

CV 1280

8640

UNIVERSITATEA DIN CLUJ  
FACULTATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE

No. 368:

CONTRIBUȚIUNI

LA STUDIUL

PLEXULUI CARDIAC ȘI A NERVILOR  
CARDIACI TORACICI SUBSTELARI

CERCETĂRI ANATOMICE

TEZĂ

PENRU

DOCTORAT IN MEDICINĂ ȘI CHIRURGIE

PREZENTATĂ ȘI SUSȚINUTĂ IN ZIUA 16 DECEMBRIE 1927.

DE

VASILE DAGHIE

ASISTENT LA INSTITUTUL DE ANATOMIE DESCRIPTIVĂ ȘI TOPOGRAFICĂ

—

CLUJ,

INSTITUT DE ARTE GRAFICE „ARDEALUL”  
1927.



\*440003106\*

Diklik

CONTRIBUȚIUNI  
LA STUDIUL  
PLEXULUI CARDIAC ȘI A NERVILOR  
CARDIACI TORACICI SUBSTELARI  
CERCETĂRI ANATOMICE



TEZĂ

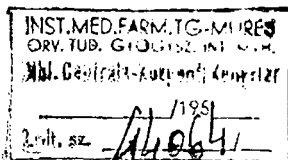
PENRU

DOCTORAT ÎN MEDICINĂ ȘI CHIRURGIE  
PREZENTATĂ ȘI SUSTINUTĂ ÎN ZIUA..... DECEMBRIE 1927.

DE

VASILE DAGHIE  
ASISTENT LA INSTITUTUL DE ANATOMIE DESCRIPTIVĂ ȘI TOPOGRAFICĂ

24 MAY 2005



CLUJ,  
INSTITUT DE ARTE GRAFICE „ARDEALUL”  
1927.

Această lucrare de o deosebită importanță, a determinat pe D-l profesor Papilian, să modifice întru cât va direcționa acestei lucrări, în sensul completării ei prin studiul ramurilor cardiace plecate din lanțul simpatic toracic. D-l profesor Ionescu și Dr. Enăchescu au arătat, că disecțiunile sunt mai demonstrative la feți. De aceea în această lucrare voi expune rezultatele exclusiv făcute tot la feți, după tehnica recomandată de acești autori.

În ceea ce privește planul acestei modeste lucrări, el va fi următorul: voi face într'un prim capitol istoricul chestiunii și voi arăta concepțiunea autorilor vechi și noi. În al doilea capitol voi trata despre cercetările moderne relativ la acest subiect, iar în al treilea capitol va urma cercetările și concluziunile personale.

Nu pot să închei această mică introducere, fără să aduc și pe această cale omagiile mele de admirațiune și recunoștință harnicului și neobositului meu maestru prof. Dr. Victor Papilian în Institutul căruia lucrez, pentru sfaturile și îndrumările ce mi-le-a dat în toate ocaziunile când i le-am solicitat.

Asemenea aduc mulțumirile mele Onor. juriu de promoțiune.

D-lui șef de lucrări Docent Dr. Const. Veluda îi prezint cu aceasta — deosebită considerațiune, deasemenea multe mulțumiri colegului Rusu Gabriel preparator la acest Institut pentru ajutorul dat cu ocaziunea disecțiunilor meticuloase, cari au fost necesare lucrării de față.

## Capitolul I.

### Istoric.

Plexul cardiac e de multă vreme studiat. Asupra noțiunilor pe cari autorii vechi le aveau, despre el ne vom referi la lucrarea lui *Perman* \* „Vechii filosofi greci *Aristotel* și *Praxagoras* credeau, că toți nervii corpului pleacă dela inimă. În potriiva acestei păreri s'a ridicat *Galenus*, care în cercetările sale a găsit numai un singur nerv ce mergea la inimă. La fel și *Vesalius* (1555) a găsit deosemena un singur nerv, care mergea la inimă. *Fallopianus* (1561) nu admite părerea lui *Vesalius* și dovedește că la inimă merg mai mulți nervi. După acest autor, din partea dreaptă vine un nerv, care este format din unirea a două ramuri, una a pneumogastricului și alta a simpaticului. În partea stângă el găsește mai multe ramuri cari vin la inimă: două ramuri din simpatic, una din pneumogastric și alta din recurent. Toate aceste ramuri formau între artera aortă și artera pulmonară un plex din care pleca o mulțime de ramuri la inimă.

Cei mai de seamă anatomici ai sec. al XVI-lea și ai primei jumătăți a sec. al XVII-lea au dat și ei descrițiuni foarte detaliate asupra nervilor inimii — însă descrițiunea lor, n'a realizat un progres prea mare, fiind incomplete și greu de priceput.

*Willis* (1667) și *Vieussens* (1685) spun că la inimă se găsesc două plexuri. Unul din acestea „plexus cardiacus superior“ se află după *Willis* între aortă și artera pulmonară, celălalt plex numit de el „plexus secundus“ și de *Vieussens* „plexus cardiacus inferior“ — e o chestiune

\* „Anatomische Untersuchungen über die Herznerven bei den höheren Säugetieren und bei Menschen“ (Zeitschrift für Anatomie und Endwicklungsgeschichte, 71, Band, 1924).

foarte neclară. După ultimul cercetător amintit „plexus cardiacus inferior“ se găsește distal de „plexus cardiacus superior“ și este format din ramuri plecate din acesta. Următorii cercetători vorbesc despre un plex cardiac, care după Winslow (1732) se află pe părțile ventrale ale ambelor bronchii, după Lancisi (1738) și Lieutaud (1742) se află între aortă și artera pulmonară Winslow amintește deasemenea de plexul cardiac superior fără să dea însă lămuriri mai multe“.

Perman mai citează lucrările lui Senac, Andersch, Haller, Murray, cari au drept scop să precizeze topografia acestui plex.

Doi autori ce trebuiesc menționați sunt Wrisberg și Scarpa.

„Wrisberg (1786) a aflat pe partea posterioară a areului aortic, pe traiectul unui voluminos nerv, care mergea la inimă un ganglion bine dezvoltat. Acest ganglion a fost numit după dânsul „ganglion cardiacum Wrisbergi“.

„Scarpa (1794) arată contrar părerii lui Wrisberg, Haller, Soemmering că nervii pericardiaci intră în miocard.“

„Luscka (1862)\* distinge nervi cardiaci, cari iau naștere din nervul pneumogastric și nervul recurent — și alți nervi cardiaci cu originea din lanțul simpatic. El face — apoi — descrierea celor trei nervi cardiaci simpatiei: „n. superficialis cordis s. cardiacus supremus“, „n. cardiacus medius“ și „n. cardiacus inferior“. Acest autor menționează că uneori la acest n. cardiac inferior se mai adaugă o ramură venită din ganglionul prim toracic. Primii 5, 6 ganglioni toracici dau ramuri pentru aorta descendentă în jurul căreia formează un plex. Plexul cardiac se formează din convergența către baza inimii a tuturor nervilor cardiaci, amestecându-se și anastomozându-se între ei — Luscka citează pe Longet, care în tratatul său — „Anatomie et physiologie du system nerveux“, Paris, 1842 — descrie niște ramuri a pneumogastricului toracic anastomozându-se cu firisoare foarte subțiri provenite din primii doi ganglioni toracici mergând și pierzându-se în plexul cardiac.

\* Loc citat.

\* Die Anatomie des Menschlichen Halses, 1862, Tübingen.

*Hirschfeld*<sup>1</sup> în planșa 68 ne figurează :

1.) Nervul cardiac superior format din mai multe rădăcini, în majoritate din ganglionul cervical superior al simpaticului; acest nerv îmbrățișează arcul aortei prin bifurcațiunea sa.

2.) Nervul cardiac mijlociu, care naște prin mai multe rădăcini din ganglionul cervical mijlociu și trunchiul său de legătură cu ganglionul cervical inferior.

3.) Nervii cardiaci inferiori sunt multipli, unii trec înaintea, alții înapoia aortei și formează împreună cu nervii cardiaci superiori și mijlocii ai marelui simpatic — împreună cu ramuri din pneumogastric — de aceeași și de partea opusă — plexul cardiac.

*Rüdinger*<sup>2</sup> — spune că din simpaticul toracic ies ramuri aortice, cari formează plexul aortic și ramuri pulmonare, ce se duc la plămâni.

*Henle*<sup>3</sup> descrie și el deasemenea trei nervi cardiaci luând naștere din porțiunea cervicală a simpaticului: 1.) n. cardiac superior, 2.) n. cardiac mijlociu și 3.) n. cardiac inferior. Nervul cardiac mijlociu poate să se unească câteodată cu n. cardiac inferior și să formeze un nerv mai voluminos numit „n. cardiacus crasus“. Acești nervi descriși împreună cu ramuri din cei doi pneumogastrici — ajungând în cavitatea toracică atât cei din partea dreaptă, cât și cei din partea stângă, converg unii către alții, se anastomozează între ei și formează un plex, care e dispus pe două planuri. Planul anterior al acestui plex e numit de el plex cardiac superficial, fiind format mai mult de nervii cardiaci superiori.

Acest plex cardiac superficial e delimitat în sus de margina concavă a arterei aorte, în jos de bifurcația pulmonare. În acest plex se găsește uneori ganglionul descris de *Wrisberg*.

<sup>1</sup> „Traité et iconographie du système nerveux“, Atlas — Paris, 1886.

<sup>2</sup> „Topographisch-Chirurgische Anatomie des Menschen“ Erste und zweite Abtheilung — Stuttgart, 1873.

„Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen“ Braunschweig, 1876.

Planul posterior, sau plexul cardiac profund se găsește cuprins între aortă și trachee. Din acest din urmă plex pleacă ramuri foarte subțiri, ce se pierd în pereții atrțiilor.

*Cruveilhier* (1877) recunoaște la fel cu toți autorii, trei nervi cardiaci simpatici de fiecare parte, cari anastomozându-se cu ramuri provenite din pneumogastric și recurent (nervi cardiaci ai pneumogastricului) — converg toți către vasele mari dela baza inimii pentru a constitui plexul cardiac. Descrie apoi, pentru fiecare nerv cardiac superior, mijlociu și inferior, în mod detaliat, origina și variațiile acestei orgini, traiectul, raporturile și anastomozele, pe cari le prezintă. Mai departe descrie modul cum se formează plexul cardiac, topografia acestui plex și a ganglionului lui Wrisberg. Pentru *Cruveilhier* plexul cardiac e dispus pe trei planuri: a) Un plan superficial, ar fi cel mai slab dezvoltat și se găsește pe fața anterioară a arcului aortic, întinzându-se mai mult către dreapta. În acest prim plan al plexului cardiac, s'ar găsi și ganglionul lui Wrisberg, când există. b) Planul nervos mijlociu este împărțit și el la rând de către autor, în două porțiuni. Prima porțiune a acestei subdiviziuni e cuprinsă între arcul aortic și fața anterioară a tracheei, imediat deasupra ramurei pulmonare dreaptă. A doua porțiune se găsește între arcul aortic și ramura dreaptă a arterei pulmonare. c) Plexul nervos profund se găsește delimitat înainte de ramura dreaptă a pulmonarei și înapoi de bifurcația tracheei.

Acest plex cardiac se continuă cu plexul cardiac anterior și posterior al inimii. Din aceste din urmă plexuri pleacă ramuri pentru origina aortei, a pulmonarei și pentru pericard.

Din primii 5, 6 ganglioni toraciei pleacă ramuri pentru aortă, hilul pulmonar, cari se anastomozează cu ramurile pneumogastricului.

*Câteodată, spune autorul, primul ganglion toracic trimite câteva firisoare plexului cardiac.*

Deasemenea se întâmplă uneori că nervul cardiac inferior să ia naștere tot din acest ganglion prim. toracic.



*Sappey* (1877) descrie nervii cardiaci în acelaș mod ca și ceilalți autori înșirați mai sus. După acest autor plexul cardiac este delimitat astfel: în sus de arcul aortic; la dreapta de aorta ascendentă; la stânga de ligamentul interarterial; jos de ramura dreaptă a arterei pulmonare, iar înapoi de bifurcația tracheei. Ganglionul lui Wrisberg se găsește în mijlocul acestui plex. Din plexul cardiac pleacă trei grupe de prelungiri. Una din acestea își are traiectul în jos spre origina aortei, pe trunchiul arterei pulmonare și pe fața anterioară a ventriculului drept. A doua grupă merge înaintea ramurei drepte pulmonare, trece între aortă și artera pulmonară, apoi înapoia pulmonarei unde se confundă cu grupa a treia situată între această arteră și fața anterioară a atriilor. Dela locul unde aceste trei grupe se fuzionează pleacă două plexuri numite, plexul coronar anterior și plexul coronar posterior.

Ramurile interne ale primilor 4 sau 5 ganglioni se distribuiesc vertebrelor, esofagului, aortei toracice, pulmonului. *Numai două sau trei firisoare iesite din primul ganglion toracic se termină parte în bronhii, parte în plexul cardiac.*

Aceași descripțiune clasică o găsim și la *Hyrll*\* — asupra nervilor cardiaci. Simpaticul toracic în porțiunea superioară dă ramuri pentru aortă, bronhii, esofag „Nerv. cardiacus imus“ este un nerv independent, care ia naștere din primul ganglion toracic. Uneori se poate uni cu nervul cardiac inferior. Despre plexul cardiac autorul spune că se întinde dela margina superioară a arcului aortic până la baza inimii și este format de nervii cardiaci ai simpaticului, de ramuri cardiace din pneumogastric, hipoglos și din primul ganglion toracic. Și acest autor distinge o porțiune superficială a plexului cardiac — pe margina concavă a arcului aortic. Ganglionul lui Wrisberg, simplu sau dublu, se găsește la nivelul bifurcațiunii arterei pulmonare. Plexul cardiac trimite ramuri subțiri la origina trunchiurilor, ce ies din arcul aortic, la arterele pulmo-

\* *Traité d'Anatomie descriptive, Troisième édition, Paris, 1877.*

\* *Lehrbuch der Anatomie des Menschen, Wien, 1889.*

mare, dreaptă și stângă, la vinele pulmonare și mai trinite încă pe traiectul arterelor coronare ramuri către miocard. Plexul aortic spune că e format, parte din plexul cardiac, parte din ramurile trimise de ganglionii toracici superiori.

În tratatul *Langer Toldt*\* se spune că cel mai de jos nerv al inimii este „n. cardiacus imus“, care ia naștere din primul ganglion toracic.

El este unit cu nervul cardiac inferior. În cazul când ganglionul cervical inferior este fuzionat cu primul toracic, atunci ambele ramuri ieșite din ganglionii fuzionați formează un trunchi comun numit „n. cardiacus crasus“.

Plexul cardiac este format, nu numai de ramuri din simpatic ci și de alte ramuri din vag, recurent și chiar din nervul accessorius, cari vin la vag.

Nervul depressor independent la epură, la om este confundat cu vagul.

Ganglionii toracici superiori, trimit ramuri cari formează „plexus aorticus thoracicus“.

În atlasul său, *Zuckerkindl* — arată (fig. 257) modul cum se formează plexul cardiac și situațiunea lui. În partea dreaptă ramurile cardiace, cari pleacă din pneumogastric se îndreaptă în jos și înăuntru către bifurcația tracheei și se anastomozează cu ramurile cardiace simpatic venite din ganglionul cervical mijlociu stâng, formând o ansă la bifurcația tracheei, ansă cu concavitatea superioară. Din convexitatea acestei anse se vede cum pleacă ramuri pe fața posterioară a inimii. În figura alăturată (258) în partea dreaptă, se văd „n. cardiaci n. vagi“ cari merg în jos și înăuntru către bifurcația tracheei, se anastomozează cu „n. cardiaci trunci sympathici“ formând la fel, o ansă cu concavitatea superioară. Din convexitatea ei pleacă ramuri în jos, cari trec pe fața anterioară a arterei pulmonare drepte și se distribuie peretilor atriului stâng, împrejurul arterelor coronare, formând plexurile coronare, drept și stâng.

\* Lehrbuch der systematischen und topographischen Anatomie, Vierte Auflage, Wien, 1890.

\* Atlas der topographischen Anatomie des Menschen, Wien und Leipzig, 1904.

Mai pleacă ramuri și spre origina arterei pulmonare și pentru hilul plămânului.

*Krause*\* (1905) descrie plexul cardiac situat între margina superioară a arcului aortic și baza inimii. Ganglionul lui Wrisberg după acest autor se găsește pe fața posterioară a arcului aortic în dreptul bifurcării arterei pulmonare.

Acest plex este format din următorii nervi:

a) n. cardiaci mijlocii drept și stâng merg direct către plex și la ganglionul cardiac.

b) n. cardiac inferior stâng merge de obicei unit cu nervul cardiac mijlociu și se pierde chiar în mijlocul plexului cardiac. Nervul cardiac inferior drept, ajunge la partea inferioară a plexului.

c) ramurile cardiace inferioare a nervului recurent sunt numeroase și se unesc cu nervii cardiaci, în special cu nervii cardiaci inferiori.

d) nervii cardiaci superiori ajung la partea superioară a plexului.

e) ramurile cardiace superioare a vagului (n. depressor).

f) Terminațiunile ramurilor descendente a nervului hipoglos ajung la porțiunea superioară a plexului, unite cu nervii cardiaci superiori.

Din plexul cardiac pleacă ramuri, către arcul aortic, vana cavă superioară, la vinele pulmonare, de unde intră în peretii atrilor. Plexul coronar anterior e format de porțiunea inferioară a plexului cardiac și se întinde dealungul arterei coronare drepte, pe fața sterno-costală a inimii. — Plexul coronar posterior merge dealungul arterei coronare stângi, pe fața diafragmatică a inimii. Plexul cardiac mai dă și ramuri pulmonare.

Următorii autori: *Poirier*\* (1899), *Tandler*\* (1913) și *Testut*\* (1922) descriu nervii cardiaci provenind din cei doi nervi principali: simpatic și pneumogastric. Nervul

\* Handbuch der Anatomie des Menschen von W. His und W. Waldeyer bearbeitet von W. Krause, Leipzig, 1905.

\* Traité d'Anatomie humaine, Paris, 1899.

\* Handbuch der Anatomie des Menschen — Bardeleben. Anatomie des Herzens von Tandler, Wien, 1913.

\* Traité d'Anatomie humaine, Tome troisième, Paris, 1922.

pneumogastric (*Poirier, Testut*) dă pentru fiecare parte, câte trei nervi cardiaci. Ei sunt următorii: nervul cardiac superior ia naștere din pneumogastric deasupra originii recurentului, nervul cardiac mijlociu din recurent și nervul cardiac inferior din pneumogastric sub origina recurentului.

*Tandler* nu admite denumirea de nervi cardiaci ai pneumogastricului — pentru că ei n'au un traiect independent — și în consecință îi numește rami cardiaci. El deosebește rami cardiaci superiori care-și au origina între laringeul superior și cel inferior și ramuri cardiaci inferioari cari nasc din recurent și din pneumogastric, sub locul de origină a recurentului.

Nervul depresor ajunge deasemenea la plexul cardiac, fie ca nerv independent, fie contopit cu nervul cardiac superior al simpaticului (*Tandler*).

Nervii cardiaci ai simpaticului sunt în număr de șase, câte trei de fiecare parte: nervul cardiac superior, n. cardiac mijlociu și n. cardiac inferior (*Testut, Poirier, Tandler*) la cari se poate adăuga câteodată (*Tandler*) „nervus cardiacus imus“ care își are origina în primul ganglion toracic.

„Ajunși la baza inimii, cei șase nervi cardiaci ai marelui simpatic și cei șase nervi cardiaci ai pneumogastricului se amestecă și se anastomozează între ei pentru a da naștere plexului cardiac“ (*Testut*). După *Testut* plexul cardiac se găsește înaintea bifurcației trecheei și este delimitat astfel: în jos ramura dreaptă a arterii pulmonare, în sus porțiunea orizontală a arcului aortic, la dreapta aorta ascendentă, la stânga ligamentul interarterial. Ganglionul lui Wrisberg se găsește în mijlocul acestui plex, când există. Din plex pleacă ramuri terminale pentru origina aortei și pulmonare, pentru miocard și pericard.

*Poirier* divide acest plex cardiac într'un plex cardiac superficial, situat înaintea aortei și arterei pulmonare în care se află și ganglionul lui Wrisberg, și un plex cardiac mijlociu și profund situat între aortă și trachee. Există o conexiune între aceste două plexuri. Dela plexul cardiac pleacă ramuri terminale pentru pereții atrilor și alte ra-

muri, cari formează împrejurul arterelor coronare, plexurile coronare drept și stâng.

*Tandler*, la fel ca și *Poirier*, distinge un plex cardiac superficial și un plex cardiac profund, dela cari pleacă plexurile coronare.

*Veluda* \* (1925) studiind nervul depresor la om, găsește că uneori acest nerv se termină în plexul cardiac superficial, dispozițiune considerată ca normală de *Sappey-Lobstein*. Totuși acest autor găsește că nervul depresor de cele mai de multe ori se termină anastomozându-se cu simpaticul.

În rezumat după autorii clasici :

1.) Nervii cardiaci iau naștere din pneumogastric, și din lanțul simpatic cervical. Numai primul ganglion toracic dă câteodată ramuri cardiace.

2.) Plexul cardiac rezultă din amestecul și anastomoza nervilor cardiaci — la nivelul bazei inimii — și are două porțiuni : plexul cardiac superficial și plexul cardiac profund.

3.) Nu sunt descriși nervi cardiaci substelari.

\* „Contribuțiuni la studiul nervului depresor la epure, câine și om” de Docent Dr. C. Veluda, 1925.

## Capitolul II.

### Cercetări moderne.

*Einar Perman*\* bazează lucrarea sa asupra nervilor inimii pe cercetările sale personale executate pe diferite animale și om.

În capitolul II- al acestei lucrări, nervii inimii la mamiferele superioare, autorul expune pe rând rezultatele acestor cercetări. Din capitolul citat — nu am extras decât ceea ce ne interesează din punctul nostru de vedere.

Pe nouă epuri disecați — autorul menționează că n'a putut să găsească alți nervi cardiaci cu altă origină și traiect, decât cei cunoscuți din lucrările classicilor.

Aceleași rezultate l'au dat și disecțiunile pe nouă câini și unsprezere pisici.

Cercetând pe viței — găsești că dela ganglionul simpatic al 3-lea până la al 6-lea din partea stângă, pleacă niște ramuri groase pe sub pleură în direcțiune medială. Ele sunt mai groase decât homoloagele lor din partea opusă. După un scurt traiect acest ramuri se unesc și formează unul sau două trunchiuri mai groase, cari au un traiect deosebit după cum preparațiunea a fost făcută pe un embrion, pe un nou născut, ori pe un vițel de două luni. Terminațiunea acestor nervi este aceeaș, peretele dorsal al atrului stâng și pereții dorsali a ambilor ventriculi.

Autorul remarcă că în totdeauna a întâlnit pe aceste preparațiuni un nerv care lua naștere din ganglionul stelat drept. El urma traiectul vinei cave superioare și se pierdea în atriu drept.

\* Anatomische Untersuchungen über die Herznerven bei den höheren Säugetieren und beim Menschen (Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte, 71, Band, 1924).

Dela ganglionul al 3-lea toracic drept pleacă o ramură, care unindu-se cu una provenită din ganglionul stelat și cu alta provenită din al 4-lea ganglion toracic formează un trunchi nervos, care merge dealungul vinei azygos și ajunge la atriu drept.

La capre nu a găsit nici-un nerv cardiac ieșit din lanțul simpatic toracic.

La oaie preparatiunea a fost făcută pe un miel nou născut și găsește că ganglionul al 3-lea toracic dă o ramură medială, care unindu-se cu o ramură din recurentul stâng merge și se distribuie la inimă în acelaș mod ca și nervii cardiaci stângi dela vițel (atriul stâng și ventriculi).

Nici la maimuța macacus sinicus nu găsește vre-o ramură cardiacă cu origina din lanțul simpatic toracic.

În capitolul III a acestei lucrări: „Herznerves des Menschen“ autorul face descrițiunea clasică a nervilor cardiaci simpatici. El menționează afirmațiunea lui Longet, care pretinde că și ganglionul al doilea toracic, ar trimite două ramuri spre inimă. O astfel de ramură sultire ar fi observat-o și el în anumite cazuri. În descrierea cercetărilor sale nu pomeneste nimic despre vre-un nerv cardiac substelar la om și chiar se exprimă textu al „restul ganglionilor toracici nu trimit la om ramuri cardiace“.

În continuare la acest capitol, autorul remarcă variațiunile pe cari le prezintă nervii cardiaci simpatici așa după cum se citează și în literatură. Face aceeaș împărțire și descrițiune clasică și pentru ramurile cardiace din pneumogastric și insistă asupra anastomozelor variate dintre simpatic și pneumogastric.

Și în lucrarea lui *Riegele* \* asupra inervațiunii organelor gâtului și ale toracelui la câteva maimuțe găsim câteva date interesante deasemenea din punctul nostru de vedere.

La orang, autorul descrie lanțul simpatic cervical și toracic însă nu amintește de nici-o ramură cardiacă din lanțul simpatic substelar.

\* „Über die Innervation der Hals- und Brustorgane bei einigen Affen“ (Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte, 80, Band, 1926).

La pavianul No. 1 găsește ramuri subțiri ieșind din lanțul simpatic toracic, parte din ganglion, parte din cordonul interganglionar. Aceste ramuri vor forma plexuri pe vasele intercostale. Cele mai superioare dintre aceste ramuri și anume acele care iau naștere din ganglionul stâng ajung până la plexul vinei pulmonare drepte și de acolo la atriu stâng.

În atriu stâng se termină încă o ramură mică venită din ganglionul al 8-lea toracic (?).

Ganglionul toracic al 4-lea stâng dă o ramură care se termină în atriu de aceeași parte, între vinele pulmonare inferioare, stângă și dreaptă.

La pavianul No. 2 ganglionul cervical mijlociu dă trei ramuri cardiace, dintre cari cea mijlocie se unește cu o ramură a cărei origină este cordonul simpaticului toracic dintre al 2-lea și al 3-lea ganglion.

Din ganglionul al 4-lea toracic stâng ia naștere un nerv cardiac.

Plexul cardiac, după Riegele, poate prezenta variațiuni foarte mari în ceea ce privește modul cum se face amestecul și anastomozele nervilor cardiaci. Câteodată, există un plex foarte bogat anastomozat — altădată, plexul e mai sărac în ceea ce privește anastomozele.

Acest caz din urmă îl remarcă autorul și spune că a făcut pe unii să creadă că nervii inimii pot fi urmăriți prin plex până la terminațiune. El nu admite și spune că acest lucru e posibil, numai dacă se neglijează anastomozele.

Ionescu și Enăchescu citează cercetările făcute pe animale de Perman, Cannon, Diesbach, Waddell și de Riegele. Autorii descriu mai departe cercetările lor personale făcute la diferite animale.

La epuri — n-au găsit nervi cardiaci toracici.

La pisici — firisoarele plecate din lanțul simpatic toracic către linia mediană fiind foarte subțiri, ei nu le pot

\* „Les nerfs cardiaques thoraciques chez l'homme”.

„Nerfs cardiaques naissant de la chaîne thoracique du sympathique au-dessous du ganglion stellaire. Les nerfs cardiaques thoraciques chez quelques Manifères”. Comptes Rendus de la Société de Biologie No. 26 Octomb. 1927.



urmări până la inimă. Numai într'un singur caz la aceste animale ei au putut să urmărească un firisoș până la atriu și ventriculul de aceeaș parte.

La câni — autorii pretind că ar fi găsit într'un caz ramuri cardiace de ambele părți.

La vițel și oaie — ar fi mai numeroase ramurile cardiace pe partea stângă.

La om — în urma cercetărilor făcute pe 10 noi născuți autorii ajung la următoarele concluziuni :

„Există la om nervi, ce se desprind din lanțul toracic al simpaticului dedesubtul ganglionului stelat până la al 5-lea ganglion și destinați inimii. Ei sunt destul de constanți și bine dezvoltati. Inima stângă este mai bine prevăzută decât cea dreaptă, cel mai adesea nervii de partea dreaptă se distribuiesc la inima stângă. Ei ating inima fie direct, fie prin intermediarul plexului aortic sau a nervilor cardiaci cervicali“.

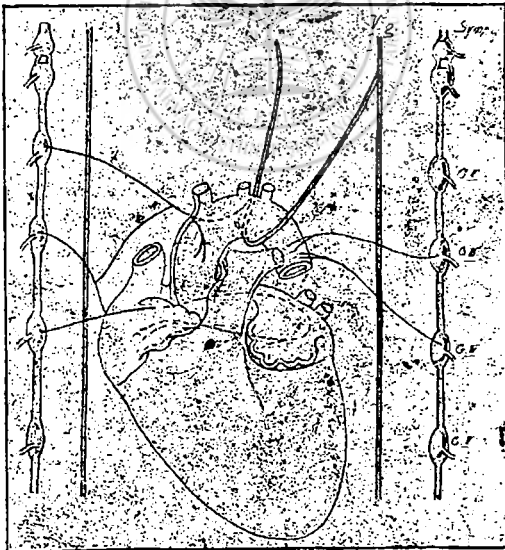


Fig. 1. — Schemă după Prof Ionescu și Dr. Enăchescu.  
Nervii cardiaci toracici substelari.

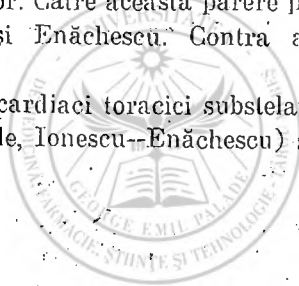
De prof. Papilian în Sistemul nervos, vol. II, pag. 249.  
planșa No. 110, figurează două ramuri cardiace plecate

dela al 2-lea și al 3-lea ganglion a lanțului simpatic toracic stâng. Ramura superioară plecată dela al 2-lea ganglion încrucișează aorta descendentă, trece înaintea nerv, pneumogastric, și se termină direct în ganglionul lui Wrisberg. Ramura inferioară cea plecată dela al 3-lea ganglion are acelaș traiect, ca și cea superioară și se termină în plexul cardiac. Domnul Profesor Papilian remarcă că nu a dat importanța cuvenită acestor două ramuri.

In rezumat: toți autorii mai sus amintiți sunt de acord asupra originii nervilor cardiaci cunoscuți din tratatele clasice.

Asupra existenței plexului cardiac unii se îndoiesc. Perman spune că nervii cari alcătuiesc plexul cardiac superficial pot fi urmăriți fără nici-o greutate prin plex până la terminațiunea lor. Către această părere pare a înclina și autorii Ionescu și Enăchescu. Contra acestei păreri este Riegele.

Există nervi cardiaci toracici substelari la unele animale (Perman, Riegele, Ionescu--Enăchescu) și la om (Ionescu--Enăchescu).



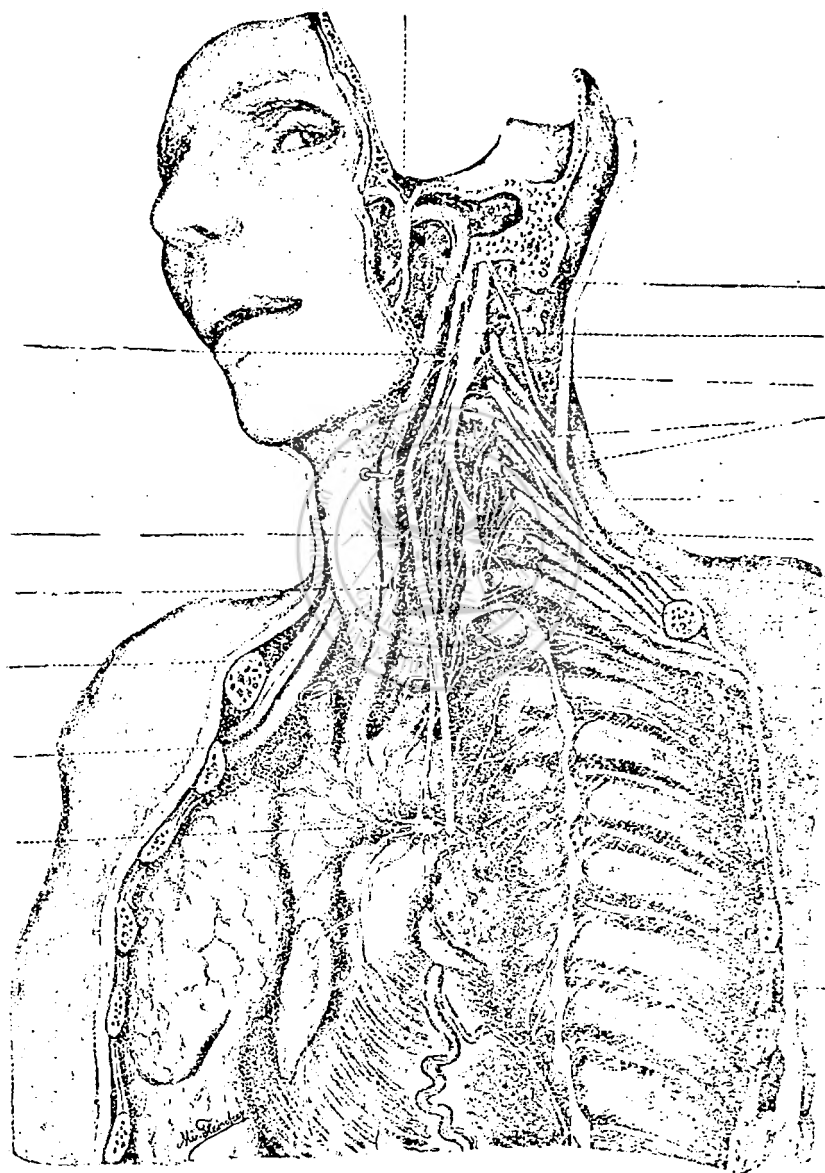


Fig. 2. — Simpaticul toracic după Tratatul de Anatomie-Papilian.

## Capitolul III.

### Cercetări personale.

Materialul pe care l'am avut la dispoziție a fost un număr de 14 cadavre de noi născuți adunați în decurs de mai bine de un an. O parte din ele (11) au fost injectate în acelaș mod ca și cadavrele de adulți după tehnica și cu materialul obișnuit în Institutul nostru. (Injecțiuni intraarteriale cu formol 10 % și păstrați apoi în băi de formol 10 %).

Formolul conservă foarte bine piesele și ele pot fi lucrate tot așa de bine ca și cele proaspete, după cum m'am convins în decursul acestor lucrări. Am avut și 3 cadavre proaspete.

La prepararea lanțului toracic și a nervilor cardiaci substelari am procedat astfel. Rezecțiunea coastelor a fost făcută aproape de coloana vertebrală la câțiva centimetri. S'a îndepărtat apoi plastronul sterno-costal, s'au scos plămâni, secționându-i în afară hilului, pentru a menaja nervii pneumogastrici.

Chiar prin transparența pleurei parietale se putea vedea lanțul simpatic și ramurile cardiace toracice, atunci când erau mai bine dezvoltate. Ele apar însă mai bine după rădicarea pleurei.

M'am servit încursul diseecțiunilor de o pensă fină, de un ac de histologie și numai foarte rar de scalpel. Nervii pot fi conduși prin simpla dilacerare fără prea multă greutate, când sunt mai bine dezvoltați, alteori fiind foarte subțiri prepararea lor cere multă atențiune și o răbdare extremă.

Menționez că la toate cele 14 cazuri diseecțiunile au fost făcute bilateral.

### Cazul I. *Partea dreaptă.*

Ganglionul cervical inferior e despărțit de ganglionul prim toracic. Dela 1-iul până la al 5-lea ganglion toracic pleacă ramuri fine, orizontale către linia mediană pe direcțiunea arterelor intercostale. Cu deosebire, ramurile dela 1-iul și al 5-lea sunt extrem de subțiri și se pierd pe arterele intercostale. Numai ramurile plecate dela ganglionii 2, 3 și 4 sunt ceva mai groase și se anastomozează între ele.

Ramurile plecate dela 1-iul și al 2-lea ganglione se pierd în plexul esofagian.

Din reünirea ramurilor gangl. 3 și 4 rezultă un firisor, care se pierde într'un ganglion mic situat în unghiul diedru format de trachee și esofag, înapoia nervului pneumogastric. Dela acest mic ganglion pleacă ramuri pentru trachee și esofag.

### *Partea stângă.*

Ganglionul cervical inferior e fuzionat cu primul toracic. Dela al 2, al 3-lea, al 4-lea și al 5-lea ganglion pleacă ramuri multiple, transversale către linia mediană, dintre cari unele se pierd în țesutul celular subpleural, altele mai lungi ajung până la aorta descendentă. Ramurile cele mai inferioare mergeau sub vâna mică azigos.

### Cazul II. *Partea dreaptă.*

Dela 1, 2, 3 ganglioni toracici se desprind ramuri, cari au un traiect oblic, în jos și înăuntru.

Ramura plecată dela 1-iul ganglion trece înapoia esofagului și se termină în plexul cardiac profund.

Două ramuri plecate dela al 2-lea și al 3-lea ganglion se unesc și formează un trunchi — ce se pierde în plexul retroesofagian. — Ramurile acestui plex, urmărite în sus, ajungeau până la plexul cardiac profund și cel superficial.

Din trunchiul nervos menționat pleacă o ramură foarte subțire, care ajunge la o umflătură ganglionară în formă de paianjen. Acest mic ganglion se găsește în unghiul diedru dintre esofag și trachee situat înapoia nervului pneumogastric. Tot la acest ganglion mai vin încă două ramuri din pneumogastric. Dela el pleacă ramuri pentru trachee și esofag.

Al 4-lea ganglion nu dă ramuri interne.

Al 5-lea ganglion dă o ramură ce merge orizontal către coloana vertebrală — trece înapoia esofagului și se termină în plexul retroesofagian.

### *Partea stângă.*

Din al 2-lea ganglion toracic iese o ramură, care unindu-se cu alta iese din cordonul simpatic, între al 2-lea și al 3-lea ganglion — formează un firisor nervos ceva mai gros. Acest nerv merge către porțiunea terminală a arcului aortic il înconjoară,

trece înaintea lui și se termină în ganglionul lui Wrisberg, al plexului cardiac.

#### Cazul III. *Partea dreaptă.*

Ganglionul cervical inferior despărțit de primul toracic. Dela 1-iiul, al 2-lea, al 3-lea și al 6-lea se desprind ramuri foarte subțiri și au acelaș traiect ca și arterele intercostale — imposibil de urmărit.

Splanchnicul mare ia naștere din ganglionii : 5, 6, 8 și 9, iar splanchnicul mic din 10 și 11.

##### *Partea stângă.*

Ganglionul prim toracic fuzionat cu primul dorsal. Toți ganglionii toracici, dela 1—6, dau ramuri interne. Ele sunt foarte subțiri, au traiectul arterelor intercostale și au putut fi urmărite până înapoia aortei.

Splanchnicii au aceeaș origină ca și la dreapta.

#### Cazul IV. *Partea dreaptă.*

Primul ganglion toracic fuzionat cu al 3-lea cervical.

Ganglionii 2, 3, 4 dau ramuri fine și au putut fi urmărite până înapoia esofagului.

Splanchnicul mare ia naștere prin patru rădăcini din următorii ganglioni toracici : 5, 7, 9, 10, iar splanchnicul mic printr-o singură rădăcină din al 11-lea.

##### *Partea stângă.*

Primul ganglion toracic fuzionat cu al 3-lea cervical. Dela ganglionul stelat, dela al 2-lea ganglion toracic și din cordonul simpatic dintre al 2-lea și al 3-lea se desprind trei firișoare nervoase, cari merg în direcțiunea medială și se pierd în țesutul celular retro-aortic.

*Dela al 3-lea ganglion toracic, pleacă o ramură către linia mediană, inconjoară fața antero-externă a aortei descendente, la nivelul căreia dă o ramură pentru hilul plămânului. Trunchiul principal fără să prezinte nici-o anastomoză cu vre-o ramură a plexului cardiac, trece înaintea ramurei stângi a arterei pulmonare, apoi mergând înapoi se termină în peretele anterior al atrului stâng chiar deasupra urechiișei stângi și în afara originii vinelor pulmonare stângi.*

#### Cazul V. *Partea dreaptă.*

Ganglionul cervical inferior fuzionat cu primul dorsal. Al 2-lea ganglion toracic dă două ramuri interne. Prima ramură se îndreaptă înăuntru spre coloana vertebrală având un traiect orizontal. Trece înapoia esofagului și a putut fi urmărită până la plexul cardiac profund la nivelul bifurcație tracheei. A doua ramură a acestui ganglion ocolică în jos și înăuntru ajunge la plexul retro-esofagian.

Dela al 3-lea ganglion toracic pleacă o ramură orizontală înăuntru, trece inapoia vinei azigos mare — la nivelul căreia dă două ramuri. Prima ramură se aruncă în plexul retroesofagian, iar a doua formează un plex împrejurul intercostalei respective. De aici firisorul nervos principal trece înaintea nervului pneumogastric, dă încă o ramură pentru hilul plămânului drept, și una care se termină în bronchia dreaptă — apoi se angajează inapoia vinei cave superioare și se pierde într'un buchet de firisoare extrem de subțiri. *Un firisor din acestea a putut fi urmărit până la nivelul unde se varsă vâna cavă superioară în atrial drept* — terminându-se în peretele acestei cavități a inimii.

Ganglionii 4, 5 și 6 dau ramuri cari urmează traiectul intercostalelor și se pierd în plexul retro-esofagian.

#### Cazul VI. *Partea stângă.*

Ganglionul cervical inferior fuzionat cu primul dorsal. Din stelat se desprinde o ramură care împreună cu alte ramuri din ganglionii toracici 2, 3 și 4 formează un plex. Ramurile acestui plex au putut fi urmărite până la aortă (crosă și porțiunea descendentă).

Al 5-lea ganglion dă o ramură, care trece inapoia aortei descendente și se termină în plexul retro-esofagian.

#### *Partea stângă.*

Ganglionul cervical inferior fuzionat cu primul dorsal. Al doilea ganglion dă ramuri interne, oblic descendente, cari se pierd în țesutul celular prevertebral.

Al 3-lea ganglion nu dă nici-o ramură.

Al 4-lea de o ramură internă cu traiect orizontal, care trece inapoia vinei mica azigos, înconjoară aorta descendentă și se termină bifurcându-se în ganglionul cardiac a lui Wrisberg.

Din această ramură cardiacă se deprind două mici ramusculi pentru aorta descendentă și alta pentru hilul plămânului.

Din al 5-lea ganglion și din trunchiul simpaticului între al 5-lea și al 6-lea se nasc două ramuri, cari urmând traiectul arterelor intercostale ajung la aortă.

Splanchnicul mare pleacă prin două rădăcini din al 6-lea și al 7-lea ganglion toracic, iar splanchnicul mic printr'o singură rădăcină din al 10-lea.

#### *Partea dreaptă.*

Al 2-lea ganglion toracic dă o ramură subțire, care se pierde în țesutul celular prevertebral.

Al 3-lea ganglion dă o ramură destul de groasă care trece pe sub vâna mare azigos pe sub esofag. La nivelul esofagului ea se ramifică. Unele ramificațiuni se termină în plexul retro-

esofagian, altele ajung până la aorta descendentă iar celalalte merg în sus și se termină în plexul cardiac profund.

Dela al 4-lea și al 5-lea ganglion pleacă ramuri subțiri, cari urmând traiectul arterelor intercostale ajung la plexul retro-esofagian.

Splanchnicul mare pleacă din al 7-lea și al 9-lea ganglion iar splanchnicul mic din al 11-lea.

#### Cazul VII. *Partea dreaptă.*

Ganglionul al treilea cervical este fuzionat cu primul dorsal.

Al 2-lea ganglion dă două ramuri. Una se îndreaptă înăuntru, trece pe sub arcul vinei mare azigos și se termină în plexul retro-esofagian. Pe traiectul ei există un mic ganglion, de mărimea unui bob de mei. Oramusculă plecată din acest ganglion, se termină în coloana vertebrală.

A doua ramură are acelaș traect ca și precedentă și ajunge la plexul retro-esofagian.

Al 3-lea ganglion dă o ramură cu acelaș traect și terminațiune.

Ramurile plecate dela al doilea și al treilea sunt unite printr'o anastomoză.

Al 4-lea ganglion — dă două ramuri, una ce se pierde pe artera intercostală respectivă, a doua are acelaș traect, merge sub vâna azigos la plexul retro-esofagian.

Al 5-lea ganglion dă o ramură subțire sub vâna azigos pe traiectul intercostalei.

Marele nerv splanchnic pleacă din ganglioni 6, 8 cu câte o simplă rădăcină; din ganglionul 10 cu o rădăcină dublă și din 11 cu o rădăcină triplă. La locul unde rădăcina plecată dela ganglionul al 10-lea toracic vine să întâlnească trunchiul principal al marelui nerv splanchnic pe partea internă a lui, există o mică umflătură ganglionară.

Dela acest mic ganglion al marelui splanchnic, pleacă o ramură, ce se pierde pe aortă.

Micul nerv splanchnic pleacă din al 11-lea ganglion toracic printr'o rădăcină simplă.

#### *Partea stângă.*

Ganglionul al 3-lea cervical fuzionat cu primul dorsal.

Dela extremitatea inferioară a ganglionului stelat pleacă două ramuri cari se anastomozează cu o altă ramură dată de ganglionul al 2-lea, formând un mic plex nervos. Ramurile terminale ale acestui plex se pierd inapoia esofagului.

Al 3-lea ganglion dă o ramură subțire pe artera intercostală respectivă.

Al 4-lea dă o ramură internă, care trece înaintea vinei azigos, încruciează aorta descendentă la nivelul căreia se desprinde o ramură pentru hilul pulmonar. Aceasta ramură înconjoară va-



*mură stângă a arterei pulmonare, trece apoi între urechiușa stângă și vinele pulmonare stângi și se termină pe fața posterioară a atrului stâng, între vinele pulmonare drepte și stângi.*

Al 5-lea ganglion dă o ramură foarte subțire, care merge în jos, trece înaintea aortei descendente și dă două ramuri terminale. Una din aceste ramuri terminale se pierde în plexul esofagian la același nivel cu ramura homoloagă din partea dreaptă. Cealaltă ramură terminală se pierde pe aorta descendentă.

Marele nerv splanchnic, pleacă prin trei rădăcini din ganglionii 6, 7 și 8 toracici.

Micul nerv splanchnic, pleacă printr-o rădăcină dublă din al 9-lea ganglion.

Din marele nerv splanchnic, ia naștere o ramură, care se bifurcă. Ramura de bifurcație ascendentă se pierde pe aorta descendentă. Ramura de bifurcație descendentă, se unește cu o ramură, ce vine dela al 10-lea ganglion, formând o arcadă chiar deasupra inserțiunii diafragmului. Această arcadă nervoasă este situată pe fața anterioară a aortei, are concavitatea îndreptată în sus și la stânga. Din al 10-lea ganglion toracic vine o ramură, ce se aruncă în această concavitate. Din convexitatea arcadei, pleacă ramuri, ce se duc toate pe aortă, unele din ele trecând cu acest vas prin orificiul diafragmatic.

#### **Cazul VIII. Partea stângă.**

Ganglionul cervical inferior fuzionat cu primul toracic. Dela ganglionul stelat, pleacă o ramură internă, care se unește cu alta plecată dela al 2-lea ganglion toracic. Firișorul nervos format în acest mod, trece înaintea arcului aortic și se termină în plexul cardiac superficial.

Al 3-lea ganglion dă ramuri foarte subțiri, cari se pierd în țesutul celular subpleural.

Al 4-lea ganglion dă o ramură, care ajungând la aorta descendentă se bifurcă. *Ramura de bifurcație superioară, după ce dă câteva mici ramuscule pentru peretii aortei, se pierde în plexul cardiac superficial.* Ramura de bifurcație inferioară, dă o ramură anastomatică ca pneumogastricul, apoi trece înapoia acestui nerv și se pierde deasemeni în plexul cardiac superficial.

Al 5-lea ganglion dă o ramură, care urmează traiectul intercostalei respective și se termină în plexul aortic. Altă ramură, constituie o rădăcină a marelui nerv splanchnic.

Marele nerv splanchnic pleacă prin cinci rădăcini dela ganglionii toracici 5—6—7—9 și 10.

Al 11-lea ganglion e foarte voluminos. În privința mărimii vine imediat după stelat. Din el pleacă ramuri vertebrale subțiri, cari trec înapoia vinei mica azigos și se pierd în țesutul celular prevertebral. Mai dă doi fani comunicanți pentru al 11-lea și al 12-lea nerv intercostal.

Micul nerv splanchnic, pleacă din al 11-lea ganglion printr-o simplă rădăcină.

*Partea dreaptă.*

Ganglionul al 3-lea cervical fuzionat cu primul toracic. Dela extremitatea inferioară a ganglionului stelat, pleacă o ramusculă foarte subțire, care se pierde în țesutul celular prevertebral.

Al 2-lea și al 3-lea, deasemenea dau câte o ramură, cu acelaș traiect și terminațiune ca și precedentă.

Al 4-lea ganglion dă o ramură mai voluminoasă, care după un scurt traiect se împarte în două ramuri: a) Ramura de bifurcație inferioară se anastomozează cu o ramură subțire eșită din trunchiul simpaticului între al 4-lea și al 5-lea ganglion. Astfel anastomozate ele urmează traiectul arterei intercostale a 5-a, până la plexul esofagian și aortic. b) Ramura de bifurcație superioară trece înaintea vinei marea azigos și se pierde în țesutul celular retro-esofagian.

Al 5-lea ganglion dă două ramuri orizontale spre coloana vertebrală. Ambele trec pe sub vana marea azigos și se pierd în țesutul celular retro-esofagian.

Marele nerv splanchnic pleacă prin trei rădăcini din ganglionii toracici 5—7 și 9.

Micul nerv splanchnic pleacă din al 11-lea ganglion și trimite o anastomoză marelui nerv splanchnic.

**Cazul IX. Partea dreaptă.**

Ganglionul cervical inferior nefuzionat cu primul dorsal.

Din al 3-lea ganglion, pleacă o ramură subțire, care se îndreptă orizontal înăuntru, trece înapoia vinei marea azigos, iar la margina dreaptă a esofagului se împarte în două. O ramură descendentă, se pierde în țesutul retro esofagian altă ramură ascendentă merge înainte și urmează traiectul bronchiei drepte.

Marele nerv splanchnic pleacă prin 5 rădăcini din ganglionii toracici 4, 6, 8, 9 și 10.

Micul nerv splanchnic pleacă din al 11-lea ganglion, care e foarte mic.

*Partea stângă.*

Ganglionul cervical inferior nefuzionat cu primul toracic.

Dela primul ganglion toracic, pleacă o ramură ce se pierde într'un plex situat înapoia și puțin deasupra arcului aortic.

Al 2-lea ganglion dă o ramură, care are aceeaș terminațiune ca și precedentă.

Al 3-lea ganglion dă o ramură ce trece înaintea aortei, la limita dintre arcu aortic și porțiunea ei descendentă și se pierde în plexul cardiac superficial.

Al 4-lea ganglion dă o ramură, ce se pierde pe fața anterioară a aortei.

Al 5-lea ganglion dă o ramură descendentă, lungă și subțire, care incurbându-se înăuntru, inconjoară aorta descendentă și se pierde pe fața ei internă.

Marele nerv splanchnic. Prima rădăcină a marelui splanchnic ia naștere din al 4-lea ganglion, formează o ansă până la al 6-lea ganglion. Dela al 6—10-lea, pleacă celelalte rădăcini.

Micul nerv splanchnic pleacă din al 11-lea ganglion toracic care e foarte mic.

### Cazul X.

*Partea stângă.* Ganglionul cervical inferior este fuzionat cu primul toracic; dela extremitatea inferioară a acestui ganglion, pleacă ramuri subțiri, cari după un scurt traiect se pierd în țesutul celular subpleural.

Al 2-lea ganglion dă o ramură, care are un traiect oblic descendent și se bifurcă. Ramura de bifurcație superioară are un traiect net orizontal și se pierde în țesutul celular prevertebral. Cealaltă ramură de bifurcație inferioară, continuă traiectul inițial al nervului (oblic descendent), se anastomozează cu o ramură provenită din al 3-lea ganglion și se pierde deasemenea în țesutul celular prevertebral.

Al 3-lea ganglion dă o ramură, care se anastomozează cu ramura de bifurcație inferioară a ganglionului al 2-lea — cu traiectul și terminațiunea descrisă.

Al 4-lea ganglion dă două ramuri, cea superioară se îndreaptă orizontal către aortă, trece înaintea unei mici azygos — și se termină în plexul cardiac superficial. Există și ganglionul lui Wisberg situat la nivelul concavității arcului aortic. Ultima ramură descrisă, se unește cu una din pneumogastric și ajunge la ganglionul cardiac a lui Wisberg.

Înainte de a se uni cu ramura din pneumogastric, această ramură venită din al 4-lea, dă o ramură pentru bronchia stângă și alta care se anastomosează cu recurentul stâng. Dela ganglionul lui Wisberg, am putut conduce până la atriul stâng două firisoare nervoase.

Al 5-lea ganglion dă o ramură retro-aortică ce se termină în plexul retro-aortic.

Al 6-lea dă o ramură, ce se termină în țesutul celular prevertebral inapoia aortei.

Marele nerv splanchnic pleacă prin trei rădăcini din al 6—7-lea, iar micul nerv splanchnic, din al 9-lea ganglion toracic.

*Partea dreaptă.* Ganglionul cervical inferior fuzionat cu primul toracic. Dela extremitatea inferoară a stelatului pleacă o ramură cardiacă.

Al 2-lea ganglion toracic, dă ramuri subțiri, cari se pierd în țesutul celular subpleural.

Al 3-lea ganglion dă o ramură oblică în jos și înăuntru, care se unește cu una venită din al 4-lea ganglion.

Firisorul nervos astfel format, trece înapoia vinei marea azigos și se ramifică. Ramificațiunile superioare ajung la plexul cardiac profund, iar cele inferioare la plexul retro-esofagian.

Al 4-lea ganglion, dă o ramură, care se bifurcă, cea superioară, se anastomozează cu ramuri din al 3-lea ganglion și prezintă același traiect și mod de terminațiune; ramura inferioară, urmează traiectul intercostalei respective și ajunge la plexul aortic.

Al 5-lea ganglion dă o ramură, care urmează traiectul arterei intercostale, trece înapoia vinei azigos și se pierde în țesutul celular retro-esofagian.

Marele nerv splanchnic pleacă prin două rădăcini dela al 6-lea și al 9-lea ganglion toracic, iar micul nerv splanchnic din al 11-lea.

### Cazul XI.

*Partea dreaptă.* Ganglionul al 3-lea cervical fuzionat cu primul toracic. Dela extremitatea inferioară a stelatului, pleacă ramuri extrem de subțiri, cari se îndreaptă înăuntru și se pierd înapoia esofagului.

Al 2-lea gangl. toracic nu dă nici-o ramură internă.

Al 3-lea, al 4-lea și al 5-lea dau fiecare câte o ramură, ce trec înapoia vinei azigos. Toate aceste ramuri converg către o mică umflătură ganglionară situată înaintea coloanei vertebrale, la margina dreaptă a esofagului și înapoia vinei marea azigos.

Din acest ganglion pleacă o singură ramură, ce merge înapoia esofagului și ia în urmă o direcțiune ventrală, trecând între esofag și aortă. De aici se îndreaptă în sus, dă o ramură subțire pentru aortă și se împarte în trei ramuri terminale.

Cele două ramuri laterale, se duc fiecare la bronchia respectivă, stângă și dreaptă. *A treia ramură, mediană, încrucișează marginea stângă a bronchiei drepte și se pierde prin două ramuri terminale pe atrial stâng, între cele patru vene pulmonare.*

Tot al 5-lea ganglion mai dă câteva ramuri subțiri, cari se termină pe aorta descendentă.

*Partea stângă.* Ganglionul cervical inferior este fuzionat cu primul toracic.

Al 2-lea ganglion toracic nu dă nici-o ramură internă.

Al 3-lea ganglion dă o ramură subțire, ce se pierde într'un plex, care se găsește deasupra și puțin la stânga arcului aortic.

Al 4-lea ganglion dă ramuri subțiri, ce se termină pe arcul aortic.

Al 5-lea idem.

### Cazul XII.

*Partea dreaptă.* Ganglionul cervical inferior e fuzionat cu primul toracic. Dela extremitatea superioară a stelatului, pleacă nervul cardiac inferior.

Dela partea mijlocie și dela extremitatea inferioară a ganglionului stelat, pleacă două ramuri extrem de subțiri, cari se pierd în țesutul celular prevertebral.

Al 2-lea ganglion dă o ramură, ce se îndreaptă orizontal, trece înapoia venei marea azigos și se ramifică. O ramusculă rămâne și se pierde în țesutul celular prevertebral, *atla se duce puțin în sus spre plexul cardiac profund în care se termină.*

Din cordonul simpatic, la nivelul celui de al 3-lea ganglion toracic, inexistent, *pleacă o ramură care are acelaș traiect și terminațiune ca și precedentă și cu care se anastomozează.*

Al 4-lea ganglion dă două ramuri interne, cari urmează traiectul arterei intercostale a 3-a, trec înapoia venei azigos și se pierd în plexul aortic.

Al 5-lea ganglion dă o ramură internă, care urmează traiectul arterei intercostale respective pânăla plexul retro-aortic.

Marele nerv splanchnic pleacă prin patru rădăcini din ganglionii 6, 7, 8—9. Din marele nerv splanchnic se desprind ramuri subțiri. Unele din aceste ramuri, trec înaintea, altele înapoia venei marea azigos și se termină în plexul aortic.

*Partea stângă.* Ganglionul cervical inferior fuzionat cu primul toracic.

Ganglionii toracici 2, 3, 4, 5 și 6 dau ramuri subțiri, cari ajung pânăla aorta descendentă și se pierd în peretele ei.

Marele nerv splanchnic pleacă prin trei rădăcini dela al 8—9-lea ganglion toracic, iar micul nerv splanchnic pleacă printr'o rădăcină din al 10-lea.

### Cazul XIII.

*Partea dreaptă.* Dela ganglionul al 3-lea toracic, *pleacă o ramură internă, a cărui terminațiune era plexul cardiac profund.*

*Partea stângă.* Dela ganglionii toracici 2—5 plecau ramuri pe traiectul arterelor intercostale.

### Cazul XIV.

*Partea dreaptă.* Ganglionii 2, 3 și 4, dau ramuri pentru esofag.

*Partea stângă.* Din al 3-lea ganglion toracic, se desprinde o ramură, care trece înapoia nervului pneumogastric, înaintea aortei descendente, pe sub ligamentul interarterial și se termină în ganglionul cardiac a lui Wrisberg. În traiectul ei această ra-

mură dă două mici ramuscule pentru pereții aortei și una pentru hilul plămânului.\*

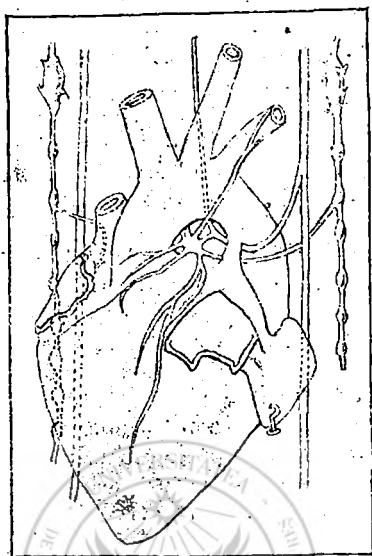


Fig. 3. — Schemă personală a nervilor cardiaci substelari.

### Considerațiuni critice.

Din datele de mai sus, se poate vedea că în constituția plexului cardiac intră, în afară de ramurile cardiace cunoscute ale pneumogastricului și simpaticului, niște ramuri cardiace toracice, cari pleacă din ganglionii simpatici toracici.

Aceste ramuri, au fost descrise la animale de către autori, (Perman, Riegele) sau figurate la om incidental (Papilian).

Primii autori, cari au scris într'un mod sistematic aceste ramuri sunt Prof. D. Ionescu și Dr. Enăchescu.

Rezultatele studiului nostru făcut asupra feșilor umani, ne-a permis să constatăm existența, în marea majoritate a acestor nervi cardiaci substelari. Spre deosebire de autorii care i-au descris, noi am găsit în mod constant uni-

\* Ultimele două cazuri au fost prezentate la Societatea de Biologie, secțiunea Cluj, în ședința din 29 Noembrie 1927.

lateralitatea lor. Ramurile plecau de obicei din ganglionul al 3-lea și al 4-lea stâng și se terminau, fie pe fața posterioară a atriilor, fie în plexul cardiac. Dincolo de plexul cardiac, urmărirea acestor nervi nu s'a mai putut face. Suntem de acord în această privință cu *Riegele*, împotriva lui *Perman*, care crede că se poate urmări fără greutate acești nervi până în pereții cavităților inimii. Trebuie să menționăm, că acești nervi erau formați dintr'o singură ramură, ori din mai multe ramuri originare din trunchiul simpaticului, convergente în acelaș trunchi. Din acest punct de vedere, dispozițiunea găsită de noi, se aseamănă cu cea descrisă de *Riegle* la pavian.



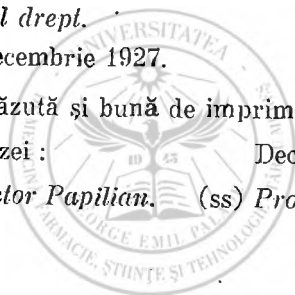
### Concluziuni.

1. Nervii cardiaci substelari sunt aproape constanți. Din patrusprezece cazuri, ei absentau numai în două.
2. În mod constant ei sunt unilaterali.
3. În cele douăsprezece cazuri prezente, era un singur nerv, fie că pleca dintr'un singur ganglion, fie că plecau prin mai multe ramuri convergente din mai mulți ganglioni.
4. Origina acestor nervi este de obicei în al 3-lea sau al 4-lea ganglion.
5. Terminația nervilor este următoarea : în patru cazuri nervii se terminau chiar în părășii atrielui, în opt cazuri ei se terminau în plexul cardiac.
6. Dincolo de plex, disecțiunea lor nu s'a putut urma.
7. În opt cazuri, nervii plecau din lanțul stâng, în patru cazuri din cel drept.

Cluj, la 3 Decembrie 1927.

Văzută și bună de imprimat :

Președintele tezei : Decanul facultății :  
 (ss) Prof. Dr. Victor Papilian. (ss) Prof. Dr. M. A. Botez.





## ERATA.

La pagina 3 a se citi : mi-a incredințat ca subiect de teză :  
„contribuțiuni la studiul plexului cardiac“.

La pag. 3 a se citi izolabili în loc de izolabli.

La pag. 6 a se citi lucrările în loc de lucrurile.

La pag. 6 a se citi simpatici în loc de simpatiei.

La pag. 7 a se citi din în loc de dn.

La pag. 8 a se citi origini în loc de orgini.

La pag. 8 a se citi toracici în loc de toraciei.

La pag. 10 a se citi Zuckerkandl în loc de Zuckerkendl.

La pag. 23, cazul VI. se va citi la rândul 23.

UNIVERSITY OF JAWA  
JOGJAKARTA



UNIVERSITAS INDONESIA  
JOGJAKARTA