

Stanisław BRYC

**Technika wykonywania badań arteriograficznych układu tętnic
szyjnych w świetle doświadczenia ośrodka lubelskiego
za okres 1958—1968**

Методы проведения ангиографических исследований системы сонных
артерий на основе опыта Люблинского центра за 1958—1968 гг.

Methods of Arteriographic Examinations of the Carotid Artery System
in View of the Lublin Center Experiences during the Period 1958—1968

W zakresie ośrodkowego układu nerwowego badania rtg winny przedstawiać obraz morfologiczny naczyń układu tt. szyjnych i kręgowych oraz wykazać panujące stosunki hemodynamiczne w krążeniu mózgowym. Spełnienie tych warunków wymaga od badającego dużego poczucia odpowiedzialności i wysiłku technicznego w łączności z dużym doświadczeniem. W ośrodku lubelskim wprowadzono tego rodzaju badania w 1958 r. Za okres ostatnich 10 lat wykonano ogółem 3114 arteriografii układu tt. szyjnych i 128 badań układu tt. kręgowych. Technika badania uległa w tym czasie znacznym ulepszeniom i uproszczeniom, a warunki bezpieczeństwa pracy zostały całkowicie zabezpieczone dzięki odpowiedniej aparaturze rtg (1).

Badania naczyniowe układu tt. szyjnych wykonuje się drogą przezskórnego bezpośredniego nakłucia t. szyjnej wspólnej, bądź t. szyjnej wewnętrznej. Technika arteriografii układu tt. kręgowych stanowi odrębne zagadnienie i została omówiona w innych doniesieniach (25). W latach 1956—1960 używano do badań środek cieniujący „Triopac 300”, który wywoływał dość często u chorych silne reakcje vegetatywne w postaci bólów głowy, uczucia pieczenia, mdłości, zawrotów głowy itp. W późniejszym okresie preparat ten zastąpiono przez Uromino 60% i Urografinę 60%. Jeden z wymienionych kontrastów ogrzany do temperatury ciała, ręcznie wstrzykiwano dotętniczo w ilości 8 ml. Od 1965 r. zastosowano do tego celu automatyczny wstrzykiwacz angiografiograficzny typ 404 B produkcji krajowej (1). W ten sposób zapewniono

personelowi odpowiednie bezpieczeństwo przed promieniowaniem X, zaś większe ciśnienie podawanego środka cieniującego przyczyniło się do zwiększenia wycieniowania naczyń śródczaszkowych na zdjęciach rtg. Angiogramy wykonywano w projekcji profilowej i półosiowej T o w n e'a. W każdej z wymienionych projekcji uzyskiwano od 2 do 3 zdjęć w fazie tętnicznej, przejściowej i żylniej. Najlepsze obrazy żył powierzchownych i głębokich mózgu uzyskiwano w 5 do 6 sek., licząc od momentu zakończenia wstrzyknięcia środka cieniującego. Do r. 1966 posługiwano się dwupłaszczyznowym ręcznym zmieniaczem kaset, który nie pozwalał na określenie czasokresu krążenia śródmózgowego krwi. Używano filmy produkcji polskiej Super R czułości Sr-64 SPN o wymiarach 24×30 cm.

Większość badań wykonano w znieczuleniu miejscowym stosując 1% polokainę w ilości średnio 5 ml dokonując uprzednio prób na uczulenie zarówno na lek, jak i dany środek cieniujący. W początkowym okresie przeprowadzanych badań przygotowywano chorych podając im na 1 godz. przed zabiegiem domięśniowo 5 amp. papaverini mur. á 0,04, luminal natr. 0,02, fenerganu 0,05 oraz dolantyny 0,1. Chorym podnieconym podawano mieszanekę lityczną, w skład której wchodził largaktyl (3). W późniejszym okresie zaniechano podawania mieszanek, gdyż largaktyl powodował obniżenie ciśnienia krwi, a jego długotrwałe działanie nasenne utrudniało w znacznej mierze obserwację stanu chorego. U chorych niespokojnych i dzieci stosowano uspienie śródtchawicze eterowo-tlenowe, a w ostatnich latach znieczulenie ogólne halotanowe. Są także zwolennicy wykonywania badań arteriograficznych jedynie w znieczuleniu miejscowym (7).

W początkowych okresach po wprowadzeniu badań arteriograficznych nakłuwano tętnicę szyjną wspólną przed jej rozwidleniem na t. szyjną wewnętrzną i zewnętrzną, z reguły na wysokości chrząstki tarczowej. Opuszkami II i III palca ręki lewej wyczuwając tętnienie naczynia unieruchamiano i przesuwano tętnicę najczęściej przysiódkowo. Ruchem szybkim, prostopadle do naczynia wkłuwano igłę usiłując przebić obie ściany. Drożność igły w tkankach szyi zapewniano poprzez podanie około 1 ml płynu fizjologicznego. W przypadku przekłucia obu ścian tętnicy pochyłano igłę w kierunku stóp około 40° wycofując ją ruchem jednostajnym, śrubowym. Prawidłowy wypływ krwi uzyskiwano w momencie znalezienia się szczytu igły w świetle naczynia. Następnie podłączono jeden koniec polietylenowego łącznika o długości około 60 cm zaopatrzonego w odpowiednie metalowe nasadki z igłą, zaś drugi koniec do strzykawki typu Record o pojemności 10 ml. Przedstawiona metoda kryła w sobie szereg niedogodności, a nawet niebezpieczeństw. Nierzadko igła wypadła z tętnicy w chwili podawania środka cieniującego bądź w czasie zmiany ułożenia głowy chorego. Preparat przedostawał się do tkanek

miękkich szyi. Także szczyt igły mógł tkwić częściowo w ścianie naczynia, co mogło prowadzić do powstawania odwarstwienia ścian bądź wytwarzania się zastawek utrudniających przepływ krwi (6). Dość często obserwowano tworzenie się pokaźnych rozmiarów krwiałków w częściach miękkich szyi, które niekiedy przedostawały się do śródpiersia, prowadząc do mniejszego bądź większego ucisku tchawicy. Powstałe trudności w oddychaniu w kilku przypadkach zmusiły do przeprowadzenia tracheotomii i założenia metalowej rurki do tchawicy. Inną ujemną stroną powyższej techniki badania był silny ból powodujący znaczną niekiedy reakcję ruchową chorego. Czynniki natury technicznej prowadziły nie rzadko do odruchowego skurczu naczyń wewnątrzczaszkowych. Doprowadzało to niekiedy do błędnej oceny stanu morfologicznego naczyń mózgowych.

W miarę zdobywania doświadczenia zostały pokonane powyższe trudności. W r. 1963 wprowadzono inną technikę nakłuwania naczyń i zapewnienia igle właściwego położenia w świetle tętnicy. Polega ona na zastosowaniu igły służącej jednocześnie do zestawu Seldingera, z dwoma wymiennymi mandrynami. Pierwszy długością dostosowany do długości igły ostro ścięty, służy do nakłuwania tętnicy, drugi dłuższy, tępo zakończony wystaje około 2 mm ponad ostro ścięty wierzchołek igły. Sposób wprowadzania igły do tętnicy pozostał zbliżony do omówionego poprzednio z tą różnicą, że usiłujemy nakłuwać tylko przednią ścianę naczynia. Wykonujemy także z reguły nakłucie t. szyjnej wewnętrznej. Odstępujemy od tej zasady jedynie w przypadkach podejrzanych o porażowy krwiałek wewnątrzczaszkowy zewnątrzmożgowy (8). Następnie dokonujemy podawania środka cieniującego wybiórczo do t. szyjnej zewnętrznej w przypadku obecności oponiaków wewnątrzczaszkowych, które niekiedy mogą być wyłącznie unaczynione od wspomnianej tętnicy.

Po stwierdzeniu, że igła jest właściwie położona w świetle naczynia wprowadza się do jej światła tępy mandryn a ją samą wkładamy dogłębnie na głębokość 2,5 cm. Sposób ten zapobiega wypadnięciu jej ze światła tętnicy podczas badania rtg nawet u chorych ruchowo pobudzonych. Także dzięki temu wyeliminowano zupełnie spostrzegane uprzednio wypadanie igły z naczynia, spowodowane na zasadzie odrzutu wstecznego podczas dotętniczego wstrzyknięcia urografiny nawet pod dużym ciśnieniem za pomocą automatycznej strzykawki angioradiograficznej. W przerwach między podawaniem kolejnym środka cieniującego wprowadzamy do światła igły ostry mandryn w celu zapobieżenia tworzenia się skrzepów krwi.

Podany wyżej sposób techniki angiograficznej mózgu stosowany jest w naszym ośrodku do chwili obecnej. Uważamy, że jest on technicznie łatwy i zapewnia optymalne bezpieczeństwo dla badanych osób. Od czasu

wprowadzenia tej techniki nie obserwowano powikłań u chorych, które poprzednio odnoszono do samej techniki. W przypadkach, w których zależy nam na uwidocznieniu jednoczasowym naczyń obu półkul mózgu, stosujemy tzw. jednoczesną obustronną angiografię układu tt. szyjnych. Technika samego nakłucia naczynia pozostaje nie zmieniona. Badanie to umożliwia porównanie przebiegu naczyń obu półkul mózgu, co zapewnia precyzyjną ocenę najdrobniejszych odchyłeń od stanu prawidłowego. Zabieg polega na obustronnym wprowadzeniu igieł do światła obu tętnic szyjnych. Łącznik polietylenowy w kształcie litery Y pozwala na wstrzyknięcie środka cieniującego jednocześnie do obu tętnic szyjnych wewnętrznych za pomocą jednej strzykawki. Wykorzystujemy w tych przypadkach projekcję półosiową Towne'a. Zdjęcia profilowe uzyskuje się oddzielnie dla obu stron w celu eliminacji wzajemnego nakładania się naczyń mózgowych obu półkul.

Ostatnio wprowadzono jeszcze inną technikę badania angiograficznego układu tt. szyjnych w tych przypadkach, w których zachodzi podejrzenie o obecność śródczaszkowych następstw urazowych. Badanie dotyczy odrębnie jednej strony i polega na dwukrotnym wstrzyknięciu kontrastu każdorazowo w ilości 8 ml w odstępach 6 sekundowych. Ekspozycję wyzwalamy jedynie podczas ukończenia drugiego wstrzyknięcia. W tych warunkach uzyskujemy dobre uwidocznienie naczyń danej półkuli mózgu na jednym zdjęciu, na którym sumują się dwie fazy; żylna — z pierwszego wstrzyknięcia i tętnicza — z drugiego podania środka cieniującego. Uzyskane zdjęcia angiograficzne cechują się dużą plastycznością obrazów. Należy wspomnieć, że całość badania angiograficznego naczyń układu tt. szyjnych mieści się jedynie na 2 filmach, zaś następuje dwukrotnie wyższe zużycie środka cieniującego. Metoda ta winna znaleźć szczególnie zastosowanie tam, gdzie nie ma dostatecznego zabezpieczenia przed promieniami X badającego personelu oraz w ośrodkach powiatowych, gdzie pracownie rtg nie dysponują wysokowydolnym sprzętem rentgenowskim.

Zagadnienie hemodynamiki krążenia mózgowego zarówno w obrębie patologicznie zmienionej tkanki, jak i w przylegających prawidłowych strukturach mózgowych zostało korzystnie rozwiązane. Do tego celu służy automatyczny dwupłaszczyznowy seriograf AOT firmy Schönan-der, który pozwala w dobranych przypadkach na uzyskanie do 6 zdjęć na sekundę. W ten sposób możemy w wielu przypadkach nie tylko umiejscowić dany proces chorobowy, ale i określić jego charakter (4, 9). Dodatkową korzyścią jest zmniejszenie personelu badającego z 3 do 2 osób, dzięki temu, że kasety w tym układzie zmieniane są automatycznie bez udziału laboranta. Całość badania jest zupełnie zabezpieczona

przed bionegatywnym promieniowaniem X, co jest uważane również za istotny czynnik pozwalający na wykonanie nieograniczonej liczby badań bez konieczności okresowej wymiany pracowników.

PIŚMIENNICTWO

1. Bryc S., Staszewska H., Wójcik Z.: Neurol. Neurochir. Pol. 2, 179, 1968.
2. Bryc S., Czochra M., Klamut M.: Pol. Tyg. Lek. 4, 131, 1964.
3. Bryc S., Czochra M., Wroński J.: Neurol. Neurochir. Psychiatr. Pol. 4, 463, 1961.
4. Jirout J.: Neuroradiologie VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin, 1966.
5. Klamut M., Bryc S., Czochra M., Zderkiewicz E.: Pol. Przegl. Radiol. 4, 311, 1962.
6. Rajszyś R., Sabat E.: Pol. Przegl. Radiol. 4, 307, 1964.
7. Sadowski Z.: Pol. Przegl. Radiol. 6, 817, 1967.
8. Szczygieł B.: Radiodiagnostyka krwiaków śródczaszkowych zewnątrzmożgowych. Praca doktorska na Wydz. Lek. AM w Lublinie 1968.
9. Wroński J., Bryc S.: Neurol. Neurochir. Psychiatr. Pol. 11, 95, 1961.

Otrzymano 10 III 1969.

РЕЗЮМЕ

На основании 10-летнего опыта Люблинского центра проведен анализ разных технических приемов проведения ангиографических исследований системы сонных артерий. Подчеркнуто значение безопасности работы, которая обеспечена благодаря применению соответствующей рентгеновской аппаратуры. Применяемый в настоящее время метод рентгеновского исследования значительно упрощен, а больным гарантирована оптимальная безопасность.

SUMMARY

On the basis of ten-year experience of the Lublin center there were discussed various angiographic techniques which were performed on the carotid arterial system. There was emphasized the importance of work safety which was secured thanks to the application of a suitable X-ray apparatus and to the simplification of angiographic technique.

