

# MĚDUVA SPINARII, BULBUL, etc.

*Din punctul de vedere anatomic — cu 6re  
care consideraȚiuni asupra Fisiologiei și Patologiei lor.*

LECTIUNI FĂCUTE LA FACULTATEA DE MEDICINĂ

DE

Dr. Alessandro Boicescu

Medic al Eforiei spitalelor Civile și al Internatelor Statului.

Fost Șef al lucrărilor anatoमice și Director al Muzeului de Anatomie normală la Facultatea de Medicină

PARTEA II.

Măduva Spinării, Bulbul etc.



EDITIUNEA II-a  
Revăzută și adăogită

BUCURESCI

TIPO-LITOGRAFIA ED. WIEGAND, Succ FIRMEI ST. MIHALESCU

I 4, — STRADA COVACI, — I 4.

1888

## B. MADUVA SPINARII

Măduva spinării nu e există de cât la animalele vertebrate.

În măduvă, ca și în cei alți centri nervoși, substanța ce o compune e constituită din două feluri de elemente: *celule nervoase și tubi nervoși*.

Celulele nervoase, ori unde vor fi îngrămădite, vor da substanței nervoase o culoare *mai închisă, mai cenușie*, pe cât timp tubii nervoși, dau naștere prin alipirea lor *substanței albe*.

Substanța cenușie, este partea *activă* și cea mai importantă a sistemului nervos, pentru că ea formează *focarele de inervațiune*.

Substanța albă constituie partea *pasivă*, fiind-că prinea se transmit ordinele de la creeri către exterior și vice-versa, duce senzațiunile de la periferie la creeri.

La măduva, substanța cenușie să află situată la centru, pe când cea-laltă o încongiură de tôte părțile, contrarii prin urmare de cea ce să vede la circumvoluțiunile creerului.

**Lungimea și greutatea măduvei.** — Măduva spinării este un *lung cordon cilindric* de substanță nervoasă, așezat în cavitatea rachidiană și întinzându-se de la apofisa odontoidă a axisului, la nivelul careia se continuă cu bulbul,

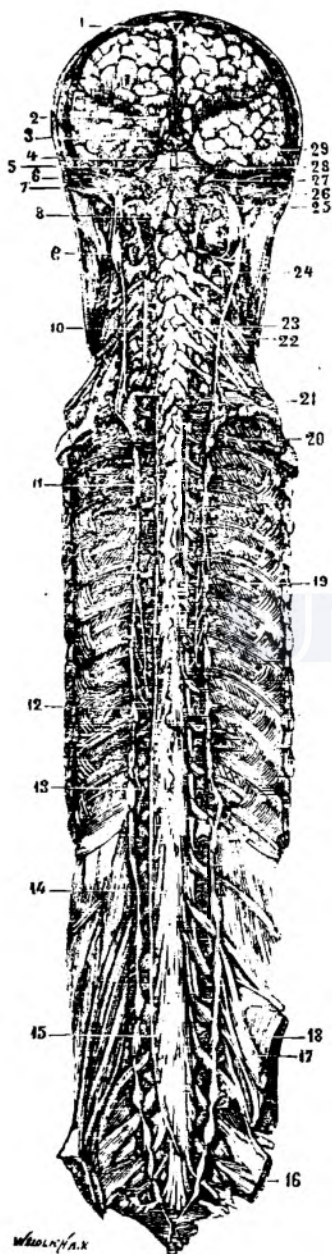


Fig. 4.

Figura această reprezintă *centrii nervoși*

1. Sinul longitudinal superior.
2. Nervul olfactiv.
3. Chiasma nervilor optici.
4. Marginea superioară a protuberanței.
5. Trunchiul basilar așezat pe fața anterioară a protuberanței.
6. Nervul motor ocular extern
7. Artera carotidă internă.
8. Fața anterioară a bulbului.
9. Ganglionul cervical superior (marele simpatic).
10. Artera vertebrală.
11. Latura dreaptă a măduvei (fața anter).
12. Nervul marele splanhnic.
13. Nervul micul splanhnic.
14. Filum terminale.
15. Coda calului.
16. Plexul sacral.
17. Plexul lombar.
18. Nervi intermediari între aceste plexuri
19. Ramura nervoasă, rachidiană anterioară, esînd din măduvă.
20. Tot un nerv rachidian din regiunea dorsală
21. Plexul brachial.
22. Lanț din marele simpatic.
23. Ganglion spinal.
24. Ganglionul cervical superior din stînga.
25. Nervul marele hipoglos.
26. Nervi reuniți: glosio-faringien, pneumogastricul și spinalul. Ei formează în figura de față un fel de cârlig situat d'asupra marelui hipoglos
27. Nervul facial și nervul auditiv.
28. Trunchiul arterial basilar și fața anterioară a bulbului.
29. Nervul motor ocular comun.

Tot în figura de față să afie reprezentat și marele simpatic. El se vede de ambele laturi ale măduvei prin două șiruri de mătani (gangliónele marelui simpatic). Se pôte urmări foarte lesne dacă descindem de la ganglionul cervical superior până la partea inferioară a codel de cal, unde șirul din dreapta să unește cu cel din stînga.

până la a doua vertebră lombară, unde ea să termină în mod *conic*.

La foetus, măduva are o lungime mai mare ; în adevăr ea descinde până la baza coccisului. La copilul nou născut, să scurtéză puțin și ajunge până la baza sacrului.

La adult ea să scurtéză și mai mult și să întinde, după cum am spus, până la a doua vertebră lombară.

Această scurtare a măduvei, provine din cauza dezvoltării inegale între schelet și ea ; măduva dezvoltându-se prea încet, iar cavitatea rachidienă relativ iute, rezultă că măduva spinării trebuie să se ridice treptat în sus, prin extremitatea sa inferioară, de orice nu poate să cedeze prin partea sa superioară.

Din această întindere sau tracțiune în sus, nervii rachidieni, mai cu seamă cei de la partea inferioară, fiind apucați în cavitatea rachidiană, ne prezintă aspectul unui mănuchi filamentos, cauză care a făcut să se dea părți inferioare a măduvei numele de *coda de cal* sau *cauda equina*.

După Sappey, profesorul de Anatomie de la Facultatea de Medicină din Paris, măduva spinării ar avea o greutate de douăzeci și șapte de grame ; și greutatea ei comparată cu greutatea encefalului, ar fi de  $\frac{1}{50}$ . Dacă unii anomiști au găsit că măduva e mai grea sau mai ușoară de cât ne spune Sappey, cauza e că densii au cântărit-o în condițiuni deosebite. Ast-fel unii au cântărit-o împreună cu rădăcinile nervilor rachidieni, tăind-o tot de o dată ceva mai jos ; iar alții, au cântărit-o storcând-o prea mult de sângele pe care 'l conținea.

În cea-ce privește lungimea măduvei, Sappey 'i dă în termen mediu 45 centim. <sup>1)</sup>.

**O secțiune orizontală.** — Dacă în pozițiune normală, pre-

<sup>1)</sup> Limita superioară a măduvei este dată de *coletul sau gâtul bulbului*, gât care corespunde cu partea cea mai sugrumată care există între bulb și măduvă. Pe schelet acest punct să găsește la nivelul arcului anterior și al atlasului

supunând că măduva este nealterată, vom face o secțiune orizontală a cavității rachidiene și a măduvei conținute în ea, vom întâlni, plecând din afară înăuntru, următoarea dispozițiune anatomo-topografică.

I. O îmbrăcăminte ososă, foarte tare, care nu e alt-ceva de cât substanța vertebri secționată.

II. Un strat de grăsime ce încongiură măduva și în grosimea careia găsim o mulțime de vene.

Acest strat formeză perna sau patul protector al măduvei.

III. Dura-mater rachidiană.

IV. Foița parietală a Aracnoidei.

V. Foița viscerală a Aracnoidei.

VI. Liquidul Cefalo-rachidian.

VII. Pia-mater, care îmbracă măduva, după cum pielea îmbracă corpul.

Diametrele măduvei, umflăturile ei  
și filum terminale. Ligamentele măduvei. Sanțurile  
și comisurile ei.

Măduva este mult mai subțire de cât ne am putea închipui înainte de a o vedea, raportându-ne la dezvoltarea celor alte organe ale omului.

Diametrul său, în termen de mijloc, este de 10 milimetri sau cel mult de 13, în părțile sale cele mai gróse.

Ea e mai dezvoltată sau *mai umflată în două puncte* ale întinderii sale și acestea sunt:

I. Partea inferioară a regiunii cervicale, corespunzând cu vertebra a V-a a VI-a și a VII cervicală.

II. Partea inferioară a regiunii dorsale către nivelul vertebrei a IX dorsală.

Ea e mai umflată în aceste două puncte din cauză că la nivelul lor ia naștere *nervii brachiali sus*, și *nervii crurali jos* (sau *nervii extremităților superioare și nervii extremităților inferioare*).

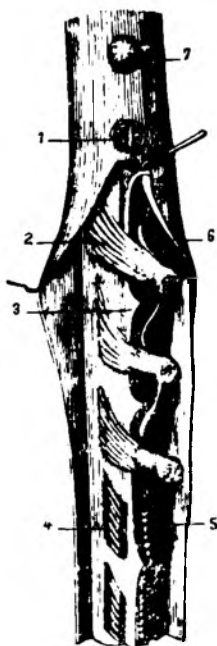


Fig. 35.

Figura acésta reprezintă un fragment din măduva spinării. La partea sa superioară, fragmentul este îmbrăcat de dura mater; — mai jos dura mater este despicată și trasă în lături.

(Aci să vede numai fața laterală a măduvei).

1. În acésta circumferință să vede rădăcina anterioară și posterioară tăiate și separate prin o despărți țore fibrösă verticală.

2. Rădăcina posterioară, unindu-se înainte cu cea anterioară (6).

3. Ligamentul dentelat sau dințat.

4. Rădăcina posterioară tăiată.

5. Rădăcina anterioară tăiată.

6. Rădăcina anterioară unindu-se cu cea posterioară.

7. Un nerv rachidian mixt cu ganglionul său (partea mai umflată) îmbrăcați de prelungirea durei mater.

Este de observat că acești ganglioni nervoși sunt situați pe rădăcinile posterioare just în punctul unde ele caută să se împreune cu rădăcinile anterioare. Pe figura de față, acești ganglioni nu să văd tocmai clar, cu toate că pe rădăcina posterioară (2) să desemneaza puțin mai bine ca pe cele-l-alte.

Umflătura superioară, din care iaș naștere nervii brachiali, să numește *umflătura cervicală sau brachială*; iar umflătura inferioară, din care iaș naștere nervii extremităților inferioare, să numește *umflătura lombară sau crurală*.

**Filum terminale**, considerat mult timp ca un simplu ligament, constituie, — după seriöse cercetări, — o *porțiune nervösă, o prelungire din măduva spinării*.

Acest filum terminale să întinde său plécă de la extremitatea inferioară a măduvei până la coccis și e închis într'un ligament numit *ligamentul coccigian*.

În filum terminale există un canal său o *cavitate*, care nu e alt-ceva de cât prelungire a aceleia ce să găsește în centrul măduvei.

În pereții lui filum terminale să află atât *tubi nervoși* cât și *celule nervoase*.

**Ligamentele măduvei.**— Măduva spinării nu e lăsată liberă în canalul rachidian, ea este susținută și întinsă prin ligamente. Aceste ligamente ale măduvei sunt numeroase și importante.

După importanța lor avem: *ligamentele dintelate*, *ligamentul coccigian*, *prelungirile saū tecile nevrilematice* și în fine, *ligamentele anteriore* și *ligamentele posterioare*.

Tóte aceste ligamente sunt dependențe ale piei-mater.

*Ligamentele dintelate* să află între rădăcinile ante iore și posterioare ale nervilor rachidieni, cu alte cuvinte să găsească situate pe *laturile măduvei*. Ele să întind de la partea superioară a măduvei, până la extremitatea sa inferioară. S'aū numit dintelate, fiindcă prezintă pe margi-nile lor esterne niște ridicături, *dințături* saū *festone*. Fiecare ligament dintelat are o margine internă, aderentă saū dependentă de pia-mater și o margine externă crestată saū dințată. Prin dințaturile saū unghiurile lor, aceste ligamente ridică foița viscerală a Arachnoidei spre a se insera pe fața internă a durei-mater.

Concavitățile saū scobiturile ligamentelor dintelate (vezi fig. 2) corespund cu intervalele coprinse între diferitele perechi de nervi rachidieni; cu alte cuvinte, scobiturile ligamentelor dintelate privesc spre găurile de conjugățiune, prin care es trunchii nervoși rachidieni, — iar dințaturile saū unghiurile corespund lamelelor vertebrale.

Ar trebui din cele expuse, să găsim atâtea scobituri câte găuri de conjugățiune există; — cu toate acestea să întâmplă, câte o dată, să lipsască pe alocurea unele dințaturi și prin urmare să avem mai puține scobituri de cât găuri de conjugățiune.

*Ligamentele nevrilematice.* — Nervii rachidieni, cum ies din măduva spinării, să îmbracă de pia-mater și ajungând în

nivelul găurilor de conjugățiune, întâlnesc dura-mater care unindu-se cu pia-mater, ese pe suprafața nervului afară din canalul rachidien spre a constitui *nevrilemul* lor.

Cămașa nevrului (*nevrilemul*) formată mai întâi de prelungirea membranei pia-mater, întărită în urmă prin dura-mater, ia numire de *ligament* sau *teacă nevrilematică*.

*Ligamentul coccigien* este o porțiune sau o dependență tot a piei-mater. El pornește de la extremitatea inferioară a măduvei și să întinde până la baza coccisului. În interiorul acestui ligament să află acel fir subțire de substanță nervoasă, pe care l'am numit *filum-terminale*.

Când omul este în pozițiune verticală, acest ligament ține măduva în stare de întindere normală, îndată ce ne aplicăm înainte, el trage de măduvă și devine la rândul său foarte întins și tare. Dacă ne încovoem îndărăt el devine mai slab, mai puțin întins și prin urmare mai relacsat. Grație acestui ligament, extremitatea inferioară a măduvei ocupă neîncetat centrul canalului vertebral și al nervilor lombari.

*Ligamentele anteriore și posterioare.* — Aceste ligamente, nehotărâte la număr, depind ca și cele precedente tot de pia-mater, să întind, — cele anteriore, de la fața anterioară a măduvei înainte spre dura-mater unde să inseră; — cele posterioare ia naștere la partea posterioară a măduvei și să întind îndărăt până dau peste dura-mater, pe care să inseră la rândul lor. Grație tuturor aceste ligamente, măduva spinărei stă tot-d'auna în aceiași pozițiune. Ca ligamentele anteriore și posterioare să se pôtă insera pe fața internă a durei-mater, trebuiesc fatalmente să ridice în sus foia viscerală a Arahnoidei.

**Șanțurile și comisurile măduvei.** — La măduva distingem două șanțuri importante: *unul anterior și median* pe fața anterioară, altul *posterior și median* pe fața posterioară.



Aceste două șanțuri se întind de la extremitatea superioară până la cea inferioară a măduvei.

Șanțul anterior e mai puțin adânc decât cel posterior și se desface cu mai multă înlesnire. El ocupă  $\frac{1}{3}$  din grosimea măduvei.



Fig. 36.



Fig. 37.



Fig. 38.

Aceste trei figuri reprezintă fața posterioară a măduvei spinării în totă întinderea sa, despăcată de pia-mater, și tăiată în trei bucați.

Fig. 36 e partea superioară a măduvei împreună cu fața posterioară a bulbului începând de sus în jos, adică de la No. 6, 5, 3, 4 până la No. 1, vom avea lungimea bulbului.

Dacă sărim No. 7 și descindem în jos, adică 8, 7, 2, 1, 7 la No. 4, avem umflătura cervicală sau brachială.

Fig. 37 reprezintă porțiunea de mijloc a măduvei, porțiunea situată între cele două umflături, una pe care am văzut-o în fig. 36.— alta pe care o vom vedea în fig. 38.

Fig. 38. e partea inferioară a măduvei cu umflătura lombară sau crurală cea ce se vede foarte bine.

Șanțul posterior este mai profund și mai îngust, — el ocupă aproape jumătate din grosimea măduvei. La unele animale, la paseri în particular, șanțul posterior al măduvei sedilată în felul unui ventricul, în nivelul umflături lombare (*ventriculul lombar*).

În fundul șanțului anterior găsim *comisura albă* sau *anteriordă*; în fundul celui posterior găsim *comisura cenușie* sau *posteriordă*.

Din existența acestor două șanțuri, rezultă că măduva este divizată în două jumătăți: una dreapta și alta stângă. Aceste două jumătăți sunt *perfect simetrice și egale*, mai simetrice chiar de cât cele două emisfere ale creierului.

Afară de aceste două șanțuri mediane, anterior și posterior, măduva mai posedă și alte șanțuri cari fiind așezate pe laturile sale, să numesc *șanțuri colaterale*.

Aceste șanțuri colaterale sunt date de inserțiunea rădăcinilor nervilor rachidieni. Pe linia, pe care să inseră rădăcinile rachidiene anteriore să nasce *șanțul colateral anterior*, și acolo unde să inseră rădăcinile rachidiene posterioare vom găsi *șanțul colateral posterior*. Între aceste două șanțuri, de o parte sau de alta a măduvei să află *cordorul lateral*.

Dacă vom considera pe fie-care număr luat pe aceste 3 figuri de o dată avem:

1. 1. 1. . . . Șanțul median posterior al măduvei.

2. 2. Șanțul intermediar posterior.

Între aceste două șanțuri să găsește *cordorul lui Goll* sau *cordorul intermediar posterior*.

3. Piramida posterioară a bulbului așezată pe traectul cordonului lui Goll.

4. 4. 4. . . . Cordonul posterior.

5. Extremitatea superioară a acestui cordon continuinduse-se în sus cu *corpul restiform corespondent*. (5).

6. Taierea pedonculului cerebelos inferior care la rândul lui să continue în jos cu *corpul restiform corespondent*.

7. 7. 7. . . . Șanțul colateral posterior.

8. 8. 8. . . . Cordonul antero-lateral din dreapta. Nu să pôte vedea de cât o parte îngustă din el, partea posterioară.

9. Extremitatea inferioară, conică, a măduvei spinărei. Diu vârful 9 în jos pornește filum terminale.



Dintre aceste două șanțuri colaterale, cel mai important este cel posterior, care face o linie absolut dreaptă și foarte vizibilă, de la partea superioară până la cea inferioară a măduvei. Cel anterior, din contră, urmăzează o linie neregulată, din cauză că și rădăcinile rachidiene să inseră pe măduvă în mod neregulat.

Dacă smulgem rădăcinile rachidiene de pe măduvă, în locul lor rămân, la șanțul colateral posterior, mulțime de găurele foarte fine în interiorul cărora să observă niște

Acastă figură reprezintă fața anterioară a măduvei desbrăcată de pia-mater. Tot pe această figură să mai găsim și alte organe situate la partea superioară a măduvei astfel :

1. Pedonculele cerebrale (fața lor inferioară).
2. Protuberanța anulară (fața sa anterioară).
3. Pedonculul cerebelos mediu.
4. Piramida dreaptă anterioară a bulbului, continuându-se în jos, până la extremitatea inferioară a măduvei, cu cordonul anterior drept. Între piramida dreaptă și cordonul anterior drept pe deoparte, și între piramida stânga și cordonul anterior stâng pe de alta, există un șanț, reprezentat pe figură prin o lungă dungă neagră și mediană. Acest șanț să numește *șanțul median anterior*.
5. Oliva bulbului. În afară de olivă să afle o subțire bandă care poartă numele de *fasciculul lateral* al bulbului. În jos, acest fascicul să continue cu *cordonul lateral al măduvei*, din care, fasciculul lateral este o porțiune.
6. Extremitatea superioară a cordonului lateral al măduvei.
7. Tot cordonul lateral al măduvei în nivelul umflăturii cervicale.
8. Tot cordonul lateral în nivelul umflăturii lombare. Este de observat că numai o parte din acest cordon lateral să vede, adică partea anterioară.
9. Chiasma nervilor optici.
10. Tuber cinereum.
11. Tuberculele mamilare.
12. Bulbul și fasciculul său lateral.

Fig. 39.

puncte negre ce fac ca șanțul colateral posterior să se vadă foarte lămurit după smulgerea rădăcinilor.

Punctele negre ce să observă după smulgerea rădăcinilor posterioare, sunt produse de substanța cenușie din córnele posterioare ale măduvei, fiind-că aceste córne ajung mai aproape până la suprafața măduvei. Reuniunea tuturilor acestor puncte negre dă naștere unei linii foarte drepte, de óre-ce și rădăcinele posterioare să inseră foarte regulat una de desubtul celei-lalte.

Șanțul colateral anterior ne este dat de inserțiunea rădăcinilor anterioare ale nervilor rachidiani. El este foarte puțin vizibil și neregulat, mai cu sémă după ce am smuls rădăcinele rachidiene anterioare, în locul cărora rămâne o linie neregulată și neinsemnată. Din acéstă cauză, șanțul colateral anterior este foarte puțin cunoscut. Mai observăm pe măduvă și *alte șanțuri*; ast-fel pe fața sa posterioară, între șanțul median posterior și șanțul colateral posterior (Vezi fig. 3) să vede un alt șanț, dar numai de la partea superioară a măduvei dorsale în sus, numit *șanțul intermediar posterior*. Acest din urmă șanț este important prin aceea, că el delimitéază în afară cordonul lui Goll.

În fine mai avem de menționat un alt șanț, acesta însă trebuie să ni'l închipuim, de óre-ce nu să pótă vedea pe măduvă. El ar corespunde unei linii ce ar pleca de la partea antero-internă a șanțului median anterior. Punctul unde linia întâlnește șanțul median, este locul pe unde trebuie să ne închipuim că trece șanțul ce ne ocupă.

Spațiul coprins între acéstă linie fictivă și șanțul median anterior, este ocupat de un cordon pe care profesorul Charcot îl numesce *cordonul lui Türk*. Acest cordon este foarte important din punctul de vedere patologic, de aceea am găsit necesar să-i precizăm situațiunea.

Cordónele măduvei. Paralismul lcr. Comisura  
albă sau anterioară.

**Generalități.** — Din numeroasele șanțuri ce văzuram pe suprafața măduvei, vor rezulta mai multe colóne nervóse longitudinale, despărțite de șanțuri.

Aceste colóne de substanță albă sunt cunoscute sub numele de *Cordóne*.

Să începem cu fața anterioară (Vezi figurile 3, 4, 5).

Deosebim întâi, un cordon coprins între șanțul median anterior și șanțul colateral anterior, acesta este *cordorul anterior* al măduvei. Văzuram tot de o dată că la partea internă a acestui cordon să află un altul impus de patologie numit *cordorul lui Türk*.

Între șanțul colateral anterior și șanțul colateral posterior găsim *cordorul lateral*. Vom vedea mai târziu, că în acest cordon trebuie să distingem alte *trei fascicule* sau cordóne mai subțiri.

Între șanțul colateral posterior și șanțul intermediar posterior, să găsește *cordorul zonei radiculare* sau *cordorul lui Burdach*.

În fine între șanțul intermediar posterior și șanțul median posterior, să află *cordorul lui Goll* sau *cordorul cuneiform*.

Cordorul anterior și cel lateral fiind foarte imperfect despărțiți de șanțul colateral anterior, — afară de acesta, — faptul fiziologic că aceste două cordóne să asemănă în funcțiunii, a făcut ca ele să fie reunite într'un singur cordon, numit *cordorul antero lateral*. Acesta este denomi-națiunea lor cea mai întrebuițată atât în patologie cât și în fiziologie.

Cordónele măduvei sunt *paralele unul cu altul* ca și șanțurile care le separă. Acest paralelism nu încetază de la extremitatea superioară până la cea inferioară a măduvei.

Cu toate acestea, cordónele anterióre sã *incrucisézã* între ele prin fibrele lor profunde și mediane.

Acéstã incrucisãre ca sã pótã fi vãzută, trebuie sã desfacem șanțul median anterior și sã privim în fundul sãu. În adevãr fundul acestui șanț, de la extremitatea superiórã pãnã la cea inferiórã a mãduvei, este format de fibrele incrucisãte ale cordónelor anterióre, — cu alte cuvinte acest *fund este constituit din substanțã albã*. El pórta numele de *comisura albã* sãu de *comisura anteriórã* spre deosebire de *comisura cenușie* sãu *posteriórã* pe care o gãsim în fundul șanțului median posterior.

Substanțã cenușie a mãduvei. forma ei.

Córnela mãduvei. Sghiaburile. Substanțã gelatinósã. Canalul central al mãduvei.

**Generalitãți** — Substanțã cenușie a mãduvei este imbrãcatã de cea albã. Ea are forma unui X, — dupã alții s'a comparat cu douã cornuri sãu semilune; în fine alții o comparã cu un H. Mi se pare, cã cea mai nemeritã comparațiune, este cu *douã cornuri mai umflate la extremitãțile lor anterióre*, reunitã prin partea lor convexã, prin ajutorul *unei punți de substanțã cenușie*. (Vezi fig. 40).

În centrul acestei punți, care pune în comunicațiune jumãtatea dreptã cu jumãtãtatea stângã a mãduvei, sã aflã un canal, *canalul central al mãduvei* (7) sãu *canalul endimensional*.

Cele douã pãrți mai umflate de la partea anteriórã a substanței cenușii, sã numesc *córnela anterióre*. Cele-l'alte douã porțiuni, mai subțiate, aflate înapoi de puntea cenușie sã numesc *córnela posterióre*.

Din córnela anterióre pornesc sau iaã naștere *rãdãcinele rachidiene anterióre* (11. 11. 11.). În córnela posterióre vin de se terminã *rãdãcinele rachidiene posterióre*. (13).

Prin urmare, la substanța cenușie a măduvei, găsim *patru extremități* sau *córne*; — aceste patru córne parcurg măduva fără intrerupere de la extremitatea sa superiőră până la cea inferiőră. De aci rezultă că cele patru cornuri vor produce în măduvă *patru colóne de substanța cenușie*, reunite sau legate tot prin substanța cenușie. Aceste

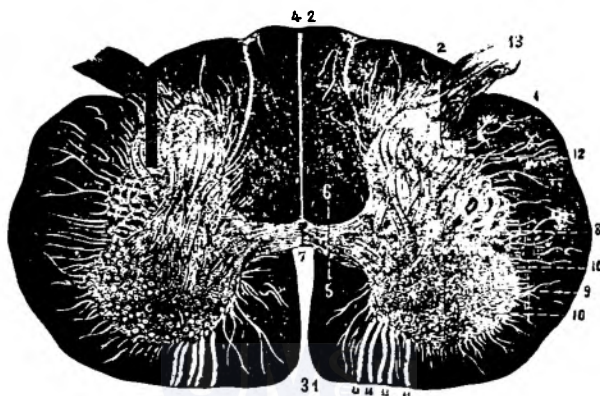


Fig. 40

Acestă figură, luată după Stilling, reprezintă o tăiere transversală a măduvei la nivelul păreții a cincea de nervi cervicali.

Colórea neagră reprezintă cordónele măduvei. Colórea albă reprezintă substanța cenușie, centrală, a măduvei.

31. Șanțul median anterior.

11. 11. 11. Rădăcinile anterióre ale nervilor rachidieni, născând din cornul anterior

10. 9. 10. Grup de celule motrice multipolare diseminat în cornul anterior.

8. 12. Substanța de celule sensitive a cornului posterior.

13. Rădăcinile posterióre ale nervilor spinali, născând din partea umflată sau gelatinosă a cornului posterior.

Tótă marginea rotundă numerotată cu numerele de mai sus (31, 11, 11, 11, 10, 9, 10, 8, 12, 1) până la rădăcina posteriőră (13) reprezintă *cordónul antero-lateral* al măduvei.

42. Șanțul median posterior, mai adânc de cât cel anterior, și mai îngust în același timp.

Distanța dintre 42 până la 2 sau mai bine până 13 reprezintă *cordónul posterior* (fața lui posteriőră).

6. Comisură cenușie sau posteriőră.

5. Comisura albă sau anteriőră situată în fundul șanțului median anterior.

7. Tăierea canalului central al măduvei.

patru colóne însă, sunt ast-fel legate, în cât dau naștere la *patru șghiaburi*, care tóte privesc în afară: două sunt laterale. unul anterior și altul posterior. Aceste șghiaburi sunt ocupate de substanța albă sau de *cordónele măduvei*.

Șghiabul anterior privește înainte, el este așezat între córnela anterioară. În acest șghiab să află cordónele anterioare. Șghiabul posterior privește îndărăt; este așezat între córnela posterioară; în el să află cordónele posterioare.

Șghiaburile laterale privesc în lături unul în drépta, altul în stânga. Ambele sunt așezate între cornul anterior și cornul posterior. Pe figura 40 șghiaburile laterale sunt fórte puțin pronunțate. În ele să află situate cordónele laterale ale măduvei.

La partea posterioară a măduvei, în nivelul inserțiunii rădăcinilor posterioare, adică în șanțul colateral posterior, să află o substanță deosebită, cunoscută sub numele de *substanța gelatinósa a lui Rolando*.

Ea să află dispusă în forma de U sau V și acoperă, în tocmai ca o căciulă, extremitatea córnelor posterioare.

Substanței lui Rolando 'i să contestă dreptul de a fi o substanță nervoasă, pentru că nu să știe încă pozitiv dacă rarele celule ce să găsească în ea sunt celule nervóse sau nu.

Ea e constituită mai mult din un țesut conjunctiv propriu, numit *nevrogliu* de unii autori, în care însă ar exista în mare cantitate *materie amorfă* și *mielocite* (sau celule d'ale nevroglii).

Un alt caracter negativ al substanței gelatinóse, care o face să se deosebească și mai mult de substanța cenușie a măduvei este, că ea nu posedă de loc fibre nervóse.

**Canalul central al măduvei.**— Acest canal să află așezat în partea mediană, adică în comisura cenușie. El este însoțit în tóată lungimea sa de *două vene*, una în drépta lui și alta în stânga și să întinde de la ciocul lui calamus



scriptorius și până la extremitatea inferioară a măduvei unde, câte odată, să intrerupe puțin și să deschide în șanțul median posterior pentru a reapărea din nou în filum terminale, pe care apoi, 'i parcură în totă întinderea sa.

*Trei straturi concentrice* intră în constituțiunea părții acestui canal: cel mai intern este compus din celulele epiteliale cilindrice, având pe baza lor cili vibraționali ce plutesc în interiorul canalului; cel mijlociu este format din materie amorfă granuloasă derivată din nevroglie <sup>1)</sup>; în fine al treilea sau cel exterior are în constituțiunea sa filamente foarte subțiri conjunctivale încrucișându-se în toate direcțiunile. Acest strat este mult mai gros de cât precedentul și se numește *ependym*. Stilling însă 'l numește *stratul gelatinos central*.

În canalul central al măduvei se găsește un *licuid transparent* al cărui rol ar fi de a ține depărtați pereții canalului. Acest canal se poate întâmpla însă să fie astupat în unele porțiuni a întinderii sale. Ast-fel să întâmple de să observă, mai adesea ori, în regiunea cervicală.

---

<sup>1)</sup> În acest strat se înfig prin vârful lor ascuțit celulele cilindrice din stratul intern

COMPLECTAREA STUDIULUI SUBSTANȚEI ALBE

Substanța albă: Fibre scurte și fibre lungi. Nevroglia. Cordonul anterior. Cordonul lateral. Cordonul posterior. Constituțiunea comisurii albe sau anterioare. Rădăcinile nervilor rachidieni Rădăcinile marelui simpatic.

Substanța albă a măduvei încunjură pe cea cenușie. Ea este constituită, ca în toate părțile unde există substanța albă, din fibre sau tubi nervoși și din nevroglie. Tubii nervoși sunt reduși în măduvă, ca și în ceilalți centri nervoși, numai la *cilindrul axil și la mielină*, — teaca lui Schwann lipsindu-le cu desăvârșire.

**Origina tubilor nervoși.** — Tubii nervoși, cari constituiesc substanța albă sau cordónele măduvei, pornesc în general de la partea inferioară a măduvei și anume din celulele substanței cenușii, se ridică în sus și se termină la diferite înălțimi, tot în substanța cenușie; acestea sunt *fibrele întrinsece, comisurale sau scurte*.

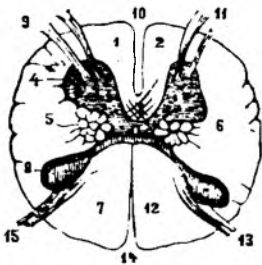


Fig. 41.

14. Șanțul median posterior.

Figura schematică reprezentând tăierea măduvei în nivelul primei părechi de nervi rachidieni (regiunea cervicală).

1. 2. Cordónele anterioare.
3. Comisura albă, fibrele decusate.
4. Cornul anterior stâng.
5. 6. Cordónele laterale.
7. 12. Cordónele posterioare.
8. Cornul posterior stâng.
15. 13. Rădăcinile rachidiene posterioare.
9. 11. Rădăcinile rachidiene anterioare.
10. Șanțul median anterior.

Acastă figură este luată dupe Mathias Duval (Nouveau Dictionnaire de medecine et de chirurgie T. XXIII article nerfs).

Un alt ordin de tubi nervoși trec mai sus de partea superioară a măduvei, spre a se duce să se termine tot în substanța cenușie, însă în centrele situate d'asupra măduvei,—în bulb, cerebel și creier. Acest al doilea ordin de tubi nervoși, cu un traiect foarte întins, poartă numele de *fibre extrinsece sau lungi*.

Ele servesc a pune în legătură diferite strate ale măduvei spinării cu diversele grupe de celule, în care ele se termină.

Dimensiunile fibrelor sau tubilor nervoși variază între 5  $\mu$  până la 15  $\mu$  și — cestiune foarte importantă, — ei n'au nici o conexiune sau continuitate, cu fibrele sau tubii nervoși, cari compun rădăcinile nervilor rachidieni.

În fine, fibrele nervoase din măduvă sunt dispuse în formă de *fascicule*, unele mai groase, altele mai subțiri, separate prin *trabeculele* sau despărțiturile unei substanțe de natură conjunctivală, de care vom vorbi.

**Nevroglia.** — Am vădit că afară de tubii nervoși, în substanța albă a măduvei mai intră un alt element, pe care Virchow l'a numit *Nevroglie*.

Acastă din urmă substanța nu e de cât un *țesut conjunctiv reticular*.

Țesutul nevrogliciei pornește de pe fața internă a piei-mater și se dirige către partea centrală a măduvei, adică către canalul endimar, formând ast-fel niște *trabecule* sau *despărțituri*, cari prin întâlnirea lor reciprocă dau naștere unor *piramide generalmente triangulare*, dirijate cu baza la periferie și cu vârful spre centru.

În interiorul acestor despărțituri, mai mult sau mai puțin regulate, să găsim grupații tubii nervoși, cari constituiesc substanța albă.

Despărțiturile nevrogliciei, cari se întind de la suprafața măduvei la centrul ei, poartă numele de *despărțituri de primul ordin*. — ne cât timp acele cari au întinderea mai

mică, se numesc *despărțituri de al doilea, de al treilea ordin etc...*

Aceste din urmă despărțituri se deslipesesc de pe cele de

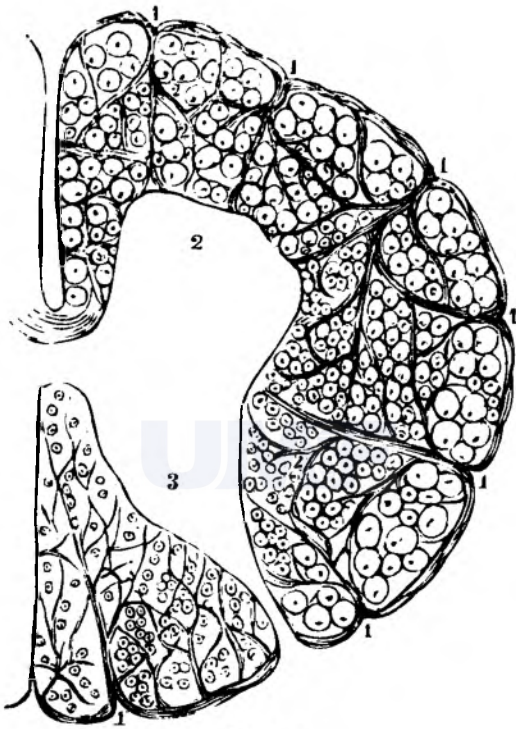


Fig. 42.

Acastă figură schematică reprezintă jumătatea dreaptă a măduvei și e destinată a face să se înțeleagă mai bine *despărțiturile, trabeculele sau prelungirile nevrogliei*.

1.1.1.1... Pia mater dând de pe fața sa internă despărțiturile de primul ordin. Din acestea pornesc altele mai subțiri de al doilea ordin etc. In interiorul acestor despărțituri, cari iaă mai mult sau mai puțin forma triangulară, se ved tubi nervoși cari compun cordoanele măduvei.

2) Cornul anterior.

3) Cornul posterior.

Acastă figură, imprumutată după Fort, ar fi putut să fie și mai completă, dacă ar fi reprezentat prelungirile nevrogliei și in interiorul substanței cenușii.

primul ordin, cele de ordinul al treilea se deslipesc de pe cele de ordinul al doilea și așa mai la vale.

Tóte aceste despărțituri sunt constituite din *fibrile de țesut conjunctiv, din fibre elastice, din substanță amorfă, și din celule.*

Fibrilele de țesut conjunctiv și fibrele elastice sunt mult mai delicate de cât acelea pe cari le găsim în cele alte părți ale organismului.

Substanța amorfă, jôcă aci rolul de ciment interpus între numeroșii tubi ai substanței albe. Celulele pórta numele de *celule păiagen*, fiind-că au fost comparate de Jarkowitz cu un păiagen. Acéstă asemănare însă este mai mult aparentă, căci Ranvier făcând o injecțiune interstițială de acid osmic 1 la 300 și observând aceste celule la o mărime fórte pronunțată, a găsit că prelungirile din jurul celulei, ce seamănă cu picioarele unui păiagen, nu erau proprii acestor celule, ci erau niște fascicule de fibrile conjunctivale, ce se încrucișau de desubtul celulei.

Să ne întórcem din nou la *trabeculele nevroglii*, în constituțiunea căreia intră elementele mai sus descrise, și să le urmărim în mersul lor cătră centrul măduvei.

Aceste prelungiri odată deslipite de pe fața internă a piei-mater, se dirigéză în mod concentric cătră canalul ependimar. Inșă cu cât se apropie de centru, cu atât aceste despărțituri devin mai fin și mai delicate, așa că, ajunse în substanța cenușie, ele constituiesc un adevărat *burete* în găurile căruia se află grămădite celulele nervóse. Despărțiturile acestea se continuă nu numai cu pia-mater, dar și cu țesutul conjunctiv perivascular din interiorul măduvei, precum și cu țesutul conjunctiv care servește de bază epiteliului ependimar. În fine este de observat că, trabeculele nevroglii, în substanța cenușie, nu mai posedă fibrile conjunctivale elastice, așa în cât ele rămân constituite din o materie amorfă, mai mult sau mai puțin granulosă, și din câte-va celule, pe care Robin le numește *mielocite*.

### *Cordonul anterior.*

Cordónele anterióre, unul în dreapta și altul în stânga șanțului median anterior, se compun din tubi nervoși, scurți în partea lor externă (*fibre intrinsece*) și lungi în partea lor internă (*fibre extrinsece, cordonu lui Türck*). Aceste din urmă nasc din diferite strate ale substanței cenușii, pentru a se ridica în sus către ganglionii cerebrali, după ce au trecut mai întâi prin bulb și protuberanță.

Un caracter foarte important al fibrelor, cari compun cordónele anterióre, este că cele cari se apropie de șanțul median, se încrucișează neincetat de jos în sus, și dau naștere cu chipul acesta *comisurii albe saii anterióre*. De aci rezultă că cea mai mare parte a fibrelor cari compun cordonul din stânga, iaú origina lor din cornul anterior drept și vice-versa, cea mai mare parte a fibrelor cari constituiesc cordonul din dreapta, își iaú nașterea lor din cornul anterior stâng.

La partea internă a fie-cărui cordon anterior găsim câte un *fascicul*, foarte important din punct de vedere patologic, pe care Charcot îl numesce *fasciculul lui Türck*, fascicul cunoscut încă sub numele de *fasciculul piramidal direct*, — fiind-că, conține fibrele piramidei care nu s'au încrucișat în nivelul gâtului bulbului.

Fibrele cari compun acest fascicul se întind de la piramidele anterióre ale bulbului până la diferite înălțimi ale córnelor anterióre ale măduvei. Ele încercă, când sunt alterate, *degenerațiunea descendentă*, fiind-că centrul lor trofic se găsește la partea superióră. Funcțiunea lor este de a conduce ordinele de la creier spre periferie, cu alte cuvinte sunt *centrifugale*.

Origina reală a fibrelor cari compun aceste fascicule, după cum vom vedea, este mult mai ridicată de cât nivelul piramidelor anterióre a bulbului. Spre a delimita pe măduvă grosimea acestor fascicule ale lui Türck, n'avem

de cât să tragem o linie inchipuită, care ar pleca de la partea antero-internă a cornului anterior și ar merge până la partea anterioară a șanțului median anterior. În fine, tubii nervoși sau fibrele nervoase din cordónele anterioare, au o grosime destul de însemnată, de óre-ce diametrul lor, în fasciculul lui Türk mai cu sémă, este de 10  $\mu$  până la 15  $\mu$ .

Porțiunea esternă a cordonului anterior sau *cordónul anterior propriu zis*, se compune din fibre comisurale scurte, ce servesc a pune în comunicațiune celulele motrice sau kinesodice din diferitele strate ale substanței cenușii a măduvei. Funcțiunea lor este centrifugală și degenerescentă,



Fig. 43.

Acéstă figură reprezintă o tăiere a măduvei spinărei, după Charcot (*Des localisations spinales*).

- 1) Cordónele sau fasciculele lui Türk (la partea anterioară).
- 2) Cornul anterior stâng.
- 3) Zona radiculară anterioară și cordonul anterior.
- 4) Cordonul lateral stâng.
- 5) Cornul posterior stâng.
- 6) Zona radiculară posterioară și cordonul lui Burdach.
- 7) Cordónele lui Goll.

Între cordónele lui Goll și fasciculele lui Türk se află comisura albă și cea cenușie.

pe care o încercă când sunt alterate, este *descendentă* și foarte limitată.

### *Cordonul lateral.*

Cordónele laterale, unul în dreapta și altul în stânga, sunt situate în intervalul cuprins între rădăcinele rachiene anterioare și cele posterioare.

Aceste cordóne iaú naștere tot din celulele córnelor anterioare, se ridică în sus fără a se încrucișa până ajung în nivelul bulbului. Aci *fie-care cordon se desparte în două fascicule: unul se îndreptază în lăuntru și se încrucișază cu cel din lătura opusă, iar cel-l-alt fascicul se urcă drept în sus spre protuberanță, continuând ast-fel direcțiunea verticală a cordonului lateral.*

În acest cordon lateral găsim tubi nervoși cu trei dimensiuni: mari, medii și mici. Cu cât ne apropiem de partea profundă, cu atât tubii sunt mai puțin voluminoși, și din contra spre periferie ei sunt mai desvoltați, diametrul lor este mai mare.

Fie-care cordon lateral are de deosebit trei porțiuni:

1) *Cordonul lateral propriu ȕis saú partea anterioară a cordonului lateral.*

2) *Fasciculus piramidal încrucișat saú partea posterioară a cordonului lateral.*

3) *Fasciculus cerebelos direct a lui Fleschig saú partea externă și posterioară a cordonului lateral.*

Să le considerăm pe fie-care în parte.

1) *Cordonul lateral propriu ȕis* este format din fibre scurte, comisurale, ca și partea externă a cordonului anterior. Aceste fibre servesc a pune în comunicațiune celulele motrice din diferitele strate ale măduvei, cuvânt pentru care s'aú numit *fibre comisurale*.

2) *Fasciculus piramidal încrucișat* este compus din fibre lungi. Ele 'și iaú origina lor din jumătatea opusă a cree-



rului și adică din celulele piramidale ale substanței cenușii ale circumvoluțiunilor, regiunea Rolandică, — descind prin regiunea de mijloc a capsulei interne, apoi prin piramidele anterioare ale bulbului și se termină în celule motrice sau kinesodice din cornoarele anterioare.

Fibrele cari compun acest fascicul, au funcțiune *centrifugală* și încercară, când centrul lor trofic este alterat, *degenerescentă descendentă*.

3) *Fasciculul cerebelos direct al lui Flechsig* este compus din un mănunchi subțire de fibre nervoase, cari iaă naș-

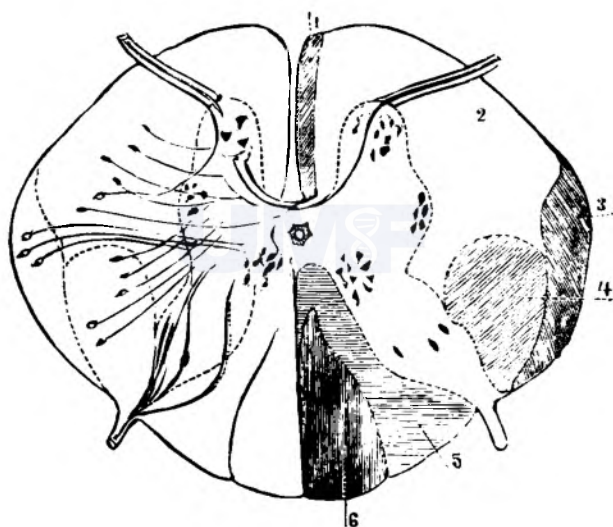


Fig. 44.

Acastă figură luată tot după Charcot, pe care și densul a imprumutat-o după Flechsig.

- 1) Fasciculul drept al lui Türck sau fasciculul piramidal direct.
- 2) Cordonul lateral propriu și partea anterioară a cordonului lateral.
- 3) Fasciculul cerebelos direct al lui Flechsig, sau partea externă și posterioară a cordonului lateral.
- 4) Fasciculul piramidal încrucișat sau partea posterioară a cordonului lateral.
- 5) Cordonul zonei radiculare posterioare sau cordonul lui Burdach.
- 6) Fasciculul sau cordonul lui Goll.

cere din partea superioară a măduvei dorsale, — se urcă regulat în sus și în afară, pentru a se termina în corpii restiformi. După unii autori însă, acest mănunchiū s'ar urca până în cerebel prin pedonculele sale inferioare. Funcțiunea lor e *centripetală*, iar degenerescenta e *ascendentă*, fiindcă centrul lor trofic este așezat la partea inferioară.

### *Cordonul posterior.*

Cordónele posterioare, unul în dreapta și altul în stânga șanțului median posterior, sunt cuprinse între acest șanț și între rădăcinile rachidiene posterioare. În aceste cordóne, tubii nervoși se deosebesc de toți ceilalți, prin aceea că sunt mai delicați, mai fini, mai cu sémă în nivelul cordonului lui Goll, și în plus conțin o mai mare cantitate de nevroglie.

În cordonul posterior distingem două porțiuni: *una externă*, numită *cordonul lui Burdach* sau *cordonul zonei radiculare a rădăcinilor posterioare*—și alta internă, numită *cordonul lui Goll*.

*Cordonul lui Burdach* este format din fibre scurte, comisurale și servesc a uni diferitele strate de substanță cenușie în nivelul córnelor posterioare; funcțiunea lor e *centripetală* și degenerescenta ascendentă, pe care o încercă când sunt alterate, e foarte limitată.

Fibrele cordonului lui Burdach ar mai servi ca să unescă fibrele din rădăcinile rachidiene posterioare cu celulele din substanța cenușie.

*Cordonul lui Goll*<sup>1)</sup> este constituit din fibre *centripetale* lungi, având centrul lor trofic în substanță cenușie a măduvei spinărei, sau chiar în ganglionii ce se află așezați pe rădăcinile rachidiene posterioare. Elle se continuă în sus cu piramidele posterioare ale bulbului și în cazul

<sup>1)</sup> Cordonul lui Goll mai este descris sub numele următoare: Cordonu subțire, cordonul cuneiform, funiculus gracilis al lui Burdach.

când sunt alterate, degenerază de jos în sus (*degenerescența ascendentă*). Când aceste cordóne sunt atinse în mod izolat de scleroza sistematică, atunci pacientu încercă un *senti-ment de greutate și turburare în stațiune*. Ast-fel este spre exemplu tendința la retropulsiune seú la propulsiune; — turburările însă din partea sensibilități sunt foarte slabe.

În privința dezvoltării fibrelor nervóse, cari compun cordónele măduvei, am putea să adăogăm că fibrele comisurale scurte saú intrinsece apar cele d'întăiú. Fibrele lungi saú extrinsece se dezvoltă după precedentele, și este de observat că ele descresc la număr, cu cât descind spre córnela măduvei. În fine, dintre fibrele extrinsece, fasciculele piramidale încrucișate și directe se dezvoltă cele mai de pe urmă.

După cele ce am spus până acum, în privința fibrelor ce compun cordónele măduvei, am putea să formăm tabloul următor:

<b>Fibre scurte</b> (intrinsece)	}	Cordonul lui Burdach. Partea anterioară a cordonului lateral. Partea externă a cordonului anterior.								
<b>Fibre lungi</b> (extrinsece)	}	<table style="border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle; padding-right: 10px;">}</td> <td style="vertical-align: middle;"> <i>Centripetale</i> (degenerescența ascendentă)           </td> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle; padding-right: 10px;">}</td> <td style="vertical-align: middle;">             Cordonul lui Goll              Fasciculul cerebelos direct              al lui Flechsig           </td> </tr> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle; padding-right: 10px;">}</td> <td style="vertical-align: middle;"> <i>Centrifugale</i> (degenerescența descendentă)           </td> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle; padding-right: 10px;">}</td> <td style="vertical-align: middle;">             Fasciculul piramidal direct              saú cordonul lui Türk                Fasciculul piramidal              încrucișat           </td> </tr> </table>	}	<i>Centripetale</i> (degenerescența ascendentă)	}	Cordonul lui Goll Fasciculul cerebelos direct al lui Flechsig	}	<i>Centrifugale</i> (degenerescența descendentă)	}	Fasciculul piramidal direct saú cordonul lui Türk  Fasciculul piramidal încrucișat
}	<i>Centripetale</i> (degenerescența ascendentă)	}	Cordonul lui Goll Fasciculul cerebelos direct al lui Flechsig							
}	<i>Centrifugale</i> (degenerescența descendentă)	}	Fasciculul piramidal direct saú cordonul lui Türk  Fasciculul piramidal încrucișat							

Sunt autorii, ast-fel este de exemplu Schiff, cari susțin, că ar exista *un fascicul* de fibre în cordónele posterioare, *deosbit* de fibrele pe care le am văzut. Acest fascicul ar fi constituit din fibre, ce ar veni d'a dreptul de la periferia corpului, ar străbate măduva spinărei prin cordónele posterioare, fără a se pune în relațiune cu celulele din córnela posterioare. — și în fine s'ar urca în creeri, unde se

termină. După Schiff acest fasciculi ar fi destinat *numai pentru transmisiunea directă a impresiunilor tactile.*

*Impresiunile dureróse* sunt rezervate pentru a fi transmise centrului cerebral prin fibrele radiculare posterioare. Aceste din urmă fibre aduc impresiunile dureróse de la periferie până la celulele din córnele posterioare, unde ele se termină, de aci apoi senzațiunile se urcă treptat, prin mijlocirea prelungirilor ascendente ale celulelor din aceste córne.

**Constituțiunea comisurii albe sau anterioare.** — Comisura albă se află situată în fundul șanțului median anterior.

Ea e constituită din două feluri de fibre nervóse, *unele transversale și altele oblice.* *Fibrele transversale* se mai numesc și *comisurale* și se întind în mod orizontal de la cornul anterior drept la cel stâng. Ele servesc pentru a pune în comunicație directă și imediată, mai cu seamă celulele de la baza córnelor anterioare.

*Fibrele oblice* iaú naștere de pe fața internă a córnelor anterioare, însă cele din dreapta trec în stânga și se ridică în sus pe cordonul anterior din această latură, pe când cele din stânga trec în latura opusă, pentru a se continua pe cordonul anterior din dreapta. Cu alte cuvinte, *această încrucișare* se face cu fibrele nervóse cele mai interne ale cordónelor anterioare. Comisura albă, prin fața sa posterioară, se lipesc de comisura cenușie, iar prin părțile sale laterale, după cele ce vedurăm, se perde în cordónele și în córnele anterioare.

În fine, comisura albă este mai subțire de cât cea cenușie numai în regiunea dorsală și lombară, pe când în cea cervicală se observă contrariul.

Cu această ocaziune trebuie să adaog, că Schroeder van der Kolk admite o *încrucișare parțială* și în fibrele sensitive ale cordónelor posterioare. Plecând din acest punct de vedere, drept sau nu, ar trebui să admitem că impre-

siunile sensitive pot să urmeze, în ascensiunea lor către creier, atât un drum direct cât și încrucișat, după cum se admite pentru incitațiunile voluntare, cari pornesc din encefal și cari de asemenea se pot face atât pe o cale directă cât și încrucișată. Pentru aceste din urmă faptul este învederat, de ôre-ce încrucișarea cordónelor anterióre din nivelul comisurii albe, este netăgăduită.

### *Rădăcinele nervilor rachidieni.*

În substanța albă, afară de fibrele nervoase longitudinale, ce constituiesc cordónele propriu zise, afară de fibrele transversale și oblice ale comisurii albe,—mai sunt un fel de fibre, datorite rădăcinilor rachidiene anterióre și posterióre.

*Rădăcinile rachidiene anterióre*, pătrund în șanțul coprins între cordonul anterior și cel lateral, străbat acest șanț din afară în lăuntru, se dirig către cornul anterior, și ajunse în apropiere de el, iaă o direcțiune ascendentă, se încovoie apoi din nou spre cornul anterior și în fine pătrund în substanța acestui corn, spre a se pune în relațiune cu celulele motrice. Intrarea rădăcinilor anterióre în cornul anterior se face prin trei fascicule de fibre:

*Un mănunchiu intern și anterior*, unul *extern și anterior* și altul *extern și posterior*.

Volumul tubilor nervoși, cari compun rădăcinile anterióre este destul de mare, de ôre-ce ei aă un diametru care variază între 10<sup>μ</sup> până la 15<sup>μ</sup>.

*Rădăcinile rachidiene posterióre*, după ce aă părăsit ganglionul lor caracteristic (ganglionul rachidian), înainteză prin șanțul colateral posterior până la cornul corespondent. Înainte însă de a pătrunde în cornul posterior, întâlnesc substanța gelatinosă a lui Rolando, pe care caută să o străbată pentru a putea ajunge la acest corn.

Cu tóte acestea numai un mănunchiu de fibre, numit *grupul radicular extern*, trece prin substanța gelatinosă,

iar restul, — *grupul radicular intern* —, ia o direcțiune mai spre linia mediană și trece între substanța gelatinosă care

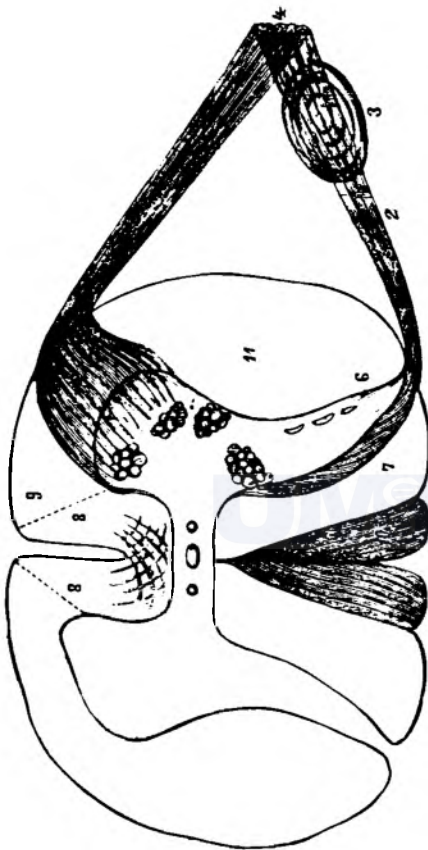


Fig. 45

internă a cornului posterior, spre grupul de celulele așezat la gâtul acestui corn, grup numit *colôna lui Clarke*.

Numerul 7 este așezat pe locul ce-l ocupă cordonul lui Burdach.

10) Cordonul lui Goll.

La partea anterioară a cordónelor lui Goll se vede *comisura cenușie*.

În această comisură observăm trei orificii, — cel median este al canalului, ependimar, cele laterale reprezintă orificiile celor două vene, cari însoțesc acest canal.

Înainte de comisurii cenușii se văd niște fibre arcuate încrucișându-se; ele reprezintă *comisura albă*.

Acésta este o figură schematică pentru a explica drumul rădăcinilor rachidiene. Începând de la partea anterioară avem:

9) Cordonul anterior.

8) Cordonul lui Türck.

Linia punctată dintre 8 și 9 oste acea *linie închipuită* care servește a delimita cordonul lui Türck. Ea pornescese de la partea antero-internă a cornului anterior și merge la partea anterioară a șanțului median anterior.

5) Rădăcinile rachidiene anteriore străbatând cordonul lateral, pentru a ajunge la celule motrice din cornul anterior. Aci se văd cele trei grupe de celule din cornul anterior.

11) Cordonul lateral.

4) Trunchiul unui nerv rachidian, născut din unirea rădăcinilor anteriore și posterioare.

3) Ganglionul rachidian caracteristic al rădăcinilor posterioare.

2) Rădăcinile posterioare.

6) Fibrele radiculare externe.

7) Fibrele radiculare interne mergând pe fața

remâne în afară, și cordonul posterior, rămas în năuntru de acest grup.

Grupul fibrelor radiculare externe, după ce a pătruns în substanța lui Rolando, se dirige înainte, merge cât-va între cordonul posterior și între substanța cenușie, (unele din ele se ridică iar altele descind, și după un traiect de câte-va milimetre, se încovoie și pătrund în cornul posterior. Sunt fibre însă cari pătrund d'a dreapta în celulele din cornul posterior, fără a descinde sau a se urca și fără a mai prezenta încurbațiunea pe care o încercă majoritatea fibrelor ce compun acest grup extern. Grupul fibrelor radiculare interne, mult mai numeroase de cât cele externe, pătrund între substanța gelatinosă a lui Rolando și între cordonul posterior, ia o direcțiune oblică de dinapoi înainte, încrucișează cordonul posterior și după un scurt traect, devin longitudinale, adică paralele cu cordonul. Direcțiunea lor însă se schimbă din nou, pentru că nu întârziează a se încovoia, spre a veni să se termine în *nivelul colonei lui Clarke*.

Rădăcinile rachidiene anterioare și posterioare ale nervilor spinali, nu se termină dară de a dreapta în cornele anterioare și posterioare, după cum am fi putut crede; afară de această, vedem că, cordónele anterioare și posterioare nu sunt formate din fibre radicinale, cari vin de se termină în substanța cenușie a măduvei. În adevăr, fibrele cordónelor măduvei n'au nici o continuitate cu rădăcinile anterioare sau posterioare, acestea având un traiect foarte scurt și rare-ori paralele cu direcțiunea măduvei.

Modul de terminațiune al tubilor nervoși din rădăcinile de care vorbim, în celulele din cornele substanței cenușii, este până acum nelămurit, — afară numai de prelungirea lui *Deiters*, care formează, pentru unii autori, cilindru'axul fibrelor nervoase din rădăcinile anterioare.

### Rădăcinele marelui simpatic.

Există un nerv, care până la Bichat constituea un sistem deosebit, independent, și care avea drept centru, după dănsul, *lanțul de ganglióne* din cari e compus, iar nu măduva spinărei. Acest nerv este *marele simpatic*.

De la Bichat încóce s'a învederat însă, că *marele simpatic* nu numai că e strins legat cu măduva, dar chiar și originea sale și le ia din ea și din bulb. Dacă felul acțiunei marelui simpatic este mai încet, mai móle, proprietate ce'l face să diferéscă prin funcțiune de ce'l-altți nervi, acésta trebuie căutată în raporturile ce există între fibrele sale și între celulele nervóse cari intră în constituțiunea ganglionilor sei proprii.

Marele simpatic este constituit dintr'un șir sau lanț de ganglionii nervoși, legați între ei prin fibre nervóse și așezați de fie-care parte a coloanei vertebrale, în afară de măduva spinărei. Nervii rachidieni mixti, cum ies din găurile de conjugațiune, *primesc de la ganglionii simpatici vecini, una sau două ramuri*. Aceste ramuri ajunse pe nervul spinal, iau două direcțiuni: unele se îndreptéză pe nerv spre periferie și împărtășesc aceeași distribuțiune ca și dănsul, iar altele iaú o direcțiune opusă, merg *cătră centru* adică în măduva spinării. Ramurile periferice pórta numele de *nervi vaso-motori* ai regiunilor unde se distribuiesc; ramurile cu direcțiune centrală sunt cunoscute sub numele de *rădăcini medulare sau vaso-motrice* ale marelui simpatic.

Aceste din urmă, urméză, cele mai multe, *direcțiunea rădăcinelor rachidiene anterióre*, fiind-că Vulpian a demonstrat că un mic număr dintrênsele ar ajunge la măduvă și pe *trajectul rădăcinilor posterióre*.

O chestiune fórte importantă și care merită a fi reținută, este că, *centrul trofic* al acestor rădăcini medulare ale marelui simpatic, se află în măduva spinărei iar nu



in ganglionii proprii ai acestui nerv. Acest din urmă fapt, a fost demonstrat prin experiențele lui Courvoisier și ale lui Gianuzzi.

In fine, astăzi se admite, ca simplă ipoteză, că din ganglionii marelui simpatic ar pătrunde in măduvă, pe același drum pe care'l parcurg rădăcinile medulare, un alt sistem de fibre, cari ar constitui *nervii vaso-motori ai vaselor proprii din măduva spinării*.

Rădăcinile medulare ale marelui simpatic, din cauză că pun in comunicațiune măduva spinării cu ganglionii acestui nerv, se mai numesc și *ramuri comunicante*.

### COMPLECTAREA STUDIULUI SUBSTANȚEI CENUȘII

Substanța cenușie: celulele nervoase cari o compun. Prelungirea lui Deiters. Ce sunt fibrele nervoase? Structura comisurii cenușii. Prelungirile celulelor. câte-va lărnuriri.

Substanța cenușie a măduvei se află situată la *centru* cea albă la periferie.

Ea se compune din elementele următoare:

1) *Din celule nervoase*; 2) *din prelungirile acestor celule și din anastomozarea lor*; 3) *din fibrele nervoase*; 4) *din țesut conjunctiv sau nevroglic*.

Este de observat că, cu cât celulele nervoase vor domni mai mult in un loc, cu atât substanța cenușie va fi mai închisă.

In substanța cenușie, celulele *nu sunt dispuse in un mod regulat*, omogen, ci ele ocupă locuri unde sunt mai numeroase, mai grămădite, și alte locuri unde sunt mai rare.

In locurile unde aceste celule sunt mai grămădite, vor rezulta, considerând lungimea măduvei, diferite *colone*, cari se vor întinde de la un capăt la celălalt al măduvei.

Să vedem, cari sunt locurile unde celulele sunt mai îngrămădite, începând prin cornul anterior.

În acest corn distingem *trei grupe* de celule nervoase, adică *trei colone longitudinale*:

*Un grup intern*, pe care 'l vom numi mai drept *antero-intern*, spre deosebire de un al doilea grup așezat în afară, tot în cornul anterior, numit *anterior* sau *antero-extern*.

În fine, al treilea grup, numit *posterior*, se află așezat cam în nivelul gâtului cornului anterior, spre partea sa externă.

De alterațiunea celulelor nervoase din cornoarele anterioare, depind turburările de nutrițiune cunoscute sub numele de *atrofi musculară de origina spinală* (atrofia musculară progresivă, paralizia infantilă și paralizia spinală acută a adultului), cât și în cazul când atrofia este secundară și consecutivă unei alterațiuni, spre exemplu a fasciculelor piramidale, ca în atrofia musculară a emiplegicilor etc.

În cornul posterior găsim *două grupe* de celule: un grup, așezat în nivelul gâtului cornului posterior, se numește *nucleul dorsal al lui Stilling* sau *colona vesiculosă posterioară a lui Clarke*; — un altul, situat mai în afară de grupul precedent, tot în cornul posterior, (compus tot din celule mici, sensitive, cu puțină poli, toți ramificați) numit *colona celulară posterioară*.

Cu alte cuvinte, în substanța cenușie a măduvei găsim *cinci grupe* (esceptând grupul de celule din substanța gelatinosă a lui Rolando), adică *cinci colone de celule nervoase*: *trei în cornul anterior, două în cel posterior*.

Celulele din substanța lui Rolando sunt mici, unele rotunde, altele triunghiulare.

*Caracterele celulelor* <sup>1)</sup> și *prelungirile lor*. — Celulele cari se găsesc în cornul anterior sunt *celule mari, gigantice*: ele

<sup>1)</sup> Celulele din substanța cenușie a măduvei spinării, sunt lipsite de învelișul lor propriu, stare care se vede numai în celule nervoase din centrul nervoși.

se numesc *celule motrice*, fiind-că servesc la *mișcare*. Ele au dimensiuni de la 80 $\mu$  până la 120 $\mu$  și sunt cele mai mari celule din substanța cenușie. În cea ce privesc *polii* sau *prelungirile* acestor celule, ele sunt în număr de 5 până la 10 și din această cauză li s'a dat numele de *celule multipolare*. Constituțiunea acestor celule este *fibrilară*, adică apar *dungate* la microscop—și în centrul lor posedă un mare *nucleu*<sup>1)</sup> împregiurat de *granulațiuni negre*, pigmentare. Constituțiunea prelungirilor, pe cari le prezintă celulele este tot fibrilară, însă ele au proprietatea de a se divide în *rânmuri* și *rânmurele*. Prelungirile și divisiunile unei celule se anastomeză nu numai între dinsele, dar și cu prelungirile și divisiunile celulelor vecine precum și cu fibrilele nervoase, de cari vom vorbi.



Fig. 46.

Acastă figură reprezintă celula nervoasă cu mai mulți poli (*mu tipolară*). Constituțiunea ei e fibrilară; la centru se vede un *nucleu*, care la rândul său în mijloc posedă un *nucleol*. Giur împregiur se observă *granulațiuni pigmentare*.

Din această deasă anastomozare rezultă o *țesătură nervoasă fină*, foarte delicată, în care se găsesc prinse celulele nervoase.

*Prelungirea lui Deiters*. Afară de aceste prelungiri, cari toate fără excepțiune se ramifică, celulele motrice mai prezintă o singură prelungire, deosebită, ce nu se mai divide și care se numește *fibra lui Deiters* sau *fibra indivisă*.

<sup>1)</sup> Prevădut cu un nucleol.

Prelungirea sau fibra lui Deiters se îndreptăză tot-d'una către rădăcinile spinale anterioare, și după cei mai mulți histologiști, ea ar forma cilindraxul tubilor nervoși cari compun aceste rădăcini. După acești histologiști cilindraxul și mielina tubilor din rădăcinile anterioare, s'ar confunda cu cilindraxul și mielina fibrelor lui Deiters. Cu alte cuvinte, prelungirea lui Deiters constituie origina tubului nervos din rădăcina anterioară.

În cornele posterioare găsim celule mai mici, — de 20 $\mu$  în termen mediu și cu puține diviziuni, ne prezentând, bine înțeles, fibra lui Deiters.



Fig 47

O celulă nervoasă multipolară, cu prelungirile sale prezentând ramuri și ramurile. Numai una singură din aceste prelungiri este *indivisă*: aceasta este fibra lui Deiters. 1.

Celulele din colona lui Clarke au în termen mijlociu 60 $\mu$ . Ele prezintă două, trei și patru diviziuni, și sunt grupate în nivelul gâtului cornului posterior.

*Ce sunt fibrilele nervoase?* Fibrilele nervoase nu sunt altceva decât niște cilindraxuri, câte o dată simple, altă dată acoperite cu un ușor strat de mielina, și unele chiar sunt adevărați tubi nervoși. Ele sunt răspândite în un mod foarte abundent, mai cu seamă în nivelul oomisurei cenușii, și se continuă după unii histologiști cu cilindraxii tubilor

nervoși din cordónele măduvei. Fibrile nervóse au de caracter important *ramificațiunea lor la extremități*, ramificațiuni ce se împreună cu acelea ale celulelor.

**Structura comisurii cenușii.**— Fibrilele servesc prin urmare să unescă prelungirile celulelor, și dacă câte o dată au o dispozițiune neregulată, se ved locuri însă unde sunt fórte regulat aședate. Ast-fel se observă pe linia mediană a măduvei în direcțiunea transversală a comisurii cenușii.

În adevăr dacă facem o tăietură histologică a comisurii cenușii.

În adevăr dacă facem o tăietură histologică a comisurii cenușii, găsim de dinainte înapoi :

1) Un fascicul de fibrile nervóse (la spatele lui se vede canalul ependinal) întinđându-se de la jumătatea drépta la cea stângă; 2) Un rețel de fibrile nervóse; 3) Un nou fascicul de fibrile nervóse.

Atât fasciculele de fibrile cât și rețelul au calitatea de a pune în comunicație celulele din jumătatea stângă cu cele din jumătatea dréptă a substauței cenușii. Lărgimea fibrelor ar fi de 4<sup>μ</sup>. Ele și cu celulele nervóse constituiesc partea principală a substanței cenușii.

*La ce servesc prelungirile celulelor?* Am vedut că fie-care celulă presintă mai multe prelungiri, cari pornesc din colțurile său poliif ei; am mai vedut că prelungirile la rîndul lor se divid în râmuri și râmurele.

Prelungirile, râmurele și râmurelele lor servesc: 1) A se pune în comunicațiune cu celulele din acelaș grup. 2) Ca celula din un grup să se pótă pune în raport de conducțiune cu celulele din un alt grup. 3) A pune în comunicațiune celulele din un strat inferior cu celulele din unul mai superior. 4) A pune în comunicațiune uă celulă óre care din cursul anterior cu uă alta din cel posterior. 5) A face în fine să comunice o celulă din o jumătate a măduvei cu celulele din partea opusă. Resultă de aci că celulele considerate

în partea cea mai inferioară a măduvei, comunică cu celulele din părțile cele mai ridicate, și dacă o *porțiune* din grosimea substanței cenușii este ramolită, sclerosată sau comprimată, comunicațiunea nu se va întrerupe de loc între părțile situate d'asupra și de desubtul punctului bolnav.

*Câte-va lămuriri.* Sunt autori cari admit în substanța cenușie a măduvei, un grup de fibre nervoase destinate a uni direct sau indirect celulele motrice din cornul anterior cu celulele sensitive din cel posterior. Aceste fibre, din cauza rorului lor, sunt uenumite de Jaccoud cu numele de *sistem intermediar de fibre ale măduvei*. În adevăr grație lor se produc *actele reflexe*, grație lor se poate executa proprietatea *excito motrice* a măduvei. Dar ce este această proprietate *excito motrice*? Este facultatea ce are măduva de a produce mișcări involuntare (sau reflexe) când ea va fi excitată....

Acum ne putem explica de ce o impulsivitate oă-care, venită de la periferia corpului, se poate transforma d'a dreptul în mișcare, fără a mai trece prin centrul cefalic. În adevăr impresiunea ajunsă prin fibrele sensitive în celulele cornului posterior, trece prin acest sistem de fibre intermediare în celulele motrice ale cornului anterior și de aci, prin nervii motori, plécă incitațiunea reflexă, pentru a produce o mișcare a unui grup de mușchi, unde se distribuesce nervul. Acesta este drumul pe care 'l percurg impresiunile periferice pentru a produce o *mișcare reflexă*.

#### Circulațiunea sângelui în măduvă.

**Arterele.**—Vasele arteriale principale ale măduvei sunt în număr de *trei*. Ele pórta numele de *arterii spinale*. Avem de considerat *una anterioră* și *două posterioare*.

Ele se întind de la extremitatea superioară a măduvei

---

*Fibrele iradiate ale lui Stilling, și fibrele marginale ale lui Schroeder van der Kolk* sunt acelaș lucru. Ele sunt niște fibre nervoase ce pornesc în un mod iradiat de la substanța cenușie spre periferie.

pană la extremitatea inferiōră a ligamentului coccigian.

Cea *anteriōră* este așezată în dreptul șanțului median anterior. Cele două *posteriōre* sunt dispuse de ambele părți ale șanțului median posterior.

De unde și cum iaū ele naștere ;

Arterele vetebrale ajungând în nivelul extremității superiōre a bulbului, se unesc și dau naștere trunchiului basilar. Puțin înainte ca vertebralele să se unescă, ia naștere *spinala anteriōră* prin două râmuri : una pe vertebrala din dreapta și alta pe vertebrala din stânga. Prin urmare extremitatea superiōră a spinălei anteriōre e formată din două râmuri, cari se pot compara cu ramurile superiōre ale lui Y ; — de aci în gios spinala anteriōră parcură tōtă lungimea măduvei în nivelul șanțului median anterior, în un mod flexuos.

Cele două *spinale posterioare* iaū naștere, în general, tot din vertebrale, și numai câte odată din arterele cerebelōse. Să îndreptăză apoi în gios, pe fața posterioară a bulbului și a măduvei, una în dreapta alta în stânga șanțului median posterioare, pană la extremitatea inferiōră a ligamentului coccigian.

Aceste două arterii spinale posterioare dau naștere, (în apropiere chiar de punctul originii lor). la *alte două arterii lungi și subțiri*, cari descind între rădăcinile posterioare și partea posterioară a cordonului lateral.

De aci rezultă că în lungimea măduvei găsim : o *spinală anteriōră*, două *posteriōre* — plus *alte două* nascând din aceste în urmă.

Afară de aceste arterii cu traject longitudinal, mai sunt altele, foarte numeroase, cari vin din afară canalului rachidian. Totalitatea lor constituiește *arteriele de întărire*. Aceste vase sunt date, de sus în jos : 1) de arteriele vertebrale și cervicale ascendente ; 2) mai jos, de arteriele intercostale ; 3) și mai jos, de arteriele lombare. Tōte aceste ramuri și râmurele pătrund în interiorul canalului

rachidian prin găurile de conjugațiune, ajung pe fețele laterale ale măduvei, *se divid în ramurile anteriore și posteriore* — și în sfârșit se anastomozează cu spinele longitudinale, cari, față cu arterele de întărire, jăcă rolul de adevărați afluenți.

Din tôte acestea înțelegem lesne, că se produce în giurul măduvei o bogată *cămașă vasculară (rețel vascular)*, pe care noi o numim *pia mater*.

Din această membrană vasculară pornesc, pentru a pătrunde în măduvă, *trei ordine de vase*, împărțite după direcțiunea ce ia fie-care grupă din ele. Ast-fel Duret le împarte în :

a) *Arteriile mediane*, acelea cari pătrund în substanța măduvei prin șanțurile mediane (*anterior și posterior*);

b) *Arteriile radiculare*, acelea cari urmează direcțiunea rădăcinilor rachidiene;

c) *Arteriile periferice*, acelea cari pătrund în măduvă în mod neregulat, urmând în general despărțiturile nevroglii.

**Ramurile mediane**, ca tôte cele l'alte cari pătrund în măduvă, au de caracter comun că, intrate o dată în substanța nervoasă, se încunjură de o *teacă perivasculară*.

Arterele acestea sunt așezate, unele în nivelul șanțului median anterior, altele în acela al șanțului median posterior.

*Medianele anteriore* dau capilare fețelor interne de la cordoanele anterioare, comisurii albe și puțin comisurii cenușii. Aceste ramuri sunt așezate regulat, una de desubtul celei-l'alte, sunt cele mai lungi și au o direcțiune de dinainte înapoi. Acele cari pătrund în pereții cordoanelor anterioare sunt mai scurte.

*Medianele posteriore*, nasc tot de pe fața internă a piei mater, însă în nivelul șanțului median posterior. Sunt mai lungi și mai subțiri ca medianele anteriore, sunt așe-



zate în același mod, nutresc fețele interne ale cordónelor posterioare și comisura cenușie s'au posterioară.

**Ramurile radiculare.** se împart și ele în *radiculare anterioare* și *radiculare posterioare* ca și rădăcinile rachidiene ale măduvei, cu cari pătrund împreună printre cordóne.

Cele *anterioare* pătrund între cordonul anterior și lateral, și dau ramificațiuni la cornul anterior al măduvei. Aceste ramificațiuni, ajunse în substanța cenușie a cornului, întâlnesc celulele motrice (multipolare) și formează în prejurul fiecăreia un rețel vascular foarte fin. Această dispozițiune contribuie a pronunța colorația cenușie a substanței centrale a măduvei.

Cele *posterioare* pătrund printre cordónele laterale și posterioare, dau rămurele la fața posterioară a cordonului lateral și la fața externă a cordonului posterior; după aceea se divid în trei părți: o parte din ramuri pătrunde între cordonul lateral și cornul posterior, adică sunt *externe*, o altă parte pătrunde d'a dreptul prin rădăcinii în cornul posterior, — aceste sunt *medii*, — în fine o altă parte pătrunde între cornul posterior și fața externă a cordonului posterior; aceste sunt *interne*.

Toate aceste trei grupe se dirigează înainte către coarțele anterioare, unde se anastomozază cu ramurile lor venite în sens invers.

**Ramurile periferice** ale măduvei nasc neregulat de pe fața internă a cămașei vasculare, se dirigează de la periferie spre centrul măduvei și urmează traiectul trabeculelor nevrogliel. Ele se distribuiesc mai cu seamă în substanța albă; cu toate acestea, unele din ele, — cele mai lungi, — ajung până în substanța cenușie.

Din cele mai sus espuse, vedem că, în măduvă pătrund prin diverse căi, *trei grupuri de artere*: *artere mediane*,

*radiculare și periferice*, toate mergând de la periferie către centru.

În drumul lor, se întâlnesc și se anastomozază până ce în fine se confundă apoi toate pe limita dintre substanța albă și cea cenușie.

Nu trebuie să ne închipuim însă, că divisiunile arteriale se opresc numai în substanța albă; din contra, ele se prelungesc și pătrund în substanța cenușie, unde constituiesc un *rețel vascular foarte strâns și foarte delicat*.

**Venele.** — Venele măduvei se pot împărți, ca și ale creierului, în: *vene superficiale și vene profunde*. Cele profunde constau în două canale longitudinale așezate în substanța cenușie și anume în comisura cenușie, *dispuse de fie-care parte a canalului central al măduvei*. Aceste vene *colectoare* se întind de la extremitatea sea superioară până la cea inferioară, fără a se ști modul terminațiunii lor. Ele servesc a primi sângele din capilarele măduvei, care de aci se dirije în afară. În adevăr, în trabeculele nevroglii găsim vine ce poartă sângele venos spre periferie, pentru a-l vărsa în un *rețel venos* așezat în prejurul măduvei. Totalitatea acestor vase, cari conduc sângele de la centrul măduvei spre periferie, poartă numele de *vene periferice*.

*Rețelul venos* e mai strâns, mai abundent pe fața posterioară a măduvei și mai slab pe cea anterioară. Din acest rețel nasc două feluri de ramuri: 1) Unele, foarte numeroase și delicate, se îndreptază în afară pe direcțiunea rădăcinilor rachidiene anterioare și posterioare, străbat *dura-mater* și se varsă în un *plex venos*, care fiind tot în canalul rachidian (de și în afară de *dura-mater*), se numește *plex venos intra-rachidian*. 2) Afară de aceste ramuscule, mai pornesc, tot din rețelul venos de mai sus, *două trunchiuri venoase*, subțiri, unul anterior și altul posterior, paralele cu arterele spinale.

### Funcțiunile măduvei spinărei.

Măduva, ca *funcțiune*, trebuie considerată din mai multe puncte de vedere :

- 1) Ca cel mai mare *nerv mixt* excitabil al organismului,
- 2) Ca organ *de transmisiune al incitațiilor* sau al mișcărilor voluntare, 3) Ca organ *de conducțiune* către centrul cerebral al tuturor impresiunilor produse la exterior, 4) Ca *centru propriu*, servind la mișcărilor reflexe.

**Măduva este un mare nerv mixt excitabil.** — Or de câte ori vom excita măduvă prin un mod óre-care, *animalul se va mișca*, va arăta că suferă. Excitabilitatea măduvei însă, *e localizată numai în substanța albă*; pentru, cea cenușie toți fiziologii sunt de acord a dice că este neexcitabilă.

La creeri însă există excepțiuni pentru centrul motor, cari se află în substanța cenușie a circumvoluțiilor. Ast-fel sunt centrul motor așezați s. e. pe vecinătatea scrisurei lui Rolando, pe cari dacă-'i vom înțepa sau irita, vom produce o agitațiune sau o paralizie în anumite organe. Cu toate acestea trebuie să adaog că, chestiunea de față e încă nehotărâtă. În adevăr, nu se știe pozitiv, dacă excitabilitatea acestor centri nu se datoresce tot substanței albe, pe care se află așezați acești centri.

Spre a proba *că substanța cenușie a măduvei este neexcitabilă*, s'aun făcut numeroase experiențe; — ast-fel această substanță a fost ruptă, arsă, ciupită și cu toate acestea animalul n'a dat nici un țipăt, n'a arătat nici o durere, n'a făcut nici o mișcare. Cu alte cuvinte, excitațiunile substanței cenușii, de orice natură ar fi ele, nu provócă în animal nici o reacțiune, fie din punct de vedere al mișcării, fie din punct de vedere al simțirei. Substanța cenușie însă are un alt dar: acela de a conduce spre creeri impresiunile sensitive, dupe cum vom vedea.

Pentru substanța albă, din contra, o repetăm, *totă este excitabilă*. În plus, excitațiunile ei ne învederă că unele din fibrele cari o compun, conduc sensibilitatea către centru, — acestea sunt fibrele *centripete*; — că altele conduc incitațiunea mișcărilor voluntare către périferie, — acestea sunt fibrele *centrifuge*.

Sunt autori cari susțin că substanța albă ar fi neexcitabilă, și că excitabilitatea sa aparentă s'ar datori rădăcinilor rachidiene, cari plăcă din ea. Alții cred, din contra, că ea posedă o excitabilitate a sa proprie, independentă de aceste rădăcini. Această din urmă opiniune pare cea mai adevărată.

**Măduva ca conductor al impresiunilor sensitive.** Conducțiunea impresiunilor sensitive, în măduva, se face prin căi speciale. Calea cea mai largă sau cea mai mare, pe unde se urcă impresiunile la creeri, *este substanța cenușie*. Ca să probăm această, n'avem de cât să tăiem complet substanța cenușie în regiunea dorsala s. e. și în urmă să excităm, să ardem, sau să ciupim unul din membrele inferiøre. Animalul nu va simți nimic, nu va manifesta nici un fel de durere, de óre ce drumul către creeri se află intrerupt în nivelul divisiunii dorsale.

O altă cale de conducțiune a impresiunilor sensitive, este *prin cordónele posterióre și prin tubii nervoși de la partea posterióră a cordónelor laterale*, (cu toate că nu toți autorii admit fibre sensitive în cordónele laterale.)

Prin substanța cenușie s'ar transmite mai cu sémă sensibilitatea durerii; — prin cordónele posterióre sensibilitatea tactilă. Woroschiloff susține însă că sensibilitatea tactilă și cea musculară s'ar transmite prin cordónele laterale<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Fibrele cari compun rădăcinele posterióre, după intrarea lor în măduvă, se încrucișează. Acesta se póte învedera în modul următor: tăiem o jumătate de măduvă în nivelul, de exemplu, al regiunii dorsale; ob-

Iată cum se face transmisiunea impresiunilor sensitive. Mai întâi fibrele sensitive, ale peleii de exemplu, excitate în un fel sau în altul, deșteaptă activitatea celulelor nervoase din substanța cenușie, care intră în joc, prin nervii simțirei din rădăcinele posterioare. De aci, din celulă în celulă, de jos în sus, excitațiunea primitivă se urcă până la creier, care percepe felul și intensitatea acestei excitațiuni. Atât timp cât substanța cenușie nu va fi divizată complectamente (presupunând cordónele posterioare și partea posterioară a cordónelor laterale intrerupte), această transmisiune se poate efectua, oricât de îngust ar fi drumul, pe unele locuri, unde am presupune substanța cenușie divizată; — îndată ce diviziunea va fi complectă, transmisiunea va fi imposibilă.

**Măduva servesece a conduce incitațiunile mișcărilor voluntare.** Un animal cărui a i s'a tăiat măduva transversalmente, nu mai poate face nici o mișcare voluntară cu mușchii situați dedesubtul secțiunei.

De aci conchidem că măduva servesece a transmite ordinele pornite din creier, pentru a trece prin rădăcinele rachidiene anterioare, ș'apoi a se îndrepta pe nervii motori, cari sunt destinați a pune în mișcare diferitele grupe de mușchi.

În măduvă regiunile destinate a conduce mișcările voluntare, venite din encefal, sunt două:

a) *Cordónele anterioare*, b) *cele trei sferturi anterioare din cordónele laterale*.

### **Rolul fasciculelor piramidale\*) după Woroschiloff.**—Scim că

servăm după acesta o paralizie a mișcării în partea corespondentă a secțiunei, pe când sensibilitatea rămâne neatinsă; însă în partea opusă a corpului se perde cu totul. Importanța acestei experiențe este în învățământul că, *conductibilitatea mișcării în măduvă este directă, pe când aceea a sensibilității este încrucișată*.

\*) Astăzi când dicem *fascicule piramidale*, înțelegem în genere numai pe cele *încrucișate*, căci *cele directe* sunt cunoscute mai mult sub numele de *Cordónele lui Türck*.

măduva spinărei este legată de centrele encefalice prin *fasciculele piramidale atât directe cât și încrucișate*.

În adevăr, fasciculele piramidale 'și iaă origina lor din creeri, și anume din celulele piramidale ale substanței cenușii a circumvoluțiunilor, unde se găsește și centrul lor trofic. De acolo, ele se îndreptăză în jos, străbat creurul, protuberanța și bulbul și ajung în nivelul măduvei, unde se termină în celulele kinesodice sau motrice. Cu cât descind, cu atât se împuținăză la număr, de aceea forma fasciculelor piramidale este aceea a unor conuri cu vârful în jos și baza în sus. Înainte însă de a se termina în măduvă, ele, trecând prin bulb, străbat piramidele anterioare. În nivelul lor, fasciculele piramidale din cordónele laterale *se încrucișăză*, pe când fasciculele piramidale din cordónele anterioare trec *direct* prin piramidele bulbului, fără a se încrucișă.

Nu e mult timp de când Vulpian susținea că, nu se pôte face absolut separarea cordónelor măduvei, și prin urmare, că nu se pôte studia deosebit funcțiunea fie-cărui cordon sau fie-cărui fascicul. Woroschiloff însă, prin instrumente perfecționate, a putut să determine rolul fasciculelor încrucișate și partea ce o iaă în transmisiunea mișcărilor voluntare. El, prin instrumentele speciale ce le-a găsit în laboratorul lui Ludwig, a putut separa foarte bine diferitele cordóne și fascicule ale măduvei și a făcut numeroșe tăieturi transversale în substanța ei.

Ast-fel Woroschiloff a vedut că putem tăia pe rând cordónele posterioare, substanța cenușie, tótă jumătatea anterioară a măduvei, și cu tóte acestea transmisiunea mișcărilor voluntare a rămas intactă. Divizând însă în amândouă părțile, cordónele antero-laterale, s'a observat că membrele posterioare se paralizăză cu totul. Același lucru se întâmplă secționând jumătatea posterioară a măduvei.

S'a învederat însă, —acésta este partea cea mai impor-

tantă, — că, dacă secțiunea este totală, afară numai de un singur cordon lateral, membrul inferior din partea secțiunii este cu totul paralizat, pe când cel din partea unde cordonul lateral a rămas intact, continuă a se supune voinței. Ne apărât că acesta nu se poate face, de cât prin ajutorul fasciculului piramidă din cordonul lateral neincizat. Pe de altă parte, noi am vădut că fasciculul piramidal al cordonului lateral este compus din fibre lungi *centripetale*, fibre destinate a duce impresiunile sensitive de la periferie către centru. Din experiențele lui Woroschiloff rezultă că, același fascicul piramidal ar constitui drumul cel mai sigur pentru transmisiunea incitațiunilor voluntare, adică ar avea un rol *centri-fugal* (?)

Pentru noi va rămânea pururea un adevăr constatat, o consecință justă, aceea că, atâta timp cât omul se află în stare foetală și chiar în primele zile ale vieții sale extra-uterine, el trăește mai mult prin măduva spinărei și mișcările lui din cauza acesta, sunt toate de ordine reflexă. De ce? Pentru că se scie că fasciculele piramidale (fibrele extrinsece ale măduvei) se desvoltă cele din urmă, și prin urmare creerul și măduva spinărei, fiind lipsite de acesta punte, pe unde trebuesc să trecă ordinele voinței, toate mișcările copilului rămân sub influența simplă a măduvei și în afară de imperiul creerului.

**Măduva e un centru nervos special, servind a produce un fel de mișcări numite reflexe.**—Măduva prin ea singură, fără ajutorul creerului, poate da nascere la un fel de mișcări, ce nu sunt comandate de voință (de creer). Substanța cenușie a măduvei este prin excelență *centrul mișcărilor reflexe*.

Celulele din substanța cenușie primesc excitațiunile venite de la periferie prin mijlocirea *fibrelor sensitive* sau *ei-sodice* și tot ele determină *mișcarea* prin mijlocirea *fibrelor motrice* sau *exodice*. Totalitatea acestor elemente con-

stitue *aparatul reflex* sau *arcul diastaltic al lui Marschall Hall*. În orice mișcare voluntară ce facem, avem trebuință pe de o parte, de *integritatea* creierului, iar pe de alta de aceea a drumului, pe unde voința să pôtă ajunge la mușchi, spre a 'i mișca. Îndată ce influența creierului e dată la o parte, îndată ce drumul dintre creier și măduvă e întrerupt, voința nu se mai pôte exercita, și prin urmare mișcările cari se vor produce, sunt *propriu ale măduvei*, sunt *mișcări reflexe*.

Dacă la o bróscă, căreia 'i-am tăiat capul, sau la un om decapitat, le vom gädila sau impresiona talpa piciorului prin un incitant óre-care, piciorul se va retrage. Iată modul cum s'a produs acéstă mișcare fără ajutorul creierului: Impresiunea sau excitațiunea s'a transmis prin nervii sensitivi de la talpă la măduvă prin rădăcinile posterióre. Aci a trecut din celulele nervóse ale cornului posterior în celulele din cornul anterior prin *sistemul de fibre intermediare*; în fine, din aceste din urmă, excitațiunea trece în rădăcinile rachidiene anterióre și în nervul motor corespondent, care se însărcinează a purta excitațiunea, *transformată în ordin*, (în timpul trecerei sale prin măduvă) până la grupul de mușchi, ce sunt destinați a pune în mișcare piciorul.

Mișcările reflexe tipice se pot studia nu numai la animalele decapitate, dar și la acelea cari au o maladie ce a distrus măduva în o întindere óre-care, orí-cât de mică ar fi ea, însă, să ocupe tótă grosimea măduvei. Porțiunea de măduvă, situată dedesubtul zonei bolnave, este cea mai aptă de a produce acte reflexe, fiind-că ea se găsește cu totul independentă de creier și prin urmare de voința.

În general, mișcările reflexe, sunt proporționate cu gradul excitațiunii: ast-fel dacă excitațiunea e puternică, mișcările se produc în ambele membre în același timp; — dacă este și mai energică, atunci cele patru membre de o dată pot intra în mișcare.



Dacă vom asvirli în aer o pasăre, căreia 'i-am scos lobii cerebrali, ea va deschide aripele sale și va lupta contra căderii; dacă însă 'i vom distruge măduva, pasărea nu va mai putea pune în mișcare aripele sale.

Rezultă din experiența acésta și din cele expuse mai sus, asupra brôșcei și omului decapitat, că măduva este centrul mișcărilor reflexe. În ele însă, trebuie să recunoscem, că cea mai mare parte sunt mișcări *instinctive* și *obictnuite*. Am putea dice chiar cu drept cuvânt, că toate aceste acte nu sunt de cât *mișcări defensive* și că focarul lor este în măduvă. Vom vedea că bulbul și protuberanța iaă și ele parte în producțiunea acestui fel de mișcări.

La noi înșine observăm, pe fie-care și, mulțime de mișcări reflexe. Ast-fel sunt diferitele mișcări pe cari le facem în timpul somnului, și despre cari noi n'avem nici o cunoștință.

Altă dată vedem impresiuni producând mișcări reflexe, cu toate că omul percepe aceste impresiuni: ast-fel este gădilătura sau iritațiunea membranei pituitare producând strănutatul, ast-fel este contractiunea pupilei când lumina e prea vie, ast-fel este tusea născută prin corpi străini cari irită mucósa căilor respiratorii, ast-fel este vërsătura, sbrărlitul pielei, gădelirea în urechi etc.

Cu toate aceste excepțiuni, în cari omul percepe impresiunea, dar nu 'și póte stăpáni mișcările, putem dice că majoritatea actelor reflexe se produce fără ca cerebrul să aibă conștiință.

Definițiunea modernă a actului reflex este fórte întinsă, fórte elastică; ast-fel fiziologiștii din țilele nóstre înțeleg prin act reflex: *orice activitate a unui centru de substanță cenușie, traducându-se prin o mișcare óre-care.*

*Crescerea și descrescerea actelor reflexe, — durata lor.* Proprietatea măduvei de a produce mișcări reflexe se exagerează câte odată. Ast-fel dacă administrăm animalului unele otrăvuri, cum este stricnina, mișcările reflexe devin mai

vii, mai intense, pe când dacă 'l supunem la anestesice, cum ar fi cloroformul, ele se slăbesc foarte mult. Puterea reflexă a măduvei descresce de asemenea când rădăcinile rachidiene au fost mult timp escitate, când măduva a fost tare zguduită, în urma căderilor pe cap, pe piciore sau pe colóna vertebrală etc.

Am ȝis că măduva este cu atât mai aptă de a produce mișcări reflexe, și puterea ei excito-motrice este cu atât mai mare, cu cât ea va fi mai bine sustrasă de sub influența creerului. Cu alte cuvinte în creeri se găsesc óre-cari centre cari moderéză mișcările reflexe. Asemenea *centre moderátore* au fost descrise și localizate în vecinătatea tuberculelor *patru gemene*. O consecința imediată o gásim la copii, unde organele psihice sunt puțin dezvoltate în raport cu cele-l-alte centre nervóse și în particular cu măduva spinărei,—prin urmare și centrele moderátore din creeri, vor fi mai tardive în dezvoltarea lor. Din acéstă întârȝiere rezultă la copii dese convulsii, fenomen legat de puterea cea mare excito motrice a măduvei la dinșii.

La om mișcările reflexe, după ce el a fost decapitat, duréză o óră. La restul mamiferelor acéstă putere reflexă nu duréză de cât câte-va minute, pentru cele ad lte. La pui lor duréză mai mult și adicá un sfert de óră.

*Tonicitatea musculară sau acțiunea reflexă continuă.* În timpul vieții, sfincterele și mușchii noștri sunt într'o stare de semi-tensiune continuă, de și altmintrelea ei par a sta în repaos. Acéstă semi-tensiune este dată sau întreținută de măduva spinală în virtutea puterei reflexe, cu care ea este inzestrată. Spre a ne incredința de acéstă. n'avem de cât să distrugem măduva séu nervii rachidieni în o întindere óre-care, și vom vedea pe dată că mușchii și sfincterii corespondenți devin flașci, adicá 'și perd tonicitatea lor.

Nu trebuie să confundám acéstă *tonicitate (tonus muscular)* a muschilor cu o altă stare mai înaintată : *contractiunea musculară*.

### Câte-va centre mai importante localizate în măduvă.

În măduva spinărei, pe lângă puterea sa excito-motrice, s'aû mai găsit câte-va centre deosebite de inervațiune; ast-fel sunt:

*Centrul genito-spinal*, aședat în partea inferiôră a măduvei și servind la acțiunea reflexă, care produce involuntar turgescența saû erecțiunea organului genital. El a fost descoperit de *Budge*.

*Centrul cilio-spinal*, este aședat între confinele măduvei cervicale cu măduva dorsală. El e descoperit de *Budge* și *Waller* și servă a regula cantitatea de lumină ce primesce fundul ochiului în raport cu necesitatea vederii obicinuite.

*Centrul trofic al muschilor*. El nu e situat în un singur loc, ci în tâtă întinderea substanței cenușii, mai mult însă în *córnela anteriore*. În adevăr, s'a observat că ori de câte ori se altereză celulele kinesodice (saû celulele mari motorii) din *córnela anteriore*, de atâtea ori sistemul muscular suferă și tinde *a se atrofia*. Prin urmare substanța cenușie a *córneler* anteriore, reguléză nutrițiunea muschilor striati<sup>1)</sup>.

Afară de aceste centre se mai numără în măduvă: *centrul accelerator al bătăilor cordului*, *centrul vesico-spinal*, *centrul ano-spinal*, *vaso-motor* și *vaso dilatator*, *centre sudoripare*, *respiratori* etc.

În fine se mai atribuie măduvei și alte funcțiuni, cari însă, trebuie să mă grăbesc a o spune, nu au putut fi

---

<sup>1)</sup> Influența măduvei ca nutrițiune se întinde și asupra altor părți ale organismului nostru. Ast-fel vom vedea la patologia măduvei că mielitele acute și cronice ale *córneler* anteriore produc maladii ale muschilor (atrofiile musculare); că inflamațiunea substanței cenușii (mielita centrală) produce cu mare iuțelă accidente gangrenose (escare, decubitus acutus); că alterațiunile *cordóneler* posterioare (ataxia locomotrice s. e.) se însoțeste de maladii ale oșelor și ale articulațiunilor (rarefacțiunea țesutului osos și artritele).

localizate în anumite locuri; — ast-fel este influența măduvei asupra *temperaturii animale* <sup>1)</sup>, asupra *absorbțiunii*, asupra *nutrițiunii ei însăși* etc. Sunt fiziologiști, cum e Pflüger, Auerbach și alți, cari cred că măduva ar fi dotată chiar de *ore-care activitate psihică* și prin urmare că ea ar fi capabilă de a da naștere la *manifestațiunii conșciente*.

### Considerațiunile generale asupra Patologiei măduvei.

În măduvă am văzut diverse segmente sau cordoane, cari prin dispozițiunea lor anatomică sunt mai mult sau mai puțin independente unele de altele.

Din starea *de independență* a diferitelor porțiuni ale măduvei, rezultă *independența necesară a maladiilor* acestor porțiuni. Această *sistematisare* a maladiilor, după expresiunea profesorului Charcot, este caracteristica de căpetenie a alterațiunilor măduvei.

Printre maladiile localizate și bine cunoscute ale substanței cenușii avem :

*Paralizia infantilă*, caracterisată prin disparițiunea celulelor motrici sau kinesodice din cornoarele anterioare. Această dispozițiune este produsă în urma inflamațiunii acute a acestor cornoare.

*Paralizia infantilă la adult*, (*paralizia spinală a adultului*), prezentând o asemănare complectă în simptome cu paralizia infantilă la copil. Ast-fel sunt de exemplu: conservarea sensibilității cutanate, lipsă de turburări din par-

<sup>1)</sup> Ast-fel, tăerea unei jumătăți a măduvei aduce cu sine pierderea tonicității tunicii musculare a vaselor, și prin urmare creșterea căldurii în partea corespondentă. Din contra or ce excitațiune care ar aduce o contracțiune a tunicii musculare, va provoca o scădere de temperatură. Această experiență ne face să înțelegem cum se produc edemele parțiale și diferitele turburări survenite în secrețiunea salivalei, a sudoareii, a urinei etc.

tea micțiunii, lipsă de escare <sup>1)</sup>. Despre acest din urmă simptom se știe din contra, că apare cu cea mai mare repeziciune (în 4—7 zile) în mielitele acute difuze sau generalizate.

*Mielita acută centrală*, inflamațiune acută, dispusă generalmente sub formă de focare diseminate și neregulate, altă dată ocupând transversalmente și substanța albă, de unde numele *de mielită acută transversă*.

Tot în substanța cenușie găsim *inflamațiuni cronice*, dezvoltate unele d'a dreptul, iar altele consecutiv întinderii unei alterațiuni pornite din cordónele albe. Cele d'întăiu se numesc *protopatice*, ast-fel este *atrofia musculară progresivă*. Cele d'al doilea se numesc *deuteropatice*. Ele provin de exemplu în urma compresiunii măduvei în maladia lui Pott, în urma întinderii sclerosei cordónelor laterale, în urma sclerosei în plăci, în urma pachimeningitei spinale hipertrofice etc.

Printre maladiile localizate ale cordónelor albe din măduvă avem: *ataxia locomotrice progresivă*, caracterisată prin sclerosă cordónelor posterioare și mai cu sêma a cordónelor lui Burdach. Simptomele dominante ale alterațiunii cordónelor lui Burdach sunt: durerile fulgurante și incoordinațiunea mișcărilor. Fôrte adese ori se observă și lesiuni ale óseler și ale articulațiunilor legate de maladia cordónelor posterioare.

*Sclerosă laterală amiotrofică*, o inflamațiune cronică localisată în cordónele laterale ale măduvei <sup>2)</sup>. Acéstă ma-

<sup>1)</sup> Dacă astă-zi este demonstrat că alterațiunile măduvei și nevrilor, pot să aducă turburări în nutrițiunea organelor noastre, nu trebuie să ne închipuim că *anatomicește* ar exista nervii trofici *deosebiți*, cari ar fi destinați să presideze la aceste schimbări. În adevăr, acéstă acțiune, pare că se produce după Charcot și Vulpian, prin mijlocirea fibrelor sensitive, a căror funcțiune însă a fost pervertită prin maladie.

<sup>2)</sup> Și însoțita de descreșterea celulelor kinesodice din córnele anterioare.

lădie are ca simptom mai important: *paresia* însoțită de o *contractură*<sup>1)</sup> adesea întinsă a mușchilor.

*Degenerescenta descendentă* ocupă de asemenea cordónelor laterale ale măduvei. Această scleroză vine în urma alterațiilor emisferelor cerebrale, ale pedunculilor, ale protuberanței și trece în scoborirea sa prin fasciculele piramidale în partea opusă a măduvei (în raport cu punctul de plecare).

*Tabes dorsal spasmodic*, maladie fără sediu anatomopatologic lămurit, cunoscută însă foarte bine de clinicieni. În ea durerile fulgurante lipsesc cu totul, membrele devin câte odată rigide ca niște druguri de fier și bolnavii adeseori prezintă fenomenul trepidațiunii. Membrele inferioare, în mers, se displesc cu mare dificultate de sol, se incurcă unul de altul și se împiedică de cele mai mici obiecte găsite în drum. S'ar putea alătura de scleroza laterală amiotrofică ca leziune.

Tóte aceste afacțiuni elementare ale măduvei se pot combina și da naștere la altele mai *complicate*, pe care însă le putem descompune, prin analiza clinică, iarăși în elementele lor constitutive, — ast-fel sunt de exemplu *afecțiunile difuze ale mădurei*.

---

<sup>1)</sup> Contractura este un simptom aproape constant al sclerozei cordónelor laterale.

## C. BULBUL

---

**Generalități.** — Bulbul este o *prțiune conoidă* foarte importantă a centrilor nervoși. El se pune în contiuățune, prin basa sa, cu protuberanța, prin vârful său cu măduva spinărei. Bulbul prin situațiunea sa aparține mai mult end-cefalului măduvei, de ôre-ce în cea mai mare parte se află aședat în cavitatea cranienă.

Bulbul constituie a 226-lea parte din masa totală a eu-cefalului. În partea sa inferiôră are aceleași diametre și aceași asemănare ca și măduva ; însă cu cât ne ridicăm, el devine mai voluminos — și acéstă creștere provine din aceia că în bulb găsim *origina a mai multor nervi*, după cum vom vedea mai târziu.

*Dimensiunile* bulbului sunt acestea : diametrul antero-posterior este de 12 — 13 milimetre, — diametrul transvers de la 18 — 20 milimetre, lungimea de 28 — 30 milimetre.

Pe schelet, bulbul corespunde în sus cu jumătatea șanțului basilar, iar în jos, cu jumătatea apofisei odontoide.

*Forma* bulbului este aceia a unui con trunchiat cu vârful în jos. Basa sa, turtită de dinainte înapoi, se continuă în sus cu protuberanța, care pare a trece peste bulb ca o punte.

*Limita* superiôră a bulbului, corespunde înainte cu marginea inferiôră a protuberanței, iar îndărăt cu linia care ar trece prin unghiurile laterale ale ventriculului al 4-lea.

Limita inferioară este greu de determinat, de orice între bulb și măduva spinării nu există nici o linie de separație la exterior. În general limita inferioară se așază la o distanță de 3 centimetri în jos de la cea superioară, punct care corespunde părții inferioare a decusațiunii piramidelor. În acest nivel s'ar afla partea cea mai sugrumată dintre bulb și măduvă, adică coletul sau gâtul.

*Situațiunea și direcțiunea bulbului.* Bulbul, organ simetric, se află așezat în cea mai mare parte în craniu și o

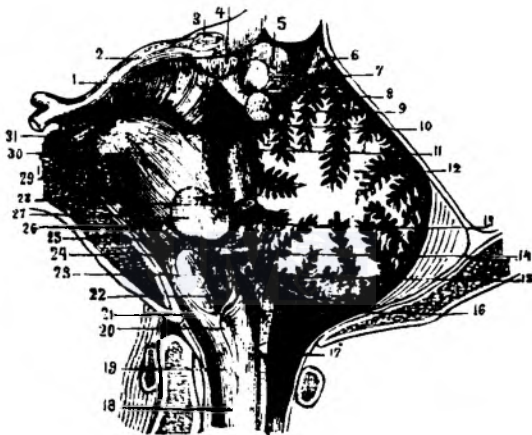


Fig. 48.

Acastă figură reprezintă fața laterală stângă a bulbului (după Sappey)

- 1) Pedonculul cerebral stâng.
- 2) Panglicuțele nervilor optici.
- 3) Corpul geniculat extern.
- 4) Corpul geniculat intern.
- 5) Glanda pineală.
- 6) Trunchiu comun al celor două vene ale lui Galien, deschizându-se în sinusul drept.
- 7) Eminența *nates*.
- 8) Cordon care unește eminența *testes* cu corpul geniculat intern.
- 9) Eminența *testes*.
- 10) Fasciculul triangular al istmului.
- 11) Pedonculul cerebelos superior.
- 12) Secțiunea antero-post. a cerebelului; arborele vieții al lobului median.
- 13) Ventriculul al 4-lea (sau al cerebelului).
- 14) Nervul acustic.



förte mică parte in cavitatea rachidiană, așa că am putea se considerăm in bulb două porțiuni: una craniană și alta rachidiană. Aceste două porțiuni ale bulbului nu se continuă in linie dréptă ci se inclina una in raport cu alta. Porțiunea craniană este culcată pe apofisa basilară a occipitatului și are direcțiunea inclinată a acestei apofise. — porțiunea rachidiană este verticală, de óre-ce continuă direcțiunea măduvei spinărei. Din inclinațiunea celor două porțiuni resultă un unghiü obtus ca de 140°. Acest unghiü privește inainte.

La bulb avem de studiat patru fețe : una anterióră, alta posterióră și două laterale.

### *Exteriorul bulbului.*

Să studiem aceste patru fețe mai întâiü in *terțul inferior*, ș'apoi le vom considera pe rând in *cele două terțuri superioare*.

In *terțul inferior* al bulbului, găsim absolut aceleași cordóne, aceleași șanțuri ca și la măduvă; vom avea dar, pe fața anterióră : 1) un sanț median anterior, 2) in afară de el, cordónele anterióre. — Pe fețele laterale, cordónele

- 
- 15) Corpil restiformi.
  - 16) Piramida posterióră și cordonul lui Goll.
  - 17) Fața laterală a bulbului.
  - 18) Șanțul colateral posterior al măduvei.
  - 19) Extremitatea inferióră a bulbului.
  - 20) Turbeculul cenușiü al lui Rolando.
  - 21) Piramida anterióră.
  - 22) Oliva.
  - 23) Fasciculul lateral sau intermediar al bulbului.
  - 24) Extremitatea superióră a bulbului (și piramida anterióră).
  - 25) Secțiunea pedoncului cerebelos inferior.
  - 26) Nervul motor ocular extern.
  - 27) Secțiunea pedoncului cerebelos mediu.
  - 28) Secțiunea pedoncului cerebelos superior.
  - 29) Nervul trigemen.
  - 30) Protuberența anulară.
  - 31) Nervul motor ocular comun.

córdónele laterale. — Pe fața posterioară : a) un șanț median posterior, b) în afară de el, cordónele posterioare (cordonul lui Goll și al lui Burdach).

In cele două terțuri superioare aspectul se schimbă, de ore-ce, cu cât ne apropiem de protuberanța, bulbul se lățește și părți noue se adaugă.

**Fața anterioară.**—Pe fața anterioară găsim la mijloc șanțul median anterior și în laturile sale piramidele anterioare cari par a fi continuațiunea cordónelor anterioare ale măduvei. Mai afară, lângă marginea externă a piramidelor, găsim două scosături ovale numite *olive*.

Șanțul median anterior al bulbului nu este de cât prelungirea în sus a șanțului median anterior al măduvei. El însă are aci o adâncime mai mică și este întrerupt la o distanță aproape de 22 milimetre dedesubtul protuberanței de o *incrușișare* născută din întretăierea a 4 sau 5 fascicule de fibre nervoase. Acestea pornesc de la extremitatea interioară a fie-cărei piramide și se încrușișază pe linia mediană (*decusațiunea piramidelor*).

Incrușișarea fasciculelor adese ori este *superficială*, — alte ori însă ea se poate vedea numai în fundul șanțului median.

Șanțul median anterior se termină la partea sa superioară, de dedesubtul marginii inferioare a protuberanței. În acest nivel se află o mică adâncătură, fără importanță numită *foseta* sau *gropița mediană* sau *gaura orbă a lui Vicq d'Azyr*.

*Piramidele anterioare* sunt așezate de fie care parte a șanțului median anterior. Ele au aceeași lungime ca și bulbul și prezintă o formă prismatică triangulară. De și par a fi continuațiunea cordónelor anterioare ale măduvei, vom vedea că n'au absolut nici o legătură cu aceste cordóne. La partea lor superioară, unde se înfing sub protuberanța, vedem născând origina aparentă a *nervilor oculo*

*motori externi* (a 6-a pereche). Extremitatea lor cea mai subțire este dirijată în jos, — din ea pornesc fasciculele cari dau naștere *decusațiunii*.

Prin fața lor externă, piramidele sunt în raport cu olivele, — prin fața lor internă, ele se lipeșc reciproc.

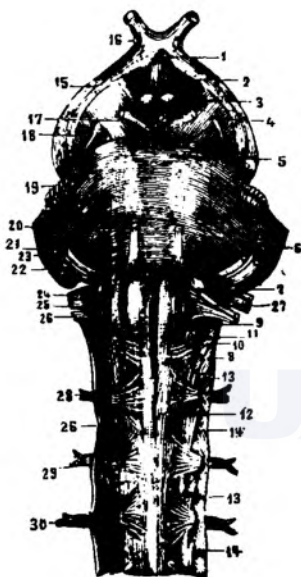


Fig. 49

Figura 49 reprezintă fața anterioară a bulbului (luată după Sappey).

1. Tigiul pituitar.
2. Corpul cenușiu (Tuber cinereum).
3. Tuberculele mamilare.
4. Pedonculul cerebral stâng.
5. Protuberanță anulară.
6. Origina pedonculului cerebelos mediu.

7. Piramida anterioară din stânga.
8. Incrucișarea acestor piramide.
9. Olivele.
10. Tuberculul cenușiu al lui Rolando
11. Fibrele arciforme.
12. Extremitatea superioară a măduvei spinării.

13. Ligamentul dentelat.
14. Dura mater rachidiană.
15. Panglica nervilor optici.
16. Chiasma nervilor optici.
17. Nervul motor ocular comun.
18. Nervul patetic.
19. Nervul trigemen.
20. Nervul motor ocular extern.
21. Nervul facial

22. Nervul acustic.
23. Nervul lui Wrisberg.
24. Nervul glosso farigian.
25. Nervul pneumogastric.
26. Nervul spinal.
27. Nervul marele hipoglos.
28. Prima pereche de nervi cervicali.
29. A doua pereche.
30. A treia pereche.

*Olivele* sunt situate în afară de piramide, — ele n'au nici o continuațiune cu cordónelele măduvei. Axul lor cel mare este paralel cu lungimea piramidelor,

Între piramide și olive se observă *un șanț*, care nu e

alt de cât prelungirea în sus a șanțului colateral (anterior) al măduvei. Importanța lui în nivelul piramidelor este că prezintă origina aparentă a *nervului marelui hipoglos* (a 12-a pereche).

Lungimea olivelor este de 12—15 milimetre, lărgimea de 3—4 milimetre.

La extremitatea lor superioară prezintă o depresiune numită *foseta supraolivară*. Extremitatea inferioară este acoperită de câte-va fibre nervoase transversale, făcând parte din *fibrelle arciforme*, pe care le vom studia. Olivele sunt mai ridicate, mai pronunțate la copilul nou născut de cât la adult. În afară de olive vedem un alt șanț fără nici o importanță; el desparte oliva de *fasciculul lateral al bulbului*. Cu acest fascicul începe fața laterală a bulbului.

**Fața laterală.** — (Vezi Fig. 48). De d'inainte înapoi găsim: 1) *Fasciculul lateral* sau *intermediar* al bulbului, fascicul vertical de 2 milimetre lățime, așezat între olive și corpul restiform. Acest fascicul lateral este *continuațiunea cordonului lateral al măduvei*, — nu însă a întregului cordon, ci numai a unei mici părți remasă neincrușiată.

2) Îndărăt de fasciculul lateral se vede șanțul care continuă în sus pe cel colateral (poster) al măduvei. El servește a-l despărți de un alt cordon, *cordonul restiform*. Din acest șanț ies originile aparente a nervilor glosio-faringian, pneumogastricul și spinal (a 9-a, a 10 și a 11-a pereche). La partea superioară a acestui șanț se află o depresiune numită *foseta* sau *gropița laterală a bulbului*, — în ea găsim originile aparente a doi nervi: facialul și auditivul (rădăcina anterioară a auditivului) sau a 7-a și a 8-a pereche.

3) Mai îndărăt se află *cordonul* sau *corpul restiform*, cordon alb, de formă cilindroidă, formând partea cea mai posterioară a feței laterale a bulbului. Corpul restiform se

continuă în sus cu pedunculul cerebelos inferior corespondent, iar în jos cu cordonul posterior al măduvei.

Corpii restiformi, numiți încă și *piramide laterale* se află așezați între fasciculele intermediare ale bulbului și între *piramidele posterioare*.

Cu aceste din urmă piramide începe fața posterioară a bulbului.

Tot pe fața laterală a bulbului, mai găsim o mică *pată ridicată*, verticală și oblungă, de o culoare cenușie. Această proeminență poartă numele de *tubercul cenușiu al lui Rolando*. El este așezat de desubtul olivei, la 5 sau 6 m.m. pe prelungirea în sus a șanțului colateral posterior al măduvei, cam în fața rădăcinilor spinalului (peerechea a 11-a). Tuberculul lui Rolando nu este de cât o *ușură hernie a substanței cenușii* și adică a extremității cornului posterior. Cele mai de multe ori, un strat foarte subțire de substanță albă, trece pe d'asupra tuberculelor lui Rolando.

Ca să putem termina cu fețele laterale ale bulbului, trebuie să facem eunoscința cu *fibrele arciforme*, cari aparțin acestor fețe.

**Fibrele arciforme** constituiesc o panglică subțire, care îmbrățișează de dinapoi înainte, pe o lățime de 6—8 m.m., părțile constituente ale bulbului.

Ele 'și au origina din corpii restiformi, de unde apoi se îndreptază înainte, pe părțile laterale ale bulbului, spre a se introduce și a se termina în șanțurile pe care le presintă în lungul său acest organ.

Nu toate însă sunt superficiale, de aceea trebuie să le deosebim în *fibre arciforme profunde* și *fibre arciforme superficiale*.

*Fibrele arciforme superficiale*. Acestea să găsim la suprafața bulbului și se pot vedea.

În drumul lor acoper: fasciculul lateral al bulbului, oliva și piramida anterioară, trecând printre rădăcinile nervilor glosio-faringian și pneumogastric. Ele pornesc de la partea

superficială a corpiilor restiformi, se îndreptăză înainte către șanțul median anterior. Parte din ele, odată eșite din corpi restiformi, se termină în șanțul dintre olivă și piramida anterioară, — altele au traject mai lung și se termină în șanțul median anterior. Tote aceste fibre au forma de arcuri cu concavitate în sus.

Fibrele arciforme superficiale nu sunt în tot-d'a-una dispuse în mod regulat; ast-fel în general, *le găsim grupate în două fascicule* mai pronunțate către partea superioară și inferioară a olivel. Alta dată putem vedea că olivele și piramidele sunt acoperite în mod regulat de un strat subțire de fibre arciforme. În fine când acestea se grămădesc mai mult la partea superioară, poartă numele de *ante-punte* sau *ponticula*.

*Fibrele arciforme profunde* pornesc din profunzimea corpiilor restiformi, trec înainte prin substanța bulbului, se întâlnesc și se încrucișază la mijlocul lui, dând naștere *rafeului* bulbului. Este de reținut că în drumul lor se întâlnesc cu rădăcinile sensitive ale trigemenului.

*Să ne resumăm:* Tote fibrele arciforme iaă origina lor din corpiii restiformi, — se dirig înainte, unele superficiale altele profunde, constituind rafeul median al bulbului. Ajunse la rafeu, fibrele arciforme din dreapta *se continuă* cu cele din stânga și vice-versa; — cu alte cuvinte, ele servesc a pune în comunicațiune corpul restiform din dreapta cu cel din stânga, sau măi drept, pedunculul cerebelos inferior din o parte cu cel din lătura opusă, — de óre-ce se știe că, corpiii restiformi sunt continuațiunea acestor pedoncule.

Ce resultă de aci ?

Resultă că prin ajutorul fibrelor arciforme, *se stabilește o comunicațiune perfectă între emisferul cerebelos drept cu cel stâng*, — comunicațiune care de altmintrelea se mai face și prin continuațiunea ce există între fibrele protuberanței cu ale pedonculelor cerebelóse medii.

**Fața posterioară a bulbului.** — Fața posterioară contribuie la formațiunea paretului inferior al ventriculului al 4-lea. În adevăr, jumătatea inferioară a acestui perete aparține bulbului, iar jumătatea superioară aparține protuberanței. Peretele inferior al ventriculului, are forma unei figuri patrulaterale cu un unghi superior, altul inferior și două laterale. Linia care ar reuni unghiurile laterale desparte acest pârte în două triunghiuri: unul superior, al protuberanței, — altul inferior, al bulbului. Basa acestor două triunghiuri este represintată prin linia care unește unghiurile laterale. Fața posterioară este ascunsă sub cerebel, care presentază un fel de adâncătură pentru a primi această față a bulbului. Pentru a o putea descoperi, trebuie să rêtornăm foarte mult bulbul înainte, iar cerebelul să'l ridicăm în sus, sau să dividem prin o incisiune verticală și antero-posterioară lobul median al cerebelului și în urmă să tragem în lături fie-care emisfer.

Dacă plecăm de la șanțul median posterior al măduvei, vedem că îndată ce ajunge în nivelul bulbului, șanțul se desface și odată cu el, se dau în lături și cordónele posterioare, luând o direcțiune oblică în afară și în sus. Din această deschidere a șanțului median posterior rezultă că, *comisura cenușie se va întinde*, va rămâne *desvelită* cu totul și se va forma un unghi care privește în sus. Laturele acestui unghi sunt formate de cordónele lui Goll, corpii restiformi și pedonculele cerebelóse inferioare.

Șanțul median posterior prin despizarea sa, lasă la extremitatea'í superioară, *un orificiú deschis*, care nu este altceva de cât extremitatea superioară a canalului central din măduvă. De la acest orificiú în sus. — tot pe linia mediană, — găsim o figură ce sémână cu *un condeiú de scris* cu vârful dirijat în jos, muiat în orificiul ependimal. Acesta e *ciocul lui Calamus scriptorius*; el forméză unghiul inferior al ventriculului al patrulea. La extremitatea in-

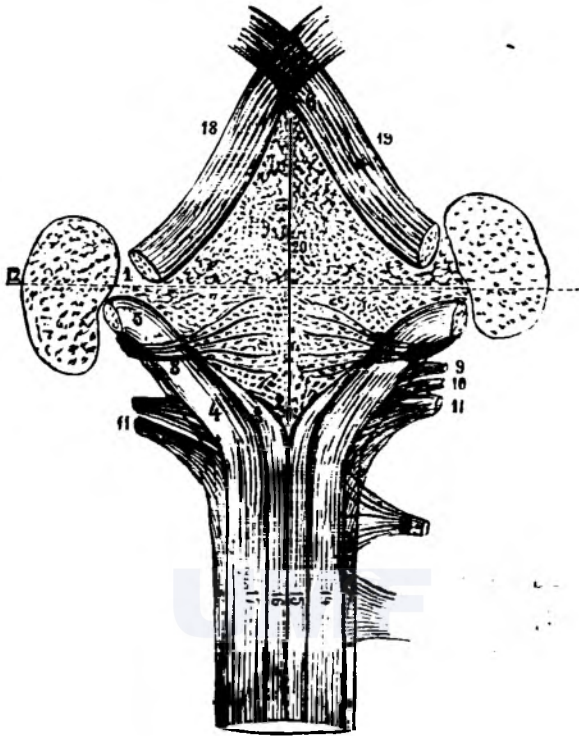


Fig. 50.

Figura schematică reprezentând fața posterioară a bulbului.

1. Locut de întâlnire al celor trei pedonculele cerebeloase (superioare 18 și 19, inferioare 5, mediu 12).

2. Orificiul superior deschis al canalului central al măduvei. În acest nivel se află și *ventriculul lui Arantius*.

3. Piramidă posterioară stângă.

4. Cordonul restiform stâng.

6. Orificiul inferior al aqueductului lui Sylvius așezat sub punctul de întâlnire al pedonculelor cerebeloase superioare (18 și 19).

8 Rădăcinile posterioare ale nervului auditiv.

9. Nervul glosio-faringian.

10. Pneumogastricul.

11. Spinalul.

12. Din nivelul acestui număr pleacă o linie punctată care se dirigează spre dreapta. Această linie divide figura pătrată, care nu e alt-ceva de cât peretele inferior al ventriculului al 4-lea, în două triunghiuri: unul superior, aparținând protuberanței; altul inferior aparținând bulbului.

13. *Calamus scriptorius*, dividând podola ventriculului al 4-lea în alte două triunghiuri: unul în dreapta altul în stânga.

14. 17. Cordónele posterioare.

15. 16. Cordónele lui Goll

20. În sus, în jos, în dreapta și în stânga acestui număr, totă suprafața punctată, corinsă între pedonculele cerebeloase superioare și inferioară, poartă numele de *podolă a ventriculului al 4-lea*. Această figură e luată după Fort.



ferioră a ciocului, adică în nivelul orificiului deschis, se găsește o mică fosetă numită *ventricula lui Arantius*.

De la ciocul lui *calamus scriptorius*, pornește în sus un șanț numit *tocul său tigiul lui calamus scriptorius*. El se dirijează spre aqueductul lui Sylvius (unghiu superior al ventriculului al patrulea).

*Ciocul și Tigiul* sunt cunoscute ambele sub numele de *calamus scriptorius*. În dreapta și în stânga lui *calamus scriptorius*, găsim podeala sau *peretele inferior* al ventriculului al 4-lea, formată din *substanța cenușie a măduvei rămășiță desvălită*. În afară, pe laturile inferioare ale podelei, găsim două *sfêrcuri sau mamelone* numite *piramidele posterioare*. Acestea sunt extremitățile superioare ale cordoanelor lui Goll, care înainte de a se termina, se umflă puțin, și apoi se finesc subțindu-se pe corpii restiformi sau pe laturile ventriculului.

În afară de piramidele posterioare, găsim *corpul său cordoni restiformi*, (corpul restiformi sunt cunoscuți încă sub numele de *piramide laterale*) continuățiune a cordoanelor posterioare ale măduvei. Mai în afară de corpul restiformi găsim *șanțul* care îi separă de fasciculul intermediar sau lateral al bulbului. Din acest șanț, (care după cum știm, este prelungirea șanțului colateral posterior al măduvei) ies originile aparente a trei nervi, în ordinea următoare, de sus în jos: *gloso-faringian*, *pneumogastric* și *spinal* sau perechiile a 9-a, a 10-a, a 11-a. Acești nervi ia naștere printr'un șir de fibre nervoase, ce reprezintă un triunghi cu baza în șanțul despărțitor, iar cu vârful în afară.

Pe podeala ventriculului al 4-lea, în triunghiul inferior (căci cel superior aparține protuberanței), găsim niște *fulgi sau filamente albe*, în număr de 6—8, îndreptându-se transversalmente de din 'năuntru în afară și reunindu-se în un mănuchi comun, pentru a trece pe sub pedunculul cerebelos inferior. Aceste firioare, ce se văd șerpuiind prin substanța cenușie, care e întinsă pe podeala ventriculului

al 4-lea, constituie *rădăcinile posterioare ale nervului acustic*, numite încă *fulgi sau barbete ale lui calamus scriptorius*. Acești fulgi se văd lângă baza triunghiului, prin urmare către partea mijlocie a ventriculului al 4-lea.

Să ne întorcem puțin la șanțul median de pe fața posterioară a bulbului (tigiul lui calamus scriptorius) și să vedem ce găsim pe ambele sale laturi.

1) Imediat, de fie-care parte a lui, vedem câte o *colónă* sau o *aripă de substanță albă*, începând printr'un virf ascuțit în nivelul ventriculei lui Arantius și lățindu-se cu cât se ridică mai sus.

Acastă aripă albă (*motrice*) prezintă în jumătatea sa superioară *două umflături*. Cea inferioară poartă numele de *eminenția teres* și corespunde cotiturfii nervului facial; cea superioară este formată de *nucleul de origine al nervului motor ocular extern*. Tot pe teritoriul acestei aripi, mai gios însă, în jumătatea inferioară ia naștere și *marele hipoglos*.

În afară de colóna sau aripa albă, se află o *alta cenușie*, mai îngustă în sus și mai lată în gios. Din această aripă cenușie 'și iaă origina *nervii mixti* ai encefalului. În afară de aripa cenușie se vede din nou o altă *colónă sau aripă albă*, din care 'și ia *origina nervul auditiv*.

În total găsim 3 colónes și 3 aripi de fie-care parte a ciocului lui calamus scriptorius; *uă aripă albă internă, uă aripă albă externă și uă aripă cenușie între ele*.

#### Recapitularea originelor aparente ale nervilor bulbari.

1). În nivelul unde piramidele anterioare întâlnesc marginea inferioară a protuberanței, doi nervi iaă naștere (unul de fie-care parte). Aceștia sunt *nervi oculo motori externi (perechia a 6-a)*.

2). Din fosetele său grópițele laterale ale bulbului ies

nervii *auditivi* și *faciali* (*perechia a 7-a și a 8-a*). Intre acești doi se găsește *nervul intermediar al lui Wrisberg*.

3). Intre olivă și piramida anterioară se vede origina aparentă a *marelui hipoglos* (*perechia a 12*),

4). Din șanțul lateral al bulbului (continuațiunea șanțului colateral al măduvei) ies originea în ordinea următoare, de sus în jos, a nervilor; *gloso-faringien*, *pneumogastricul* și *spinalul* (*perechea a 9-a, a 10-a, și a 11-a*).



Fig. 51.

Acastă figură reprezintă fața posterioară a bulbului: (După Sappey).

1. Substanța cenușie incongiurând canalul central al măduvei.

2. Imbucătura acestui canal central în nivelul unghiului inferior al ventriculului al 4-lea.

3. Șanțul median pe peretele inferior al acestui ventricul (*calamus scriptorius*).

4. Extremitatea superioară a acestui șanț răspundând la intrarea aqueductului lui Sylvius.

5. Colóna (*aripă albă internă*) de un alb cenușiu din care plăcă rădăcinile nervului marele hipoglos.

6. *Eminenția teres* corespundând cu genuciul nervului facial.

7. Altă eminentă mai mică care corespunde nucleului de origină al nervului motor ocular extern. (Mai e un număr 7 mai sus).

7. (superior), Nucleu, servind ca origină a nervilor motori oculari comuni, care nu se pronunță pe peretele ventriculului, dar care limită în sus șanțul său median.

8. Colónă (*aripă cenușie*) cenușie din care nasc nervii mixți.

9. Nucleu (*aripă albă externă*) care dă naștere rădăcinii profunde a nervului acustic.

10. Ventriculul mediu și comisura posterioară a creierului.

În ceea ce privește rădăcinile gloso-faringienului și pneumogastricului, nu sunt exact implantate în șanțul lateral ci mai mult în marginea anterioară a cordonului restiform. Rădăcinile spinalului sunt infpte pe un plan ceva mai anterior de cât precedentele. În total, pe exteriorul bul-

bului găsim *originile aparente* a șapte prechi de nervi;— în interiorul său însă vom vedea că se află *originile reale* a șase perechi nervoase, se adaugă prin urmare trei perechi.

### INTERIORUL BULBULUI.

În bulb, ca și în măduva spinării, găsim aceleași substanțe *albă* și *cenușie*, cimentate de țesutul conjunctiv reticular numit *nevroglie*.

Substanța albă a bulbului, în cea mai mare parte, *nu e de cât continuațiunea cordónelor măduvei*, însă dispusă cu totul alt-fel de cea ce am văzut în măduvă.

Substanța cenușie a bulbului este de asemenea *continuațiunea substanței cenușii a măduvei*, însă 'și-a pierdut cu totul, forma sa de H; *se turțește și se întinde* pe fața posterioară a bulbului și a protuberanței.

Vom vedea apoi că *părți noi de subst. cenușie se adaugă în bulb*.

Cele din urmă descoperiri în privința structurii bulbului se datoresc în special profesorilor Sappey și Mathias Duval, cari prin preparațiuni multiple și prin secțiuni foarte numeroase, au putut să urmărească cordónele măduvei și substanța cenușie și să vadă direcțiunea ce apucă fie-care din ele dupe ce au intrat pe teritoriul bulbului.

Grație lucrărilor acestor doi savanți, astăzi s'au lămurit multe puncte obscure relative la anatomia, fiziologia și pathologia bulbului.

În adevăr de la 1709, de când datéză descoperirea *incrușării piramidelor* de Mistichelli, nu s'a mai făcut nimic serios în ceea ce privește structura bulbului.

Noi, în descrierea care vom face, vom lua foarte puțin din cercetările mai vechi ale lui Stilling, Schröder wan der Kolck, Longet, Valentini, Cruveilhier, fiind cu mult anterioare lucrărilor date la lumină de Sappey și Duval (1876).

Substanța albă. Incrutișarea cordónelor. Decusațiunea piramidelor. Cordónele în bulbu.

Să vedem, mai întâiu, ce devin cordónele măduvei după ce au intrat în bulbu.

*Cordónele anteriore.* Cordónele anteriore se încrușează de jos în sus (comisura albă) până în nivelul gâtului bulbului, sau mai bine, până în punctul unde începe decusațiunea piramidelor. Aci cordónele anteriore, se despart,

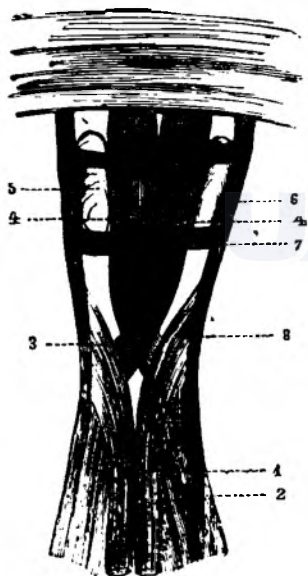


Fig. 52

Acastă figură reprezintă mersul cordónelor în bulbu. (Figură schematică după Fort).

1). Cordónele anteriore a le măduvei, dirigându-se îndărăt și în afară pentru a drescrie un *inel eliptic*.

2). Cordónele laterale trecând prin acest inel.

3). Incrucișarea cordónelor laterale formând *decusațiunea piramidelor*.

4). 4.) Piramidele anteriore

5). Oliva dréptă.

6). Fasciculul lateral sau intermediar al bulbului, porțiune directă din cordonul lateral al măduvei.

7). Fibrele aeriforme (se vădu și la partea superiőră a olivelor)

8). Porțiunea oblică a cordónelor anteriore, în momentul formațiunei Inelului eliptic.

apucă fie-care din ele în afară în dărăt și în sus, *imbrățișând cu chipul acesta cordónele laterale și posterioare*. Din această desbinare a cordónelor și din modul direcțiunii ce apucă, rezultă o *deschidere* sau un *inel eliptic* dirigiat în dărăt și în sus.

Cordónele anterióre, după ce au format inelul eliptic *se reintălnesc* la partea posterióră a bulbului, devin din nou paralele și și urmăđă drumul lor străbătându protuberanța prin partea sea posterióră spre a merge să contribue la formațiunea planului superior din pedonculele cerebrale.

In resumat, cordónele anterióre, care in tot lungul măduvei s'au încrucișat (comisura albă),—nu se mai încrucișează in bulb;—însă descriu *un inel eliptic și devin posterióre*.

*Cordónelor laterale.* Aceste cordóne, din contră, *nu se încrucișează* de loc in lungimea măduvei,—însă ajunse in nivelul bulbului, fie-care cordon lateral se desparte in două porțiuni; *una anterióră*, mai grósă,—*alta posterióră*, fórte îngustă. *Cea anterióră*, schimbă direcțiunea, *trece in latura opusă* a bulbului pentru a forma *stratul anterior (motor)* al piramidei anterióre (din drepta saú din stânga, după cum și cordonul va fi din stânga saú din drepta). Porțiunile anterióre a le fie-cărui cordon lateral, trecând dintr'o parte intr'alta caută ne apărât a *se încrucișea* pe linia mediană.

Dacă vom urmări porțiunile anterióre ale cordónelor laterale, vom vedea, că ele, după ce au format stratul anterior al piramidelor, devin paralele, trec prin protuberanța și se duc să formeze împreună cu alte fibre plecate din substanța cenușie a protuberanței, stratul inferior al pedonculelor cerebrale.

Să revenim la încrușișarea séu *decusațiunea piramidelor*<sup>1)</sup>. Ea are o înălțime de 8—10 milimetri și se află aședată de desubtul margini inferióre a protuberanței la o distanța de 2 centrimetri.

<sup>1)</sup> Piramidele anterióre sunt formate: 1) Prin partea anterióră a cordónelor laterale din partea opusă (*decusațiunea motrice*). Știm că partea posterióră a cordónelor laterale se continuă drept spre protuberanța. 2) Prin cordónele lui Türck din aceeași latură 3) Prin cordonele cuneiform. (Burdach) din latura opusă (*decusațiunea sensitivă*). Uni autori cred că numai o parte din cordónele lui Burdach se încrucișează, iar restul ar trece direct in sus.

Iată modul cum se formeză : de la partea inferoară a fi-cărei piramide plăcă în jos patru sau cinci fascicule turtite,—și aș direcțiunea următoare : fasciculele cari pornesc de la piramida din stânga trec la cordonul lateral din dreapta și vice-versa, ast-fel că se produce o serie de mai mulți, X... suprapuși <sup>1)</sup>).

*Porțiunea posterioară*, care a mai rămas din cordonul lateral, *continuă în sus direcțiunea* acestui cordon fără a'și mai schimba direcțiunea și *fără a se mai încrucișa*. Porțiunea posterioară e cunoscută mai mult sub numele de *fascicul lateral sau intermediar al bulbului*. El se urcă verticalmente, printre olivă și șanțul de origină al nervilor glosso-faringien, pneumogastric și spinal—și dispăre sub marginea inferioară a protuberanței. Din protuberanță, acest fascicul, trece în cerebel prin pedonculul cerebelos mediu.

După uni autori, fasciculul intermediar al bulbului, ar fi format nu numai din partea neîncrucișată a cordónelor laterale, dar și din partea externă a cordónelor anterioare.

*In resumat* : cordónele laterale se încrucișează incomplect (numai partea lor anterioară) în nivelul bulbului ;—din laterale devin anterioare pentru a forma stratul superficial motor al piramidelor anterioare.

Partea posterioară a cordónelor laterale nu se încrucișează, ea se urcă direct spre protuberanță, continuând direcțiunea cordonului lateral.

*Cordónele posterioare*. Cordónele posterioare se urcă *paralel*, în totă lungimea măduvei, de fie-care parte a șanțului median *fără a se încrucișa*. În nivelul bulbului însă, *trec prin inelul eliptic* al cordónelor anterioare,—și se *încrucișează complect* d'asupra decusațiunii piramidelor. Cordonul posterior drept trece la partea de din dărăt

<sup>1)</sup> Trebuie să adăogam că gradul de decusațiune al piramidelor variază foarte mult. Cea ce este mai mult, ea poate să lipsească cu totul.



Fig. 53.

a piramidei stângi pentru a forma stratul său sensibil, — cel stâng trece de asemenea la spatele piramidei drepte unde formează porțiunea sa sensibilă. Prin urmare, cordónele posterioare, în bulb, urmăză direcțiunea cordónelor laterale la spatele cărora vine de se așeză. Ambele porțiuni ale piramidelor, adică porțiunea motrice și cea sensibilă, și urmăză drumul lor ascendent prin protuberanță.

Nu trebuie să uităm, că la partea internă a cordónelor posterioare, găsim cordónele lui Goll; — acestea, ca și fasciculele laterale ale bulbului, sunt singurele cordóne cari nu se încrucișează de loc.

*Recapitulațiune.* Considerând încrucișarea cordónelor de jos în sus, avem: 1) Cordónele anterioare se încrucișează în toate înăl-

Acosta figură, după Hirschfeld, ne arată decusațiunea piramidelor anterioare, și prelungirea fibrelor lor spre pedonculele cerebrale.

1. Chiasma nervilor optici.
2. Oliva dreaptă, — dedesubt și în față de ea se vede un mânuchi de fascicule cari formează cu cel din latură opusă mai mulți X (Decusația piramidelor).
3. Jumătatea dreaptă a măduvei.
4. Jumătatea stângă a măduvei, desfăcută în cordónele sale.
5. 6. 7. Cordónele: lateral, posterior și anterior.
8. Piramida anterioară stângă, — aci se vede foarte clar cum de la partea inferioară a piramidei pornesc fasciculele cari se decusază.
9. Prolungirea fibrelor acestei piramide prin protuberanță, spre pedonculele cerebrale.
10. Tuberculele mamilare.
11. Tuberculul cenușiu.

Figura de față trebuie comparată cu fig. 39 spre a se putea vedea mai clar situațiunea olivelor și a piramidelor anterioare.



țimea măduvei, constituind comisura albă. Această încrucișare însă, încetază în nivelul bulbului, — descrie un *inel eliptic* prin care trece partea anterioară din cordónele laterale și cordónele posterioare întregi. 2) Cordónele laterale care nu s'aũ încrucișat de loc în măduvã, se încrucișezã în bulb producând *decusațiunea motrice a piramidelor*. 3) Cordónele posterioare de asemenea nu se încrucișezã de loc în măduvã, însă se încrucișezã (*decusațiunea sensitivã a piramidelor*) totalmente în bulb.

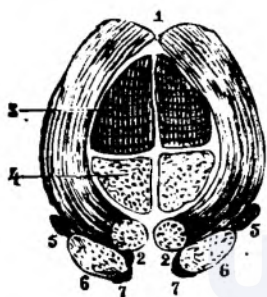


Fig. 54

Secțiune schematicã (dupã Fort.) reprezentând formațiunea inelului eliptic al cordónelor anterioare.

1. Cordónele anterioare (partea dinainte).
2. Secțiunea lor la partea posterioară.
3. Cordónele laterale în inel.
4. Cordónele posterioare trecând tot prin inel.
5. Fasciculus intermediar afarã din inel.
6. Secțiunea cordónelor restiforme (*piram. laterale*).
7. Secțiunea piram. poster (Cord. lui Goll).

Remãn fasciculele intermediare și cordónelor lui Goll cari nu încearcã nici un fel de încrucișare.

Prin urmare în nivelul bulbului gãsini *cinci cordóne* de fie-care laturã, în total de cece. Patru din ele provin din prelungirea în sus a cordónelor măduvei; — unul singur descinde de la cerebel. Acesta e pedonculul cerebelos inferior ce se continuã cu cordonul restiform. Cordonũ restiformũ, dupã majoritatea autorilor ar fi formatu:—

1). Din fibre în conexiune cu cerebelu. 2). Din partea cordónelor posterioare, care dupe unũ, nu a luat parte la decusațiunea sensitivã. 3). Din fasciculus cerebelos direct al lui Fleschig, care și el, ca și pedonculele cerebelóse sunt părți albe supra adãogate, de óre-ce nu existaũ în măduvã.

Pe de altã parte din cele ce am vãzut, putem deduce cã partea cea mãi însemnatã din cordónele măduvei (cor-

dónele anterióre, posterióre și cea mai mare parte din cele laterale) se încrucișează mai întâiu ș'apoi și urmează drumul lor ascendent, pentru a se termina în cerebrul; — că partea cea mai mică (cordónele lui Goll și fasciculele intermediare) nu se încrucișează de loc și se prelungesc până în cerebel unde se termină.

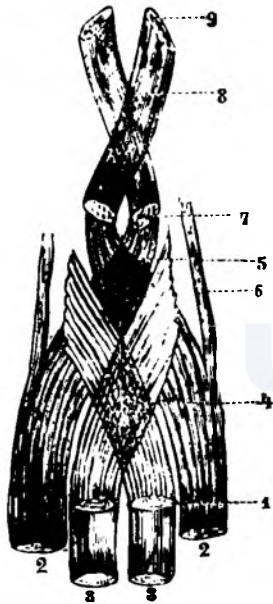


Fig. 55.

Diferitele înălțimi la care se încrucișează gradat cordónele măduvei (Fig. schematică după Fort)

1) Secțiunea cordónelor anterióre și încrucișarea lor în 4 constituind comisura albă

2) Cordónele laterale.

3) Cordónele posterióre.

4) Incrucișarea cordónelor anterióre (comisura albă).

5) Incrucișarea cordónelor laterale (Decașiunea piramidelor)

6) Fasciculul intermediar, porțiunea neîncrucișată a cordónelor laterale.

7) Secțiunea piramidei anterióre stângi.

8) Incrucișarea cordónelor posterióre îndărăt de piramide.

9) Secțiunea cordónelor posterióre.

Prin urmare întâia încrucișare (de jos în sus) este în 4, a doua în 5, a treia în 8.

## SUBSTANȚA CENUȘIE.

Situațiunea și configurațiunea ei în bulb. — Decașiunea córnelor anterióre și posterióre.

Substanța cenușie a bulbului, în terțul său inferior, are aceeași formă și dispozițiune ca și cea a măduvei. Am văzut însă, că de la terțul inferior în sus, în urma separațiunii ce se operă în cordónele posterióre, rezultă in-

tăiu că substanța cenușie se desbracă de cea albă, care o încongiura până aci, — și al doilea că *partea posterioară a comisurii cenușii și baza cornoanelor posterioare*, din cauza direcțiunei ce iaă cornoanele posterioare, vor fi trase în latură și întinse pe suprafața cu patru latură care pörtă numele de *podeală a ventriculului al patrulez*.

Aceasta însă nu e singura modificațiune pe care o încearcă substanța cenușie în bulb. În adevăr, *capetele cornoanelor anterioare și posterioare sunt despărțite de baza lor și îngropate în substanța albă la distanțe mai mult sau mai puțin mari de locul pe care'l ocupaă mai înainte.*

Cum se face această *decapitațiune* ?

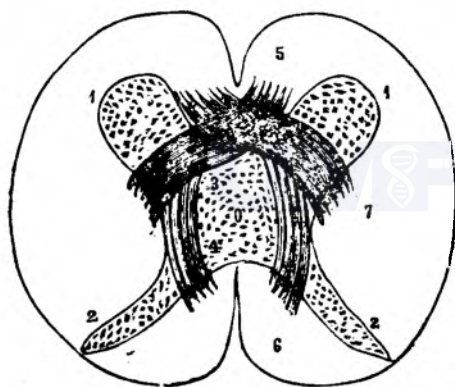


Fig. 56.

Acastă figură schematică reprezintă o secțiune a bulbului just în momentul decapitațiunei cornoanelor anterioare și posterioare prin încrucișarea cordoanelor respective.

1. 1. Capetele cornoanelor anterioare separate de baza lor prin încrucișarea cordoanelor laterale.

a. 2. Capetele cornoanelor posterioare separate de baza lor prin încrucișarea și proiecțiunea înainte a cordoanelor posterioare.

3. Baza cornului ante-

rior din stânga

4. Baza cornului posterior din stânga.

5. Cordonul lateral stâng trecut în dreapta după ce a decapitat cornul.

6. Cordonul posterior drept dirigit înainte și decapitând cornul posterior drept.

7. Cordonul lateral drept decapitând cornul anterior drept

N'avem de cât să ne aducem aminte de încrucișarea ce încercă, în nivelul bulbului, cordónele măduvei și vom înțelege foarte lesne cum se face acastă operațiune. Astfel se știe că, cordónele laterale trec, cel din dreapta în stânga și cel din stânga în dreapta ș'apoi merg înainte

pentru a constitui porțiunea anterioară (*motorie*) a piramidelor anterioare. Or, nu se poate face decusațiune fără ca cordónele laterale în drumul lor să nu taie substanța cenușie. Ast-fel la început se observă un fel de creștătură, pe laturile externe ale córnelor anterioare, și cu cât ne urcam vedem că, córnelor anterioare sunt gătuite din ce în ce mai profund, până ce le găsim tăiate complectamente în două: o parte anterioară sau *capul*, rămâne liber în grosimea bulbului (și chiar a protuberanței), formând o *colónă centrală motorie*, — iar partea aderentă sau *basa* cornului anterior constituie de ambele laturi ale lui *calamus scriptorius* câte un *focar motor de substanță cenușie*.

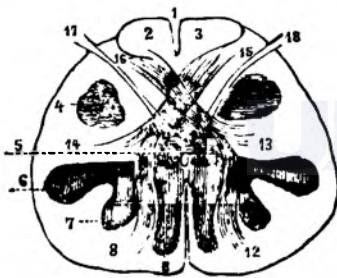


Fig. 57.

Acastă figură, luată după Mathias Duval, reprezintă o secțiune a bulbului în nivelul părții superioare a încrucișării piramidelor

1. Șanțul median anterior.
2. 3. Piramidele anterioare (partea motrice).
4. Capul cornului anterior separat.
5. Baza cornului anterior *nucleul hipoglosului*.
6. Cornul posterior stâng.
- 7) Nucleul corpului restiform stâng.
8. 12. Cordonele posterioare.

9. Nucleul piramidei posterioare stângi. (Acest 9 e întors).

10. 11. Fibre nervoase venind de la cordónele posterioare spre a se încrucișa mai înainte.

13. 14. Cordónele laterale (sau antero-laterale.)

14. 16. Cordónele anterioare (sau antero-interne).

18. 18. Fibrele radiculare ale nervilor hipoglosi.

*Aceiași operațiune se întâmplă și la córnelor posterioare.* Acestea se găsesc la rândul lor tăiate în urma încrucișării cordónelor posterioare; va rezulta de asemenea o *bază*, care rămâne întinsă pe podéla ventriculului al 4-lea, și un *cap* sau extremitate liberă, care e trasă în afară și constituie o *colónă sensitivă ascendentă*. Acastă colónă este așezată mai în afară și puțin mai îndărăt de cât

aceea pe care o formeză capul liber al cornului anterior. Colónele sensitive sunt fôrte superficiale către partea lor inferiôră, unde se și pot vedea herniind prin substanța albă pentru a da naștere tuberculului cenușiu al lui Rolando. Cu cât se urcă în sus aceste colóne, se apropie prin extremitățile lor superióre din ce în ce mai mult și ajung chiar în contact cu colónele motori'.

Diferitele colóne de substanța cenușie din bulb, nu sunt atât de continue pe cât le-am vădut în măduvă. În adevăr, în bulb, ele sunt crestate și pe alocurea tăiate fie de fibrele arciforme, pe care le-am studiat, fie de cordónele laterale și posterióre după cum am vădut.

#### Grupe noi cenușii în bulb.

Dacă vom face numeróse secțiuni de jos în sus, (după cum au procedat Sappey și Duval), în substanța bulbului și a părților lui superióre, și le vom studia cu atențiune, vom recunósce în bulb, în protuberanță și chiar în pedunculele cerebrale., porțiuni cenușii, reprezentând córnela anterióre și posterióre ale măduvei, prelungite în aceste regiuni. Vom găsi însă altele care nu sunt de cât *grămezi cenușii supra-adăogate*, streine prin urmare de cele ce am vădut până acum.

*Care sunt aceste părți de substanță cenușie, care se adaugă în bulb?*

Părțile de substanță cenușie, cari nu par a avea vre o continuațiune cu substanța cenușie a măduvei, se pot împărți în douè: 1) *Porțiuni formate exclusiv de substanță cenușie și* 2) *Porțiuni formate din o amestecare de substanță albă cu cenușie.*

1) *Cele formate numai din substanță cenușie.* Le găsim în următoarele locuri:

- a) În piramidele posterióre.
- b) În spațiul dintre piramidele anterióre și olive.
- c) În spațiul dintre olive și córnela anterióre.

Aceste trei porțiuni de substanță cenușie se prezintă sub forma de *colóne*, însă aú o întindere mică în raport cu lungimea bulbului.

Colóne cenușie (a), din piramida posterioară este mai adesea cunoscută sub numele de *nucleu al cordónelor subțiri* (sau ale lui Goll).

Colóna (b) din spațiul cuprins între piramida anterioară și oliva este o colónă turtită; ea constă din două *lame* cenușii, cari prin întâlnirea lor formează un unghiú drept privind în afară, unghiú în care este primită și așezată olivă respectivă. Aceste 'i colóne (b) Sappey 'i dá numele de *nucleu juxta olivar antero-intern*; iar Stilling o numește *mare nucleu piramidal*, (și în advér mai mult se apropie de o figură piramidală de cât de o colónă rotundă).

Porțiunea (c) dintre oliva și cornul anterior, are forma unei colóne curbe, alungită transversalmente și concavă înainte. Sappey, prin opoziție cu cea precedentă, o numește *nucleul juxta olivar-extern*.

2) *Cele formate din substanță cenușie amestecată cu albă sunt:*

a) Olivele.

b) Corgii restiformi.

c) Fibrele arciforme cu *lamele lor cenușii*.

Substanța cenușie din olive este reprezentată prin un fel de pungă sau busunar ghemuit, format din o membrană galbenă, care prin constituțiune, aspect și colorațiune seamănă foarte mult cu olivele pe cari le vom găsi mai târziu în emisferele cerebelóse. Cavitata pungei olivare este plină cu tubi nervoși și ea este deschisă în sus și în năuntru. Tubii nervoși din pungă vin mai cu seamă de la fibrele arciforme care o străbat, sau că nasc din celulele chiar ale membranei olivare. Acești tubi nervoși ies din cavitata olivare prin gura care o posedă și

se dirigază spre partea mediană, unde se încrucișează cu congenerii lor veniți de la oliva opusă.

Substanța cenușie din corpiile restiforme se prezintă sub forma unei subțiri colone, rău delimitată, numită *nucleul corpului restiform*.

Această colună se urcă în sus, în grosimea pedonculului cerebelos inferior, iar în jos se termină la extremitatea inferioară a corpului restiform, subțindu-se din ce în ce.

Substanța cenușie a corpului restiform este amestecată în parte cu substanța albă, care o incongiură. Din ea pleacă un număr foarte mare de fibre nervoase care se iradiază și se răspândesc în bulb sub numele de *fibre arciforme* după cum am văzut, când le-am studiat. Pe lângă aceste din urmă fibre, și mai cu seamă printre cele mai externe se observă niște *nuclei turtiți de substanța cenușie*, cari devin și mai evidenți către partea superioară a bulbului.

## GENERALITAȚI.

asupra

Originei nervilor cranieni saububo protuberențiali,  
— divisiunea lor după funcțiuni.

— — —

Întelegem prin *nervi cranieni* pe aceia care 'și iaă originea lor din masa nervoasă a encefalului, închisă în craniu. Fie-care nerv cranian are *două origini*: 1) Una profundă, situată în părțile cele mai centrale ale encefalului și poartă numele de *origina reală*. Ea este constituită din *grupuri saii nucleii* de celule nervoase. Dacă am putea, prin un procedeu oarecare, să transformăm substanța albă a encefalului în un corp transparent, atunci am putea vedea numeroasele *insule de substanță cenușie*, numeroșii nucleii, din cari nervii 'și trag originea lor reală. 2) Cealaltă origină *este aparentă*, — ea e superficială și se vede

förte clar in locul unde nervul cranian iese iese din substanța nervoasă.

Soemmering, basându-se pe *originea lor aparente*, a divizat nervii cranieni în *două spre-dece perechi*; — Willis însă, luând drept normă *numărul orificielor* ce se găsesc pe baza ososă a craniului, prin care ies nervi, 'i a divizat în *nouă perechi*. In adevăr el reunește pe glosofaringian, pneumogastric și spinal la un loc, de óre ce ei trec afară din craniu prin un singur orificiu, de și aũ pe encefal trei origini separate. Pentru acelaș cuvânt face o singurá pereche din nervul facial și auditiv. Acești doi din urmă constituiesc în clasificátiunea lui Willis a șaptea pereche, — iar cei 'l-alti trei de mai sus a opta pereche. In fine în clasificátiunea lui Willis mei vedem încă un nerv, care prin originea sa nu póte fi clasat printre vervii encefalului, — acesta este *nervul sub occipital*.

Eată, față în față, cele doué clasificátiuni:

*Clasificátiunea lui Willis. | Clasificátiunea lui Soemering.*

1	Pereche cranianá:	nervi olfactivi	olfactivi	1	pereche
2	"	"	optici	2	"
3	"	"	mot. oc. comun.	3	"
4	"	"	patetici	4	"
5	"	"	trigemeni	5	"
6	"	"	mot. oc. ext.	6	"
7	"	"	<i>faciali și auditivi</i>	7	"
8	"	"	<i>pneumg-gloso-farg. sp.</i>	8	"
9	"	"	marí hipoglosí	9	"
10	"	"	<i>sub orbitari</i>	10	"
			spinali	11	"
			marí hipog.	12	"

Inaintea acestor doi anatomisti, un altul, de o valóre incontestabilá, Marinus, admitea numai șapte perechi.

Achilleni și Massa aũ contribuit la rândul lor descriind cel d'antáiũ, nervul patetic și cel d'al douilea, nervul olfactiv.



Nervii cranieni<sup>1)</sup> prin funcțiunile lor se deosebesc în *nervi de sensibilitate specială* (olfactivi, optici și auditivi), în *nervi mixți* (trigemeni, glosio-faringieni, pneumogastrici și spinali), în *nervi motori* (motori oculari comuni, patetici, motorii oculari externi, faciali și mari hipoglosi).

Nuclei cari se găsesc pe pardoseala<sup>2)</sup> ventriculului al IV-lea. •

Incepând de la partea superioară a pardoselei ventriculului al 4-lea (vezi figura 58) distingem:

1). În unghiul superior, (la extremitatea posterioară a aqueductului lui Sylvius), se află o mică *ridicatură cenușie*, prelungire din baza cornului anterior; din ea 'și trag originile lor *nervii patetici oculo-motori comuni* (III și IV) trebuiesc a fi situați mai sus.

2). Tot aproape de unghiul superior, găsim de fie-care parte a lui Calamus scriptorius câte o mică ridicătură cenușie și rotundă, numită *locus caeruleus*; — din ea pornește *mica rădăcină (motorie) a trigemenului*. (V" trebuie așezat de desupt).

3). Mai jos cam pe la mijlocul podeli, observăm alte două ridicături rotunde, numite *eminiența teres*; — ele servesc de origină *nervilor facial și motor ocular comun* (VI, VII).

4). Și mai jos, de fie-care parte a ciocului lui Calamus scriptorius găsim cele *trei aripe* dispuse în formă de evantaiu, despre cari am mai vorbit deja de mai înainte.

*Aripa albă externă* (c), continuă în parte baza cornului posterior; — din ea pornesc câte-va fibre ale auditivului și fibrele sensitive ale perechilor a 9-a, a 10-a și a 11-a.

---

*Notă.* Nervi cranieni afară de olfactivi și optici aparținând mai mult bulbului și protuberanței, de cât or cărei alte regiuni din encefal, ar putea să fie numiți cu mai multă dreptate *nervi bulbo-protuberanțială* în loc de *nervi cranieni*.

<sup>1)</sup> *Peretele inferior al ventriculului al 4-lea se mai numește și pardoseala sau podela ventriculului al 4-lea.*

*Aripa albă internă* (a), prelungesce baza cornului anterior și dă naștere la fibrele originale ale nervului marele hipoglos, perechii a 12-a.

*Aripa cenușie* (b), așezată între cele două precedente, este prelungirea capului cornului anterior și servește de origină motrice la perechile a 9-a, a 10-a și a 11-a.

Diferenții nucleii de substanță cenușie, pe cari 'i văzurăm și alții pe care 'i vom studia mai târziu, nu se găsesc toți pe suprafața pordoselei ventriculului al 4-lea.

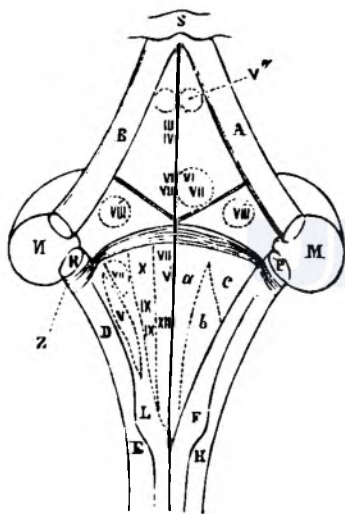


Fig. 58.

Această figură reprezintă în un mod schematic situațiunea aproximativă a nucleilor de origină ai nervilor bulbe protuberentiali.

*Nuclei motori*, așezați în coloană, de sus în jos :

V'' *Locus caeruleus*, — nucleu de origină a miciei rădăcinii a trigemenului său a rădăcinii motrice.

III. IV. Nucleii de origină a motorului ocular comun și a pateticului. Acești doi nucleii sunt rău așezați, pe această figură, de desubtul lui locus caeruleus; pozițiunea lor naturală fiind d'asupra.

VI. VII. (Super.) Origina motorului ocular extern și a facialului său *eminentia teres*, (nucleu comun la acești doi nervi).

VII. (Infer.) Nucleul inferior al facialului.

V'. Se pare că în acest nivel ar fi după unii, origina rădăcinii motrice a

trigemintelui ?

XII Nucleul de origină al marelui hipoglos.

*Nuclei mixti*, de sus în jos sunt :

X. Nucleu de origină al pneumogastricului.

IX. (super.) Nucleu de origină al glosso farigianului.

IX. (Infer.) Nucleu de origină al spinalului. Acest IX trebuie înlocuit prin XI.

*Nuclei sensitivi*, de sus în jos :

VIII. (super.) Nucleul de origină, superior, al acusticului.

VIII. (infer.) Nucleul de origină, inferior, al acusticului.

V. Nucleul rădăcinii sensitive (sau a celei mari) a trigemenului, — situat în grosimea corpului restiform.

În adevăr cea mai mare parte din ei se află de *desubtul pardoseli*, de aceea spre a'î putea descoperi ar trebui să ridicăm mai întâiu stratele superficiale care constituiesc pardosela. Trebuie să adăogăm că, chiar în acest din urmă cas, tot nu putem vedea de o dată, toți nuclei din bulb și protuberanța, de oare-ce ei nu se găsesc situați cu toții pe acelaș plan.

Distribuțiunea substanței cenușii : dependențele ei.

*Capul cornului anterior. Basa cornului anterior. Capul cornului posterior. Basa cornului posterior.*

Spre a complecta și cordona cunoștințele pe care le-am dobândit până acum, rămâne ca să vedem cele-l'alte grupe de substanțe cenușii care prelungesc unele, pe cornele anteriore (motorii), iar altele, pe cele posteriore (sensitive).

S. Situațiunea tuberculilor patru-gemeni. Mai jos de această literă se vede un unghiū privind spre partea inferiōră. Acesta este unghiul superior al peretelui infer. dela ventriculul al 4-lea;—el corespunde extremităței posteriore a aqueductului lui Sylvius.

A. B. Pedonculele cerebeloase superiōre. Pe aceste pedoncule, cam în terțul interior, vine de cade în mod perpendicular, câte un bastonaș (*bagheta lui Bergmann*), dintre cari cel din dreapta, pe figura noastră de față trece între două circomferințe (VI. VII) și (VIII).

Aceste bastonașe sunt reprezentate pe preparațiunile naturale, prōspete prin niște *tracți* sau *dungulițe albe*, dintre cari cea mai vizibilă pōrta numele *de bagheta de armonie a lui Bergmann*.

M. N. Pedonculele cerebeloase medii secționate.

R. P. Pedonculele cerebeloase inferiōre secționate.

Z. Nervul acustic (portiunea poster.) trecând pe sub pedonculul cerebelos inferior. El este rezultatul reuniunei în mănunchiū al barbetelor lui calamus scriptorius, care pe figură se întinde sub formă de arcuri pe linia care ar trece prin unghiurile laterale, reprezentate prin literile N. și M.

D. Cordonul restiform continuându-se în sus cu pedonculul cerebelos inferior, iar în jos cu cordonul posterior.

L. F. Piramidele posteriore și cordonele lui Goll.

E. H. Cordonele posteriore.

a). Aripa albă internă (*colōna internă* sau *colōna nervilor motori*.)

b). Aripa cenușie (*colōna medie* sau *a nervilor mixti*.)

c). Aripa albă esternală (*colōna externă* sau *a nervilor sensitivi*.)

a) **Capul cornului anterior.** Acastă porțiune decapitulată prin încrucișarea cordónelor laterale, rămâne izolată în bulb, înainte și puțin mai în afară de pozițiunea sa primitivă.

Capul cornului anterior dă naștere prin partea sa mijlocie *nucleul motor antero lateral* din care 'și trag origina lor inotrice cei trei nervi mixti: glosio faringieniu, pneumo-gosticu și spinalu.

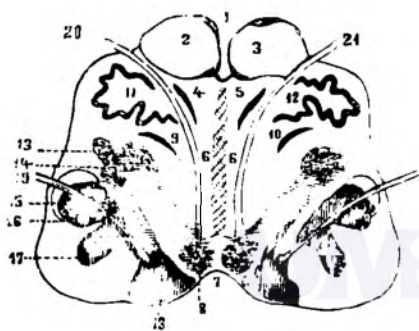


Fig. 59

Acastă figură, este schemă a unei secțiuni a bulbului pe la partea medie (dupe M Duval).

1. Intervalul dintre piramidele anteriore.

2. 3. Piramidele anteriore.

4. 5. Nucleii juxta olivari interni.

6. 6. Rafeul bulbului.

7. Pardoseala ventriculului al 4-lea.

8. Nucleul clasic al marelui hipoglos.

9. 10. Nuclei juxta olivari externi.

11. 12. Lama cenușie care constituie olivele.

13. Nucleul accesoriu al hipoglosului.

14. Nucleul accesoriu (motor) al nervilor mixti.

15. Rădăcina ascendentă a trigemenului.

16. Substanța gelatinoasă a lui Rolando.

17. Nucleul corpurilor restiformi. (Capul cornului poster.)

18. Nucleul sensibil al nervilor mixti (glosio-faringian, pneumogastric și spinal).

19. Fibrele radiculare ale pneumogastricului.

20. 21. Fibrele radiculare ale marelui hipoglos.

Pe latura internă a acestui nucleu se află un altul numit *nucleul accesoriu al marelui hipoglos*, de oare-ce din el pornesc câte-va fibre care concură la formațiunea acestui nerv.

Către partea superioară a nucleului antero-lateral se află un altul numit *nucleul inferior al facialului*, situat în dreptul planului de separațiune dintre bulb și protuberanța.

Maî rămâne un alt nucleu, acesta este situat pe teritoriul protuberanței, ce-va maî sus de nucleul precedent și se numește *nucleul masticator al trigemenului*. El servește de origine rădăcinii motrice (mica rădăcină a trigemenului).

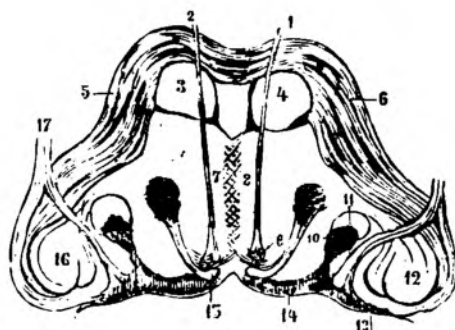


Fig. 60

Acastă figură reprezintă schema unei secțiuni în dreptul liniei de joncțiune a bulbului cu protuberanța (după M. Duval).

1. 2. Rădăcinile nervilor motori oculi externi.

3. 4. Piramidele anterioare.

5. 6. Fibre transversale ale protuberanței; între diversele strate ale acestor fibre sunt stratificate în mod neregulat grămezi de substanță cenușie.

7. 8. Rafeul bulbului.

9. Nucleul comun al motorului ocular extern și al facialului (pe figura 9 e întors).

10. Substanța gelatinosă a lui Rolando; (capul cornului posterior.)

11. Rădăcina ascendentă a trigemenului.

12. 16. Corpi restiformi.

13. 14. Substanța cenușie a pardoselei ventriculului al 4-lea și nucleul acusticului.

15. Fasciculus teres (porțiunea verticală a ansei facialului.)

Extremitatea anterioară a acestui fasciculus merge, după cum se vede pe figură, la un grup de celule care e *nucleul inferior al facialului*. Din acest nucleu ia naștere fibrele radiculare care formează pe *fasciculus teres*

17. Trunchiul nervului acustic.

Aceste patru grupe saū nucleii de substanță cenușie sunt fragmentați pe alocurea de fibrele arciforme, care pornesc, după cum știm din corpii restiformi.

b) **Basa cornului anterior.** Baza cornului anterior să prelungeste în sus, de fie-care parte a lui calamus scriptorius și dă naștere la următoarele grămezi celulare. Acestea începând de jos în sus, sunt :

*Nucleul de origină al marelui hipoglos aripa albă internă)*

*Nucleul comun al facialului (superior) și al motorului ocular extern (eminența teres).*

*Nucleul de origină al motorului ocular comun și al pateticului, situat de desubtul extremității posterioare a aqueductului lui Sylvius. În acest nivel se termină prelungirea bazei cornelor anterioare care se apropie atât de mult de extremitatea superioară a capului cornului anterior în cât aceste două colone motorii se cofundă între dănsese în acest punct.*

c) **Capul cornului posterior** Scim că, capul cornului posterior este decapitat din cauza încrucișării cordónelor posterioare; — pe de altă parte am văzut de asemenea că, în urma separațiunei cordónelor posterioare în nivelul extremității inferioare a ciocului lui calamus scriptorius, se face o mișcare generală spre înainte și înlătură a părților posterioare din măduvă. Din cauza acésta, capul cornului posterior (care capătă forma de colónă) este împins foarte mult în afară, așa în cât prin extremitatea sa inferioară face chiar hernie prin substanța albă. Partea acéttă herniată, o cunóscem, ea poartă numele de *tuberculu cenușii al lui Rolando*. Extremitatea superioară a colónei se urcă treptat în sus și înainte până la mijlocul portuberanței unde se și termină în dreptul nucleului motor al trigemenului.

Pe de altă parte, pe facia extremă a acestei colóne se vede luând naștere un *mănunchiul de fibre nervóse* cari se urcă gradat până în nivelul unde se termină extremitatea ei superioară. De aci apoi mănuchiul se încovóie înainte spre a eși din protuberanță.

Mănuchiul de care vorbim constituie partea cea mai mare a *trigemenului sensitiv* adică a *rădăcinei bulbare (inferioare)*.

d) **Basa cornului posterior.** Am văzut cum canalul central al măduvei deschizându-se formează pardoselă ventriculului al 4-lea. Or bazele cornoanelor anterioare și posterioare sunt acelea care incongiură canalul endimeal. De aci rezultă că acesta despiciându-se la partea lui posterioară, se va forma o suprafață cenușie (*pardosiala ventriculului al 4-lea*), tocmai din aceste baze.

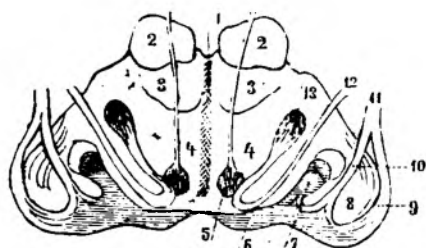


Fig. 61

Acastă figură schematică reprezintă secțiunea părții celei mai superioare a bulbului, (după M. Duval și C. Morel)

1. Rafeul bulbului.
2. 2. Piramidele anterioare (motorii).
3. 3. Piramidele sensitive
4. 4. Fascicule albe conținând cordoanele anterioare ale măduvei.
5. Rest din baza cornului anterior (nucleu comun facialului și mot. oc. ext.
6. Baza cornului posterior (substanța cenușie a pardoselei ventriculului al 4-lea).
7. Capul cornului posterior acoperit de secțiunea rădăcinii bulbare a trigemenului.
8. Secțiunea corpului restiform.
9. Rădăcina posterioară sau inferioară a acusticului.
10. Rădăcina anterioară sau superioară a nervului acustic.
11. Nervul acustic.
12. Nervul facial.
13. Rest din capul cornului anterior (nucleul propriu al facialului).

În plus, bazele cornoanelor posterioare, vor deveni mai externe de cât cele anterioare, de care-ce ele sunt acelea prin care începe desbinarea substanței cenușii.

Cu modul acesta putem să înțelegem cuvântul pentru care, baza cornoanelor posterioare (sensitive) ocupă pe pardoseala ventriculului al 4-lea o suprafață situată mai în afară de cât colona motrice (aripa albă internă) pe care o formesea baza cornoanelor anterioare.

Nuclei proveniți din basa córnelor posterioare sunt, începându-se de sus în jos :

La extremitatea sa superioară, colóna formată de basa córnelor posterioare, se termină turtindu-se pe pardoséla ventriculului al 4-lea și formésa *una din originile sensitive ale trigemenului*.

Mai jos, — pe acéstă colónă — turtită și întinsă, iaú nascere barbetele saú fulgií lui calamus scriptorius cari prin reuniunea lor daú nascere *rădăcinelor posterioare ale nervilor acustici*.

Mai jos, — în afară de aripa albă internă, la partea inferioară a podelei, tot acéstă colónă forméză *nuclei sensitive ai nervilor mixti* (glosotaringien, pneumogastr. și spinal).

Puțin mai în afară de nuclei mixti, ea (colna basei post.) dá nascere unei suprafețe de un alb murdar (aripa albă externă), din care *fibrele anterioare ale acusticului* își trag origina lor.

Traiectul nervilor bulbo-protuberențiali de la origina lor reală până la cea aparentă

Cele 12 perechi de nervi cranieni, afară de 1-a și a 2-a (olfactivi și optici \*) își trag originile lor din Bulbu și Protuberanța. Fie-care din ei percurg transvasalment un drum mai mult saú mai puțin lung, după cum rădăcinile lor vor face mai multe flexuosități saú după cum nucleul original va fi situat mai mult saú mai puțin profund în bulb saú protuberanța.

\*) Nervul *olfactiv* ia nascere din substanța creierului prin 3 rădăcini : a) *una albă internă* care se îndreptează către ciocul corpului calos și merge de se unesce cu comisura albă anterioară a creierului ; b) *una albă externă* se dirigiasă în afară și îndărăt până la extremitatea anterioară a lobului sfenoidal, unde se implăntează ; c) *una cenușie*, așezată între cele două precedente, se continuă direct cu substanța cenușie a părți corespondente din lobul frontal.

Nervul *optic* își trage origina din stratele optice și tuberculele patru-gemene.



1-a pereche. *Olfactivul*. Origina reală și aparentă aparțin creierului.

2-a pereche. *Opticul* idem

3-a pereche. *Motorul ocular comun* pleacă din grupul de celule (nucleu comun pentru a 3-a și 4-a pereche) care se află situat lângă orificiul posterior al aqueductului lui Sylvius (grup prin care se termină colona formată din prelungirea bazei cornului anterior);—se dirige înainte și în jos și iese la exterior (origina aparentă) pe fața internă a pedunculilor cerebrale, lângă marginea anterioară a protuberanței.

4-a pereche. *Pateticul* nasce din acelaș grup ca și nervul precedent,—se dirigișă în sus și înainte, și apare la vârful valvei lui Vieussens (origina aparentă).

5-a pereche. *Trigemenu*l nasce prin două rădăcini: a) Una *sensitivă*, cea mai mare, pornind din celulele lungei colone cenușii pe care o formese cornul posterior. În adevăr această colonă este atât de lungă în cât se întinde mai cât bulbul și protuberanța. Fibrele sensitive reunite în mănuchiū la partea superioară a colonei se încovoie înainte pentru a eși pe părțile laterale ale feței inferioare a protuberanței. b) *Alta motorie*, mai mică, pornesc de la partea superioară a pardoselei ventriculūi, din vârful colonei prin care se termină capul cornului anterior. De acolo se dirigișă înainte și în lături și iese la exteriorul protuberantei imediat dedesuptul rădăcinei sensitive.

6-a pereche. *Motorul ocular extern*, ia naștere din nucleul comun lui însăși și nervulūi auditiv. Fibrele sale se dirigează apoi drept înainte, străbate bulbul și iese prin spațiul dintre marginea inferioară a protuberantei și capătul superior al piramidei anterioare.

7-a pereche. *Facialul*. Fibrele nervoșe care compun a șaptea pereche, pornesc din partea antero laterală, de la nucleul propriū al facialulūi (*nucleul inferior*), nucleū care aparține, după cum am văzut, colonei formate de capul

cornului anterior, (vezi figura 59). De aci se ridică în sus și în nauntru, descriu uă *ansă* în nivelul *nucleului comun* perechi a 6-a și a 7-a (*nucleul superior*), *ansă* privind înainte și în afară. acesta *ansă* se mai numește și *genunchiul său cotul* facialului și se arată în afară prin o ridicătură care pōrtă numele de *eminenta teres*, iar grupul de fibre care descriu *ansa* se numește *fasciculus teres*. În momentul descrierii *ansei* în nivelul nucleului comun, ea împrumută câte-va fibre de la partea externă a acestui nucleu. Uă dată fasciculul original întărit de aceste noui fibre date de nucleul comun, pornesc înainte și în afară, pentru a apare în foseta s'aū gropița laterală a bulbului.

8-a pereche. *Auditivul*. Acest nerv are două porțiuni de origini: una posterioară și alte anterioară, (Vezi fig. 59). Cea posterioară (sau exterioră) nu este de cât rezultatul reuniuni fulgilor lui *calamus scriptorius* care după ce s'au reunit la un loc, să îndrepteasă în afară și înainte pe dedesuptul pendoculului cerebelos inferior.

Cea anterioară (sau internă) pleacă de la nucleul său de origină reală (aripa albă externă) și se îndreptează înainte și înăuntru de corpul restiform respectiv.

Aceste două porțiuni originale reunite 'și fac aparițiunea lor tot în gropița laterală a bulbului, însă mai în afară de cât facialul \*).

9-a, a 10-a și a 11-a pereche. *Gloso-faringiană*, *Pneumogastricul și spinalul*, (vezi fig. 60). Fie-care din aceste trei perechi de nervi au câte două origine: una sensitivă și alta moterie (de unde și numele de *nervi mixti*). Aceiași origină sensitivă servește la câte trei; — ea e si-

\*) Întră auditiv și facial se află un alt nerv, care din cauza situațiunei lui, pōrtă numele de *nervul intermediar al lui Wrisberg*. Acest nerv pare a fi format jumătate din facial și jumătate din auditiv. Cu tōte acestea nervul intermediar 'și are origina sa deosebită. Ea se face din extremitatea superioară a colonel cenușii care servește de origină gloso-faringienului. De aci s'a născut idea de a considera pe intermediaru lui Wrisberg ca o rădăcină rătăcită a gloso-faringienului care însoțește pe facial.

tuată pe pardoseala ventriculului al 4-lea și poartă numele de *nucleii sensitivi ai nervilor mixti (aripa cenușie)*. Fibrele sensitive pornite de aci se dirig înainte și în afară, trec pe dinaintea corpului restiform și se unesc cu fibrele motorii.

Aceiași origină motorie le servește, de asemenea, la câte trei perechile; ea se numește *nucleul antero-lateral*. Fibrele motorii pleacă de la acel nucleu se dirigează în afară spre a se combina cu cele sensitive, ș'apoi împreună apar la exteriorul bulbului *prin șanțul lateral*, în ordinea următoare: a) Glosso-faringenă, b) pneumogastrică, c) spinală. Trebuie să mai adăugăm că, rădăcina aparentă a spinalului este situată pe un plan ce-va mai anterior de cât rădăcinile celor l'alți doi. Acești din urmă străbat din năuntru în afară margina anterioară a corpului restiform și prin urmare nu'i vedem precis pe toți, pe linia mijlocie a șanțului lateral.

12-a pereche. *Marele hipoglos*. Acest nerv ia nașterea sa reală de la doi nucleii: a) de la colona cenușie pe care o numim *aripa albă internă (nucleul hipoglosului)*,— b) de la un nucleu numit *accesoriul hipoglosului*. Acest din urmă nucleu este situat la partea internă a nucleului antero-lateral, de care se crede că și depinde; fibrele nervoase pornite de la acești doi nucleii se dirigează drept înainte pentru a eși prin șanțul coprins între olivă și piramidă anterioară. Aci origina aparentă dobândește aspectul unor filamente așezate într'un mod foarte regulat în lungul șanțului dintre aceste două organe.

Fibrele transversale sau orizontale ale  
bulbului.— Rolul lor.

Generalitatea fibrelor albe cari constituiesc bulbul au o direcțiune *longitudinală*, (de sus în jos), și aproape verticală, cu toate că, nu trebuie să uităm, că cea mai mare

parte din ele se înclină puțin din cauza încrucișării lor, despre care am vorbit deja.

Sunt însă un alt-fel de fibre, cari au o direcțiune apropiată perpendiculară pe cele longitudinale. Aceste fibre se întind *transversalmente* în grosimea bulbului și sunt reprezentate, pe de o parte prin șași nervii bulbari, — iar pe de alta, prin un fel de *fibre comisurale*, cari stabilesc comunicațiunii între nucleii frați sau între nucleii aceeași perechi de nervi. Aceste din urmă fibre servesc a asigura *sincronismul* necesar în acțiunea a două nucleii omogeni; — Astfel este s. e. clipirea, care se producă la amândouă ochii simulataneamente, prin acțiunea sincronă a facialilor. Ori-ce alterațiune situată pe traiectul acestor fibre comisurale face să dispară sincronismul între nucleii perechilor cari 'i unea.

Dacă vom presupune o alterațiune pe direcțiunea unui nerv bulbar (atât timp cât e intra bulbar) în apropiere de baza bulbului, — spre exemplu pe traiectul facialului, — vom avea o paralizie *de aceeași latură* cu alterațiunea, în cea ce privește ramurile facialului și o paralizie a corpului *în latură opusă*, în cea ce privește fibrele longitudinale ale bulbului. Pentru ce? Pentru că fibrele transversale cari constituiesc nervii bulbari nu se încrucișează, pe când acele longitudinale, cari compun bulbul se încrucișează.

Acest fel de paralizii încrucișate studiate cu multă atențiune, mai cu seamă în timpii din urmă, de către profesorul Gubler, se numesc *paralizii alterne*.

### Arterele bulbului<sup>1)</sup>

Dacă se cunoște astăzi circulațiunea arterială în bulbu și protuberanța, acesta se datorește cercetărilor lui

<sup>1)</sup> Am preferit a vorbi în acest articol și de arterele protuberanței, de ore-ce am tratat până aci, nu numai despre nucleii cari 'i-am găsit în bulb dar și de aceia cari 'i-am aflat în protuberanță.

Duret, care, prin lucrările sale asupra circulațiunii în centrul nervoș, a contribuit într'un mod foarte puternic a lumina cele mai grele chestiuni ale patologiei cerebrospinale<sup>1)</sup>.

După acest învățat arteriele bulbului se divid în: 1) *Arteriile mediane*, 2) *Arteriile radiculare*, 3) *Ateriele celorlalte porțiuni ale bulbului*.

1) **Arteriele mediane.** Acestea sunt de două feluri: *mediane anteriore* și *mediane posterioare*.

*Cele anteriore*, provin parte din arterele vertebrale, parte din spinala anterioara. *Cele posterioare* provin de la spinalele corespunzătoare. Arterele mediane, numite încă și *arterele nucleilor*, sunt cele mai importante și se distribuiesc la nucleii hipoglosului, spinalului și facialului inferior. O altă parte (numita arterii *sub protuberentiale*) se distribuiesc la nucleii glosio-faringenului, pneumo-gastricului, auditivului, facialului superior, pateticului, oculo-motorului extern. Arterele acestea care se distribuiesc la nucleii de origine sunt foarte delicate mai ales la nivelul nucleilor. Ele nu prezintă nici un fel de anastomoză la extremitățile lor periferice, de aceea fac parte din clasa *arterilor terminale*. Din cauza acestei dispoziții rezultă că, în cazul când una din aceste arterii s'ar oblitera, teritoriul la care se distribuia, se va ischemia mai întâiu și apoi va cădea fatalmente în *ramolire*, de oare ce sângele din arterele vecine nu îi poate veni în ajutor. Ast-fel ne putem explica morțile repezi cauzate de intreruperea sângelui în partea inferioară a arterii basilare.<sup>2)</sup> Ast-fel se pot explica în unele cazuri, căderea pleopelor, strabismul și para-

<sup>1)</sup> Vezi Dr. Boicescu: *Contribuțiune la studiul circulațiunii creierului* 1883.

<sup>2)</sup> Din partea inferioară a trunchiului basilar nasc *arterele sub protuberentiale*, care hrănesc nucleii pneumogastricului (de unde morțea subită prin paralisia acestui nerv) și partea mijlocie al pardoselei ventriculului al 4-lea.

li-ia facialului superior, prin intreruperca sângelui în partea superioară a arterii b silare.<sup>1)</sup>

Tot asemenea ne putem explica *paralisia labio glosso-laringee* prin oprirea circulației în arterele vertebrale sau în arteria spinală anterioară.<sup>2)</sup> Această paralizie, ca toate cele produse prin oprirea circulației, se stabilește într'un mod *foarte repede*, punct care o face să se deosebiasă de aceeași paralizie, cauzată însă, de o atrofie progresivă a nucleilor respectivi.

**2 Arterele radiculare.** Acestea sunt destinate rădăcinilor nervoase și provin din arterele vertebrale și din cerebeloasele inferioare.

Fie-care din arterele radiculare ajunse în punctul de emergență al nervilor se bifurcă în două ramurile dintre care una se îndreptază în afară, per rădăcinii nervoase, spre periferie, iar cea l'altă pătrunde pe rădăcină în bulbul pentru a se duce la nucleul original al nervului respectiv. Această din urmă divisiune se termină în nucleu prin o rețea de capilare din cele mai fine.

**3. Arterele celor l'alte părți a le bulbului și protuberanței.** Aceste arterele foarte subțiri și neregulate, provin, unele din vertebrala și spinala anterioară și nutresc piramidele și olivele, altele din cerebeloasele inferioare și se duc în corpii restiformi în fasciculul lateral sau intermediar, la fața anterioară a bulbului, la lobul median al cerebelului, la fața posterioară a lobilor laterali ai cerebe-

<sup>1)</sup> Din partea superioară a arteriei sau trunchiului basilar nasc *arterele protuberanțiale* care sunt destinate a nutri nuclei ce se găsesc la partea superioară a pardoselei ventriculului al 4-lea.

<sup>2)</sup> Din arterele vertebrale șcim că nasce arteria spinală anterioară și din această provin *arterele mediane anterioare (bulbare)*. Acestea străbat bulbul de dinainte înapoi, pentru a se duce să nutrească după cum am vedut deja nuclei așezați la partea inferioară a pardoselei și în special nuclei hipoglosului, spinalului și facialului inferior (adică celor trei factori bolnavi ai paraliziei labio-glosso-laringee).

lului, la pânza coroidiană, la valvula lui Vieussens etc.

În cea ce privește *circulațiunea venoasă* a sângelui în bulbul să cunoșce foarte puțin. Afară de caracterul acesta că: vinele în bulbu, în cea mai mare parte sunt *independenți de arterii*, nu șcim nimic de pozitiv fie relativ la dispozițiunea lor fie relativ la numărul lor.

### FUNȚIUNILE BULBULUI.

La fiziologia bulbului ca și la măduva spinărei avem de considerat acelea și funcțiunii—și acesta să înțelege foarte lesne. de ore ce vedurăm că *bulbul nu este în cea mai mare parte, de cât continuațiunea măduvei*.

Vom considera mai întâi bulbul din punct de vedere al *conducțiunei ordinelor* pentru a produce mișcări; — al doilea, din acela al *transmissiunei saũ conducțiunei sensibilităței* — și al treilea, din punctul de vedere al *mișcărilor reflexe*, considerat prin urmare ca *centru de acțiune reflexă*.

Mai înainte de tôte însă—prin ce să manifestă *excitabilitatea* diferitelor fascicule cari constituesc bulbul.

Longet susține că *escitațiunea* piramidelor anterioare produce numai mișcări, — Vulpian adaugă că produce și durere. Și în adevăr noi am vedut din anatomia bulbului că partea anterioară a piramidelor (anterioare) este formată de cordónele laterale (*motorii*), -- iar partea posterioară este formată din cordónele posterioare (*sensitive*).

Escitațiunea piramidelor posterioare și a corpiilor restiformi da naștere la fenomene evidente de sensibilitate și de escitomotricitate.

Nu să știe nimic pozitiv, până în present, cea ce privește *excitațiunea* olivelor și a fasciculiilor laterali.

În fine sensibilitatea pardoselei ventriculului al 4-lea după Vulpian, ar fi foarte slabă.

## I. Bulbul considerat din punctul de vedere al conducerii ordinelor pentru mișcare.

Conducerea ordinelor sau transmisiunea motrice să face prin piramidele anterioare (după unii și prin fasciculile laterale ale bulbului). Fiind-că am văzut că cea mai mare parte din cordónele măduvei se încrucișează, fie în măduvă cum sunt cordónele anterioare, fie în bulb precum sunt cordónele laterale și posterioare, — rezultă că transmisiunea motrice, pentru aceste fascicule, va fi de asemenea încrucișată. *Cu consecință naturală rezultă că paralisiele dependente de bulb nu sunt de aceeași latură cu focarul bolnav. ci în latură opusă a corpului.* (Vom vedea că sunt excepțiuni pentru unii nervii bulbari.)

## 2. Bulbul considerat din punct de vedere al transmisiunii sau conducțiunii sensibilității.

Până acum nu s'a putut localiza în un mod riguros adevărații conductorii ai impresiunilor sensitive. Să face ea prin partea posterioară sau partea profundă a piramidelor? sau că substanța cenușie, or corpul rectiform al ar îndeplini această funcțiune?

Or care ar fi drumul senzațiunilor în bulb rămâne de știut dacă senzațiunile urmăză o cale directă sau dacă se încrucișează.

Sensibilitatea ca și motricitatea urmăză în bulb, după cea mai mare parte a experimenterilor, *un drum încrucișat* și prin urmare am avea în urma emisecțiunilor bulbului un numai o paralizie a mișcării dar și a sensibilității, ambele în latura opusă a corpului, în raport cu emisecțiunea sau cu un focar bolnav óre care.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Sunt autori cari susțin că sau făcut secțiuni mediane și longitudinale (antere-poster și s'a constatat că după emisecțiuni, sensibilitatea rămăsese mai aceea și în ambele părți ale corpului.

<sup>2)</sup> Fibrele sensitive în bulb să par e că ocupă mai cu seamă părțile laterale și ar corespunde corpilor rectiformi. —



Pe lângă acestea, de aceeași latură cu emisecțiunea, ar exista g-neralmente, o *iperestesia* destul de pronunțată. — Am putea prin urmare să ne resumăm ast-fel.

În bulb, orî ce alterațiune, în jumătatea dréptă sau stingă, pe trajetul fibrelor longitudinale, dă naștere la *emiplegie* și la *emianestesia*, mai mult sau mai puțin complete, în latura corpului opusă alterațiunei, — pe când de aceeași latură cu focarul bolnav să produce o *iperestesia*. Dacă vom compara cea ce vedem că să petrece la bulbu cu cea că să rapórtă la fiziologia mēduvei avem că, — emisecțiunile acastui organ dau naștere la emiplegie și iperestesia de aceeași latură cu secțiunea și la emianestesia <sup>1)</sup> incompletă în latură opusă.

Cu alte cuvinte în urma emisecțiunilor, atât în bulb cât și în mēduva spinărei să produc aceleași fenomene, în ceia ce privește sensibilitatea (iperestesia corpului în partea lesiunei și emianestesia incompletă în partea opusă). Însă în ceia ce privesce motilitatea observăm contrariul, — la bulb emiplegiile sînt în latura opusă cu alterațiunea, pe când în mēduvă sînt de aceeași lature cu ea.

### 3). Bulbul considerat din punctul de vedere al mișcărilor reflexe.

Centrele reflexe din bulb sînt tot atât de numeroase ca și nervi motori cari pornesc din el; — în plus bulbul mai posedă încă, câte-va centre fórte remarcabile prin fenomenelc la cari dau naștere escitațiunea lor.

Centrele reflexe cele mai importante sînt :

a). Centrul reflex al mișcărilor respirațiunii (centru respirator, *nodul vital* al lui Flourens) corespunde nucleilor pneumo-gastricilor (nervi sensitivi ai bronchiilor), lângă vârful lui *calamus scriptorius*. Înțepătura saș secțiunea

<sup>1)</sup> Emianestesia de causă bulbară saș protuberențială nu atinge nici odată vederea saș odoratul din contra emianestesia din cauza cerebrală a atînge aceste douē simțuri. — Chestiune de diagnostic fórte importantă.

nodului vital ucide pe animal instantaneu prin incetarea respirațiunei. Centrul respirator nu ar fi simplu, ci ar consta din alte două centre: *unul inspirator și altul expirator*.

b) *Centrul vaso motor*. Acest centru se găsește nu numai în bulb ci și în *tótă* lungimea méduvei spinale unde se află supranuse asemenea centre vaso-motore. Cu *tóte* acestea, în bulb pare să fie resumarea tuturor centrilor vaso-motorii al organismului, de óre ce, dacă secționăm acest organ la partea sa inferióră, să produce imediat o dilatațiune fórte mare a tuturilor arteriilor corpului. Dacă din contra vom escita bulbul în acest nivel, vom produce o strămtorare enormă a pereților vaselor.

c) *Centrul de oprire al bătăilor cordului* sau centrul reflex al mișcărilor cordului. Acest centru nu este încă bine determinat, — *probabil că el lucrează prin intermediarea pneumo-gastricului moderatorul bătăilor cordului*.

Dacă vom escita gradat bulbul în nivelui nucleilor pneumo gastricilor sau pe *énsă'si* acești nervi, bătăile cordului se vor micșora din ce în ce până ce cordul se va opri în diástolă. Dacă acest centru este vătămât, cordul incetează de a mai bate.

d) *Centrul reflex pentru mișcările de deglutițiune*. Reflexul să produce în modul următor : Bolul alimentar impresionând (prin file-tele sensitive ale glosio-faringienului și pneumo-gastricului) mucósă faringelui, acesta primește ordinul d'a se contracta și a face să progreseze în jos bolul alimentar.

e) *Centrele secretorii*, al ficatului, rinichilor și glandelor salivari sau centrul glicogenic, diabetic, albuminuric și salivar.

Dacă înțepăm pardoseala ventriculului al patrulea (Cl. Bernard) în apropiere de ciocul lui calamus scriptorius, între origina pneumo-gastricului și a auditivului, vom găsi pentru cât-va timp zahar în urină (glicosurie). Dacă vom

face o înțepătură, puțin mai jos, cantitatea de urină crește foarte mult (poliurie). Dacă înțepăm puțin mai sus, urina începe să conțină albumină (albuminurie), Dacă în fine înțepăm pardoseala ventriculului în nivelul originei facialilor observăm o *salivațiune* foarte abundantă.

În fine mai sunt descrise în bulbu și alte centre reflexe pentru dilatațiunea pupilei, pentru fonațiune, pentru vărsătură, pentru coordinațiunea ănsă'și a mișcărilor reflexe, pentru secrețiunea glandelor sudoripare, pentru strănutat, sughitu, tusă, etc.

*O altă funcțiune importantă a nucleilor bulbari.* Diferiții nucleii bulbari nu servesc numai a presida la îndeplinirea funcțiunii cu care este însărcinat fie-care nerv în parte, — ei mai jăcă și un alt rol foarte important servind ca *centru trofic* față cu regiunile animate de nervii cari pornesc din diferiții nucleii.

Ast-fel în urma alterațiunii unui nucleu ôre-care, observăm nu numai paralizia muschilor cari să gădesc sub dependența nervului cu nucleul alterat, dar și atrofiă acelor-ăși mușchi. Un exemplu remarcabil este paralizia lăbio-gloso-laringee, datorită atrofiei ôre-căror nucleii motorii din bulbu saū unei întreruperi în circulațiunea arterială a acelor nucleii.

*In resumat* bulbul dă naștere nervilor cefalici după cum mēduva dă naștere nervilor trunchiului și extremităților, el servește ca și mēduva atât ca *organ de trnasmisiune* cât și ca *centru de inervațiune* și în plus bulbul are sub dependența sa două maii funcțiuni: *respirațiunea și circulațiunea*.

#### Generalități asupra maladiilor bulbului.

Astă-đi, cunoscēndu-se destul de bine rolul diferiților: *nuclei* (și *fibre*, de și mai puțin) cari compun bulbul, este lesne de înțeles, turburările ce se vor nasce în urma alterațiunilor lor.

Maladia bulbară cea mai comună, dependinte de atrofia ôre-căror nucleu, este paralizia *labio-gloso laringeie*. Această maladie începe prin o *greutate în pronunțarea cuvintelor și în înghițire*; în urmă ea se caracterizează prin paralizia succesivă a muschilor limbeli<sup>1)</sup>, a valului palatului a orbicularului buzelor<sup>2)</sup> și a muschilor pterigoidieni<sup>3)</sup>; prin pierderea sensibilității și a excitabilității reflexe a mucozelor faringelui, laringelui și tracheei și în fine prin turburări respiratorii (accese de dispnee), turburări cardiace<sup>4)</sup> (palpitațiuni, lipotimii, sincopă finală).

Maladiile bulbare, dependinte de fibrele sau de substanța lui cea albă, sunt mai puțin cunoscute. Ele s'ar putea clasa după felul fibrelor alterate. Ast-fel în bulb găsim patru feluri de fibre :

α) *Fibre comisurale* destinate a lega între densii nucleii aceleași perechi de nervi. Alterațiunea lor, aduce cu sine pierderea *sinergiei funcționale*, atât de necesară în unele mișcări, cum sunt de exemplu mișcările de conjugățiune ale globilor oculari, clipirea pleopelor etc.

β) *Fibrele radiale ale nervilor bulbari*. Alterațiunea acestor fibre dau naștere la aceleași simptome ca și când ar fi bolnavi nucleii originali respectivi.

γ) *Fibrele, cordoanele sau conductorii*, cari leagă măduva spinării cu creierul numite încă fibre *cerebro spinale* și *psicho-motorii* (cum sunt mai cu seamă fibrele care compun piramidele). Pe acestea le am studiat, destul de bine, atât din punctul de vedere anatomic, cât și fiziologic. Majoritatea lor, după cum am văzut, se încrucișează la partea inferioară a bulbului, prin urmare, în generalitatea cazurilor, paraliziele fie ale sensibilității (emianestezie), fie ale motricității (emiplegie), vor fi încrucișate cu punctul afectat: în plus, am mai văzut că de aceiași parte cu leziunea se produce un grad însemnat de iperestezie.

1) Nuclei nervilor hipogloși.

2) Nuclei inferiori ai nervilor faciali.

3) Nuclei motori ai perechii a 5-a.

4) Nuclei nervilor spinali și pneumogostrii.

è) *Fibrele care duc impresiunile de sus in jos*, de la creier la nucleii bulbari, adica *fibrele cerebro-bulbare*. Alterațiunile acestor fibre de și lasă intacti nucleii bulbari și nervii lor respectivi, provoca însă paralisia mișcărilor voluntare în mușchii animați de nervii bulbari. Caracterul distinctiv și important al acestor paralisii consistă în aceea că, nucleii bulbari își conservă puterea lor reflexă, de orice-ce, atât ieși cât și nervii lor corespondenți sunt ne atinși.

---

UMF

## D. CEREBELUL

### Generalități.

Cerebelul, organ foarte simetric, este o porțiune elipsoidă din centrul nervoșilor. El ocupă partea posterioară și inferioară a cutiei craniene, d'asupra măduvei, îndărăt de bulb și protuberanță și de desubtul coarnelor occipitale ale creierului \*). Cerebelul se lăgă cu creierul prin pedoncu-  
lele cerebeloase superioare, cu protuberanța prin pedoncu-  
lele cerebeloase medii, cu bulbul și măduva spinării prin  
pedoncu-  
lele cerebeloase inferioare.

*Forma* cerebelului este aceea a unui *elipsoid turtit* de sus în jos, sau a unei inime cu vârful înainte, trunchiat, — și cu baza înapoi, crestată la mijlocul său.

Fața lui superioară este acoperită de tinda cerebelului, — inferioară este așezată în fosele (său adâncăturile) occipitale inferioare. — circumferința sa, corespunde sinurilor laterali și sinurilor petroase superioare.

*Greutatea* mijlocie a cerebelului, la adult, este de 130 — 150 gramme, iar raportată la cea a creierului este de  $\frac{1}{8}$ . La copil ea de  $\frac{1}{20}$ .

*Consistența* cerebelului este mai mică de cât cea a creierului însă numai în ceea ce privește substanța cenușie, de ôre-ce ea, e mult mai vasculară, și prin urmare, ca orice organ vascular, se putrefiază și se ramolește mai lesne de cât organele puțin vascularizate. În ceea ce privește

\*) La maimuțele inferioare în tot-d'auna (și la idiotii mai rar), cerebelul este incomplet acoperit de lobi posteriori ai creierului, pe când la om din contra acești lobi îl acopere cu totul.

consistența substanței centrale, — ea, dupe Cruveilhier, ar fi mai mare de cât corespondența sa din creier.

S'a ȳis că *greutatea* și *volumul* cerebelului ar fi in raport invers cu greutatea și volumul creierului, adică, cu cât acest din urmă organ va fi mai mic, cu atât cel d'întaiu va fi mai mare și prin urmare și animalul va fi mai puțin inteligent și vice-versa.

S'a constatat însă că, — raporturile acestea dintre creier și cerebel variază foarte mult și că n'aũ nici cea mai mică legătură cu facultățile intelectuale ale animalului.

Volumul și greutatea cerebelului erau considerate, proporționalmente, de Gall și Cuvier, mai mari la femeie de cât la bărbat. Profesorul Sappay, basându-se pe cifre positive, demonstrează că, in ceea-ce privesce greutatea lor relativă, (raportând cerebelul femeii la creierul ei, — și cerebelul bărbatului la creierul său), opiniunea lui Gall și Cuvier este dréptă; — însă in ceea-ce privesce greutatea absolută a cerebelului, cântărit in parte la bărbat și la femeie, ea e greșită.

### Exteriorul cerebelului

Cerebelul, dupe conformațiunea sa exterioră, presintă de studiat 1) *circumferința sa*, 2) o *față superióră*, 3) o *față inferióră*, 4) diferitele *șanțuri* cari divid supra-fața sa *in lobuli, lame și lamele*.

*Circumferența cerebelului*. Acésta are o formă *ovală*, (semnând cu un elipsoid sau cu o inimă) cu un diametru mic antero-posterior și cu un altul mai mare transversal. Pe direcțiunea antero-posterióră, circumferința cerebelului este crestată atât la partea sa anterioră cât și la cea posterióră; in crestătura anterioră 'și face loc protuberanța anulară, in cea posterióră se introduce tuberositatea occipitală internă și falcea saũ cósă cerebelului; in fine circumferința însă'și este încadrată (precum sunt ramele portretelor) de sinurile laterale și petróse superióre.

*Fața superioară.* Fața superioară a cerebelului prezintă de studiat: pe linia mediană (antero-post) o *scosătură*, semănând cu un verme de mătase din care cauză este denumită *Vermis superior*. El constituie partea superioară a *lobului median al cerebelului* și se pune în raport prin extremitatea sa anterioară cu tuberculele patru gemene posterioare, valvula lui Vieussens și pedonculele cerebe-



Fig. 62.

Acastă figură reprezintă fața superioară a cerebelului, (din Hirschfeld).  
 1). Tuberculele patru gemene, (sub care trec și se încrucișează pedonculele cerebeloase superioare).

2). Vermis superior, cu extremitatea sa anterioară spre 1 și cu cea posterioară spre 2.

În dreapta și în stînga vermelui superior se află două suprafețe înclinate înainte și în afară. Acestea sunt fețele superioare ale emisferelor cerebelului.

lôse superioare. De fie-care parte a vermelui superior se vede câte-o suprafață plană, înclinată puțin, privind în sus și în afară, acestea sunt *fețele superioare ale lobilor laterali ai cerebelului*. Ele sunt acoperite de tinda sau cortul cerebelului.

*Fața inferioară.* Pe fața inferioară găsim un adînc șanț antero-posterior numit *scisura inter-emisferică*, corespunzând ridicăturii pe care am numit-o vermis superior de pe fața superioară. Prin acest șanț fața inferioară este



împărțită în două jumătăți perfect egale și simetrice, numite *emisferele cerebeloase* sau *lobi cerebeloși laterali*, de oare-ce mai este un *lob cerebelos mediu* între ele. Departând ușor buzele șeanțului, găsim în fundul seū, o ridicătură analógă cu aceea pe care am vădut'o pe fața superióră a cerebelului. Acestă ridicătură pórta numele de *Vermis inferior* și are două extremități; prin cea posterióră se continuă cu *Vermis superior*, iar prin cea anterióră se



Fig 63.

Figură reprezentând fața inferióră a cerebelului și fața anterióră a protuberanței : (Hirschfeld).

- 1.) Protuberanță fața sa anterióră.
- 2.) Nervul motor ocular extern.
- 3.) Nervul trigemenul (din dreapta).
- 4.) Piramida anterioră sectionată.
- 5.) Oliva sectionată.
- 6.) Vermele inferior. Unii descriu un *vermis posterior*, constituit din câte o mică parte din vermele superior și inferior, corespunzând extremităților lor posterioare; cu alte cuvinte *vermis posterior* nu e de cât o porțiune din ceilalți doi vermi.
- 7.) Amigdalele, tonsilele seū lobuli bulbului.
- 8.) Corpul restiform sting sectionat.
- 9.) Bulbul sectionat la partea lui superióră, în momentul continuării sele cu protuberanța.
- 10.) Lobulul nervului vag (pneumogastricul)
- 11.) Nervii: facialul, acusticul și intermediarul lui Wrisberg.

În dreapta și în stînga vermelui inferior se vîd fețele inferioare ale emisferilor cerebeloase. Ele prezintă un aspect mai neregulat de cât fețele superioare.

termină în cavitatea ventriculului al 4-lea dând naștere unei mici prelungiri, ce seamănă cu *omușorul*, din care cauză, 'i sa și dat numele de *luettă* sau *omușor*.

Pe părțile laterale ale omușorului vin de se lipesc *două cute membranose*, (una în dreapta și alta în stînga) de substanța nervoasă și de o colorațiune cenușie. Acestea sunt *valvulele lui Tarin*

Ele au forma unor cornuri sau semilune, cu o margine posterioară, convexă, lipită de peretele superior al ventriculului al 4-lea; cu o margine anterioară, concavă și liberă; cu o extremitate externă, continuându-se cu lobulul nervului pneumogastric și cu o extremitate internă lipită de omușor. Valvulele lui Tarin însă nu se pot vedea de cât cu condițiunea, ca să ridicăm alte două organe care le ascund; acestea sunt *amigdalele sau tonsilele*. Între valvulele lui Tarin și peretele superior al ventriculului al 4-lea se află o mică cavitate ce seamănă foarte mult cu *un cuib de rîndunică* (Reil).

*Lobulul nervului pneumogastric (flocculus)* este situat tot pe fața inferioară a cerebelului, — la partea sa anterioară, înaintea și d'asupra nervului pneumogastric, pe marginea inferioară a pedonculului cerebelos mediu. El are forma și mărimea unui *bob de mazăre*, și e constituit tot din aceleași lamele ca și cerebelul. Din cauza vecinătății sale cu rădăcinile nervului vag, a căpătat numele de *lobul al pneumogastricului sau al nervului vag*.

Am și mai sus că vermele superior se continuă îndărăt cu cel inferior. Acești două vermi reuniți constituiesc *lobul median al cerebelului*. Cu toate acestea ieși sunt despărțiți la extremitatea lor anterioară prin valvula lui Vieussens.

*Piramida lui Malacarne*. Tot pe fața inferioară a cerebelului mai observăm o scosătură sau *ridicătură crucială* numită *piramida lui Malacarne*. Ea se află situată către extremitatea posterioară a vermelui inferior și rezultă din

incrușișarea acestui verme cu două ramuri laterale, formate tot din substanță cenușie ca și vermele inferior.

*Amigdalele* sau *tonsilele* cerebelului sunt două lobuli rotunzi așezați pe părțile laterale și puțin cam îndărăt de bulb, una în dreapta și alta în stînga omușorului. Por-

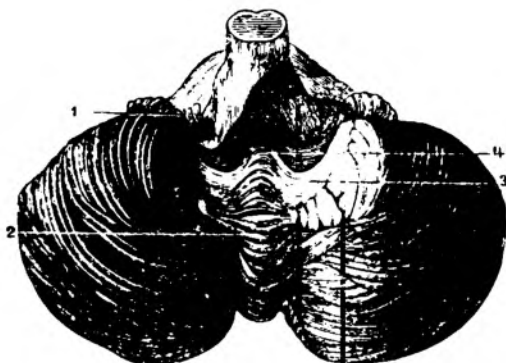


Fig. 64.

Figura reprezentând tot fața inferioară a cerebelului ; cu deosebirea însă ca aci s'au excizat amigdalele, — și bulbul e tras în sus și înainte spre a se putea vedea fața sa posterioară și cavitatea ventriculului al patrulea.

1) Plexul coroid al ventriculului al 4-lea ; în afară de el se vede lobulul nervului vag.

2) Vermis inferior cu piramida lui Malacarne.

3) Valvula lui Tarin (din stînga).

4) Omușorul său luetta intrând în cavitatea ventriculului al 4-lea.

țiunea lor anterioară, proemină în cavitatea ventriculului al 4-lea împreună cu omușorul ; — partea lor postero-inferioară pătrunde puțin în gaura occipitală împreună cu bulbul, cu cei doi nervi spinali și cu arterile vertebrale. Amigdalele mai sunt cunoscute sub numele de *lobulii bulbului rachidian* de și sunt dependenți și așezați tot pe fața inferioară a cerebelului.

**Șanțurile cari divid suprafața cerebelului. Lobuli, lame și lamele.** Cerebelul nu posedă aceleași circumvoluțiuni rotunde și largi precum le-am văzut pe suprafața creierului. La cerebel circumvoluțiunile capătă aspectul unor *feli*

sau *lame* comprimate și concentrice, separate una de alta printr'un număr foarte mare de *șanțuri* de asemenea concentrice, și ajungând la diferite adâncimi în masa cerebelului.

Șanțurile, după adâncimea la care s'afund, sunt divise în *două ordine*.

*Șanțurile de primul ordin*, sau cele mai profunde, sunt aproape în număr de 15 și divid cerebelul în tot atâția *lobuli*. Intre șanțuri, există unul, cel mai important *marele șanț circumferential al lui Vicq d'Azyr* (*șanțul circumlobar*) care incongiură orizontalmente circumferința cerebelului și 'l divide cu chipul acesta în două etaje sau straturi, unul superior și altul inferior.

*Șanțurile de al doilea ordin*, mai puțin profunde, sunt în număr de 600—800 și divid lobulii cerebelului în *lame* și *lamele*. Acestea, pe suprafața cerebelului, sunt dispuse cu concavitata lor înaintea și înăuntru; ele au aceeași dispozițiune la partea posterioară a feței inferioare, pe când, la partea anterioară a acestei fețe, concavitata lor privesce cu totul înăuntru.

*Lame și lamele*. Lamele sau circumvoluțiunile cerebelului, sunt niște ielii subțiri, de substanță cenușie, strinse una lângă alta, paralele și concentrice, separate prin șanțurile de cari am vorbit, șanțuri în cari se introduc niște foițe foarte delicate, dependente de pia-mater. La cerebel această membrană *nu trimete o dublă foiță* între lame și lamele după cum se face între circumvoluțiunile creierului. În adevăr prelungirile pe care le trimete pia-mater între lamele și lamelele cerebelului sunt nisce *simple despărțituri neîndoite*, destinate ca să ducă vasele sanguine până în fundul șanțurilor cerebeloase.

Există oare-care diferențe între lame și lamele, — ast-fel aceste din urmă sunt mai scurte și în general mai subțiri de cât cele d'ntăiu. Spre a vedea lamelele trebuie să depărtăm două lame vecine și să observăm pereți lor

respectiv. Pe aceștia se văd noi șanțuri, despărțind alte lame cari, din cauză că sunt mai mici și că se găsesc coprinse între altele s'aū numit *lamele*.

### Conformațiunea interioară a cerebelului.

În ceia ce privește interiorul cerebelului avem de considerat :

1) *Iradiațiunile intrinsece saū cerebeloase*, adică *arbori vieți* (din locul median și din cel lateral).

2) *Iradiațiunile extrinsece* saū cele *trei perechi de pedoncule* care es din cerebel.

3). *Corpi romboidali, festonați saū dentelați*, numiți încă *olivele cerebeloase*.

1) *Ce sunt iradiațiunile intrinsece?* Cerebelu este compus din 3 lobi :—*unul median și doi laterali*. Din masa centrală a fie-căruia, adică din substanța albă, pornesc prelungiri, cari radiază în toate direcțiunile, pentru a se duce către exterior și a pătrunde în substanța cenușie ce acoperă lobuli, lamele și lamelele. Cu chipul acesta, se nasc acele remarcabile *arborescențe*, pe cari le vedem divisându-se în ramuri, rămurele și ramuscule pentru a forma axele lobulilor, lamelor și lamelelor.

Ca să putem vedea, cu de amănuntul, arborescențele substanței albe acoperite de undulațiunile celei cenușii,—n'avem de cât să facem secțiuni în substanța cerebelului. Ast-fel secțiunile perpendiculare și antero-post în lobul median, ne descoperă *arborul vieți* din acest lob. Din cauză că radiațiunile substanței albe sunt mai înguste și mai numeroase—și în plus substanța cenușie mai abundentă, rezultă că arborul vieți din acest lob este cel mai des și cel mai frumos. Secțiuni verticale și mediane în masa lobilor laterali ne va da arbori vieți din acești lobi. Aci ei sunt constituiți de aproape c'noi-spre-zece iradiațiuni intrinsece, numerate pe circumferința secțiunei.

2) *Iradiațiunile extrinsece saū pedonculele cerebeloase*. Aces-

tea sunt în număr de șase sau mai bine de *trei perechi: superioare, medii și inferioare.*

Toate pornesc din substanța albă centrală a cerebelului, din nivelul corpiilor romboidali. Pedonculele superioare și inferioare ies mai cu seamă din lobi laterali, — cele medii 'și iaă originea lor nu numai din cei laterali dar și din centrul lobului mediu. Pedonculi superiori leagă cerebelul cu creierul, cei medii cu protuberanța, — cei inferiori cu bulbul rachidian.

*Două pedoncule cerebeloase superioare.* Acestea se îndreptează înainte și în sus, spre tuberculele patru gemene, trec pe de desubtul lor, unde se *incrucișează în totalitate* și se duc de se termină în stratele optice, (*innucleul roșu al lui Stilling*). Ca consecință al acestei legături încrușișate cu creierul, rezultă că atrofiei unui emisfer cerebral corespunde atrofia emisferului cerebelos din latura opusă. Secțiunea unui pedoncul cerebelos superior, face ca animalul să cadă pe latura secțiunii și 'și reia această pozițiune or de câte ori vom voi să 'l așezăm alt-fel.

*Două pedoncule cerebeloase medii.* Acestea sunt cele mai voluminoase și merg drept înainte și înăuntru către protuberanța, al cărui strat superficial 'l formează. Unele din fibrele acestor pedoncule se încrucișează în nivelul protuberanței și se termină în celulele substanței cenușii din ea, — altele trec d'a dreptul în pedonculul mediu opus spre a se termina în emisferul cerebelos din latura sea. Cu modul acesta se formează o adevărată *comisură* între cele două jumătăți ale cerebelului. Secțiunea unuia din aceste pedoncule face pe animal să execute o mișcare giratorie, adică în giurul axului corpului său.

*Două pedoncule cerebeloase inferioare.* Aceste se îndreptează oblicamente în jos și înăuntru, pentru a se lipi de marginile infero-laterale ale ventriculului al IV-lea și a se termina în celulele nervoase după pardoseala acestui ven-

tricul\*). Secțiunea unuia din aceste pedoncule face pe animal să se încovoe în formă de arc, având concavitatea sa întorsă spre pedonculul secționat.

3) *Corpi romboidali și nucleii dințiți*. Corpi romboidali sunt niște nucleii ovoizi, situați în centrul emisferilor ce-

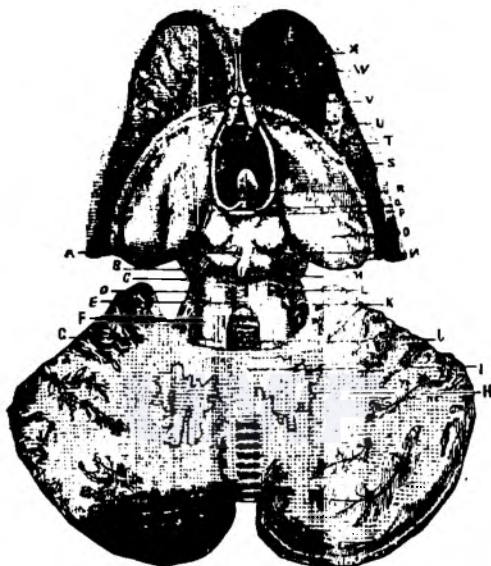


Fig 65

Acastă figură sugrumată la mijloc reprezintă :

1) Înainte de sugrumătură, —fața superioară a stratelor optice, a nucleilor codați și a tuberculelor patru gemene.

2) În nivelul sugrumăturii, —fața superioară a pedonculelor cerebeloase superioare (G) și pedonculele cerebeloase medii (F).

3) Îndărăt de sugrumătură, —secțiunea orizontală a cerebelului, și corpii romboidali (H), plus arborii vieții din emisferile secționate

Pentru explicațiunea completă a figurei de față, vedeți Pagina 98.

\*) Pedonculele cerebeloase inferioare conțin următoarele trei ordine de fascicule: a) fasciculele provenind de la corpi restiformi, — b) fasciculele provenind de la cordónele posterioare. — c) fasciculul cerebelos direct al lui Fleschig.

*rebeloase*, incongiurați de o membrană galbenă (cenușie) prezentând numeroase cute sau ondulațiuni intrinde și eșinde. (Noi putem compara membrana corpurilor romboi-dali cu pungile pe care le au țerani și care se închid sugrumându-se la gât prin niște sfori de curea).

Spre a putea descoperi corpi romboidali, n'avem de cât să facem o secțiune orisontală, de dinainte înapoi, răsând cu instrumentul fața superiără a pedonculelor cerebelóse superióre și a valvulei lui Vieussens. Ast-fel vom vedea că în interiorul membranei, care, repetăm, seamănă cu o pungă (sau busunar), se află substanța albă,—iar gâtul ei se găsește îndreptat către unghiurile laterale ale ventriculului al IV-lea. Diametrul său cel mai mic este orisontal și e de trei ori mai mare de cât cel vertical. Membrana galbuie care delimitază corpi romboidali este formată din celule nervóse, adică din ceea-ce noi numim substanța cenușie. Celulele acestea, prin prelungirile pe care le presintă, se pun în comunicațiune, atât prin partea lor internă cât și prin cea externă, cu fibrele substanței albe\*).

Dintre acestea, unele, merg de se termină în substanța cenușie din lame și lamele, iar altele, se continuă cu fibrele cari compun pedonculele cerebelóse.

### Structura cerebelului.

Cerebelul, ca și creerul, este constituit din două substanțe: *una albă*, centrală,—*cea l'altă cenușie*, corticală. La cerebel afară de substanța cenușie periferică, afară de membrana corpurilor romboidali, mai găsim următoarele cen-

---

\*) Mainert descrie încă două mici foițe cenușii, aședate ce-va mai jos și mai înainte de nucleii dentelați,—de aceea li s'a dat numele de *nucleii dentelați accesorii*. Stillinț descrie la rândul său alți doi nucleii (*nucleii coperișului*) cenușii, situați aproape de linia mediană și de päretele superior al ventriculului al 4-lea



tre de substanță cenușie \*): 1) un nucleu cunoscut sub numele de *nucleul coperișului*, sau *cortul lui Stilling*, situat în apropiere de linia mediană, de desubt și înăuntru de corpul ramboidal. — 2) Un alt nucleu, numit *nucleul extern al acusticului*, pus în legătură cu nucleul lui Stilling prin fibre comisurale.

Substanța cenușie corticală a lamelor și lamelelor) de o consistență mai mică de cât cea a creierului, din cauza vascularității sale, și de o coloră mai închisă tot pentru același cuvânt, — se poate divide în trei strate :

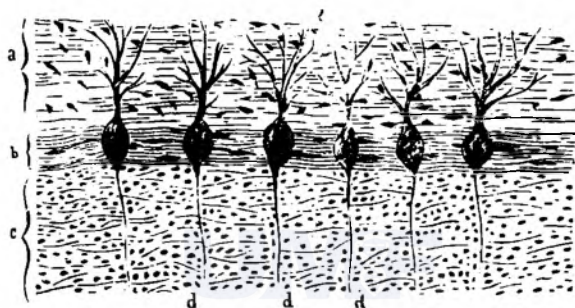


Fig. 66.

Schema substanței cenușii corticale, arătând dispozițiunea straterelor și a elementelor celulare care le compun.

a) Stratul extern. b) Stratul mediu (ai celulelor lui Purkinje. c) Stratul intern (ruginit). d. d. d) Prolungirea lui Deiters. e) Ramificațiunile prelungirilor periferice ale celulelor lui Purkinje.

1) *Un sirat profund*, cunoscut sub numele de *stratul ruginit* (sau gălbui) constituit mai cu sémă din nevroglie la care se adaogă un număr însemnat de nucleoli (granulațiunii și mici celule neterminate). Acest strat datorește mai cu sémă colorațiunea sa, galbenă ruginită, vascularizațiunei celei abundente din acest nivel.

2) *Un strat mediu, alburiu* — *stratul celulelor lui Purkinje*, subțire, separând pe cel intern ruginit de cel extern ce-

\*) Veđi Physiologie Beaunis. Thom. II, pag 1316.

nușiū. Celulele lui Purkinje\*) sunt mari și globuloase, ovoide sau piriforme. Ele prezintă 2—4 prelungiri cu *răduri*, dintre care una mai fină și *neramificată*;—acesta ar fi cilindrul-ax al lui Deiters. Celulele lui Purkinje prin baza lor se află așezate pe stratul ruginit iar prin prelungirile lor ramificate se îndreptăză spre exterior și dau naștere la *fibrile* din ce în ce mai delicate și mai numeroase.\*\*)

Singura prelungire a lui Deiters se îndreptăză de la început, spre centrul cerebelului și pare că se continuă cu fibrele substanței albe. În jurul celulelor lui Purkinje, care trebuie să adăogăm, că sunt așezate toate pe un plan unic, găsim atât nevroglie cât și fibre nervoase foarte fine (fibrile), sub forma de *plexuri* sau *rețeluri*.

*Fibrilele* celulelor lui Purkinje, ajunge la periferia cerebelului, se încovoe înăuntru, și se continuă cu *rețelul de fibrile* de care pomenirăm mai sus și care se găsec în totă întinderea substanței cenușii de la exteriorul cerebelului. Am insistat asupra tuturilor acestor dispozițiuni anatomice, din cauza rolului fiziologic pe care unii autori 'l atribue celulei lui Purkinje și prelungirilor ei\*\*\*).

3) *Un strat extern, cenușiu*, compus mai numai din țesut conjunctiv reticulat (nevroglie), din celule mici nervoase (triangulare sau quadranghiulare) posedând și ele prelungiri foarte delicate,—și în fine din prelungirile dicotomizate ale celulelor lui Purkinje.

Ne am ocupat până acum mai mult de substanța cenușie a cerebelului, rămâne să adăogăm câte-va cuvinte și asupra substanței albe.

\*) Celulele lui Purkinje sémână foarte mult cu celulele motrice din scórța cerebrală.

\*\*) Prelungirile celulelor lui Purkinje se ramifiasă dicotomisându-se foarte regulat precum se vede la córnela de cerb.

\*\*\*) Curentul sau escitațiunea centripetală s'ar urca prin fibrele albe medulare. — ar trece prin rețelul de fibrile, pe urmă prin fibrilele prelungirilor lui Purkinje și s'ar întorce (curentul centrifugal) prin cilind'axul de care am vorbit. (Veđi Physiologie de Beaunis. Tom. II pag. 1317).

Substanța albă a cerebelului este constituită din același fel de fibre nervoase ca și la creier. Diametrul lor este de  $0^{\text{mm}}\cdot 003 - 0^{\text{mm}}\cdot 009$ , — în plus Gerlach pretinde că ele s'ar bifurca în vecinătatea substanței cenușii. Fibrele nervoase ale cerebelului sunt lipite între dinsele prin foarte puțină nevroglie și constituiesc *fascicule* cari la rindul lor reunindu-se formează axul lamelor și lamelelor.

#### Vasele sanguine ale cerebelului.

*Arteriele cerebelului.* Arteriele cerebelului sunt următoarele: 1) *Cerebeloasa infer. și posterioară*, venită din arteria vertebrală. — 2) *Cerebeloasa infer. și anterioară*, venită din partea de mijloc a trunchiului basilar. — 3) *Cerebeloasa superioară*, venită din partea terminală a trunchiului basilar.

Aceste trei cerebeloase, șerpuesc și se ramifică pe suprafața cerebelului\*) în grosimea piel-mater, care în nivelul cerebelului, este foarte fină și foarte puțin rezistentă. Din acest rețel, pe care arteriele îl formează împrejurul cerebelului, se desfac arteriole foarte delicate, cari pătrund în substanța cenușie și cea albă, precum am văzut și la creier. În ceea ce privește însă distribuția lor posterioară, nu se știe dacă se face, (ca la creier), pe teritoriul său nu.

*Venele cerebelului.* Acestea născute din diferite părți ale cerebelului, ies la suprafața lui și se varsă în sinurile petroase superioare, în sinurile drepte și laterale. Venele deși corespund arteriilor, nu au însă aceeași direcțiune cu ele.

#### Fiziologia cerebelului.

Substanța cenușie corticală a cerebelului nu este excitabilă, — cea albă centrală din contra este foarte mult. Es-

\*) La creier șerpuesc în adâncimea sulcurilor (sau a șanțurilor).

citarea ei poate să dea naștere la *durere*, la *convulsii* (ale ochilor, feței, și extremităților corpului) precum și la *rotațiuni* la dreapta sau la stânga.

Funcțiunile fiziologice ale acestei mase nervoase, atât de voluminoasă, sunt foarte puțin cunoscute. Mai totul se reduce la niște simple ipoteze, după cum vom vedea. Cu toate acestea un singur fapt este bine cunoscut, deși negativ, și adică: cerebelul *nu jăcă nici un rol în ceia ce privește facultățile intelectuale* ale omului.—Se pare din contra, după experiențele lui Flourens, că influența sa cea mai pozitivă ar fi cea pe care o osercită asupra *mișcării* și în particular asupra *coordinațiunei mișcărilor voite*. Cu alte cuvinte, cerebelul ar fi *sediul coordinatorii al mișcărilor*.

La un animal, căruia 'i s'a scos cerebelul mișcările *parțiale rămân intacte*, însă mișcările de *totalitate se pierd*; el pôte să misce piciorul, mâna, aripa, capul etc. Dacă voește însă să se ție pe picioare, să sbóre, sau să umble etc. nu pôte: titubésa ca omul beat. Cea ce s'a perdut în cazul de față este facultatea *equilibrațiunei* sau a *coordinațiunei*, pe când cei-l'alți doi factori, adică facultatea mișării (residând în maduvă și în nervi ei) și voința (residând în creier) sunt absolut intacte. Gal considera cerebelul ca organ al *propulsiunei cătră amorul fisic (instinctul propagațiunei)*,—părerea sa însă a căzut cu totul în urma probelor ce s'a adus, atâta din domeniul fiziologiei experimentale, cât și din acela al anatomiei patologice și comparate<sup>1)</sup>. Nu trebuie să uităm cu toate acestea, că actualmente, sunt autori (Valantin, Budge etc.) de o mare valóre, care se apropie de părerea lui Gall, intru

<sup>1)</sup> Esemple:

<sup>1)</sup> Cocoșul, care se bucură de facultățile lui genesice, în cel mai mare grad, cu toate că i se estirpase cerebelul.

<sup>2)</sup> Femeia publică care exercitase profesiunea sa cu cea mai mare ardóre, în timpul vieții sale, cu toate că la autopsie cerebelulul 'i lipsea etc.

cât-va, admitând ore-cari legături între funcțiunile genitale, dar cu *lobul median* numai.

Printre alte ipoteze mai sunt și următoarele.

Ast-fel Lussanea din Padua, privește cerebelul ca centrul *sensibilități musculare*; — Luys 'l consideră ca focarul de unde *fortia motrice* 'și trage origina sea; — Ferrier, ca un centru pentru mișcările ochilor<sup>1)</sup> (ridicarea, coborirea, — convergența și divergența); alții, ca *centru general de sensibilitate*, adică un fel de *sensorium commune* etc.

#### Considerațiuni generale asupra patologiei cerebelului.

*Cerebelitele, sclerozele și ramolimentele* sunt atât de rare, în cât am putea să nu le mai cităm.

Maladiile însă cele mai comune sunt *tumorile*<sup>2)</sup> și *emoragiile*, și simptomul cel mai constant al tuturor afecțiunilor cerebelului este *amețiala* sau *vertigiul* atât în timpul mișcării, cât și al repausului. Trebuie să adăgăm însă și pe cele următoare, pe care le întâlnim foarte dese ori: *titubațiunea, durerea occipitală, versăturile continue, turburările din partea vederii*<sup>3)</sup>, conservarea inteligenței. Printre fenomenele mai rare care însoțesc maladiile cerebelului putem pune *emiplegia*. Ea însă, ca și turburările vederii, trebuesc atribuite adevăratei lor cauze, adică compresiunii din vecinătate, -- compresiune pe care o exercită cerebelul bolnav asupra bulbului și tuberculelor patru gemene (origina nervilor optici). În adevăr or ce compresiune, or cât de mică ar fi ea asupra cerebelului, se va

<sup>1)</sup> După M. Duval și Labord, s'ar observa în urma leziunilor cerebelului, deviațiuni *disociate* în globi oculari, pe când în ale bulbului, deviațiunile sunt *asociate*.

<sup>2)</sup> Exemple de tumori mai frecvente: tuberculii mari, cancerile, siflo-mele, tumorile anevrismale, parazitare, mixomele, gliomele. (Vezi Patho-Laveran-Teissier Tom. I, pag. 664.

<sup>3)</sup> Acest din urmă simptom nu e propriu al maladiilor cerebelului, ci provine din cauza compresiunii pe care o exercită acest organ bolnav. asupra tuberculelor patru gemene.

transmite neapărat în direcțiunea orificiului anterior al cavității cerebeloase, de ôre ce numai în acest sens el este liber — căci știm că occipitalul și tinda cerebelului învâlește acest organ cu un ȃid puternic în tot restul lui. Or, în direcțiunea orificiului anterior se găsesc, în prima linie, tuberculele patru gemene și bulbul.



## ISTMUL ENCEFALULUI

Parțile care'l constituiesc.

Creelul, cerebelul și măduva cu bulbul, pe cari le-am studiat deja, sunt legate și unite între dănsule prin numeroase organe, constituite tot din substanță nervoasă albă și cenușie). Totalitatea tuturor acestor diferite porțiuni nervoase compun *istmul encefalului*. În nivelul său vin de se întâlnesc fibrele nervoase cari provin de la creier, de la cerebel și de la măduvă.

Istmul encefalului prezintă *două planuri, unul superior și altul inferior*, separate prin un *șanț antero posterior* pe care istmul 'l posedă pe laturile sale.

**Planul superior** este coprins, sau mai bine, limitat — înainte, de stratele optice și de ventriculul mediu, — în dărăt, de cerebel. Pe el găsim, procedând în direcțiunea antero posterioară: 1) *Tuberculele patru gemene*, 2) *Valvula lui Vieussens și pedonculele cerebeloase superioare*, 3) *Panglica lui Reil sau fasciculul lateral al lui Cruveilhier*.

**Planul inferior** se întinde pe fața mediană și inferioară a bazei creierului, — începând, înainte, la panglicuțele optice și terminându-se în jos (și îndărăt) la măduva spinărei. Acest plan e format de *măduva oblongată*<sup>1)</sup>, — și acesta la rândul ei e constituită din următoarele părți (de dinainte

---

<sup>1)</sup> S'a comparat *măduva oblongată* cu un animal fără cap, având însă o *codă (bulbul)* două membre anterioare (*pedonculele cerebrale*), două membre posterioare (*pedonculele cerebeloase medii*) și un corp sau pânțec (*protuberanța*).

inapoi: 1) *Pedonculele cerebrale*, 2) *Protuberanța și pedonculele cerebeloase medii*. 3) *Bulbul*.

În fine, între aceste diferite părți, dar mai precis, sub cerebel și d'asupra feții posterioare a bulbului, adică între cerebel și bulb se află o *cavitate* de o formă romboidală, numită *Ventriculul al patrilea*.

Să studiem separat diferitele părți care compun atât planul superior cât și cel inferior.

### Planul superior al istmului encefalului.

*Tubeculele patru gemene*, care sunt așezate cu totul la partea anterioară a acestui plan, au fost altădată studiate<sup>1)</sup> prin urmare trecem la studiul Valvulei lui Vieussens și la pedonculele cerebeloase superioare, — pe urmă vom studia panglica lui Reil.

#### Valvula lui Vieussens și pedonculele cerebeloase superioare.

*Pedonculele cerebeloase superioare*. Acestea sunt două cordone albe, rotunde și puțin turtite de sus în jos, întinse de la corpii romboidali ai cerebelului la stratele optice (*nucleii roșii* al lui Stilling).

Pe *marginea internă* a pedonculelor se inserază valvula lui Vieussens. Cu *marginea lor externă* răspund *șanțului lateral al istmului* și se lipește de protuberanța și de pedonculele cerebrale.

Prin *fața lor superioară* sunt libere îndărăt, — dar acoperite înainte de panglicuța lui Reil și de tubeculele patru gemene. Sub acestea, — pedonculele cerebeloase superioare nu numai că trec, dar se și încrucișează.

Prin *fața lor inferioară*, contribuiesc a forma în parte, peretele superior al ventriculului al patrilea. Aceste două

<sup>1)</sup> Vezi creerul partea I.



pedoncule cerebeloase superioare, constituiesc o dublă comisură între creier și cerebel.

*Structura pedonculelor cerebeloase superioare.* Ele sunt formate din fibre nervoase paralele, constituind două mari fascicule ce își iaă origina lor din centrul corpiilor romboidali. Acești doi fasciculi aă o direcțiune oblică înainte și în năuntru, până ce ajung de se încrucișează pe linia mediană, dedesubtul tuberculelor patru gemene. În urma acestei încrucișări, rezultă un unghiū de o formă rotundă cu privirea înapoi. În spațiul pe care 'l lasă între densesle, adică între cele două laturī a le unghiului, se află valvula lui Vieussens. După ce pedonculele cerebeloase superioare s'aă încrucișat, merg de se termină în substanța stratelor optice și adică în nucleii roșii ai lui Stilling, din aceste strate.

*Valvula lui Vieussens.* Acăsta e o membrană nervoasă, de forma unei figurī cu patru laturī (cu tôte că latura anterioră e fôrte scurtă, așa că ar semăna mai mult cu un triunghiū), — ocupând intervalul dintre pedonculele cerebeloase superioare. Laturile sale aă o lungime de 0<sup>m</sup> 01 — 0<sup>m</sup>,015, — latura anterioră însă este mult mai scurtă și rotundă.

Pe fața sa superioară, valvula lui Vieussens, presintă un număr ôre care de dungī transversale, cenușii, despărțite prin linii albe.

Prin fața sa inferioară, convexă contribuie la formațiunea pârului superior al ventriculului al 4-lea.

*Extremitatea anterioră* a valvei se continuă cu substanța albă care îmbracă tuberculele patru-gemene — și este acoperită de fibrele posterioare ale panglicei lui Reil. *Extremitatea sa posterioară* se perde în lobul median al cerebelului între cei doi vermis, pe care 'i separă.

*Marginile laterale* a le valvei se lipesc de mârginile interne ale pedonculelor cerebeloase superioare.

În fine, de la partea anterioră a valvei lui Vieussens

se vede pornind un fascicul alb, foarte subțire, *bifid* adese ori. El se numește *frénul* valvei lui Vieussens și se îndreptăză înainte printre tuberculele patru gemene posterioare. Frénul ar proveni din fibrele încrucișate și rătăcite ale panglicei lui Reil.

Valvula lui Vieussens are o *grosime* care nu trece peste o jumătate de milimetru. Ea e constituită din fibre albe și din celule nervoase grămădite în diferite puncte ale întinderii sale.

Acastă valvă este o dependență a cerebelului ;—sunt însă autori (Hirschfeld) cari cred, că valvula lui Vieussens este formată din fibrele panglicei lui Reil,—fibre cari s'ar dirigea îndărăt și s'ar încrucișea pe linia mediană pentru a constitui valvula care ne ocupă.

*Fisiologia pedonculelor cerebeloase superioare.* Se știe foarte puțin relativ la funcțiunile acestor pedoncule. După Longet, animalul care ar avea o leziune a unui pedoncul ar face o mișcare de manegiū în direcțiunea laturei opuse cu pedonculul bolnav.

S'a constatat însă, că această mișcare nu se poate produce de cât cu condițiunea ca și pedonculul cerebral corespondent să fie atins. Se știe însă pozitiv, că înțepătura unui pedoncul cerebelos superior causează căderea animalului în partea înțepăturii și că rămâne până ce moare în aceea pozițiune, cu toate silințele ce ne-am da pentru a'l face să o schimbe.

Nu se cunoaște nimic în privința rolului fiziologic ce ar putea să îndeplinască valvula lui Vieussens.

#### Panglica lui Reil sau fasciculul lateral oblic al istmului.

Panglica lui Reil este un fascicul *triunghiular*, de o culoare cenușie,—compusă din fibre oblice și curbilini. Ea e așezată (vezi fig. 65) în dărătul tuberculelor patru gemene și face relief pe extremitatea anterioară a pedonculelor

cerebeloase superioare. *Marginea sa inferioară*, (sau baza triunghiului) vine în dreptul șanțului lateral al istmului; — *marginea sa anterioară* trece pe la spatele tuberculelor patru gemene posteroare; — *marginea sa posterioară* îmbrățișează pedonculul cerebelos corespondent. *Vérful panglicii* lui Reil trece spre linia mediană, peste pedonculul cerebelos superior și pare a 'și confunda fibrele sale cu acelea ale valvei lui Vieussens.\*)

*Structura.* Majoritatea fibrelor care compun fasciculul triangular al istmului, merg înainte spre linia mediană, — se încrucișează cu cele din latura opusă, ca și pedonculele cerebeloase superioare și în fine împărțășește direcțiunea și terminațiunea acestor din urmă pedoncule.

După cei mai mulți autori (Sappey, Cruveilhier etc.) această panglică ar fi o dependență a fasciculului intermediar al bulbului.

Nu se cunoaște nimic în privința funcțiunilor sale.

#### Planul inferior al istmului encefalului.

Partea antero-superioară a acestui plan, adică *pedonculele cerebrale*) — și partea postero-inferioară adică *bulbul*) le am studiat; — rămâne ca să facem descrițiunea protuberanței și a pedonculelor cerebeloase medii.

*Protuberanța anulară*<sup>1)</sup> și *pedonculele cerebeloase medii*.

*Protuberanța anulară* este o eminentă albă la periferie, de o *forma cuboidă*, situată între pedonculele cerebrale (în sus) și bulb (în jos). La ea<sup>2)</sup> avem de studiat :

\*) Panglica lui Reil se poate vedea pe figura 65 (de și cam imperfect) sub litera C.

1) Protuberanța anulară se mai găsește descrisă sub numele de *puntea lui Varol*; de *mesocefal* al lui Chaussier și de *nodul encefalului* al lui Soemmering

2) Regiunea sa poate fi considerată ca uă adevărată *respântie*, de oare ce în nivelul său convergu și se încrucișează fibrele albe venite de la cerebel, cerebru și măduvă.

*Fața antero-inferiordă*, convexă și albă, prezintă pe linia mediană un șanț antero-posterior în care și face loc trunchiul basilar. (Acastă față este așezată pe șghiabul apofisei basilare a occipitalului). În afară, pe laturele sale vedem câte o *ridicătură* antero-postiordă, paralele cu șanțul median, provenite din îngroșarea pe care o fac pira-

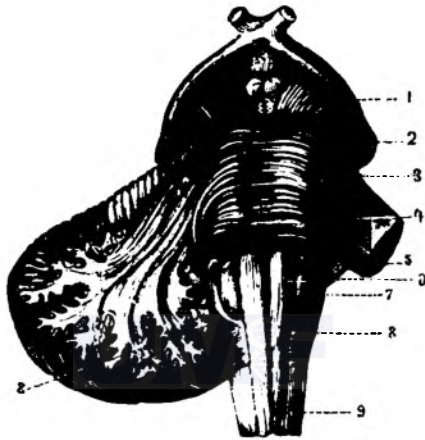


Fig. 67.

Acastă figură reprezintă *măduva oblungată* (pedonculele cerebrale, protuberanța și bulbul) (din Hirschfeld):

- 1) Pedonculul cerebral stâng.
- 2) Corpil geniculați stângi.
- 3) Origina aparentă a trigemenului.
- 4) Protuberanța anulară continuându-se în laturile sale cu (5) pedonculele cerebeloase medii.
- 6) Piramida anterioară.
- 7) Oliva stângă.
- 8) Tuberculul cenușiu și fibrele arciforme din stânga.
- 8) Corpul restiform din dreapta.
- 9) Bulbul, — extremitatea sa inferiordă.

Tot de uă dată, pe acastă figură, se mai vede și secțiunea laterală și antero-posteriordă a emisferului cerebelos din dreapta, secțiune, care permite a observa modul cum pedonculul cerebelos mediu se continuă pe de uă parte cu protuberanța, iar pe de alta cu substanța albă din centrul emisferului cerebelos. În plus pe circumferința secțiunii, se vede foarte clar arborescențele acelea, a căror totalitate constituie *arborul vieții* din emisfer.

midele anteriore străbătând protuberanța. Mai în afară de aceste două ridicături, puțin mai aproape de marginea superioară a protuberanței de cât de cea inferioară, se găsesc *originea aparente* ale nervilor trigemeni.

*Fața postero-superioară*, are forma unui triunghi al cărui vârf superior se confundă cu orificiul posterior al aqueductului lui Sylvius, iar baza sa se confundă cu baza triunghiului bulbar. Amândouă aceste triunghiuri, reunite prin bazele lor, constituiesc peretele inferior al ventriculului al 4-lea.

Acastă față a protuberanței, este excavată și de o coloană cenușie. Ea se află situată sub valvula lui Vieussens și sub pedunculile cerebeloase superioare. Tot pe această față se vede (pe linia mediană) prelungirea șanțului median posterior al bulbului, care se continuă în sus cu aqueductul lui Sylvius.

*Fetele laterale* ale protuberanței mai că nu există. Ele se confundă cu pedunculile cerebeloase medii, care încep a purta acest nume de la originile aparente ale nervilor trigemeni, în afară.

*Marginea superioară* a protuberanței incongiură origina pedunculilor cerebrale, care par a eși din protuberanță ca de sub o punte.

*Marginea inferioară* tot așa de evidentă ca și cea superioară, este despărțită de bulb, cu care protuberanța se continuă în jos, printr'un adânc șanț, din care pornesc mai mulți nervi, după cum am văzut deja.

*Structura protuberanței.* Protuberanța este formată, atât din *substanță albă*, cât și *cenușie*. Ambele prelungesc în mare parte, aceluși substanțe pe care le am atudiat la bulb.

Protuberanța este constituită: a) din fibre transvasale provenind din pedunculile cerebeloase medii, — b) din fibre longitudinale care străbat protuberanța spre a lega bul-

bul cu pedonculele cerebrale (prelungire a trei cordóne d'ale măduvei), — c) din marea rădăcină a trigemenului și din rădăcinile celor-l'alți nervi cari străbat teritoriul protuberanței, — d) din strate de substanță cenușie servind a umplea intervalele cuprinse între fibrele transversale și cele longitudinale,<sup>1)</sup> — e) din nucleii de origină ai nervilor protuberențiali.

Spre a ne face o idee mai clară de situațiunea tuturilor acestor părți cari compun protuberanța, să considerăm o

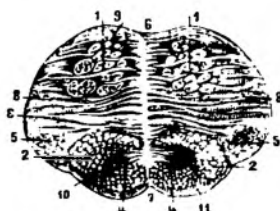


Fig. 68.

Acastă figură represintă o secțiune a protuberanței la mijlocul său (din Sappey).

1. 1. Porțiunea motrice a piramidelor,
2. Porțiunea lor sensitivă.
3. Substanță cenușie și fibre transversale separând aceste două porțiuni (Numărul 3 pe figură este întors)
4. 4. Secțiunea cordónelor anteriore prelungite ale măduvei.
5. 5. Marea rădăcină a trigemenului (perechia a 5-a).
6. Șanțul de pe fața inferioară a protuberanței; între acest număr și între 7 se observă rafeul care împarte protuberanța în două jumătăți simetrice.
7. Șanțul de pe fața superioară a protuberanței.
8. 8. Fibrele transversale care forméză prin reunirea lor pedonculele cerebeloase medii,
9. Stratul anterior superficial de fibre transversale.
10. Strat de fibre transversale separând porțiunea sensitivă a piramidelor de cordónele anteriore prelungite ale măduvei.
11. Strat posterior superficial de fibre transversale.

<sup>1)</sup> Notă. Aci trebuie să menționăm și *oliva superioară* grămadă mică de celule gălbui. Olivă superioară se găsește situată în *substanța reticulară* a protuberanței, substanță care nu este alt de cât prelungirea în sus, a substanței reticulare pe care am văzut-o în bulb. Acastă prelungire de substanță reticulară, se întinde până aproape de față postero-superioară a protuberanței.

secțiune orizontală a ei și să urmăim pe rând ceea-ce ne va da suprafața secționată.

De dinainte înapoi, pe secțiunea de față (Fig. 68) care este făcută la mijlocul protuberanței, avem:

1) Un strat transversal subțire, de fibre <sup>1)</sup> superficiale (9) care se continuă în dreapta și în stânga cu pedoncu-  
lele cerebeloase medii (8.) și cu cerebelul.

2). Îndărăt două fascicule de fibre verticale (1. 1.) motrice, ale piramidelor anterioare. Acestea știm bine că provin din cordónele laterale ale măduvei. O dată trecute prin protuberanță, se duc pe planul inferior al pedonculelor cerebrale.

3) Mai îndărăt, un strat compus din substanță cenușie și din fibre albe transversale. (3. 3.)

4) La spatele acestui strat, găsim alte două fascicule de fibre verticale (2. 2.) Acestea însă sunt sensitive și se întind de la partea posterioară a piramidei anterioare, la partea exterioară a planului superior a pedonculului cerebral,—cu alte cuvinte, aceste fascicule continuă cordónele posterioare ale măduvei.

Așa dar, partea motrice a piramidei anterioare am găsit-o în 1. 1. — partea sensitivă a aceleași piramide o găsim în 2. 2.

5. Un al treilea strat de fibre transversale, mai subțiri însă de cât cele-l-alte două precedente.

6) Alte două fascicule de fibre verticale (aproprate cu totul de pardoséla ventriculului al 4-lea) continuând prin protuberanță cordónele anterioare (motore) al măduvei. Se știe că aceste cordóne, în nivelul bulbului devine posterioare, descriind acel inel eliptic, de care am vorbit deja.

7. Un alt strat de fibre transversale (11.), așezate între substanța cenușie a pardoseli ventriculului al 4-lea și între

---

<sup>1)</sup> Unele din aceste fibre transversale trec în grosimea protuberanței, între fasciculele verticale. După D-nu Hillairet, maladia acestor fibre cerebelo-protuberanțiale ar produce un fel de titubațiune sau ataxie a mișcărilor.

fasciculele precedente. Direcțiunea acestor din urmă fibre este puțin oblică.

În resumat în structura protuberanței găsim trei coloane (sau trei fascicule) de fibre verticale, despărțite de patru planuri de fibre transversale dintre care unul le îmbracă la partea anterioară și altul la partea posterioară.

În protuberanță însă se mai găsesc și fibre comisurale. Ele servesc a pune în comunicațiune substanța cenușie din partea dreaptă a protuberanței cu cea din partea stângă.

În ceea ce privește rădăcinile trigemenului, și ai celorl-alți nervi proprii ai protuberanței, ele formează niște fascicule albe, care străbat protuberanța, după cum am văzut deja, când am studiat trajectele intra bulbare și intra protuberanțiale ale nervilor.

Rămâne să adăogăm câte-va cuvinte asupra substanței cenușii din protuberanță. Acesta în mare parte nu este de cât *continuațiunea substanței cenușii din bulb*.

Am arătat mai sus că între diferitele strate pe care le formează fibrele transversale ale protuberanței se găsesc grămezi neregulate de substanță cenușie. Dintre acestea unele se continuă cu marele nucleu numit *locus niger* al lui Soemmering. Rolul acestor grămezi cenușii nu se cunoște. Se mai află însă tot în protuberanță și alte porțiuni de substanță cenușie, — acestea aparțin nucleilor de origină ai trigemenilor. Ast-fel este substanța cenușie de formă lunguiață represintată pe figura 69 sub numerile 3 și 6. Ea ne arată nucleii sensitivi ai trigemenului (continuațiunea bazei și a capului cornului poster al măduvei.) Din ei pornesc fibrele rădăcinale ale trigemenului, cari adăogate la rădăcina bulbură pe care o cunoștem, constituiesc împreună rădăcina sensitivă sau marea rădăcină a trigemenului. Înăuntru și înainte de nucleii cenușii de care vorbim, se află o altă masă cenușie (7) care constituie



nucleu rădăcinei motrice sau a miciei rădăcinii a trigemenului (terminațiunea capului cornului anterior). Spre a completa tot ceia ce privește substanța cenușie a protuberanței, trebuie să mai adăogăm și pe aceia ce o găsim pe partea posterioară a protuberanței, corespunzând cu jumătatea superioară a pardoseli ventriculului al 4-lea.

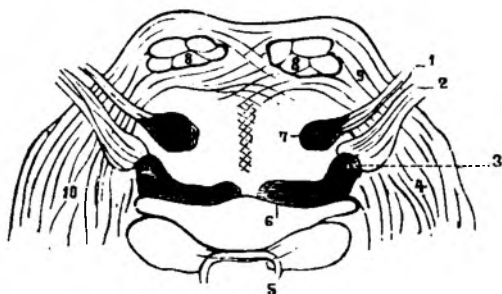


Fig. 69.

Figura schematică reprezintă o secțiune a protuberanței (după Morel și M. Duval). De dinainte înapoi avem :

8. 8. Fasciculele piramidale (continuatiune a piramidelor anterioare ale bulbului).

9. 10. 4. Pedonculele cerebeloase medii.

1. Mica rădăcină a trigemenului

2. Marea rădăcină a trigemenului.

7. Rest din capul cornului anterior al măduvei (nucleul masticator).

3. 6. Capul (3) și baza (6) cornului posterior (nucilei sensitivi ai trigemenului).

5. Nervul patetic implantat pe pedonculele cerebeloase superioare.

Ast-fel găsim nuclei facialului superior<sup>2)</sup> și ai motorului ocular extern; mai sus, substanța cenușie, constituie un fel de teacă aqueductului lui Sylvius și conține nuclei nervilor patetici și motori oculari comuni.

### Pedonculele cerebeloase medii.

Aceste pedoncule cele mai voluminoase ale cerebelului, sunt așezate pe prelungirea fibrelor transversale ale pro-

<sup>2)</sup> Înăuntru de rădăcinile facialului se află o grămadă de celule galbui care constituie *oliva superioară*. (Ved. Cruveilhier. Tom. III, pag. 426.

tuberanței. Ele se compun din fibre albe, paralele și incovoiate puțin;—intinderea lor este de la protuberanță până în emisferile cerebeloase corespondente;—direcțiunea lor este oblică în afară și în dărăt.

La aceste cordóne, turtite de din dărăt înainte,—avem de considerat două fețe: una *antero-inferiőră* liberă și convexă. Ea corespunde stancii și e acoperită intru cât-va de lobul pneumogastricului;—o altă *față postero-superiőră*, se confundă cu substanța albă din centrul emisferelor cerebelului.

Pedonculele cerebeloase medii, stabilesc între cele două emisfere cerebeloase, un fel de puncte de comunicațiune, analoagă cu cea a corpului calos în raport cu cele două emisfere ale creierului.

#### Fiziologia protuberanței și a pedonculelor cerebeloase medii. Patologia lor.

Ce influență au *excitațiunile* asupra protuberanței? Excitațiunea protuberanței, nu produce nici un fenomen apreciabil, dacă ea este aplicată în partea sa anteriőră și superficială. Din contra dacă excitațiunea adjunge (în dărăt) până la pedonculele cerebeloase medii, atunci animalul dă semne de durere. În fine, dacă galvanisăm părțile centrale ale protuberanței, animalul intră în convulsii generale epileptiforme.

Care este drumul *transmisiunilor* în protuberanță? Transmisiunea *sensitivă* este foarte puțin cunoscută. Ea s'ar face, după Brown Séquard prin părțile centrale ale protuberanței. În plus, anestesiele de cauză protuberanțială sunt cu mult mai rare de cât paralisiele mișcării de aceeași cauză. Aceste paralisii\*) fie a le sensibilității (anes-

\*) Incrucișarea se face în nivelul bulbului său al măduvei: Se exceptează însă paralisia facialului în cazurile de paralizie alternă, dupe cum vom vedea mai târziu.

tesiele) fie ale motricității sunt în tot-d'a-una încrucișate cu punctul bolnav.

Transmisiunea *motorie* este încrucișată și se face mai cu seamă prin părțile anterioare ale protuberanței.

În fine, în protuberanță găsim atâtea *centre de inervațiune* câte focare sau câte origini de nervi conține.

Influența însă cea mai însemnată a protuberanței este aceea pe care o exercită asupra *locomotațiunii* și mai cu seamă asupra *stațiunii*. În adevăr s'a observat la animale, precum: pești, paseri, brânze etc, că sunt incapabile de a înota, de a sbura sau de a se ține pe picioare etc. după ce li s'a distrus protuberanța.

O altă funcțiune a protuberanței, este că ea ar servi ca *centru perceptiv* al impresiunilor sensitive, — ar fi după Longet și Vulpian un sensoriu comun. Ast-fel după destrucțiunea protuberanței, animalele devin nesimțitoare, la orî-ce escitațiune, din partea noastră pentru a le face să sufere sau să manifeste durerea lor.

*Patologia* protuberanței încă ne pôte lumina asupra rolului pe care ea 'l jôcă în economia noastră. S'a observat că *emiplegiile și emianestesiele alterne precum și turburările sensoriale ale auzului și ale gustului* constituiesc simptomele cele mai importante și în multe casuri simptomele *patognomice* ale maladiilor protuberanței. Emiplegiile și emianestesiele alterne se explică prin aceea că punctul atins fiind situat pe drumul facialului și al trigemenului în momentul eșirei lor din protuberanță, rezultă, (în cea ce 'l privește pe ei) că vom avea emiplegie și emianestesia (la față) de aceeași latură cu punctul bolnav, — pe când în cea ce privește restul corpului, paralisia va fi situată în latura opusă focarului, de ôre-ce fibrele longitudinale ale protuberanței, mai înainte de a ajunge în ea, se încrucișase deja în nivelul bulbului. După Gubler, *emiplegia și emianestesia alternă pot fi considerate ca un semn sigur de maladie cu sediul în protuberanță*.

Turburările sensoriale ale auzului și ale gustului se explică prin suferința rădăcinilor nervilor auditiv și glossofaringien, cari după cum știm străbat protuberanța și sunt din cauza aceasta, foarte dese ori coprinși în focarele patologice ce se ivesc în acest organ. Turburările acestor doi nervi, constituiesc pentru meladiile protuberanței un element de diagnostic tot atât de important și de caracteristic, pe cât sunt de speciale și patognomonice turburările vederii și ale odoratului în maladiile dependente de creeri. Un alt caracter de care trebuie să ținem mare socotélă este și acesta că, în afecțiunile protuberanței *nu observăm adevărate turburări intelectuale.*

Să pôte întâmpla, ca la autopsii, să găsim că protuberanța este afectată de o maladie óre care (emoragie, tubercul, ramolire etc.) fără ca cu toate acestea, să se fi manifestat simptome apreciabile în timpul vieții. În cazul acesta nu pot fi afectate de cât fasciculele său stratele transversale, (venite din pedoculele medii), cari n'aú nici o relațiune cu mișcările voluntare și prin urmare cu paralisiele.

În fine putem observa paralisii ale corpului de aceeași latură cu leziunea protuberanței. În cazul acesta sunt alterate numai prelungirile fasciculelor laterale ale măduvei (devenite în nivelul bulbului *fascicule intermediare*) cari după cum știm nu se încrucișeză nici în bulb nici mai sus de el.

#### Fisiologia pedonculelor cerebeloase medii.

În cea ce privește fisiologia acestor pedoncule nu se știe de cât că secțiunea unuia din ele face pe animal să execute o mișcare giratorie (împrejurul axului său longitudinal). Această girațiune se face în latura secțiunii, dacă ea e practică numai pe partea posterióră a pedonculei;—din contră girațiunea se face în sens opus, dacă secțiunea e practică exclusiv pe partea anterióră a pe-

donculului. Schiff explică rotațiunea împrejurul axului, prin paralizia muschilor rotatori din partea dreaptă sau stângă a colonei vertebrale, după cum secțiunea este făcută pe partea anterioară sau posterioară a pedonculului.

Tot de o dată s'a mai observat că vesica se golește involuntar, în mod continu și lent, (de urină pe care o conține) în casurile de maladic a pedonculelor cerebeloase medii. \*)

#### Ventriculul al patrulea

Ventriculul al patrulea ne este mai aproape cunoscut din expunerile noastre precedente. Cu toate acestea, socotesc necesar a pune în ordine cunoștințele dobândite și a le prezenta pe scurt sub un tot unic.

Ventriculul al patrulea este o *cavitate romboidală*, situată între cerebel (în sus), bulb și protuberanță (în jos). El naște în urma dilatațiunei canalului ependimar la partea lui superioară, prin desbinarea cordónelor posterioare ale măduvei. La partea sa din mijloc, ventriculul, este mai umflat, mai larg ; — către extremități însă și mai cu seamă către cea inferioară și superioară se subțiază și se termină ascuțindu-se.

Ventriculul al 4-lea are de considerat :

*Unghiul antero-superior*, așezat în punctul de întâlnire al pedonculelor cerebeloase superioare și al extremități posterioare a aqueductului lui Sylvius.

*Unghiul postero-inferior*, așezat în punctul unde se despart cordónele posterioare ale măduvei și unde să termină canalul ependimar. Este de reținut că în nivelul acestui unghiū se află o mică deschidere (sau orificiū) pe care o presintă pánza coroidienă. Vom vedea care este importanța acestui orificiū.

*Două unghiuri laterale*, rotunde așezate în punctul de întâlnire al celor trei pedoncule cerebeloase, de fie-care latură.

\*) Hirschfeld. etc. Deuxième edit. pag. 80.

*Un perete inferior* numit încă *pardoseala (podeala)* ventriculului al 4-lea. Pe acesta l'am studiat deja. Știm că el e format din două triunghiuri reunite prin baza lor, de unde rezultă că *forma sa este losangică*. Triunghiul superior aparține feți posterioare a protuberanței, triunghiul inf. aparține feți posterioare a bulbului. Această suprafață losangică are o *coloră cenușie* și presintă un *șanț median* care se întinde de la unghiul superior până la cel inferior—el represintă *tigiul lui calamus scriptorius*. D'alungul acestui șanț, de fie care parte a lui, se află o *ușură ridicătură*, corespunzând fasciculelor laterale sau intermediare ale bulbului.

*Un părete superior* neregulat, numit încă *bolta* ventriculului al 4-lea. Această boltă este constituită din *două planuri inclinate* formând un unghi cu privirea în gios. Cel superior corespunde protuberanței, cel inferior corespunde bulbului.

Acest din urmă plan este format, la mijloc, de omușor care am văzut că atarnă în cavitatea ventriculului. Pe laturile omușorului se întinde pânză coroidienă și valvulele lui Tarin care contribuiesc și ele a forma păretele superior al ventriculului. În cavitatea ventriculului al patrulea, de ambele părți ale omușorului, se mai ved proeminând, câte o eminentă, represintănd porțiunile interne ale tonsilelor cerebelului. Aceste eminente, nu vin în contact direct cu liquidul ventricular, precum se întâmplă cu omușorul, fiind-că ele sunt căptușite în acel nivel de pânza coroidienă, care le separă cu totul de liquid.

Planul superior, corespunzând feți posterioare a protuberanței, este format de pedonculele cerebelose superioare și de valvula lui Vieussens care este așezată între aceste pedoncule.

*Două margini laterale antero-superioare*. Acestea se dirigează de sus în jos și dă din năuntru în afară. Ele nasc din întâlnirea pedonculelor cerebelose superioare cu pardoseala ventriculului, corespunzătoare protuberanței.

*Două margini laterale postero-inferioare.* Acestea se dirigă de jos în sus și de din năuntru în afară. Ele sunt constituite din două foițe celulo-fibróse (*pânză coroidienă*) dependente de pia matar a organelor vecine. Aceste foițe se întind de la părțile laterale ale bulbului până pe partea lor inferioară, în dreptul ciocului lui calamus scriptorius, aceste două foițe nu se lipesc complectamente pe linia mediană, ci lasă un orificiū fôrte mic, cunoscut sub numele de *orificiul lui Magendie*, prin care, *cavitatea ventriculului al patrulea comunică cu spațiul sub aracnoidien*. Tot de-odată acest ventricul mai comunică și în sus cu ventriculul al 3-lea, prin ajutorul aqueductului lui Sylvius.

*Ce este panza coroidiana din nivelul ventriculului al 4-lea?* Acastă membrană este o continuațiune a piei mater care imbracă bulbul și cerebulul. În nivelul însă al ventriculului al 4-lea, ea poartă numele de *pânză coroidienă inferioară* și contribuie a complecta, după cum am văzut, părțile superior al acestui ventricul precum și marginile sale inferioare,

Pânză coroidienă inferioară are *forma unui triunghiū a cărui basă este dirigită înainte și fixată pe linia de mijloc a omușorului. Vêrful său este dirigit în jos și îndărăt și se fixeză la ciocul lui calamus scriptorius.\**) Laturile pânzei coroidiene se prind de valvulele lui Tarin și de lobuli pneumogastricului.

Cavitatea ventriculului al 4-lea este câptușită de *ependym*, adică de prelungirea stratului epitelial care câptușește și pe cei l'alți ventriculi. Ea (cavitatea) conține două prelungiri, în formă de suluri, vasculo-membranóse, numite *plexi coroidi ai ventriculului al 4-lea*.

Aceștia, în număr de doi, unul de fie-care latură a o

---

\*) În nivelul acestui cioc, pânză coroidienă inferioară presintă *orificiul lui Magendie*, prin care. cavitatea ventriculului al 4-lea comunică cu spațiul sub-aracnoidien.

rificiului lui Magendie, provin tot din pia-mater. Ei se îndreptăză înainte și în afară, pornind din nivelul acestui orificiū, trec peste corpi restiformi și se dirigăză apoi în sus spre lobuli pneumogastricului în dreptul cărora să și termină.

### Meningele rachidiene.

Acestea continuă pe cele craniene în aceeași ordine și cu aceleași caractere generale de structură și de dispozițiune.

### *Dura mater.*

Dura mater rachidienă este cea mai externă dintre menirgele măduvei. Ea se întinde de la dura mater craniată, pe care o continuă, până la cocicix, — unde se termină în tocmai ca un fund de sac, în interiorul canalului sacral. *Structura* sa este din țesut fibros și din țesut elastic în forțe mare cantitate.

Dura mater rachidiană are *forma unui lung tub* vertical căptușind fața internă a canalului rachidian. Această căptușire însă nu este imediată precum am văzut la fața externă a craniului, ci se face la o distanță óre-care, de óre-ce între dura mater rachidienă și între fața internă a canalului rachidien <sup>1)</sup> *esistă interpus un strat de gră-sime* destul de însemnat *posedând un mare număr de vene (vene*le intra rachidiene anterióre). Cu toate acestea înainte și pe linia mediană, dura mater posedă aderențe puternice la ligamentul vertebral (comun anterior), mai cu seamă în dreptul atlasului și al axisului, — iar în cel l-alt rest al său se vđ prelungiri fibróse, mai mult sau mai puțin delicate, care o lęgă de pereți canalului rachidian. Dura mater rachidienă insoțeste fie care nerv spinal până la gaura de conjugațiune, unde se confundă, parte

<sup>1)</sup> Canalul rachidien are periostul său propriu, pe când la craniu el este înlocuit prin dura-mater.



cu periostul vertebral parte cu nevrilemul nervului.

Pe fața sa internă dura-mater prezintă un aspect lucios și neted din cauza foitei parietale a aracnoidei care o căptușește. Pe această față, atât înainte cât și îndărăt, vin de se inseresă o mulțime de prelungiri fibróse neregulate, pornite din pia mater. Pe laturile sale însă, aceste pre-

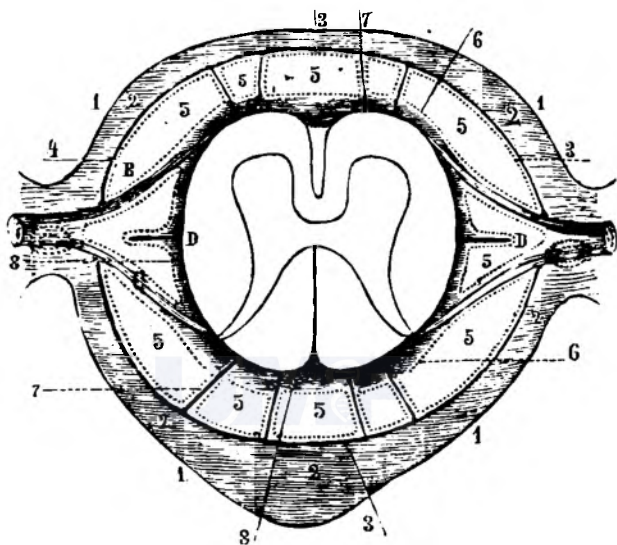


Fig. 70

Acastă figură schematică reprezintă o secțiune a canalului medular (măduva și canalul rachidian).

1. 1. Paretele osos al rachisului.
2. 2. Grosimea dintre paretele canalului și dura mater.
3. 3. Dura mater, reprezentată prin o circumterintă neagră.
4. 4. Foița parietală a aracnoidei, reprezentată prin puncte.
5. 5. Cavitata arachnoidienă.
6. 6. Foița viscerală a aracnoidei.
7. 7. Ligamentele anteriore și posteriore, îmbrăcate de teaca lor arachnoidienă.

8. 8. Liquidul cefalo-rachidian reprezentat prin liniuțe ca și grosimea 2.2  
 Intre numerile 3 și 6 la dreapta, și 4 și 8 la stânga se vede eșind din-canalul rachidian nervi rachidieni. Ei sunt compuși după cum se pôte ob-serva pe figura, din două rădăcini: una anterióră și alta posterióră. D. D. Secțiunea ligamentelor *dentelate* separând cele două rădăcini.

lungiri devin regulate și capătă numele de *ligamente dentelate*, pe care le cunoștem. Tóte aceste prelungiri atât regulate cât și neregulate, sunt inconjurate sau îmbrăcate de aracnoidă, de óre-ce tóte, pornind din pia mater, — pentru a se putea însera pe fața internă a durei mater, trebuie să ridice sau să împingă pe aracnoida și prin urmare să fie îmbrăcate de ea.

Extremitatea inferióră a durei mater se prelungește mult mai jos de cât măduva spinării, fiind-că ea ajunge până la vârful sacrului. Către sfirșitul regiunii lombare, dura-mater forméză o vastă *ampulă* împrejurul códei de cal, care se pare că servește mai mult ca un rezervoriu liquidului cefalo-rachidian.

Dura mater rachidienă, afară de aderențele de cari am vorbit, este strins lipită atât la partea sa superioră împrejurul găurei occipitale cât și la partea sa inferióră de sacrum prin tecile care incongiură nervi sacrali.

*Rolul* durei mater este mai cu sémă de a protege măduva și de a servi prin elasticitatea sa a da un refugiu sigur liquidului cefalo-rachidian. Acésta se întâmplă în tot-d'auna când liquidul este forțat să părăsescă cavitatea cranienă în urma unei presiuni întra craniene prea mari, presiune ce s'ar desvolta prin grămădirii de sânge sau prin alte cauze.

*Vasele* arteriale ale durei mater rachidiane sunt subțiri și puțin numeróse. Ele nasc, de sus în jos, din arteriele vertebrale, intercostale, lombare și sacrale (laterale). *Venele* urméză arteriele și se varsă în venele extra rachidiene. *Limfaticile* nu se cunosc.

*Nervi* n'aũ fost studiați.

#### Aracnoida rachidienă.

Aracnoida rachidienă este continuațiunea celei craniene. Ca și această din urmă serósă, ea e formată din *două foite* constituind un sac închis de tóte părțile. *Foița in-*

*ternă saŭ viscerală* este în contact cu liquidul cefalo-rachidien, prin fața sa internă. *Foița externă saŭ parietală* câptușește pe din năuntru dura mater. Intre aceste două foițe se află așa numita *cavitate aracnoidă* (nu există în realitate) care la rëndul ei prelungește în jos cavitatea aracnoidă a creerului (care este tot virtuala).

*Foița parietală* consistă, ca și foița aracnoidienă parietală-cranienă, din un strat de epitelium pavimentos, — ceea ce face ca fața internă a durei mater pe care ea o câptușește să fie foarte lucioasă și netedă. Această foiță se continuă cu cea viscerală, prin mijlocirea tecilor pe cari le dă foița viscerală nervilor rachidienî.

*Foița viscerală* este în raport, prin fața sa internă, cu liquidul cefalo-rachidian. În adevăr această foiță nu este direct aplicată pe pia mater, ci, rămâne la ôre care distanță de ea. Cu chipul acesta se formēsă, *un larg și lung canal împrejurul măduvei*, care în nivelul cõdei de cal se umflă ca și dura mater, dând naștere unui *vast busunar*.

Acest spațiu dintre pia mater pe de o parte și foița viscerală pe de alta, constituie *spațiul sub-aracnoidan* din nivelul măduvei. Acesta se continuă în nivelul găurei occipitale cu spațiul sub aracnoidien din prejurul encefalului.

În acest spațiu sub aracnoidean atât rachidian cât și cranian se află și circulă *liquidul cefalo-rachidian*, despre care vom vorbi.

Aracnoida rachidiană ca și cea craniană, adereasă la pia mater prin ajutorul unor *filamente lungi și fibrõse*.

În nivelul găurilor de conjungațiune, foița viscerală, care însoțește tot d'a una nervi și orice alte prëlungiri ce se îndreptēsă de la măduvă în afară, — se opresce și se resbusēsă în dreptul lor pentru a se continua cu foița parietală a aracnoidei. De aci rezultă că, cavitatea aracnoidienă este închisă ca tôte cele lalte serõse, de tôte părțile.

*In resumat:* aracnoida rachidienă ca și cea cranienă

este o *seroasă* analoăă cu tôte cele l'alte seröse (precum e pericardul, pleura etc.) Ea e constituită din *două foïte*, una externă epitelială și aplicată pe dura mater, alta internă, resistentă și în raport cu liquidul cefalo-rachidian. Intre cele două foïte (parietală și viscerală) *există o cavitate virtuală*, care nu devine manifestă de cât în casurile patologice (când vre-un liquid s'ar acumula între ele). În fine cavitatea aracnoidienă este închisă de tôte părțile și *ea nu comunică cu cavitățile endimare saū cu ventriculele*.

#### Pia mater rachidienă.

Pia mater rachidienă numită cu drept cuvânt *nevrilemul măduvei* se deosebete de pia mater cranienă 1) prin structura sa care e fibro-vasculară pe măduvă și celulo-vasculară pe encefal și al 2-lea prin grosimea și resistența sa care e mai mare pe măduvă și care cu cât se ridică către creier cu atăta devine mai subțire, mai delicată și mai vasculară până ce se confundă cu pia mater cranienă. Acastă trecere între nevrilemul măduvei și pia mater cerebrală se face pe nesimțite. Structura fibrösă a piel mater rachidienă începe a descrește mai cu séma în nivelul bulbului și al protuberanței, de aci în sus ea devine celulo-vasculară.

De pe *fața internă* a nevrilemului măduvei spinării, *pornesc prelungiri foarte delicate*, cari pătrund în interiorul măduvei unde se termină fie pe membrana conjunctivă a vaselor, fie pe țesutul conjunctiv ce servește de basă epiteliului endimar. Pia mater, pătrunde de asemenea în șanțul median anterior al măduvei, unde cătușește ambi părăți ai șanțului precum și fundului. De aci rezultă că ea va fi dublă în acest șanț. Din contra în șanțul median posterior nu trimite de cât o prelungire simplă, neindoită foarte fină și aderentă tare de ambi părăți.

*Pe fața externă* vedem un rețel vascular foarte flexuos

cu trunchiurile lor mai importante pe linia mediană posterioară. Această față este aspră și represintă urmele rupte ale numeroșelor filamente fibroase care unește această membrană cu dura mater. Aceste numeroase legături le-am studiat altă dată (*ligamentele dentilate, ligamentul coccigian, prelungirile său tecile nevrilematice, ligamentele anterioare și posterioare*).

Pia mater sau nevrilemul măduvei, servește acestui centru nervos, nu numai prin rezistența sa, protegind'o, — dară 'i și constituie, prin prelungirile sale interne, un fel de schelet fibros. În plus ea mai servește de adevărat suport vaselor sanguine ale măduvei.

*Vasele piel mater.* Arteriele sale vin, de sus în jos, de la arteriele vertebrale, de la ramurile descedente ale tiroidienelor inferioare, de la intercostalele aortice și în fine de la arteriele lombare. Tóte aceste ramuri se anastomosésă între ele și constituie în urmă trei trunchiuri: unul median anterior și două posterioare (câte unul din fie-care parte a linii mediane). *Venele* formésă pe suprafața piel mater numai două trunchiuri: unul anterior și altul posterior. *Vasce limfatice* lipsesc.

*Nervi* piel mater formésă pe față sa externă plexuri bogate cari se prelungesc până la filum terminale. Ei însoțesc în general vasele arteriale și pătrund împreună cu ele în masa nervósă a măduvei.

#### Considerațiuni generale asupra patologiei meningelor rachidiene.

Meningele rachidiene, ca și cele craniene, din cauza așezării lor imediate, — una peste alta, — nu pot să fie atinse câte una, separat, de o leziune óre care, fără ca cele l'alte să nu sufere la rândul lor și împreună cu ele să nu sufere și substanța nervósă din cauza vecinătății sale imediate.

Ast-fel de exemplu inflamațiunea unei meningee óre-care, se propagă neapărat la cele-l'alte — și în plus, în generalitatea casurilor, măduva spinării nu scapă neinfluențată de prezența unui focar bolnav, atât de apropiat de ea.

Inflamațiunea meningelor saú *meningita*, constituind maladia cea mai comună a lor, — pe lângă aceasta, meningitele prezentând multă asemănare, ca simptome, cu inflamațiunea măduvei saú cu *mielita*, maladii cari de altmintrelea se complică dese ori unele pe altele, ne vom opri puțin asupra lor din cauza importanței ce presintă. Cred pe lângă acéstea, că trebuie de la început să lămurim diferența simptomatologică care există între mielită și meningită. În adevăr. la meningite nu observăm acele *turburări paralizice precoce*, pe care le vedem atât de timpuriu la mielită nici acele *turburări trofice* (atrofii) și *anestezice* pe care le găsim iarăși numai la mielită.

Meningita póte să fie *acută* saú *cronică*, *primitivă* saú *secundară*. Simptomele de căpetenie ale meningitei *acute* sunt două: *durerea* \*) (durere rachidienă, durere în cîntură, durere în membre; imperestesia pielii) și *contractură* (cărcee dureroase, după regiunile nervilor coprinși în inflamațiunea meningelor.—opistotonos, retenția materiilor fecale și a urinei).

După un interval de aprópe patru-zeci saú cincî-zecede ore, aceste două simptome datorite excitațiunei inflaímatorii, se calmésă, bolnavul pare a merge mai bine. Dacă însă vom observa cu atențiune mersul maladii vom vedea din contra că starea sa se agravează de óre-ce durerea și contractura se înlocuesc prin o stare de *depreziune generală* însoțită de fenomene *paretice* și *paralizice*.

În meningitele rachidiene *cronice*, observăm tot două pe-

---

\*) *Durerea* se esplică sau prin supra esecitațiunea rădăcinilor nervoase coprinse în zona inflamată a meningelor saú prin excitațiunea nervilor proprii ai pieimater inflamate.

rióde: una de *excitațiune*, cu durere și contractură și alta posterioară de *paresie* și *paralisie*. Mersul lor însă este cu mult mai încet, și acuitatea simptomelor cu mult mai slabă. Aceste meningite se complică de *mielite secundare* (scelerosa miningo-medulară, meningo-mielită), în plus ei pot desvolta în urma lor chiar mielite transverse difuze.

#### Liquidul cefalo-rachidian.

Acest liquid de o *savoare sărată, transparent* și *fluid*, se află așezat, după cum am văzut, în *spațiul sub aracnoiden*, spațiu care se întinde din virful craniului până la extremitatea inferioară a rahisului. Am văzut deja cari sunt membranele ce limitează acest spațiu; — am mai văzut de asemenea că spațiul sub aracnoidian și cavitatea aracnoidienă sunt cu totul deosibite una de alta și că n'aū nici un punct de comunicațiune între ele.

Spațiul sub aracnoidien însă, comunică prin ajutorul orificiului lui Magendie cu ventriculul al 4-lea, — acesta comunică cu ventricul al 3-lea prin ajutorul aqueductului lui Sylvius, — și în fine ventriculul al 3-lea comunică cu cele laterale prin orificiile lui Monro. De aci rezultă că prin ajutorul orificiului lui Magendie *liquidul cefalo-rachidian peri-cerebral și peri-medular poate foarte bine să comunice cu liquidul cefalo-rachidian ventricular sau intra-cerebral*.

*Cantitatea* liquidului care ne ocupă, depinde de raportul care există între volumul creierului și al măduvei spinare și între capacitatea cavități cranio-rachidiene. Ast-fel la bătrâni și la persoanele emaciate, creieru și măduva atrofindu-se puțin, liquidul cefalo rachidien devine mai abundant; — din contră la cei cu hipertrofia encefalului, cantitatea sa se împuținează foarte mult. În plus acest liquid se bucură de facultatea de a se reproduce cu foarte mare înlesnire în casurile de scurgeri în urma unei frac-

turii său a unei operațiuni, care ar atinge nu numai oșele dar și dura mater. Densitatea acestui liquid este de 1008—1020.

Se admite în general că, cantitatea sa ar varia între 50—150 grame. Câte odată, chiar la cei cu atrofia creierului, s'a găsit 372 grame. Magendie însă, care după Cotugno, s'a ocupat mai mult, apropiindu-'si cu chipul acesta descoperirea acestui liquid, — cu toate că înaintea chiar a lui Cotugno liquidul fusese menționat de Haller, dă 62 de grame la omenii cu o statură de mijloc.

Liquidul cefalo-rachidian are o *reacțiune alcalină* și prezintă toate caracterele generale ale seriosităților economiei anemiale. *Albumina* însă, fapt demn de reținut, este atât de puțină, în cât nu se poate precipita nici prin căldură nici prin acide. Pe lângă acestea, după Cl. Bernard, acest liquid ar conține mai tot atât zahăr (*glycosa*) cât și sângele\*).

Dupe Cruveilhier și Hirschfeld acest liquid s'ar secreta de aracnoidă — dupe alți adevărata origina a liquidului cefalo-rachidian ar constă în *exalațiunea* vaselor piei mater, exalațiune care caută să umple golul ce se află în juru centrului cerebro-spinal. Cu chipul acesta putem să înțelegem pentru ce în fracturile craniului (cu ruptura, se înțelege, a durei-mater și a aracnoidei) se scurge cantități foarte mari și continue de acest liquid, — cuvântul că prin exalațiunea vaselor piei mater el se reproduce neincetat, cu cât se golește.

În fine liquidul cefalo-rachidian este supus la *oscilațiuni continue*, oscilațiuni cari sunt în raport cu circulațiunea și cu respirațiunea. Aceste oscilațiuni se pot observa, mai cu seamă la copii mici, în nivelul fontanelor.

\*) Dupe Lassaigne liquidul cefalo-rachidian ar avea compozițiunea următoare:

Apă. . . . . 98,564 Clor. de sodiu și de potassiu . . . 0 801	Albumină . . . . . 0,088 Materie animală și fosfat de calce liber 0,036	Osmasoma . . . . . 0,474 Carbon. de sodă și fosfat de calce. . . 0,017
99,980		



lor <sup>1)</sup>);—ast-fel vom constata *două mișcări de expansiune* ale acestui liquid: una mai slabă, isocronă cu *pulsațiunile* arteriale, alta mai pronunțată, corespunzând opririi circulațiunii venoase, oprire care se face în timpul *expirațiunii*.

*Utilitatea liquidului cefalo-rachidian.* Liquidul cefalo-rachidian, constituie pentru centri nervoși un fel de *baie protectoare*, pe care o mare parte din anatomici o compară cu rolul ce jăcă liquidul amniotic față cu foetul care e cufundat în el.

Cruveilhier relatează <sup>2)</sup> că or de câte ori scotea liquidul cefalo-rachidian la un câine (între atlas și occipital) asupra căruia experimenta, de atâtea ori câinele tituba, se impleticea în mersul lui. A doua zi însă, dupe operațiune, timp în care liquidul putea să se reproducă, animalul umbla destul de bine, ca și cum n'ar fi suportat nici un fel de operațiune. Longet crede că titubațiunea câinelui n'ar fi provocată de sustracțiunea liquidului de care ne ocupăm, ci de secțiunea prealabilă a muschilor cefei.

Dupe Richet însă, adevăratul rol al liquidului cefalo-rachidian ar fi altul. Pentru a putea înțelege mai bine rolul pe care Richet 'l atribuie acestui liquid, trebuie să ne aducem aminte de următoarele date anatomice: 1) Cavitatea cranieneă este atât de solidă, încât nu se poate dilata, în nici un chip, sub influența impulsiiunilor fiziologice, de din năuntru în afară (s. e. sub influența pulsațiunilor sanguine). 2) Canalul rachidian din contra, este constituit atât din părți osoase cât și părți elastice, <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Masa encefalică, încercă și ea de asemenea o *indoiță mișcare*. Ea e alternativ ridicată la fie-care mișcare de respirațiune și la fie-care pulsațiune arterială.

<sup>2)</sup> Traité d'Anatomie. Tom. III Nevrol. pag. 368.

<sup>3)</sup> Știm că între dura mater rachidienă și între păretele interior al canalului rachidian se află un strat destul de gros (Fig. 70) de țesut celulo-adipos, care comunică prin numeroasele găuri de conjugățiune cu țesutului celulo-adipos extra rachidian. În plus tot între dura mater și pereți osoși ai cavităței rachidiene mai găsim și plexuri vasculare încărcate cu sânge. Atât grăsimea cât și sângele, pot să fie nu numai comprimate dar chiar până la un punct ôre care, împinse în afară de canalul rachidian prin găurile de conjugățiune. Aceste găuri pot fi comparate cu drept cuvânt cu niște supape de siguranță.

capabile de a se comprima, de a se dilata, și a mări cu chipul acesta, capacitatea sa internă.

Eată acum aplicațiunea acestor cunoștințe.

Creerul, la fie-care contracțiunea a ventriculului, primește o cantitate de sânge, care, din cauza puteri cu care ajunge în el, 'l ridică și 'l împinge către bolta cranienă.

În același timp o cantitate proporțională de sânge venos trebuie să părăsască imediat cavitatea cranienă spre a face loc sângelui arterial.

Sângele venos însă nu are o scurgere continuă, ba chiar se întorce îndărăt câte odată. De aci rezultă că, cavitatea cranienă primind sânge neconținut prin arterile, iar pe de altă parte, venele neputându-se scurge regulat, va fi, în un moment dat, plin cu sânge peste măsură. Creerul prin urmare se va afla comprimat, dacă liquidul cefalorachidian n'ar putea să găsească un refugiū în cavitatea rachidienă, care prin natura părților sale constitutive e capabilă de a se lărgi.

Îndată ce presiunea intra craniana descrește, în virtutea tendinței către vid, ce se produce consecutivamente în cavitatea cranienă, liquidul cefalo-rachidian își reia locul său de mai n'ainte, împins în același timp de jos în sus, prin elasticitatea proprie a diferitelor părți cari fuseseră comprimate, și care tind să'si recapete pozițiunea lor auteriōră.

*Dupe Duret* liquidul cefalo-rachidian ar juca un rol foarte important în mecanismul traumatismelor cerebrale <sup>1)</sup>.

*Patologia* acestui liquid este puțin cunoscută.

F I N E.

<sup>1)</sup> *H. Duret* Etudes experimentales et cliniques sur les traumatismes cerebraux (1878).

TABLA DE MATERIE

a) **Maduva spinării.**

	P a g e
Lungimea și greutatea maduvei . . . . .	177
O secțiune orizontală a maduvei, . . . . .	179
Diametrele măduvei, umflăturile ei și filum terminale. Ligamentele măduvei. . . . .	180
Șanțurile și comisurile ei . . . . .	180
Cordónele maduvei. Paralelismul lor. Comisura albă sau anterioară. . . . .	188
Substanța cenușie a maduvei, forma ei . . . . .	189
Córnele măduvei. Sghiaburile. Substanța gelatinosă. Canalul central al maduvei. . . . .	189
Complectarea studiului substanței albe . . . . .	193
Substanța albă : Fibre scurte și fibre lungi . . . . .	193
Nevroglia. Cordonul anterior. Cordonul lateral. Cordonul posterior. Constituțiunea comisurii albe sêu anterioare. Rădăcinile nervilor rachidieni. Rădăcinile marelui simpatic. . . . .	193
Complectarea studiului substanței cenușii . . . . .	208
Substanța cenușie : celulele nervoase care o compun. Prolungirea lui Deiters. Ce sunt fibrilele nervoase ? Structura comisurii cenușii. Prolungirile celulelor. Câte-va lămuriri . . . . .	208
Circulațiunea sângelui în maduva . . . . .	213
Arterele . . . . .	213
Vinele . . . . .	217
Funcțiunile maduvei spinării . . . . .	218
Măduva este un mare nerv mixt excitabil . . . . .	218
Maduva ca conductor al impresiunilor sensitive. . . . .	219
Maduva servește a conduce incitațiunile mișcărilor voluntare. . . . .	220
Rolul fasciculelor piramidale dupe Woroschiloff. . . . .	220
Maduva e un centru special, servind a produce un fel de mișcări numite <i>reflexe</i> . . . . .	222
Creșterea și descreșterea actelor reflexe, durata lor . . . . .	224
Tonicitatea musculară sêu acțiunea reflexă continuă. . . . .	225
Câte-va centre mai importante localizate în maduvă . . . . .	226
Considerațiuni generale asupra patologice măduvei . . . . .	227

c) **Bulbul**

	P a g e
Generalități . . . . .	230
Exteriorul bulbului . . . . .	232-241
Recapitularea originelor aparente ale nervilor bulbari. . . . .	241
Interiorul bulbului. . . . .	243
Substanța albă. Incrucișarea cordónelor. Decusațiunea piramide- lor. Cordoanele in bulbu. . . . .	244
Substanța cenușie. Situațiunea și configurațiunea ei in bulb. De- capitațiunea coarnelor anterioare și posterioare . . . . .	249
Grupe noi cenușii in bulb. . . . .	252
Generalități asupra originii nervilor cranieni sau bulbo-protube- rențiali, — divisiunea lor dupe funcțiuni . . . . .	254
Nuclei cari se găsesc pe pardoseala ventriculului al IV-lea . . . . .	256
Distribuțiunea substanței cenușii : dependințele ei . . . . .	258
Traiectul nervilor bulbo-protuberențiali de la origina lor reală până la cea aparentă. . . . .	263
Fibrele transversale sau orizontale ale bulbului. Rolul lor . . . . .	266
Arterele bulbului . . . . .	267
Funcțiunile bulbului . . . . .	270
Bulbul considerat din punctul de vedere al conducerii ordinelor pentru mișcare . . . . .	271
Bulbul considerat din punct de vedere al transmisiunii sau con- ducțiunii sensibilității . . . . .	271
Bulbul considerat din punctul de vedere al mișcărilor reflexe . . . . .	272
Generalități asupra maladiilor bulbului . . . . .	274

d) **Cerebelul.**

Generalități . . . . .	277
Exteriorul cerebelului . . . . .	278
Conformațiunea interioara a cerebelului . . . . .	284
Structura cerebelului . . . . .	287
Vasele sanguine ale cerebelului . . . . .	280
Fiziologia cerebelului . . . . .	280
Considerațiuni generale asupra patologiei cerebelului . . . . .	292

d) **Istmul Encefalului.**

Părțile cari 'l constituiesc . . . . .	294
Planul superior al istmului encefalului . . . . .	295
Valvula lui Vieussens și pedonculele cerebeloase superioare. . . . .	295
Panglica lui Reil sau fascicolul lateral oblic al istmului . . . . .	297
Planul inferior al istmului encefalului . . . . .	298
Pedonculele cerebeloase medii. . . . .	304
Fiziologia protuberanței și a pedonculelor cerebeloase medii. Pa- tologia lor. . . . .	305
Fiziologia pedonculelor cerebeloase medii. . . . .	307
Ventriculul al patrulea . . . . .	308
Meningele rachidiene. . . . .	311

Araenoida rachidienă . . . . .	313
Pia mater rachidienă . . . . .	315
Considerațiuni generale asupra patologiei meningelor rachidiene . . . . .	316
Liquidul cefalo-rachidian . . . . .	318

### Figurile conținute în prima parte (Creeru)

Fig. 1, fig. 2, fig. 3. Formele fundamentale ale sistemului nervos în scara zoologică . . . . .	XI
„ 4 și fig. 5. Desvoltarea sistemului nervos central . . . . .	3
„ 6 Schema localizațiilor corticale. Fața externă a emisferului stâng. . . . .	13
„ 7. Localizațiunile motrice resumând experiențele lui Ferrier asupra maimuțelor . . . . .	19
Fig. 8. Creer de căne Localizațiun sensoriale . . . . .	20
„ 9. reprezintă fața externă a creerului de maimuță. . . . .	23
„ 10. reprezintă fața externă a emisferului uman drept. . . . .	26
Fig. 11 reprezintă fața internă a emisferului uman drept . . . . .	27
„ 12. Fața inferioară a encefalului . . . . .	30
„ 13. Topografia cranio-cerebrală . . . . .	46
„ 14. Este destinată a arăta raporturile între șanțurile creerului, suturile oaselor craniene și masele centrale din creer . . . . .	48
„ 15. Reprezintă fața inferioară (baza creerului și organele ce întâlnim pe linia mediană). . . . .	53
„ 16. Celulă piramidală din scoarța cenușie a creerului. . . . .	55
„ 17. Substanța cenușie a circumvoluțiilor . . . . .	57
„ 18. Genunchiul, ciocul și pedonculele corpului calos . . . . .	65
„ 19. Situațiunea centrilor motori pe fața externă a emisferului drept . . . . .	72
„ 20. Fața internă a emisferului stâng și incisiunea mediană antero-posterioară a organelor ce se găsesec pe această linie . . . . .	78
„ 21. Reprezintă uă secțiune verticală și transversală a creerului, făcută înainte pedonculelor cerebrale . . . . .	91
„ 22. Reprezintă incisiunea pedonculelor cerebrale în momentul eșirei lor din protuberanță . . . . .	94
„ 23. Reprezintă fața superioară a stratelor optice și a nucleului codat, glanda pincală, tuberculele patru gemene și fața superioară a pedonculelor cerebeloase superioare. Îndărăt de tot avem secțiunea cerebelului printr'un plan orisontal . . . . .	98
„ 24. Schema coroanei radiante a lui Reil și a ganglionilor cerebrați . . . . .	113
„ 25. Prelungirea sfenoidală a ventriculului lateral stâng. . . . .	120
„ 26. Tiparul cavităților ventriculare . . . . .	129
„ 27. Idee despre poligonul lui Willis și arterele creerului. . . . .	149
„ 28. Teritoriile vasculare de pe fața internă a creerului. . . . .	153
„ 29. Teritoriile vasculare dupe fața superioară a creerului. . . . .	155
„ 30. Teritoriile vasculare dupe fața inferioară a creerului. . . . .	158

Fig. 31. Secțiunea transversală a emisferelor cerebrale. Arterele corpului striat . . . . .	169
---	-----

Figurile conținute în secunda parte  
(Măduva etc)

Fig. 34. Centrii nervoși . . . . .	178
" 35. Fragment din măduva spinării . . . . .	181
" 36. 37 și 38. Fața posterioară a măduvei spinării . . . . .	184
" 39. Fața anterioară a măduvei . . . . .	186
" 40. Secțiune transversală a măduvei . . . . .	190
" 41. Secțiune schematică a măduvei . . . . .	193
" 42. Jumătate din măduvă (secțiune schematică) . . . . .	195
" 43. Secțiune a măduvei spinării . . . . .	198
" 44. Secțiune schematică după Flechsig . . . . .	200
" 45. Schema pentru a arăta drumul rădăcinelor rachidiene . . . . .	205
" 46. Celulă multipolară . . . . .	210
" 47. Celulă nervoasă cu prelungirea lui Deiters . . . . .	211
" 48. Fața laterală a bulbului . . . . .	231
" 49. Fața anterioară a bulbului . . . . .	234
" 50. Fața posterioară a bulbului . . . . .	239
" 51. Fața posterioară a bulbului . . . . .	242
" 52. Mersul cordoanelor în bulb . . . . .	244
" 53. Decusațiunea piramelilor anterioare . . . . .	247
" 54. Formațiunea inelului eleptic al cordoanelor anterioare . . . . .	248
" 55. Diferitele înălțimi la care se încrușișează gradat cordoanele măduvei (schema) . . . . .	249
" 56. Secțiune a bulbului în momentul decapitațiunii cornelor . . . . .	250
" 57. Secțiune a bulbului în nivelul părții superioare a încrușișării piramelilor . . . . .	251
" 58. Schema situațiunii nucleilor de origină ai nervilor bulbotuberențiali . . . . .	257
" 59. Secțiune schematică în partea medie a bulbului . . . . .	259
" 60. Secțiune schematică a bulbului în dreptul liniei de despărțire între el și protuberanță . . . . .	261
" 61. Secțiune schematică a bulbului în partea cea mai superioară . . . . .	262
" 62. Fața superioară a cerebelului . . . . .	279
" 63. Fața inferioară a cerebelului și anterioară a protuberanței . . . . .	280
" 64. Fața inferioară a cerebelului . . . . .	282
" 65. Indărăt de sugrumătură ce prezintă această figură se vede secțiunea orizontală a cerebelului și corpi remoidali plus arborii vieții din emisferile secționate . . . . .	286
" 66. Schema substanței cenușii corticale a cerebelului, arătând dispozițiunea stratelor și a elementelor celulare care le compun . . . . .	288

Fig 67. Măduva oblongată (pedonculele cerebrale, protuberanța și bulbul). . . . .	299
„ 68. Secțiune a protuberanței la mijlocul său. . . . .	301
69. Figură schematică reprezentând o secțiune a protuberanței	304
„ 70. Secțiune schematică a canalului medular (măduva și canalul rachidian). . . . .	312

FACULTATEA DE MEDICINĂ

din

BUCUREȘTI

Donațiunea Profesorului

DE N. MALINDERU

1902

5809

7.