kinderheilk. 1897. Bd. 44. — [13] Biedert. Id. helyen. — [14] Ugyanaz. Idézett helyen.

OSZTÁLYOS FARMAKOLÓGIAI INTÉZET MAROSVÁSÁRHELY

FÜGGELÉK.

A legfontosabb táplálószerek caloriaértékét feltüntető táblázat.

(Boas könyvéből.)

			Caloriaértéke
Tej	100 grm	teljes tej	67·5
	100 «	lefölözött tej	39·61
	100 «	tejfel	214·70
	100 «	iró	41·56
Tojásos ételek	1 tojás		80·0
	50 grm	rántotta	93·8
Sütemények	100 «	buzakenyér (pirítva)	258·8
	100 «	buzazwieback	357·8
	100 «	angol biscuit	419·9
	100 «	Cakes	374·0
Vaj	50 «	vaj	407·0
Hús	100 «	nyers sovány marhahús vagy vad	118·95
	100 «	marhahús (sütve)	213·8
	100 «	ugyanaz főtt állapotban	209·0
	100 «	borjú cotelette nyersen	142·45
		ugyanaz sütve	230·5
	100 «	csirkehús (melle húsa nyersen)	106·4
	100 «	galambhús (nyersen)	99·7
	100 «	borjúvelő (nyersen)	140·0
	100 «	borjúkedesz (nyersen)	90·2
Hal	100 «	ponty (nyersen)	93·0
	100 «	csuka «	71·75
	100 «	pisztráng «	106·4
	100 «	lazacz «	133·3
	100 «	osztriga «	20·5
	100 «	folyami sügér «	76·1
Gabonanemüek és főzelékek	100 «	tejes rizs	176·7
	100 «	burgonyapurée vajjal	127·4
	100 «	paraj	165·65
	100 «	sárgarépa	41·0
	100 «	babpurée	193·0
	100 «	zöldborsóhüvely	318·0
	100 «	zöldbab	41·0
	100 «	spárga	18·5
Tészták	100 «	dara felfújt	288·5
	100 «	omelette soufflée	236·7
	100 «	sonkás omelette	244·6
	100 «	metélt (macaroni)	352·6