

PERFECTIONAREA CADRELOR

Clinica de neurologie din Tirgu Mureş (cond.: prof. dr. L. Popoviciu,
doctor-docent)

CONSIDERAȚIUNI ASUPRA RELAȚIILOR DINTRE COMPLEXUL NEUROVASCULAR AL ARTEREI VERTEBRALE ȘI COLOANA CERVICALĂ, LA OMUL ADULT

(Date de anatomo-fiziologie și de fiziopatologie)*

dr. B. Așgian, dr. L. Popoviciu

Artera vertebrală împreună cu plexul său nervos periarterial după cum se știe este dispusă în canalul transversar al coloanei cervicale, între aceste elemente osteovasculonervoase existind o unitate anatomo-fiziologică, valabilă atât în condiții fiziologice, cât și în condiții patologice. Într-o lucrare anterioară (2) noi am scos în evidență particularitățile morfo-funcționale ale *vertebrelor cervicale* și ale *arterelor vertebrale*, a căror cunoaștere este importantă pentru înțelegerea simptomatologiei clinice care apare în cazurile de îmbolnăvire a acestei regiuni. În lucrarea de față ne referim la particularitățile anatomo-fiziologice ale *inervației* arterei vertebrale și ale complexului vascular vertebrobazilar, precum și la consecințele care decurg din cunoașterea acestor date moderne, asupra relațiilor neurovasculare din sistemul vertebrobazilar de circulație al creierului.

Inervația arterelor magistrale ale creierului pornește de la nivelul ganglionilor simpatici cervicali și anume de la ganglionul cervical superior al lui Hirschfeld pentru artera carotidă și de la ganglionul cervical inferior pentru artera vertebrală. Ganglionul cervical superior împreună cu prelungirile sale, inclusiv cele pericarotidiene, constituie sistemul simpatic cervical anterior, al cărui leziune determină apariția sindromului Claude Bernard-Horner. Ganglionul cervical inferior împreună cu prelungirile sale, inclusiv plexul nervos din jurul arterei vertebrale, constituie — după Barré (3) — sistemul simpatic cervical posterior, al cărui lezare duce la apariția unui complex simptomatic cunoscut din 1926 sub numele de „sindrom Barré-Liéou“.

Sistemul simpatic cervical posterior este constituit din centrii vegetativi și din căile aferente și eferente ale acestora. Punctul central al sistemului îl constituie ganglionul cervical inferior. Acest ganglion este dispus în scobitura scalenopleurovertebrală a lui Toma Ionescu (denumită de *Sébileau* foseta supraretropleurală) și este constituit din 3 mase nervoase primitive și anume: ganglionul intermediar al lui Haller, ganglionul cervical inferior și primul ganglion toracic, ultimele două mase nervoase formînd ganglionul stelat. Acesta are raport posterior cu gîtul primei coaste și anterior cu artera subclaviculară și cu artera vertebrală.

La ganglionul cervical inferior sosesc: pe de o parte aferențele vegetative de la periferie (pe calea nervilor viscerali și somatici) iar pe de altă parte impulsu-

* Lucrare comunicată la U.S.S.M., filiala Cluj, Secția de neurologie, 26 I 1968

rile simpatice de la nivelul coloanei intermedio-laterale a măduvei (pe calea rădăcinilor anterioare și ale ramurilor comunicante albe ale primilor nervi dorsali). Eferența ganglionului cervical inferior se face prin fibrele postganglionare care urmează calea ramurilor comunicante cenușii și prin cele ale trunchiurilor nervilor rahidieni. Dintre ramurile comunicante cenușii, unele urmează dispoziția obișnuită, plecând spre periferie împreună cu nervii spinali $C_6-C_7-C_8-D_1$ și uneori chiar D_2 , constituind grupul ramurilor comunicante cenușii directe. Alte ramuri comunicante abordează rădăcinile rahidiene după ce au urmat un traiect colateral și anume numai după ce au făcut parte constituantă din plexul perivascular al arterei vertebrale, din care cauză ele sînt denumite „ramuri comunicante cenușii indirecte”. Aceste ramuri sînt grupate în 2 fascicule de fibre, unul pornește de la ganglionul stelat, iar celălalt de la ganglionul intermediar al lui Haller, din unirea celor 2 grupe de fibre luînd naștere nervul vertebral al lui François Franck. Acesta pătrunde împreună cu artera vertebrală în orificiul inferior al canalului transversar, desfăcîndu-se curînd într-un plex nervos ce inconjoară artera ca un manșon. La nivelul găurilor transversare C_5 și C_6 și uneori chiar la nivelele C_4 , C_3 și C_7 , din acest plex periarterial ies fibre care se duc spre trunchiurile amintite, mărînd contingentul de fibre ale acestora și constituînd — după cum am mai amintit — ramurile comunicante cenușii indirecte. În acest plex periarterial au fost puse în evidență mici grămezi celulare, care se găsesc pînă la înălțimea segmentului C_4 , constituînd — după *Delmas* și *Laux* (cit. de 4) — veritabili microganglionii. După *Dechaume* (4) microganglionii descriși se află exclusiv la nivelul segmentelor C_3 și C_4 , de la care pornește o rețea extrem de densă și fină, formînd filete la rădăcinile rahidiene. Din eferența ganglionului cervical inferior mai trebuie amintit un mic grup de ramuri comunicante cenușii, care la nivelul găurii de conjugare nu se alipesc nici de nervii rahidieni și nici de artera vertebrală, ci se unesc cu nervii sinovertebrali — care emerg la acest nivel din rădăcinile posterioare — contribuînd la inervația discului intervertebral, a periostului vertebrelor, a meningelor rahidiene locale, a formațiunilor vasculare venoase ale spațiului epidural etc.

Plexul perivertebral conține deci un contingent larg de fibre aferente și eferente prin intermediul cărora, centrii simpatici ai măduvei C_1-D_1 și ganglionul cervical inferior se pun în legătură directă sau mijlocită cu formațiunile somatovegetative ale regiunii occipitocervicale, plexul periarterial al arterei vertebrale avînd în această constituire morfo-funcțională un rol deosebit de important.

Pe lîngă această rețea proprie, sistemul simpatic cervical posterior are numeroase legături cu formațiunile somatovegetative învecinate. Conexiunile cele mai importante se stabilesc cu sistemul simpatic pericarotidian; acestea se realizează atît la nivelul lanțului simpatic cervical — prin cordonul simpatic cervical dintre ganglionul simpatic cervical inferior și cel superior — cit și prin extinderea ramificațiilor terminale ale plexului perivertebral — prin arterele bazilară, cerebrală posterioară și comunicantă posterioară — la plexul perisilvian, care reprezintă prelungirea intracraniană a plexului pericarotidian cu originea în ganglionul cervical superior. Se mai stabilesc apoi conexiuni cu plexul cavernos — prin intermediul căruia se face legătura cu ganglionul ciliar, nervii optici și vasele retiniene —, cu plexul cardiac profund, cu plexul vertebralei de partea opusă, cu nervul supraorbital — prin anastomoza acestuia cu nervul Arnold — etc.

La cunoașterea plexului nervos din jurul arterei vertebrale, contribuții deosebit de valoroase au fost aduse de către *Dechaume* (4) și *Lazorthes* (7). Una dintre cele mai importante concluzii ale acestor cercetări

il constituie faptul că nervul vertebral Fr. Franck a putut fi urmărit numai pînă la nivelul rădăcinii C₂, ceea ce înseamnă — după *Dechaume* — că de la nivelul C₁ în sus, spre punctul de unire cu vertebrala opusă în artera bazilară și mai departe în ramurile acesteia, plexul perivascular al arterei vertebrale *nu mai are în conținutul său fibre simpatice de proveniență din nervul vertebral Fr. Franck*. *Lazorthes* (7) susține că plexul perivertebral are două segmente, unul inferior care ajunge pînă la nivelul axisului epuizîndu-se acolo și altul superior, constituit la nivelul atlasului prin fibre provenite din I-ul și al II-lea nerv cervical, precum și din ansa atlasului; acest segment superior a putut fi urmărit pînă la nivelul arterei bazilare și al arterelor cerebrale posterioare. Această descoperire constituie un fapt deosebit de important pentru înțelegerea patogeniei tulburărilor de circulație vertebroazilară, care apar în cazurile de modificare a raporturilor osteovasculonervoase de la nivelul canalelor transversare ale coloanei cervicale. Într-adevăr, în aceste împrejurări, iritarea sau lezarea nervului vertebral sub nivelul vertebrei C₂ nu poate determina modificări de calibru vascular decît asupra primelor două segmente ale arterei vertebrale, fără a putea genera asemenea efecte asupra ramurilor terminale ale arterei vertebrale sau asupra arterei bazilare. În acest sens, cercetările de fiziologie și fiziopatologie ale circulației cerebrale arată că, intervențiile pe simpaticul cervical (infiltrații sau simpatectomii) acționează asupra vasomotricității marilor artere de la nivelul gîtului și nu asupra ramurilor intracraniene ale acestora. Acest fapt se datorește și existenței probabile a unui aparat reglator intracranian al circulației cerebrale, asupra căruia sînt cunoscute cercetările lui *Penfield* și *Stavraky*, *Lebeau* și *Bonvallet* (cit. de 6), *A. Kreindler* (6), *Duma* și *Șerban* (5), *Appel* (1). Acest aparat reglator are funcția de a menține debitul circulator cerebral și consumul cerebral de oxigen între anumite limite, indiferent de condițiile care există în cadrul circulației generale, realizîndu-se astfel o veritabilă homeostazie a circulației cerebrale.

Privind influența simpaticului cervical asupra circulației cerebrale există numeroase lucrări care pledează împotriva unei influențe importante de acest fel. Ne referim cu deosebire la lucrările lui *Riser* (cit. de 8), care pe 32 de experiențe de ablație și 35 de experiențe de excitație a simpaticului cervical la cîini, pisici și iepuri, nu a constatat modificări ale calibrului arterelor cerebrale nici la cele mari, nici la cele fine și foarte fine, observînd în schimb un puternic vasospasm pe arterele teritoriului cutanat adiacent. Rezultate asemănătoare au fost comunicate ulterior de *Scheinberg* (1950), *Espagno* (1952), *Stern* și *Walker* (1955), *S. Hakim* și *C. Müller-Fischer* (1957) etc. (cit. de 8). Chiar și acei autori care susțin că prin cercetările lor au pus în evidență influența simpaticului cervical asupra circulației cerebrale, ca *Forbes* și *Wolf* (1928), *Pool* și *Nason* (1934), *St. Cobb* (1929), *Tinel* (1933), *Cobb* și *Lennox* (1944) etc. (cit. de 8), recunosc că această influență este mult mai redusă asupra arterelor cerebrale decît asupra arterelor cutanate sau ale celor de la nivelul membrelor. Astfel *Pool* și *Nason*, după excitarea simpaticului cervical (la pisici) și microscopofotografiere prin metoda hubloului transparent, observă o vasoconstricție a arterelor cortexului parietal cu scăderea dia-

metrului cu 8—10 % față de diametrul inițial, în timp ce la vasele pielii scăderea diametrului ajunge pînă la 80 % din diametrul inițial; recunoscînd deci că vasele cerebrale sînt de 10 ori mai puțin sensibile la incitațiile simpatiche decît vasele cutanate. Totodată nu au reușit să excludă că, această vasoconstricție ar putea constitui reacția circulației cerebrale față de modificarea survenită în circulația generală și nu reacția directă la excitarea simpaticului cervical. Lazorthes (8) admite influența simpaticului cervical asupra circulației cerebrale dar o socotește mai slabă decît influența asupra circulației oricărui alt teritoriu din organism.

Aceste date moderne de fiziologie ale circulației cerebrale, confirmă datele morfologice ale lui Dechaume și Lazorthes. S-a putut stabili astfel că un proces patologic cervical nu poate determina tulburări circulatorii cerebrale prin iritarea sau lezarea plexului nervos periarterial al arterei vertebrale, influențarea acestui plex neputîndu-se repercuta morfofuncțional asupra terminațiilor arterei vertebrale și cu atît mai puțin asupra teritoriului de irigație al trunchiului bazilar. Ceea ce înseamnă că, în afecțiunile coloanei cervicale, simptomatologia clinică legată de suferința structurilor cerebrale din teritoriul de circulație vertebrobazilar nu este determinată de lezarea plexului nervos perivascular al arterei vertebrale. În apariția simptomatologiei clinice în cauză, intervine un alt factor și anume factorul mecanic, acesta constînd în modificarea calibrului arterial la nivelul canalului transversar, sub acțiunea elementelor patologice hiperplastice ale vertebrelor cervicale. Aceste modificări de calibr se produc mai ales cu ocazia mișcării de rotație a capului cînd, diminuarea bruscă a debitului circulator vertebrobazilar generează o ischemie bruscă în teritoriul cerebral posterior și în trunchiul cerebral, cu toate consecințele lor clinice. Cu alte cuvinte, simptomatologia clinică ce apare în asemenea împrejurări constituie expresia unei insuficiențe circulatorii tranzitorii în teritoriul vertebrobazilar. În lumina acestor date, sindromul Barré-Liéou, care constituie obiectul studiului nostru clinic, nu mai poate fi interpretat — așa cum a preconizat Barré, în 1926 — ca un sindrom simpatic cervical posterior, ci constituie de fapt o formă de insuficiență circulatorie vertebrobazilară. În această privință vom aduce argumente clinice și paraclinice într-o lucrare viitoare.

Sosit la redacție: 3 februarie 1972

Bibliografie

1. APPEL E.: Cu privire la inervația vaselor intra- și extracerebrale Congresul național de neurologie, București, 1966, 311;
2. AȘGIAN B., POPOVICIU L.: Rev. Med. (1972), 1, 98;
3. BARRÉ J. A.: Rev. Neurol. (1926), 1, 1246;
4. DECHAUME J., ANTONIETTI A., BOUVIER A., DUROUX P.: Journal de Médecine de Lyon (1961), 986, 493;
5. DUMA D., CÂMPEANU E.: Clinica ischemiei cerebrale tranzitorii, Congresul național de neurologie, București, 1966, 36;
6. KREINDLER A.: Insuficiența circulatorie cerebrală. Congresul național de neurologie, București, 1966, 5;
7. LAZORTHES G.: Rev. Oto-neuro-ophtalm. (1952), 24, 11;
8. LAZORTHES G.: Vascularisation et circulation cérébrales, Ed. Masson, Paris, 1961.