

Wentrykulografia lewej komory

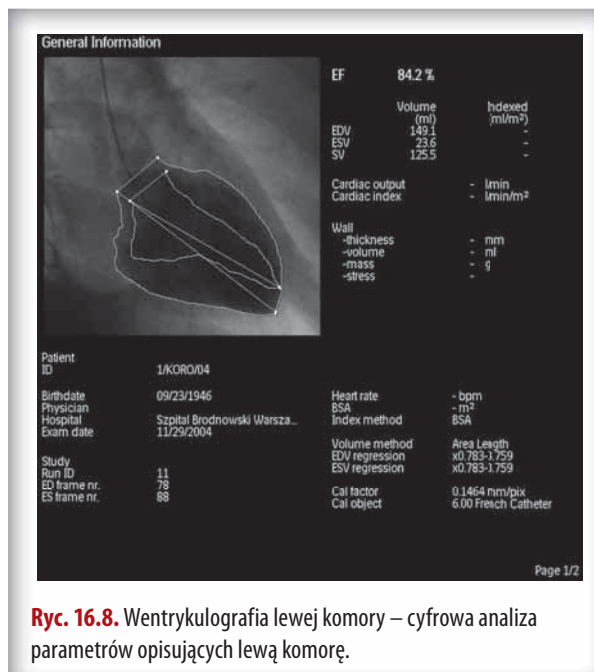
Cewnikowanie lewej komory stanowi cenne uzupełnienie badania hemodynamicznego. Składa się z pomiaru ciśnień w lewej komorze i aorcie wstępującej oraz z kontrastowego badania lewej komory, czyli lewostronnej wentrykulografii (ryc. 16.8.). Cewnik nazywany od swojego kształtu *pig tail* wprowadzany jest drogą wsteczną do lewej komory przez zastawkę aortalną, kontrast wstrzykuje się w ilości 30-50 ml z prędkością 12-14 ml/s przez specjalną strzykawkę automatyczną. Następnie wentrykulogram oblicza tzw. wskaźniki angiograficzne:

- wskaźnik objętości końcoworozkurczowej – EDVI,
- wskaźnik objętości końcowoskurczowej – ESVI,
- wskaźnik objętości wyrzutowej – SVI,
- wskaźnik sercowy – CI,
- frakcję wyrzutową – EF.

Najważniejszymi parametrami opisującymi funkcję lewej komory są EF i EDVI, gdyż mają one największe znaczenie w rokowaniach. Następnie dokonuje się oceny czynności skurczowej lewej komory, polegającej na określeniu ewentualnych zaburzeń kurczliwości. Wyróżnia się, podobnie jak w echokardiografii, trzy stopnie zaburzeń kurczliwości:

- hipokinezę – zmniejszony zakres skurczu,
- akinezę – brak kurczliwości,
- dyskinezę – skurczowe uwypuklenie się segmentu ściany lewej komory.

W celu uniknięcia błędów (subiektywnych) w ocenie wentrykulogramów, podobnie jak w koronarografii, używa się ilościowych metod opartych na technice cyfrowej. Końcowym elementem analizy wentrykulogramu jest ocena funkcji zastawki mitralnej. Zabieg



kończy usunięcie koszulki naczyniowej i zapewnienie odpowiedniej hemostazy w miejscu nakłucia tętnicy poprzez zastosowanie kilkugodzinnego ucisku miejsca nakłucia.

Powikłania koronarografii

Diagnostyczne cewnikowanie naczyń wieńcowych jest zabiegiem stosunkowo bezpiecznym. Powikłania związane z koronarografią są najczęściej związane z miejscem wkłucia do tętnicy obwodowej, rzadziej z podaniem środka cieniującego, a najrzadziej z zaburzeniami hemodynamicznymi bądź powikłaniami w okolicy ujścia tętnic wieńcowych i łuku aorty.

Powikłania miejscowe

- krwiak i miejscowe krwawienie w miejscu nakłucia tętnicy,
- rozwarstwienie tętnicy i powstanie tętniaka,
- tętniak rzekomy,
- przetoka tętniczo-żylna,
- przerwanie ciągłości tętnicy,
- zakrzep lub zator spowodowany skrzepliną lub oderwaną blaszką miażdżycową,
- niedokrwienie kończyny,
- zakażenie.

Powikłania ogólne

Powikłania ogólne w dużej mierze zależą od wyjściowego stanu ogólnego pacjenta oraz podawanego środka cieniującego. Zaliczamy do nich:

- nudności i wymioty (najczęściej spotykane),
- reakcje alergiczne związane z podawaniem środka cieniującego (pokrzywka, obrzęk, reakcja broncho-spastyczna, wstrząs anafilaktyczny),
- przemijające zaburzenia neurologiczne,
- niewydolność nerek (nefropatię kontrastową),
- nasiloną reakcję wazowagalną, która objawia się bradykardią i hipotonią.

Powikłania krążeniowe

Ostatnią grupę powikłań stanowią powikłania krążeniowe (wieńcowe i hemodynamiczne), które u niewielkiej grupy pacjentów, zwłaszcza z licznymi obciążeniami internistyczno-kardiologicznymi, mogą mieć ciężki przebieg. Zaliczamy do nich:

- groźną arytmie (migotanie komór, blok przedsionkowo-komorowy, asystolię),
- ostrą niewydolność krążenia (obrzęk płuc, wstrząs),
- zawał mięśnia sercowego,
- udar mózgowy,

- uszkodzenie dużych naczyń tętniczych (w tym łuku aorty) wymagające pilnej operacji naprawczej,
- zgon pacjenta.

Ciężkie powikłania zdarzają się stosunkowo rzadko, są szacowane na około 0,04% wszystkich badań koronarograficznych i nie limitują powszechnego wykorzystania diagnostyki inwazyjnej w praktyce klinicznej. Stale rosnące umiejętności zespołów hemodynamicznych oraz nowoczesny sprzęt diagnostyczny pozwalają znacznie ograniczyć ilość powikłań związanych z diagnostycznym cewnikowaniem tętnic wieńcowych.

Komu i kiedy koronarografię?

■ Wskazania do koronarografii

Koronarografia jest obecnie złotym standardem pod względem przyżyciowych badań naczyń wieńcowych. Jak opisano powyżej, nie jest ona pozbawiona pewnych ograniczeń, niesie ze sobą również określone ryzyko powikłań. Zatem kwalifikacja do tej inwazyjnej metody diagnostycznej musi mieć mocne uzasadnienie.

Wskazania do wykonania koronarografii u chorych ze stabilną postacią choroby wieńcowej obejmują (klasa I zaleceń):

- chorych z anginą w klasie III i wyższej według CCS, z wysokim prawdopodobieństwem choroby w testach inwazyjnych, szczególnie przy braku poprawy po leczeniu farmakologicznym,
- chorych po przebytych nagłym zatrzymaniu krążenia,
- chorych z groźnymi arytmiami komorowymi,
- chorych wcześniej poddanych rewaskularyzacji (PCI, CABG) z nawrotem doległości.

Inne wskazania (klasa IIa zaleceń):

- chorych z brakiem jednoznacznej diagnozy w badaniach nieinwazyjnych, ze średnim lub wysokim ryzykiem choroby wieńcowej;
- chorych z wysokim ryzykiem restenozy po PCI.

Koronarografia wykonywana u pacjentów ze stabilną postacią choroby wieńcowej najczęściej jest badaniem planowym. W przypadkach wybitnie dodatnich wyników badań nieinwazyjnych oraz bardzo wysokiego ryzyka sercowo-naczyniowego może mieć charakter badania przyspieszonego.

Wskazania do pilnego wykonania koronarografii obejmują pacjentów z różnymi postaciami ostrych zespołów wieńcowych. Wówczas zabieg diagnostyczny staje się wstępem do procedury terapeutycznej jaką jest angioplastyka wieńcowa lub pilny zabieg pomostowania aortalno-wieńcowego. Szczególną korzyść odnoszą pacjenci z powikłaniami ostrych zespołów wieńcowych, takimi jak obrzęk płuc lub wstrząs kardiogeny w przebiegu zawału serca.

U pacjentów z ostrymi zespołami wieńcowymi z przetrwałym uniesieniem odcinka ST (STEMI) pilna koronarografia będąca wstępem do PCI, jest postępo-

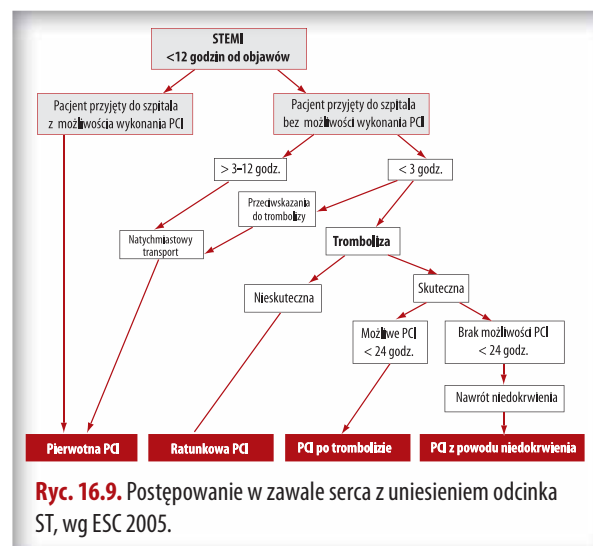
waniem z wyboru w pierwszych 12 godz. od wystąpienia objawów, jednakże z zastrzeżeniem, iż czas transportu do ośrodka hemodynamicznego nie przekracza 90 min. U chorych z objawami wstrząsu kardiogenego kryterium czasowe przesunięte jest nawet do 36 godz. od początku objawów, nie później jednak niż 18 godz. od rozwinięcia objawów wstrząsu. Wskazania do wykonania koronarografii u pacjentów pierwotnie leczonych fibrynolitycznie zależne są od skuteczności tej terapii oraz stanu pacjenta (ryc. 16.9).

Większość chorych z OZW bez uniesienia ST (niestabilna dusznica bolesna/zawał serca bez uniesienia ST) ma wskazanie do wykonania koronarografii, zaś jej termin zależny jest od przyjętej strategii postępowania i odpowiedzi na leczenie. Wstępna strategia inwazyjna obejmuje grupę wysokiego ryzyka zgonu i progresji do zawału serca. Zaleca się wykonanie koronarografii do 48 godz. od wystąpienia objawów (u pacjentów bardzo wysokiego ryzyka – do 2,5 godz.) u chorych z:

- nawracającymi dolegliwościami spoczynkowymi,
- dynamicznymi zmianami odcinka ST (obniżenie, przemijające uniesienie),
- podwyższonymi markerami uszkodzenia miokardium,
- niestabilnością hemodynamiczną,
- złośliwymi arytmiami komorowymi,
- cukrzycą.

U chorych leczonych wstępnie zachowawczo (farmakologicznie) termin wykonania koronarografii uzależniony jest od skuteczności podjętego leczenia oraz wyników testów obciążeniowych.

Inną grupę wskazań do wykonania koronarografii stanowią przypadki, kiedy trzeba dokonać oceny stanu tętnic wieńcowych u chorych przed planowymi zabiegami kardiochirurgicznymi – nabytej lub wrodzonej wady serca bądź tętniaka aorty wstępującej. Stan naczyń wieńcowych w tej grupie pacjentów wiąże się z rozległością planowego zabiegu operacyjnego.



■ Przeciwwskazania do koronarografii

W wielu publikacjach omawiających diagnostykę inwazyjną podkreśla się, że nie istnieją żadne bezwzględne przeciwwskazania do koronarografii z wyjątkiem braku wskazań i zgody na badanie. Zawsze należy dążyć do zminimalizowania stosunku ryzyka zabiegu do ewentualnych korzyści wynikających z badania. Oznacza to, że dane uzyskane z badania powinny posłużyć do bardziej efektywnego leczenia.

Przeciwwskazania względne stanowią obszerną grupę i obejmują:

- udar mózgu przebyty w ciągu ostatniego miesiąca,
- postępująca niewydolność nerek,
- czynne krwawienia,
- czynne zakażenie,
- gorączka o nieustalonej przyczynie,
- bardzo wysokie nadciśnienie tętnicze,
- znaczne zaburzenia jonowe,
- zatrucie naparstnicą,
- ciężkie zaburzenia metaboliczne (hipertyreoza, niewyrównana cukrzyca),
- niedokrwistość dużego stopnia,
- choroba psychiczna lub układowa istotnie zwiększająca ryzyko zabiegu,
- uczulenie na środki kontrastowe,
- doustne leczenie przeciwzakrzepowe,
- zaawansowana choroba nowotworowa.

Pomiędzy grupami pacjentów z jednoznacznymi wskazaniami, a grupą z przeciwwskazaniami do diagnostyki inwazyjnej naczyń wieńcowych pozostaje duża grupa chorych ze wskazaniami dyskusyjnymi, których nie obejmują publikowane standardy. W tej grupie chorych szczególnego znaczenia nabiera indywidualne doświadczenie lekarza prowadzącego oraz uwzględnienie preferowanego przez chorego sposobu dalszego leczenia (terapia zachowawcza lub inwazyjna).

Zapamiętaj!

- Koronarografia nie służy do rozpoznawania choroby niedokrwiennej serca.
- Pomimo rozwoju innych metod obrazowania tętnic wieńcowych, koronarografia pozostaje nadal „złotym standardem” w ocenie tych tętnic.
- Koronarografia pozwala kwalifikować chorych z ChNS do odpowiedniego leczenia: inwazyjnego, kardiochirurgicznego lub zachowawczego.

Warto przeczytać:

1. Purzycki Z., Rużyło W.: Diagnostyka hemodynamiczna serca. PZWL. 1984.
2. Guidelines on the management of stable angina pectoris. The Task Force on the Management of Stable Angina Pectoris of the European Society of Cardiology. 2006.
3. Management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. The Task Force on the Management of Acute Coronary Syndromes of the European Society of Cardiology. *European Heart Journal* 2002. 23, 1809-1840.
4. Opolski G., Filipiak K.J., Poloński L.: Ostre zespoły wieńcowe. Urban &Partner, Wrocław 2002.