

No. 1476

APELE SULFUROASE CLORURO-SODICE

— BĂILE HERCULANE —



PENTRU

DOCTORAT IN MEDICINA ȘI CHIRURGIE
PREZENTATĂ ȘI SUSTINUTĂ ÎN ZIUA DE 30 Iunie 1939

DE

MĂRĂSCU I. IOAN

1939

No. 1476

APELE SULFUROASE CLORURO-SODICE

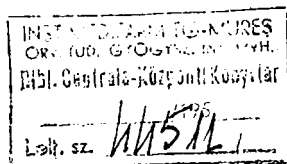
— BĂILE HERCULANE —



TEZĂ

PENTRU
DOCTORAT IN MEDICINA ȘI CHIRURGIE
PREZENTATĂ ȘI SUSȚINUTĂ ÎN ZIUA DE 30 IUNIE 1939

DE
MĂRĂSCU I. IOAN



1939

24 MAY 2005

UNIVERSITATEA „REGELE FERDINAND I.“ DIN CLUJ
FACULTATEA DE MEDICINĂ

Decan : Prof. Dr. I. DRĂGOIU

Profesori:

Clinica stomatologică	D=1	Dr. Aleman I.
Microbiologia	"	Baroni V.
Fiziologia umană	"	Benetato Gr.
Istoria medicinei	"	Bologa V.
Patologia generală și experimentală	"	Botez A. M.
Clinica oto-rino-laringologică	"	Buzoianu Gh.
Istologia și embriologia umană	"	Drăgoi I.
Semiologia medicală	"	Goia I.
Clinica ginecologică și obstetricală	"	Grigoriu C.
Clinica medicală	"	Hațieganu I.
Medicina legală	"	Kernbach M.
Chimia biologică	"	Manta I.
Clinica oftalmologică	"	Michail D.
Clinica neurologică	"	Minea I.
Igiena și igiena socială	"	Moldovan I.
Radiologia medicală	"	Negru D.
Anatomia descriptivă și topografică	"	Papilian V.
Clinica chirurgicală }	"	Pop A.
Medicina operatorie }	"	Popoviciu Gh.
Clinica infantilă	"	Popoviciu Gh.
Farmacologia și farmacognozia (supl.)	"	Secăreanu Șt.
Chimia medicală	"	Sturza M.
Balneologia	"	Tătaru C.
Clinica dermato-venerică	"	Țeposu E.
Clinica urologică	"	Urechia C. I.
Clinica psihiatrică	"	Vasiliiu T.
Anatomia patologică	"	Agri. Zolog M.
Igiena generală	"	Conf. Bărbulescu N.
Fizica medicală	"	

JURIUL DE PROMOȚIE:

Președinte: D=1 Prof. Dr. E. Țeposu

Membru : { " " " Gr. Benetato
" " " Șt. Secăreanu
" " " Gh. Buzoianu
" " " I. Manta

Supleant : " Conf. Dr. I. Gavrilă

*Părinților mei scumpi,
toată recunoștința pentru sacrificiile
făcute pentru mine.*

*Bunicului, fraților și surorilor,
cele mai frumoase sentimente.*



*D=lui Președinte al tezei, cât și Onor. Juriului
de promoție, omagiile mele.*

*Prietenilor mei, Dr. Vera Ciornaia și Dr. Popa Avram,
le voi păstra cea mai frumoasă amintire
și dragoste prietenească.*

Introducere.

Teza de față este numai o parte, din lucrarea pe care mi-am propus, să o scriu despre Băile-Herculane, la sugestia D-lui Prof. Dr. M. Sturza.

Din cauza unor împrejurări neprevăzute, nu am putut tipări întreaga lucrare propusă și m'am mulțumit deocamdată, să editez numai studiul apelor sulfuroase cloruro-sodice, în aplicațiunea lor internă și externă.

Am insistat în teza de față mai mult asupra apelor sulfuroase în general, fiindcă am socotit că având clar studiul apelor sulfuroase și componentelor lor, este foarte ușor să aplicăm cele învățate, la apele ce ne interesează pe noi (Apele din Băile-Herculane).

Am făcut o privire generală asupra apelor minerale și împărțirea lor și în cele din urmă, am insistat asupra apelor sulfuroase în special.

M'am ocupat, pentru aceasta, de rolul și acțiunea fiecărui component principal din apele sulfuroase cloruro-sodice și iodate, asupra organismului omenesc, fiindcă cunoscând rolul lor din punct de vedere fiziologic și farmaco-dinamic, este ușor apoi să deducem acțiunea și efectul apelor în complexul lor.

Apele sulfuroase cloruro-sodice. (Băile Herculane).

Apele minerale în general :

Din punct de vedere balneologic, apele sulfuroase fac parte din ceiace numim ape minerale. O apă, ca să se numească apă minerală, trebuie să conțină cantități mai mari, sau mai mici, de substanțe dizolvate în ea. Unele din aceste substanțe, sunt în cantități foarte mari, iar altele, în cantități mai mici, dar suficiente ca să acționeze din punct de vedere farmocodinamic asupra organismului uman. Din punct de vedere balneologic, și mai ales balneo-terapeutic, pretindem dela o apă minerală ca ea să aibă proprietăți vindecătoare și aceste proprietăți să fie condiționate de gradul de mineralizare, de natura mineralizării și de calitățile ei fizico-chimice. Mineralizarea e dată de sărurile, ioni și gazele conținute în apele minerale, Unele sunt în cantități considerabile (ClNa , SO_4 , Mg , SO_4Na_2 , $\text{Ca}(\text{CO}_3\text{H})_2$, etc.), iar altele în cantități relativ foarte mici, dar care totuși manifestă efecte vindecătoare și în concentrații reduse cum este F , I , Mn , As , H_2S , emanație de radu, etc.

După Dl profesor Marius Sturza, o apă minerală din punct de vedere balneologic trebuie să conțină, sau :

1. Substanțe solide dizolvate pe care le întâlnim adeseori în cantitate de cel puțin 1 gr., la 1 litru de apă ; sau
2. Să conțină cel puțin 0,25 gr., CO_2 la 1 litru,
3. Să conțină din următoarele substanțe rari, care acționează în doze mici, cel puțin următoarele cantități :

- a) Din Fe' , Sr' ; cel puțin 10 mgr., la 1 litru de apă,
- b) „ Br' , $Bă''$ și HBO'_2 , cel puțin 5 mg., la 1 lit. apă,
- c) „ Fl' , cel puțin 2 mg. la 1 litru de apă,
- d) „ HSO''_4 , cel puțin 1.3 mg. la litru de apă,
- e) „ J , Li , HSO_3 și H_2S , cel puțin 1 mg., la un litru de apă ;
- Din S'' , HS_1 , S_2 , O''_3 , cel puțin 1 mgr., la 1 litru de apă ;
- f) Din emanația de radium, cel puțin 3,5 unități Mache, la 1 litru de apă,
- g) Să prezinte o alcalinitate cel puțin 4 milivali la 1 litru, corespunzând la un conținut de 0,34 gr. CO_3HNa .

4. Să aibă o temperatură cel puțin $+ 20^\circ C$.

Concentrația de 1 gr. la litru, nu ar fi suficientă pentru unele substanțe (Cl. Na, SO_4 , Mg, etc.), dar având în vedere că apele minerale au mai în totdeauna o concentrație mai mare și asociația de mai multe substanțe, definiția este admisibilă.

Impărțirea apelor minerale.

Apele minerale își manifestă putera vindecătoare mai în totdeauna componentelor ei preponderente și mai ales calităților fizico-chimice și farmaco-dinamice a acestor componente. Având în vedere că fiecare apă are o anumită întrebuințare, din punct de vedere terapeutic, va trebui să clasificăm apele minerale după factorii, prin care își produc acțiunea și efectul, S'a încercat clasificarea apelor minerale după temperatura lor, după concentrația osmotică și efectele lor asupra organismului nostru. Aceasta are în vedere mai ales conținutul procentual în săruri și ioni, al apelor minerale și raportul între punctul de congelare (crioscopic) al apei respective, față de punctul de congelare al serului sangvin normal. În cele din urmă s'a admis clasificarea cea mai veche și cea mai uzitată care are în vedere pe de o parte caracterul chimic general al apelor minerale și pe de altă parte conținutul ei în anumite substanțe cărora le revine un efect vindecător specific. Factorii, care ne servesc la această clasificare, sunt anionii și cationii cei mai frecvenți din apele respective. Caracterul apei respective ni-l dă totdeauna substanțele care se găsesc în mai mare proporție în apa respectivă,

sau în cazul substanțelor în cantități mici, dar cu acțiune farmaco-dinamică pronunțată (J, Fe, Li SH₂ etc.), caracterul apei respective nu-l dă componenta curativă cea mai puternică.

În baza considerentelor de mai sus, s'a alcătuit următorul tablou (M. Sturza).

1. Akratopege (izvoare reci, sub 20°C).
2. Akratoterme, peste 20°C.
3. Ape carbogazoase, simple (peste 1 gr. CO₂ la 1 lit. apă).
4. Ape alcaline (predomină CO₃H, Na' sau K').
5. Ape teroase predominant CO₃H, Ca'', Mg'').
6. Ape sărate (cloruro-sódice, Cl' și Na').
7. Ape sulfatate (So₄''Na', Mg'', sau Ca'').
8. Ape feruginoase (Fe'' sau Fe''', peste 10 mg.).
9. Ape sulfuroase (peste 1 mgr. S'' total, sau SH', S₂O₃'', sau H₂S).

Rolul apelor minerale și modul cum acționează în organism.

Apele minerale, sunt soluțiuni mai mult sau mai puțin concentrate de săruri și gaze la diferite temperaturi. Ele trebuiesc privite ca medicamente, care acționează în mod vindecător asupra organismului nostru, prin componenții și particularitățile specifice soluțiunilor respective.

Sărurile minerale, se găsesc în ape nu sub forme de molecule, ci ca ioni constitutivi ai acestora, formați prin asociația electrolitică a sărurilor, acizilor și bazelor disolvate în apă. Această disociație influențează și determină presiunea osmotică a apelor minerale.

Apele minerale lucrează asupra organismului omenesc prin temperatura, presiunea osmotică, sărurile și ioni lor disociați (interacțiunii acestora), prin gazele conținute în ele, cât și prin emanațiunea de radii.

Ajungând în contact cu mucoasele și celulele organismului, ele provoacă diferite reacțiuni stimulante, sau distructive. De ex., în baza presiunii osmotice, se produc fluctuațiuni în volumul celulelor distinzându-le, sau contractându-le și modificând astfel procesele vitale. Celulele mai bătrâne și puțin rezistente, se distrug, iar cele rezistente primesc un nou stimul, în

îndeplinirea funcțiilor lor biologice. În acelaș timp, distrugându-se celulele vechi, procesul de regenerare pentru alte celule noi, se intensifică.

Această regenerare se evidențiază mai ales în stările catarale cronice ale tubului digestiv, prin introducerea anumitor ape minerale. În acelaș timp se intensifică și eliminarea substanțelor degradate, derivate din degenerarea celulelor vechi, ceea ce s'a observat prin urcarea azotului și sulfurilor eliminate în decursul curelor de ape minerale.

Prin procesele de difuzibilitate și osmoză, se produc efecte laxative și diuretice.

Acțiunea apelor nu se limitează numai asupra osmozei, ci și asupra chimismului celular, prin efecte specific chimice, legate de caționi, anioni și sărurile lor. Aceasta mai ales, fiindcă apele minerale conțin ioni și săruri, cari se găsesc ca elemente constitutive și în organele și umorile corpurilor animale.

Rezorbția lor de către celulele organismului, e cauzată de diferența de concentrație și diferența de compoziție chimică, a apelor minerale și a lichidului protoplasmei celulare.

Acțiunea farmaco-dinamică a acestor săruri și ioni, care vin în contact cu celulele organismului, schimbă vremelnice echilibrul ionilor din organism.

Apele minerale sulfuroase.

Numim ape minerale sulfuroase, apele minerale naturale care conțin ca elemente dominante H_2S liber, ioni S^{2-} , HS^- , și câteodată S_2 , O_3^{2-} (ionul thiosulfat), în cantități mai mari de 1 mgr., la 1 kg. de apă.

Aceste ape minerale prezintă un anumit număr de caractere comune, care sunt următoarele (Richaund et Hazard—Précis de Therapeutique):

1. Ele degajă un miros particular, sui generis, care se aseamănă cu acela al oului stricat.
2. Ele schimbă culoarea anumitor metale în negru, cum este Ag, și Pb.
3. Lăsate la aer liber, ele se tulbură de obicei și devin lăptoase în urma formării unui precipitat de sulf. Cele mai

multe din aceste ape au temperatură ridicată de 50°, 60°, până 75° C.

Ele pot fi ape sulfuroase simple, care nu conțin alți ioni, sau săruri în cantități apreciabile din punct de vedere terapeutic și ape sulfuroase combinate cu alți ioni, care pot influența efectul terapeutic al apei minerale. Acestea mai conțin deci CO₂ liber CO₃H, SO₄, Na, Mg, Ca, J., Cl. și Fe. Din combinația diferită cu acești ioni, sau cu sărurile lor, deosebim următoarele ape sulfuroase :

1. Ape sulfuroase simple,
2. Ape sulfuroase carbogazoase,
3. Ape sulfuroase alcaline,
4. Ape sulfuroase teroase,
5. Ape sulfuroase sulfatate
6. Ape sulfuroase cloruro-sodice și iodate.

În cele ce urmează, ne vom ocupa mai ales de apele sulfuroase cloruro-sodice și iodate, cu referință la cele din Băile Herculane.

Vom studia mai întâi componenții lor principali, acțiunea fiecăruia dintre ele, asupra organismului omenesc și în al doilea rând acțiunea lor comună în complexul, apei minerale sulfuroase cloruro-sodice și iodate.

Efectul apelor minerale sulfuroase, depinde în primul rând de ioni H₂S, SH, S₂O₃ și în al doilea rând de diferitele combinațiuni pe care le prezintă acești ioni cu ionii de Cl, Na, Ca, J și Li, cari se găsesc de obicei în apele dela Băile Herculane.

Sulful.

Sulful, care formează elementul principal din apele sulfuroase cloruro-sodice, este unul dintre elemente indispensabile, vieții celulare, făcând parte integrantă din structura celulelor noastre.

În organismul omenesc, sulful se găsește în combinațiune organică, ca sulf de constituție și în combinațiune minerală. Sulful asimilabil îl luăm în special din alimentele vegetale și

animale. Se găsește în proteinele vegetale, animale și numai în mod accesoriu în sulfolipoizi.

Sulful se află mai ales în suprarenală și ficat, în mușchi, pulmon, sânge, creier și scheletul omensc, care formează depozitele de sulf ale organismului. Totalitatea lui ar fi de 82 de grame, în organismul unui individ cu greutate mijlocie de 65 kg.

Sulful are rol preponderent în întreaga fiziologie omenească. El intervine în fenomenele de creștere.

Acizii aminați sulfurați (cistina, glutathionul) joacă în organism rol important în fenomenele de oxido-reducție.

El este regulatorul activității moleculare, încetinind viteza combustiuilor, sau dându-le curs liber după necesitățile organismului. Este de o potrivă combustant, ca oxigenul, și un combustibil ca H și carbonul (Richaud et Hazard, Dr. Gh. Irimescu).

Se găsește în serul celular, ca sulf neutru și oxidat, iar în proteinele organismului, în combinație acid aminate, ca cistina, glutathionul tirozina.

Cisteina, principalul aminoacid al organismului animal, care conține sulf, este un monoacid—monoaminat, caracterizat prin grupul — HS. În combinație cu molecula de acid glutamic, dă glutathionul, care se găsește în mare cantitate în ficat, capsulele suprarenale, sânge. Cantitatea totală de glutathion diminuează cu vârstă.

Sulful se elimină din organism prin urină, sub formă de sulfatați de K și Na (sulf complect oxidat). Acestea servesc și la formarea compușilor sulfoconjugăți, combinându-se cu fenolul, crezolul, indolul și scatolul, substanțe solubile și toxice. Ele absorbindu-se în sânge, ajung în ficat unde se oxidează combinându-se cu acidul sulfuric și dau fenol, crezol, indoxil și scațolul sulfat de K, substanțe mai puțin toxice, care se elimină apoi prin urină, (rol foarte important pe care îl îndeplinește sulful).

Pe de altă parte cisteina e transformată prin decarboxilare în taurină, care se combină apoi cu acidul colic dând acidul taurocolic, din bilă, ce se elimină astfel prin căile biliare în intestin

Vedem deci că sulful are un rol foarte important în or

ganismul animal și de aceia tiemia, adică cantitatea de sulf din sânge, trebuie să rămână relativ continuu, la o cifră determinată ca și zahărul, ureea, etc., (Dr. D. Tănăsescu).

Sulful se găsește în mai toate umorile organismului, în salivă, bilă, insulină, în pigmenți și în cartilagiul articular. Pe măsură ce îmbătrânim, chondrina din cartilagii, care conține o însemnată cantitate de sulf, dispare (La reumatizanți sulful apreciat ca glutathionu e scăzut).

Am insistat mai mult asupra rolului pe care îl are sulful în organism, pentru că de el depinde puterea terapeutică a apelor sulfuroase.

Din apele sulfuroase se absoarbe în organism subdiferite forme, înlocuind pierderile și carența de sulf ale acestora. Această înlocuire are importanță mai ales în unele maladii cronice, cu carență de sulf, cum ar fi reumatismele cronice, tuberculoza, care are un bilanț deficitar în sulf, sau diabetului zaharat, unde sulful termal mărește rezerva alcalină, diminuând cetonemia.

Apele sulfuroase având o compoziție foarte lăbilă, fac ca sulful să se găsească continuu în starea cea mai activă, în status nascendi. În deosebi, SH_2 , în apele sulfuroase se descompune ușor în sulf coloidal și H_2O , iar sulful acesta coloidal, cu o suprafață de dispersiune foarte mare, are o acțiune extrem de puternică.

La fel acizii polithiosulfurici supuși unor transformațiuni continui și sub diferite forme în apele sulfuroase ($\text{S}_2\text{O}_3\text{H}_2$, $\text{S}_3\text{O}_6\text{H}_2$, $\text{S}_4\text{O}_6\text{H}_2$, etc.), acționează în baza labilității lor, mai ales că nu sunt toxici.

Deci efectul farmaco-dinamic al apelor sulfuroase, trebuie atribuit acestor trei componente ce variază mereu ca concentrație, dar care acționează simultan, și anume: SH_2 , acizii polithiosulfurici și sulfului coloidal.

Clorura de sodiu (sarea marină).

Clorura de sodiu, sau sarea marină, este unul dintre corpurile cele mai răspândite în natură. Se găsește în pământ, în apa mărilor, în cele mai multe ape minerale și în sfârșit în compoziția tuturor țesuturilor, sau lichidelor animale.

Din punct de vedere fiziologic, ea are în organismul animal, un rol foarte important în nutrițiune, în metabolismul mineral și deci într'o mare parte a proceselor fiziologice din organismul nostru.

Clorura de sodiu este poate cel mai important element mineral, indispensabil omului și animalelor.

Omul ia din alimente cea mai mare parte a clorurei de natrium, de care are nevoie. Când alimentațiunea este exclusiv vegetală, (care conține mai mult ClK), ClNa necesară, nu este suficientă în alimente.

Cantitatea de clorură de natrium, de care omul are nevoie, să o introducă zilnic în organism, este de 7—8 gr.

Rolul acestei sări în organism este dublu, și anume:

1. *Rolul chimic.* Clorura de natrium intervine în formarea acidului clorhidric din suc gastric. Punând animalele la un regim declorurat, s'a ajuns să se producă la aceste animale un suc gastric fără acid clorhidric.

Din contră, supunând animalele unei alimentațiuni hiperclorurate, s'a ajuns să se obțină un suc gastric hiperclorurat. (Richaud-Précis de Pharmacologie).

Natriul, eliberat pe de altă parte din hidroliza clorurei de natriu, dă alcalinitatea sucului pancreatic.

Normal în sânge, se găsește cam, 2,9 gr., de clor pe litru, în sângele total, repartizat așa că clorul plasmatic reprezintă aproape dublul din clorul globulelor sanghine.

2. *Rolul fizic.* Celulele organismului nostru nu pot să-și îndeplinească convenabil rolul lor fiziologic, decât în stare de echilibru fizic, sau echilibru osmotic, cu mediul interstițial, în care ele se scaldă.

Pentru a se menține acest echilibru, organismul face apel la rezerva de substanțe inerte, din punct de vedere chimic, dar foarte difuzibile, pe care le mobilizează din diferite țesuturi, pentru a regula echilibrul osmotic, stricat în altele.

Cl Na este deci prin excelență, regulatorul presiunii osmotice. De aceea este necesar ca clorura de Na să rămână aproape constantă în organism. Acest rol de a menține concentrația constantă a ClNa și deci în condițiunile cele mai favorabile, pentru împlirea proceselor vitale din punct de vedere fizico-chimic, îi revine rinichiului.

Constanta aceasta, este asigurată prin intrarea zilnică a unei cantități de clorură de sodiu, în organism și prin eșirea la nivelul rinichiului, mai ales, a excesului de sare ingerat. De asemenea glandele pielei, glandele salivare, cât și cele ale tubului digestiv chiar, vor putea în unele cazuri suplini funcțiunea rinichiului.

În urma celor scrise mai sus, este natural să ne așteptăm și la efecte farmaco-dinamice, din partea acestei sări, când ea se găsește în apele minerale.

Grație proprietăților ei, fizice și chimice, ea activează asupra organismului nostru, prin aceea că este foarte solubilă și foarte ușor difuzibilă, deci foarte rezorbabilă.

De cantitatea de $Cl Na$, depinde aciditatea sucului gastric, după cum am spus mai sus, iar asupra secrețiunii pancreatice și intestinale, știm că le potențiază în aceeași proporție cu acidul clorhidric din stomac. Excită motilitatea intestinului, prin excitația chimică asupra nervilor motori ai intestinului cât și prin excitația mecanică, dată de presiunea osmotică a soluțiilor de sare.

Asupra funcțiunei hepatice, Fröhlich și L. Pollak au arătat că mobilizarea glucozei din glicogenul ficatului, prin adrenalină, este urcată de soluția Ringer, dacă ionii monovalenți din ea, prevalează asupra celor bivalenți.

Asupra metabolismului, s'a observat de către mulți autori, în decursul curelor cu ape cloruro-sodice, o creștere la cântar mai ales la copii.

Spasmele anafilactice, au putut fi foarte bine calmate prin soluțiunile de $Cl Na$.

Această sare activează mai ales prin ionii Cl , și Na . Ionul Cl , exercită o influență activantă asupra anumitor fermenti; astfel el potențiază considerabil efectul diastazei salivare pentru transformarea amidonului în glucoză. Totodată el este inhibitor al fosfaților asupra diastazelor în general și chiar în concentrație foarte mici.

Ionul Na , (secundat adesea de ionul Cl), are un rol foarte important în procesul de retenție a lihidelor în organism (E. Pfeiffer). Mecanismul acestei retenții, probabil că este îndeplinit de rinichiu și de țesuturile organismului.

Activitatea altor ioni cari iau parte la efectul apelor sulfuroase cloruro-sodice și iodate.

Iodul. La început, iodului, din cauza micii concentrații în care se găsește în apele minerale, nu i s'a dat nici o importanță.

Cercetărilor din anii ultimii, le datorăm cunoștințe noi, care arată că iodul activează asupra organismului animal, chiar în cantități minimale. Această se observă mai ales asupra unor glande endocrine, cum este tiroida.

Chinezii cu 6000—7000 de ani înainte, întrebuințau în combaterea gușei, unele alge marine, care conțin iod.

Fellenberg, a demonstrat că toate organele omului conțin iod în cantități mai mari sau mai mici, dar mai mult, găsim acumulat în glanda tiroidă. La fel se acumulează în măsuri considerabile, în țesuturile atinse de inflamații cronice, cât și în glandele scrofulotice.

În mod normal, se acumulează mai întâiu în pulmon, și apoi se repartizează egal în celelalte organe.

După cercetările lui Chvostok, în timpul menstruației la femei, cantitatea de iod din sânge se dublează și se observă chiar o ușoară tumefiere a glandei tiroide.

Se acumulează considerabil și în jurul cuiburilor de spirocheți din organism. Producând o concentrație mai mare din iod în sânge, observăm un efect dilatator asupra arteriilor coronare.

Asupra metabolismului bazal, la o categorie de oameni, nu observăm nici o schimbare prin iod, la unii observăm o potențară considerabilă a lui, iar la alții în fine, produce un efect paradoxal, căci metabolismul bazal potențat prin hipertiroidoză, revine la normal prin iod.

Iodul este indicat încă în scrofuloză, limfadenite cronice, turburări endocrine, arterio scleroză (mai ales coronariene), astm bronchial, etc.

Litiul, se găsește de obicei în apele minerale sărate și în apele alcaline în cantitate mai mare, iar în apele sulfuroase, în cantități mai mici.

În balneologie litiul are rol important, având efect foarte favorabil asupra artritismului uric. Efectul litiului se datorește

faptului că se unește cu acidul uric din sânge pe care îl transformă într'o sare ușor solubilă, uratul de litiu, care se elimină apoi prin urină. Litiul se găsește adeseori în apele minerale alcaline, care au proprietatea de a dizolva urații. Vedem deci, că apele minerale care conțin litiu, dau bune rezultate asupra diatezii urice și îndeosebi asupra artritismului uric. Rolul lui este deci în eliminarea uraților insolubili, pe care îi transformă într'o sare solubilă (uratul de litiu), ușor deci de eliminat.

Calciu. Se găsește în cantități mai mari, sau mai mici aproape în toate organele noastre; în deosebi celulele cu nucleu, conțin calciu în cantități apreciabile și vitalitatea acestor celule, este legată în primul rând de prezența acestui element. În organism, calciu are mai multe roluri. În primul rând intensifică fagocitoza apoi are rol foarte important în cece privește coagularea sângelui. Joacă deasemenea rol foarte important în musculatura cordului, pentru a cărei activitate este absolut indispensabil. Ca²⁺ este antagonist al ionului Na⁺, cu privire la mobilizarea glucozei din glicogen, prin adrenalină, în ficat.

Ca²⁺ uneori diminuează efectul excitant al adrenalinei asupra sistemului nervos, sau chiar îl anihilează. Sensibilitatea vezicii urinare, față de adrenalină, prin prezența calciului este diminuată.

Asupra motilității intestinului, Ca²⁺ acționează în mod inhibitor.

Ca²⁺ are efect binefăcător asupra tuturor inflamațiilor tubului digestiv, cât și asupra altor procese inflamatorii din organism. El îndeplinește un rol destul de important, în cece privește permeabilitatea rinichilor, influențând în mod favorabil albuminuria și în general funcțiunea renală.

Ca²⁺ se absoarbe în organism mai greu decât K și Na, iar eliminarea lui se face prin intestinul gros și uneori o mică parte prin rinichii.

După Soetber, rolul principal în fosfaturie îl are Ca²⁺ din nutrițiune, care se elimină în cantități supranormale, ca fosfat de Ca, prin urină.

Postasiul. Se găsește de obicei în apele cloruro-sodice. În organismul omenesc, activitatea lui principală este asupra musculaturei cardiace.

Produce efecte diuretice și trebuie să relevăm că el este singura substanță radioactivă, care se găsește ca parte constitutivă în celulele organismului animal.

După Zwaardjaker, efectul calciului, s'ar atribui nu propriității lui chimice, cât mai ales propriității sale radioactive.

Acțiunea apelor sulfuroase ca rezultat al tuturilor ionilor și substanțelor ce se găsesc în ele.

După ce am examinat acțiunea fiecărui component din apele sulfuroase în general (a celor din Băile Herculane în special), să vedem acum, care este acțiunea vindecătoare a acestor ape.

Ele lucrează în primul rând prin ioni S, HS, SH₂, S₂O₃, și în al doilea rând prin combinațiunile diferite pe care le prezintă acești ioni, cu ioni studiați mai sus.

Vom arata după profesor M. Sturza, efectele apelor sulfuroase la aplicațiunea lor internă, la aplicațiunea lor externă și în formă de gargarisme, inhalații, irigații vaginale și rectale.

Acțiunea internă a apelor sulfuroase.

Luată pe cale bucală, în ingestie, apele sulfuroase au următoarea acțiune, iar efectele lor le putem rezuma în punctele :

1. Oparte din apele sulfuroase termale facilitează transformarea amidonului în glucoză prin fermentul ptialinic.

2. Apele sulfuroase, diminuează considerabil secrețiunea clorhidrică.

3. Secrețiunea biliară conform observațiunilor celor mai mulți cercetători, este urcată prin apele sulfuroase.

4. Secrețiunea intestinală și motilitatea intestinală, sunt potențate căci ionii menționați mai sus și H₂S acționează atât pe cale chimică, cât și fizică, asupra pereților intestinali; soluțiunile sulfuroase, sunt greu rezorbabile, iar H₂S producându-se continuu, exercită o acțiune chimică evidentă asupra mucoasei intestinale. Dacă ele conțin ionul Ca', în cantitate mai mare,

peristaltismul este diminuat, căci acțiunea calciului prevalează asupra celei a sulfului.

5. Proprietatea dizolvanță a apelor sulfuroase, față de albuminatele metalice, care se produc în organism în intoxicațiunile mai ales cu Hg și Pb, este foarte importantă. Eliminarea din organism a acestor albuminate metalice, este considerabil favorizată prin apele sulfuroase.

6. Diureza la animale și la bolnavi după cercetările lui Molitor și Raab, este urcată.

7. În cantități mai mari, soluțiunile sulfuroase mai concentrate, sunt în stare să distrugă eritrocijii: în doze homeopateice însă, facilitează procesele de oxidațiune și înmulțirea hemoglobinei. Medicii vechi le era cunoscut modul de întrebuințare al apelor minerale feruginoase și sulfuroase pentru a ajunge mai iute la un rezultat favorabil, în combaterea clorozei.

8. Asupra aparatului circulator și respirator, inhalajiile de SH_2 și de acizii polithiosulfurici, produc un efect calmant, probabil pe calea centrilor nervoși ai bulbului. În concentrațiuni mai mari însă, soluțiunile sulfuroase tulbură funcțiunea cordului. S'a observat adesea în timpul curelor cu ape sulfuroase, aritmii și palpitații de natură nervoasă ale cordului.

9. Metabolismul general și mai ales cel gazos este potențat prin apele sulfuroase. (Riesser).

10. Rezorbțiunea substanțelor sulfuroase indicate mai sus, se face în cea mai mare parte prin intestin, iar eliminările prin urină, intestin și piele. Eliminarea prin piele, acționează câte odată asupra unor maladii ale tegumentului extern, acnee, psoriază.

O parte a efectelor atribuite aplicațiunii interne a apelor sulfuroase, trebuie să o punem în contul SH_2 , intrat în organism prin pulmoni și piele. Trebuie să relevăm mai departe, că SH_2 inhalat timp mai îndelungat, și în cantități mici, poate să devină toxic. Este deci de importanță să ne îngrijim totdeauna de o ventilație bună în camerele, în care se aplică băi sulfuroase. Toxicitatea aerului se manifestă prin simptome asupra mucoaselor, prin conjunctivite, faringite, traheite, iar de multe ori apar grețuri, vomituri, diaree, cu dureri de cap, amețeli și somnolență, care conduc la asfixie prin paralizia centrului respirator.

Aceste simptome grave, sunt produse prin acțiunea SH_2 asupra hemoglobinei, transformând-o pe aceasta în metahemoglobină sulfuroasă, care împiedică funcțiunea normală a oxihemoglobinei. Metahemoglobina sulfuroasă, poate să acționeze în mod excitant totuși asupra organelor hematopoetice (măduva osoasă, splina) stimulând astfel producțiunea eritrocitelor, ca și reducerea relativă a oxigenului din aer, de pe înălțimi.

Aplicațiunea externă a apelor sulfuroase.

Aplicațiunea externă a apelor sulfuroase cloruro-sodice, ne interesează mai ales, fiindcă ea este aproape singura, care are întrebuințare astăzi la Băile Herculane.

La aplicațiunea externă a lor, trebuie să avem în vedere înainte de toate, că H_2S se poate rezorbi prin tegumentul extern. Trebuie să mai relevăm pe lângă posibilitatea de rezorbțiune a lui SH_2 prin piele, și acțiunea de contact asupra tegumentului extern. Farmacologia ne învață că S ajungând în contact cu pielea, se transformă în sulfure alcaline, iar acestea au o influență emolientă, respectiv dizolvantă, asupra epidermei, care pătrunde destul de adânc; de aici derivă întrebuințarea atât de multifaterală a sulfului în dermatologie. Mai ales pruritile cronice, unele forme de eczeme cronice și elefantiaza, sunt favorabil influențate.

De o importanță considerabilă este în legătură cu efectul emolient al sulfului, keratoliza, care se produce în tegumentul extern, rămânând substanțele keratolitice mai departe în contact cu pielea. Între aceste substanțe rolul principal, îl are keratinatul de sodiu, care acționează ca și corpurile proteinice, despre care știm că introduse pe cale parenterală în organism, produc reacțiuni considerabile în toate cazurile de inflamațiuni cronice. Putem să ne imaginăm efectele diferitelor keratine, care în urma keratolizei rămân depuse în epiderm și se pot rezorbi în mod analog, ca și efectele produse de corpurile proteinice, introduse în organism pe cale intracutană sau subcutană. Experiențele cu keratina combinată cu natrium și S, au dat rezultate terapeutice foarte bune asupra animalelor îmbolnăvite de inflamațiuni artritice cronice. Keratinatul de Na, preparat din tegumentul extern al unor animale, a fost deja întrebuințat și asupra omului în cazul

de reumatisme și artritisme cronice, cu rezultate bune. (M. Sturza). Acest mod de interpretare ne-ar putea explica întrucâtva efectele binefăcătoare ale băilor sulfuroase la reumatismele cronice, la nevralgii, neurite, etc.

Prin apele sulfuroase combinate adesea cu alte tratamente antisifilitice, s'a ajuns de cele mai multe ori la efecte vindecătoare ale luesului. (Dr. A. Crăciunescu — la Băile Herculane).

Din timpuri vechi, băile sulfuroase se întrebuintează în contra sifilisului. Dacă se pot constata rezultate bune, asupra sifilisului prin băi sulfuroase, sau prin combinațiunea acestora cu alte tratamente, aceste rezultate ni le putem explica în modul următor : Keratoliza produsă prin băile de sulf, și depunerea de substanțe keratolifice în tegumentul extern, care urmează să fie rezorbită, înseamnă în sensul explicat mai sus, rezorbțiune proteinică specifică, ele fiind produsul organismului propriu. Ele pot să conțină și substanțe antitoxice, în cazul acesta anti-luetice. Aceasta cu atât mai mult, cu cât este cunoscută afinitatea virusului sifilitic, față de celulele tegumentului extern, afinitate care se manifestă prin erupțiuni sifilitice, mai ales în stadiul secundar al infecțiunii. Este deci posibil că prin rezorbțiunea acestor corpuri antitoxice, să putem explica în parte efectele bune a băilor sulfuroase în tratamentul sifilisului.

În ceea ce privește metabolismul mineral, trebuie să mai relevăm, că sulful se depune în deosebi în substanțele cartilagi-noase, în pereții vaselor sanghine și în piele. Această afinitate deosebită pentru cartilajii, ne explică efectele bune ale sulfului, asupra diferitelor artroze și maladii deficiente în sulf.

Apele sulfuroase, se mai aplică în formă de gargarisme, inhalații, irigații vaginale și rectale. Inhalafia apelor sulfuroase, are o influență disolvantă și eliminantă asupra mucosităților din diferitele boli catarale (faringite, laringite, bronchite cronice); sub formă de irigații, apelor sulfuroase produc o descuamare a epitelilor, stimulează regenerarea lor, disolvă și elimină secrețiile.

S'au mai făcut la Băile Herculane și încercări de crenoterapie internă, prin injecțiuni intratisulare, cu apă termală sulfuroasă. În general, rezultatele clinice ale acestor metode, nu sunt superioare tratamentului hidromineral obișnuit prin băi generale externe.

Indicațiunile și contraindicațiunile apelor sulfuroase :

După cele spuse, reiese destul de clar, pentru cele mai multe cazuri, indicațiunile apelor sulfuroase în general.

Vom fixa în câteva puncte aplicațiunea lor internă și externă în general și apoi indicațiunile și contraindicațiunile apelor sulfuroase din Băile-Herculane în special :

1. În hiperclorhidrii, în forme mai ușoare de constipații, în retenții biliare, colecistite și calculoză biliară, în catare cronice de stomac și intestine.

2. În toate formele de intoxicații metalice. Colici și paralizii plumbice, intoxicațiuni cu mercur și cu sulfurul de cărbune (Prof. Dr. C. I. Urechia).

3. În catarele cronice ale căilor respiratorii, în bronchite purulente, bronchiectazii (inhalajii).

4. În dermatoze ca pruritul, psoriaza, eczema cronică ipertrofică, elefantiaza (sub formă de băi).

5. În toate afecțiunile cronice reumatice, artritice și la osteoarthroză.

6. În nevralgii, neurite (sciatică, etc.)

7. Ca adjuvant în tratamentul sifilisului, mai ales în stadiul secundar și terțiar. În tabes și paraplegii, sifilis medular (Dr. C. I. Urechia și Dr. S. Mihalescu).

Dăm mai jos și un tablou rezumativ al indicațiunilor și contraindicațiunilor, apelor sulfuroase cloruro-sodice și iodurale, dela Băile-Herculane, după D^l Dr. G. Irimescu, fost director al Sanat. Militar Regele Ferdinand I. din Herculane :

Indicațiuni.

Afecțiunile care se pot trata cu succes la Băile Herculane sunt : Sequelele reumatismului poliarticular acut (a maldiei lui Bouillaud) Reumatismul subacut și cronic.

Pseudo-reumatismele infecțioase — Artritele-infecțioase
Reumatismul gutos — Artritele gutuase.

Reumatismul endocrin — Artritele endocrine în special cele de origină ovariană.

Artritele degenerative — Artroze (cu rezultate clinice minime.

Nevralgiile sciaticice acute sau cronice, în special forma esențială (reumatismală).

Nevralgiile cervico-brachiale reumatismale (nevrite).

Nevralgia intercostală.

Durerile reumatice cronice.

Reumatismul muschiular — Mialgiile.

Lumbago cronic sau recidivant.

Afecțiuni ginecologice.

Afecțiuni cronice ale bronșilor (netuberculoase) și unele forme de Astm.

Dermatoze microbiene și parazitare. Furunculoză, Exema cronică. Purit cronic.

Sifilisul.

Boale de nutriție. Artrism. Guta. Diabetul. Obezitatea.

Flebitele de natură gutoasă și reumatismală.

Sequelele flebitelor post-partum și infecțioase.

Calusurile dureroase.

Sequelele entorselor, luxațiilor și diverselor răniri.

Contraindicațiuni.

Afecțiunile contraindicate pentru tratamentul hidromineral la Herculane sunt:

Febrilii în genral și starea pretuberculoasă.

Reumatismul poliarticular acut (maladia lui Bouillaud) în perioada acută.

Afecțiunile valvulare necompensate.

Arterio-scleroza înaintată. Hipertensiunea arterială cu turbări renale și cardiace. Nefrita hipertensivă.

Leziunile miocardului. Anghina de piept.

Tuberculoza medicală (pleuro-pulmonară, peritoneală, renală, etc.).

Reumatismul tuberculos (poliartritele acute și subacute a lui Poncet).

Tuberculoza Chirurgicală (Osteita, Osteoartrita. Tumoarea albă. Coxita. Morbul Pott).

Osteomielița.

Miopatiile.

Paraliziile de origină cerebrală sau medulară cu sequelele lor.

Metroragiile de menopauză.

Tumorile uterului (dela cele mai benigne).

Neoplasmele în general.

Graviditatea.

Concluziuni.

1. Ori ce apă minerală din punct de vedere balneologic, trebuie să conțină un anumit grad de mineralizare dat de sărurile, ionii și gazele conținute în ele.

2. Apele minerale se împarte în 9 grupuri: akratopege, akratoterme, carbogazoase simple, alcaline, teroase, sărate, sulfatate, feroginoase și sulfuroase.

3. Apele minerale lucrează asupra organismului, fie prin concentrația mare a unor substanțe, fie prin substanțe rari care se găsesc în mică concentrație, dar cu o activitate foarte mare din punct de vedere terapeutic. Ele lucrează în soluțiuni, prin temperatura lor, prin presiunea osmotică a lor și prin efectele specific chimice asupra celulelor, legate de cationii, anionii și sărurile lor, etc.

4. Apele minerale sulfuroase, sunt cele care conțin cel puțin 1 mgr., la 1 litru de apă, din SH_2 liber, S° , SH^+ și câte odată $\text{S}_2\text{O}_3^{\circ}$.

5. Sulfurul în organismul omenesc ia parte la formarea unor aminoacizi, ca: cisteina, glutathionul, cât și la fenomene de creștere și oxido-reducție. S are încă importanță în funcțiunea glandelor endocrine (ficat, suprarenale, pancreas).

6. Apele sulfuroase (Băile Herculane), acționează asupra organismului prin trei componente; ce formează în status nascendi, în ele și anume: SH_2 , acizi polithio-sulfurici, și sulfur coloidal.

7. De lângă aceste componente apele sulfuroase clorurosodice, și iodurate de care ne ocupăm, mai conțin și alte substanța, prin care lucrează asupra organismului, și anume : Ca, Na, Ca, J și Li.

8. Apele sulfuroase clorurosodice, se aplică pe cale internă, pe cale externă și sub formă de injecții.

9. Apele sulfuroase clorurosodice dela Băile Herculane, se aplică ca tratament în următoarele boli: reumatismul subacut și cronic, pseudoreumatismele infecțioase, reumatismul gutos și cel de natură endocrină, sciatică, lumbago și diferite dermatoze microbiene și parazitare, etc.

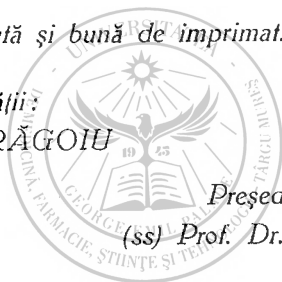
Văzută și bună de imprimat.

Decanul facultății:

(ss) Prof. Dr. I. DRĂGOIU

Președintele tezei:

(ss) Prof. Dr. E. ȚEPOSU



Bibliografie.

1. Gh. Cismărescu: Influența apelor minerale asupra câtorva diastaze.
2. Dr. I. Cismărescu: Acțiunea apei din B.-Herc., asupra secreției urinare.
3. Schafarzie Fr.: Herculesbad und seine Thermen.
4. P. Thomas: Traité de Biochimie de.
5. Dr. G. Irimescu: Contribuțiuni la studiul balneoterapiei la B.-Herculane.
6. Dr. G. Irimescu: Câteva notițiuni utile asupra S constituțional și S termal.
7. Richaud et Hazard: Précis de therapeutique et de pharmacologie.
8. C. I. Urechia: Tratat de patologie neuro-mintală.
9. Les Bains d'Hercule près de Méhadia (Roumanie),
10. Dr. Al. Crăciunescu: Sifilisul și tratamentul lui la Băile-Herculane.
11. Dr. Pártos Sándor: Herkulesfürdő és Gyógyforrásai.
12. Dr. D. Tanasescu: Notițiuni informative despre Băile-Herculane.
13. Șabner-Tuduri: Apele minerale și stațiunile climatice din România.
14. Prof. Dr. M. Sturza: Curs de balneologie.
15. E. Țeposu și Câmpeanu: Apele minerale și stațiunile climatice din România.
16. E. Țeposu și V. Pușcariu: România balneară și turistică.
17. Gabriela Ciortan: Contribuțiuni la metodele de dozarea litiului în apele minerale (Băile-Herculane).
18. Dr. I. Irimescu: Care dintre metodele moderne de tratament pentru introduce la B.-Herculane.
19. M. Sturza și C. Grigoriu: Dare de seamă a Soc. de hidrologie și climatologie din România.
20. Prof. M. Sturza: Tratatul simultan balnear și climatic al reumatismului.