

CONTRIBUȚII LA TEHNICA PUNCȚIEI PERCUTANE A ARTEREI CAROTIDE ÎN EXECUTAREA ARTERIOGRAFIEI CEREBRALE*

(Concluzii pe 100 de arteriografii cerebrale)

G. Mureșan

Arteriografia cerebrală, introdusă în 1937 de către *Egas Moniz*, a fost aplicată pentru prima oară în țara noastră ca metodă de diagnostic uzual în Secția de neuro-chirurgie din Cluj, în anul 1952. Între anii 1952—1962, s-au efectuat în clinica noastră peste 1.500 de arteriografii cerebrale, în majoritate prin descoperirea chirurgicală a arterei.

Puncția percutană a arterei carotide a fost realizată pentru prima oară în 1936 de *Loman* și *Meyerson*, apoi de *Schmidzu* (1937) *Wolff* și *Schaltenbrand* (1939), fiind perfecționată ulterior de *Temirov-Turnbull-Buchtala-Jensen* și alții.

Arteriografia prin puncția percutană a arterei carotide, introdusă în clinica noastră în anul 1957 de *T. Iacob* a fost pusă la punct în anii 1962—1963.

Lucrarea de față se bazează pe studiul metodic efectuat în timpul executării a 100 de arteriografii cerebrale percutane, care ne-au permis să punem la punct

* Lucrare prezentată la ședința Secției de neurologie-psihiatrie-neurochirurgie a U.S.S.M. Cluj, în ziua de 6 iunie, 1963.

procedeu tehnice pe care-l folosim curent și-l expunem în cele ce urmează. Pentru simplificarea expunerii vom descrie procedeu în succesiunea cronologică a timpilor săi, insistând mai ales asupra unora din multiplele detalii pe care nu le-am găsit, sau sînt insuficient descrise în literatura de specialitate.

I. *Anestezia*. Înainte cu 30—60 de minute de executarea arteriografiei, administrăm bolnavului o fiolă de luminal și o fiolă de papaverină. Asociem papaverina pentru efectul ei antispasmodic-vasodilatator.

În condiții clasice de anti-și aseptie, executăm apoi anestezia locală pe planuri anatomice în regiunea carotidiană. Mulți autori anesteziază numai tegumentele sau nu folosesc de loc anestezie locală. Am constatat că avantajele anesteziei locale pe planuri anatomice depășesc ca importanță dezavantajele relative pe care le poate genera. O anestezie locală corectă asigură condiții de lucru bune, realizînd liniștea și relaxarea musculară necesară, chiar Jacă modifică într-o anumită măsură condițiile de palpate a arterei. La copii și la bolnavi cu tulburări psihice am utilizat narcoza intravenoasă cu barbiturice sau hidroxidionă.

Bolnavul este culcat în decubit dorsal cu gîtul extins la 30° față de planul mesei radiologice (prin această poziție se obține prin extindere o oarecare fixare a arterei).

II. *Reperajul arterei*. După așezarea capului, se trece la reperajul palpatoriu al arterei pe care trebuie să o simțim pulsînd ferm, și să o palpăm „rulînd-o” cu finețe sub pulpa degetelor, executînd în același timp o mișcare de fixare prin prinderea bilaterală a arterei, ca într-o pensă realizată de indexul și mediusul mîinii stîngi, concomitent comprimînd-o ușor pe planul prevertebral.

Uneori în cazul arterelor situate mai profund, artere ce nu se pretează la această manevră de fixare, ne vom mulțumi să plasăm indexul și mediusul pe arteră, comprimînd pe planul prevertebral și să punem în spațiul dintre index și medius.

III. *Puncția arterei*. Se execută la 1 cm sub planul ce trece prin marginea superioară a cartilagiului tiroid, pe marginea internă a mușchiului sterno-cleido-mastoidean, orientînd axul acului ușor medial și perpendicular pe planul orizontal. Prin planul tegumentar acul trece cu o mișcare mai lentă, oarecum izolată de mișcarea propriu-zisă de puncție a arterei, puncție pe care o realizăm imprimînd acului o mișcare de pătrundere scurtă și ușor zvicnită. Adeseori pătrundem astfel în lumenul arterei, percepiînd uneori un mic zgomot caracteristic, oarecum crepitant, dar mai ales o senzație tactilă aparte.

Dacă acul a pătruns bine în lumenul arterei, prin amboul lui va țîșni un jet bogat de sînge, pulsînd ferm sincrom cu sistola. Cînd nu observăm acest lucru retragem cu finețe acul al cărui vîrf trece deseori în timpul puncției și prin perețele posterior al arterei, iar în momentul în care vîrfurile acestuia revine în lumen, puncția reușește în modul descris mai sus.

Am constatat că în mișcarea de puncție, orientarea direcțională a acului este esențială. Cea mai bună poziție inițială este aceea de a orienta axul acului aproape perpendicular pe planul orizontal (*T. laccb*). Trebuie evitată tendința oarecum naturală de a încerca să punem în puncție acul orientat oblic similar unei injecții intravenoase. De nenumărate ori am constatat că o înclinare mai mare de 15° față de planul vertical, creează dificultăți ce prelungesc inutil timpul de realizare a arteriografiei. Explicația faptului este simplă: gîtul fiind în hiperextensie, artera carotidă intersecționează oblic planul orizontal, iar acul orientat și el oblic față de planul orizontal, va deveni în cel mai bun caz paralel cu artera, sau mai adesea axul acului va deschide un unghi față de axul arterei, vîrfurile său îndepărtîndu-se astfel de suprafața de atac utilă oferită de arteră (fig. 1).

După ce am pătruns în lumenul arterei, este bine dacă avem un exercițiu suficient, să angajăm mai profund vîrfurile acului în lumenul arterei, înclinînd ușor orizontal spre torace amboul acului și imprimînd acestuia o mișcare de progresiune de cîteva milimetri, în sensul axului longitudinal al arterei.

IV. *Injectarea substanței de contrast.* Exceptînd cazurile speciale, în mod obișnuit timpul optim de injectare (viteza) este de 0,5—1 secundă, expunînd filmul după 8 cc injectați (injectăm 10 cc substanță de contrast) sau mai tîrziu în cazul flebo-gramei (2—2,5 secunde). Ca substanță de contrast am folosit preparatul indigen Iodopac sau Urografin-Schering U—76⁰⁰, în diluție de 53,2%, perfect tolerat de bolnavi. În funcție de modelul folosit lăsăm acul pînă la dezvoltarea filmelor plasat în arteră, asigurîndu-i permeabilitatea prin adaptarea unui mandren perfect etanș.

Acul de puncție. La început am utilizat ace obișnuite folosite la injecțiile intramusculare, ace cu care am realizat arteriografiile destul de bune, dar treptat am renunțat complet la acest model de ac pe care îl mai folosim doar în cazurile în care există modificări ale peretelui arterial și în care nu dorim ca orificiul de puncție să depășească 0,5—0,8 mm. Fără a necesita calități excepționale, totuși acul de puncție trebuie să aibă anumiți parametri de care în multe cazuri depinde execuția tehnică corectă. Acul cu o lungime utilă de 5 cm — diametrul extern fiind de 1,20 mm, iar diametrul intern de 0,75 mm, avînd bizoul tăiat oblic în unghi de 25°, ne-a dat deplină satisfacție. În unele cazuri speciale, cu viteza de circulație sanguină mult mărită, am utilizat un ac cu mandren bont depășind vîrfurile bizoului, plecînd de la c metodă descrisă de *Serbinenko*.

V. *Extragerea acului,* constituie un timp ce la prima vedere pare banal; totuși această manevră necesită o oarecare atenție. Este contraindicat de a tampona regiunea puncționată, avînd încă acul în arteră și de a-l scoate comprimînd concomitent cu tamponul. Unii autori relevă posibilitatea secționării longitudinale a peretelui arterial cu tăișul bizoului. Deci vom scoate în primul rînd acul și numai după aceea vom tampona în mod necesar, timp de 4—5 minute.

Detalii tehnice

Primele încercări pot fi negative. În aceste cazuri retragem acul pînă sub planul tegumentar, reperăm și fixăm din nou artera, puncționînd în același fel însă cu delicatețea și fără grabă, anestezia asigurînd în mod suficient condițiile necesare.

Execuția puncției în condiții mai grele (artere subțiri, modificări arteriosclerotice, spasm arteriale, lob tiroidian mai dezvoltat, variante anatomice mai rare), am observat că e mai bine să folosim un alt reper funcțional situat ceva mai jos de reperul obișnuit. Acest reper nu l-am găsit descris în literatura consultată. El este situat la 2 cm deasupra articulației sterno-claviculare, pe marginea internă a mușchiului sterno-cleido-mastoidean. La acest nivel, artera este ceva mai fixă și în majoritatea cazurilor ceva mai superficială. Acest reper va fi folosit cu prudență, deoarece pot surveni complicații, ca pneumotoraxul, embolie gazoasă, embolie grăsoasă, dar mai ales trebuie să ținem seama de vecinătatea ganglionului stelat.

Tot experiența ne-a învățat că în cazul puncțiilor mai dificile, cînd nu reușim să pătrundem în lumenul arterial, să urmărim cu multă atenție jocul pulsației al acului, provocat de apropierea lui de arteră, joc din care putem bine aprecia poziția corectă sau incorectă a acului. Pulsația fermă a acului este un semn cert de reperaj direcțional corect și urmărindu-i pulsațiile vom putea aduce corecția necesară. Fără a stabili reguli, constatăm totuși că dacă amboul acului bate lateral de arteră, înseamnă că vîrfurile său a trecut, sau este situat intern pe peretele arterial, și invers, dacă amboul bate intern de arteră, înseamnă că vîrfurile acului este lîngă peretele arterial sau a trecut extern. Dacă amboul bate strict în sens cranio-caudal, cu o ușoară înclinare spre torace, acesta e un indiciu că poziția lui e corectă, că a înțepat poate chiar adventiția, și că mai trebuie doar să-i imprimăm o mișcare de progresiune de cîțiva milimetri pentru a pătrunde în lumen.

Mai există încă în seria detaliilor un lucru neimportant în aparență, dar care ne poate pune într-o situație dificilă tocmai după ce am reușit să pătrundem în lumenul arterial și anume: nerespectarea cu severitate a ordinii în care trebuie să ne eliberăm mîinile de pe gît (mîna stîngă) și de pe ac (mîna dreaptă) pentru

a adapta siringa și pentru a injecta. După cum am amintit, se poate întâmpla ca după ce am reușit să pătrundem în lumen, să eliberăm uneori greșit în primul rând mina ce ține acul, iar apoi mina care fixează artera, având penibila surpriză ca tegumentele ce inițial erau comprimate de către degetele fixatoare să extragă acul din arteră, antrenându-l și pe el în mișcarea lor de revenire elastică în momentul când presiunea digitală încetează. Deci ca regulă: prima mina eliberată după puncție este nuna stingă — mina palpatoare — iar mina dreaptă va mai fixa câteva secunde acul, timp necesar înevenirii elastice a tegumentelor.

Defecte de tehnică — complicații. Într-o proporție apreciabilă a cazurilor, acul puncționează și peretele posterior al arterei. Când puncția se efectuează cu ace de calibru mic, aceste orificii nu au prea mare importanță; în schimb este nevoie de multă prudență când puncționăm cu ace de calibru mai mare de 1 mm, fapt care, provocând uneori hematoame, ridică probleme ulterioare sau chiar de urgență. De aceea, puncționind cu ace de calibru mai mare vom evita să puncționăm peretele posterior al arterei.

Accidental se poate pătrunde și în artera carotidă externă. *Lindgreen* acordă șanse de 10—12% acestei eventualități pe care noi am observat-o în 5% din cazuri. Chiar când pătrundem în carotida externă, totuși prin refluxare se poate umple și sistemul carotidei interne, așa cum am constatat în patru din cazurile noastre.

Egorov—Tihonov și alți autori arată că nu sînt rare spasmele arteriale prin iritarea mecanică a arterei și a sinusului carotidian. Noi le-am observat rareori și considerăm că asocierea de papaverină, novocaină, reduce în măsură apreciabilă intensitatea acestor spasme. *Serbinnenko* atrage atenția asupra pericolului rănirilor „laterale ale pereților arterei”, dacă puncțiile sînt insistente „cu orice preț”, și iritarea se repetă cu acul, putîndu-se produce rupturi parietale și hematoame pulsatile. Dacă acul nu este bine angajat în lumen, ci se află doar sub intima arterei, substanța de contrast injectată poate duce la dezlipirea intimei, și la formarea unei veritabile clape ce obstruează lumenul arterial. *Rowbotham* și *Liverand* relatează 3 cazuri cu sfîrșit letal, prin așa-numitul anevrism disecant al peretelui arterial. Se mai descriu false anevrisme, tromboze intramurale, tromboze oclusive și hemoragii periarteriale. Introducerea paraarterială a substanței de contrast poate duce la necroze tisulare (în aceste cazuri se va infiltra regiunea cu novocaină asociată eventual cu hialuronidază).

Rezultate

Studierea atentă și metodică a fiecărui caz în parte din acest lot de 100 de arteriografii, ne-a permis să elaborăm și să introducem în practică curentă un procedeu tehnic simplu și deosebit de util. Aplicînd acest procedeu pe primul lot de 100 de arteriografii cerebrale percutane, am obținut un procent de 98% puncții arteriale pozitive. Din acestea, în 4 cazuri nu am obținut imagini radiografice utilizabile din diverse motive tehnice, (injectare incorectă sincronizată cu expunerea, injectare paraarterială etc.) Rezultă deci că procentul total de arteriografii pozitive este de 94%.

Nu am avut nici un caz cu complicații generale, locale sau neurologice.

Puncția arterei carotide necesită o bună cunoaștere anatomico-topografică a regiunii, și o preocupare perseverentă pentru perfecționarea tehnicii cîștigate care este mult mai ușoară pentru cei ce au exersat în mod temeinic și arteriografia prin descoperirea chirurgicală a arterei. Considerăm necesară corecta anestezie locală a regiunii, iar pe baza ultimelor noastre rezultate se pare că narcoza steroidă ar fi cea mai indicată. În executarea puncției este necesară respectarea riguroasă a timpilor descriși și multă finețe în execuție.

Pentru partea radiologică a lucrării, ne-am bucurat de colaborarea competentă a tov. *Walter Gertrud*, tehnician radiolog.

Sosit la redacție: 4 august 1963.

Bibliografie

1. GALPERIN M. D.: Angiografia în diagnosticul tumorilor și bolilor vasculare cerebrale (Ed. pt. literatură Medicală Leningrad, 1962);
2. IACOB T., LAKATOS A., OLARU B., BALINT ȘT.: Diagnosticul proceselor patologice ale creierului prin arteriografia cerebrală (Com. S.S.M.N.N.P. 1952);
3. IACOB T.: Arteriografia percutană — prezentări de cazuri (Comunicare S.S.M.—N.N.P. — Cluj, 1957);
4. KRAYENBÜHL H., RICHTER Hs.: Die zerebrale Angiographie. (Georg Thieme Verlag—Stuttgart, 1952);
5. ROWBOTHAM G., HAY F., KIRBY A., TOMLINSON B., BONFIELD M.: Tehnic and dangers of cerebral Angiography (J. Neurosurgery 1953, 10, 6);
6. SERBINENKO: Voprosi Neurochirurgii (1952), 5.