

w tej grupie chorych jest na ogół dobre i u większości pacjentów nie stwierdza się trwałych następstw urazu. Sporadycznie w izbie przyjęć można mieć do czynienia z pacjentami po przebytych porażeniu prądem elektrycznym. Mogą to być chorzy zarówno po skutecznej resuscytacji w miejscu wypadku, jak też chorzy przytomni, stabilni hemodynamicznie. Objawy są podobne jak w grupie stłuczenia serca bez uszkodzeń anatomicznych, czyli od niespecyficznych zmian w EKG, zaburzeń rytmu serca do objawów niewydolności krążenia. Leczenie jest objawowe.

#### Sugerowane piśmiennictwo

1. Kołodziej J. (red.). Urazy klatki piersiowej. Wyd. I. PZWL, Warszawa 2004.
2. Westaby S., Odell J. Cardiothoracic trauma. 1<sup>st</sup> ed. Arnold Publishers, London, Sydney, Auckland, New York 1999.
3. Kirklin J., Barrat-Boyes B. Cardiac surgery. 4<sup>th</sup> ed. Elsevier Saunders, Philadelphia 2013.
4. The ESC textbook of intensive and acute cardiac care. 1<sup>st</sup> ed. Oxford University Press, Oxford 2011.
5. Mattox K.L., Moore E., Feliciano D.V. Trauma. 7<sup>th</sup> ed. McGrawHill, New York, Chicago, San Francisco, Lisbon, London, Madrid, Mexico City, Milan, New Delhi, San Juan, Seoul, Singapore, Sydney, Toronto 2013.
6. Sellke F.W., del Nido P.J., Swanson S.J. Sabiston & Spencer surgery of the chest. 8<sup>th</sup> ed. Elsevier Saunders, Philadelphia 2010.

## KOSZYK III. PYTANIE 29

### Ostre rozwarstwienie aorty

**lek. Wojciech Szczawiński**

Klinika Kardiologii, I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Przedrukowano za zgodą z: Filipiak K.J., Grabowski M. (red.). Repetytorium z kardiologii. Koszyki pytań do egzaminu specjalizacyjnego. Tom 2. Via Medica, Gdańsk 2013: 528–531

#### Definicja

Ostre rozwarstwienie aorty jest nagłą i zagrażającą życiu chorobą, która jest obciążona bardzo wysoką śmiertelnością, jeśli nie jest rozpoznana i leczona jak najwcześniej. Istotą schorzenia jest pęknięcie błony wewnętrznej w aorcie i wytworzenie się dodatkowego kanału wzdłuż jej ściany. Płynąca tym kanałem krew rozwarstwa aortę głównie w kierunku dystalnym, chociaż może też rozwarstwiać wstecznie. Powoduje to przede wszystkim osłabienie ściany z niebezpieczeństwem jej pęknięcia oraz odwarstwienie i uciśnięcie gałęzi aorty z upośledzeniem w nich przepływu, a co za tym idzie — niedokrwieniem narządów przez nie zaopatrywanych. W aorcie wstępującej do uszkodzenia dochodzi najczęściej 1–2 cm nad opuszką, a w zstępującej — w miejscu więzadła tętniczego, nieco poniżej lewej tętnicy podobojczykowej. Punktem rozdarcia jest miejscowe osłabienie wytrzymałości ściany aorty. Oprócz klasycznej dyssekcji można się spotkać z jeszcze dwoma rodzajami patologii ściany aorty, mogącymi być prekursorem rozwarstwienia. Krwiak śródścienny to obszar wynaczynionej krwi w ścianie aorty, powoduje go pęknięcie drobnych naczyń odżywiających aortę (*vasa*

*vasorum*). Penetrujące owrzodzenie aorty rozpoczyna się pod brzegami blaszki miażdżycowej, a krew penetruje w poprzek ściany, w kierunku przydanki. Zarówno krwiak, jak i owrzodzenie stwierdzone w aorcie wstępującej są wskazaniem do pilnej operacji.

#### Podział

W zależności od czasu, jaki upłynął od momentu wystąpienia rozwarstwienia, możemy je podzielić na:

- ostre — do 2 tygodni;
- podostre — pomiędzy 2 tygodniami a 2 miesiącami;
- przewlekłe — powyżej 2 miesięcy.

Pierwszy anatomiczny podział zaproponował Michael DeBakey w 1966 roku. Zgodnie z jego klasyfikacją w zależności od miejsca rozwarstwienia można wyróżnić 3 typy: typ I obejmuje aortę wstępującą, łuk aorty i fragment lub całą aortę zstępującą, typ II — tylko aortę wstępującą, a typ III — aortę zstępującą. DeBakey wyróżnił też podtypy: IIIa — rozwarstwienie kończy się na wysokości przepony, IIIb — schodzi poniżej przepony. Ze względu na kilkukrotnie większą śmiertelność w rozwarstwie- niach aorty wstępującej niż zstępującej w 1970 roku

kardiochirurdzy z Uniwersytetu Stanford zasugerowali uproszczony podział rozwarstwień w zależności od stopnia zagrożenia życia. Według ich klasyfikacji w typie A rozwarstwienie obejmuje aortę wstępującą, podczas gdy w typie B nie obejmuje (ryc. 1). Pozwala to uprościć proces kwalifikacji do leczenia operacyjnego: typ A — operacja w trybie pilnym, typ B — w trybie odroczonym lub leczenie zachowawcze. W rozwarstwieniach typu A śmiertelność wynosi około 50% w ciągu pierwszych 48 godzin (czyli w tym przedziale czasowym zwiększa się w tempie 1%/h), około 75% po tygodniu i około 90% po miesiącu. Śmierć następuje w wyniku pęknięcia aorty do worka osierdziowego z następującą tamponadą (80%), pęknięcia do śródpiersia (10%) i uciśku gałęzi odchodzących od aorty, co jest przyczyną udaru mózgu lub niedokrwienia wielonarządowego (10%). W rozwarstwieniach typu B śmiertelność 30-dniowa wynosi około 10%. W przypadkach powikłanych niedokrwieniem narządów jamy brzusznej bądź kończyn dolnych wzrasta do około 30%.

### Występowanie

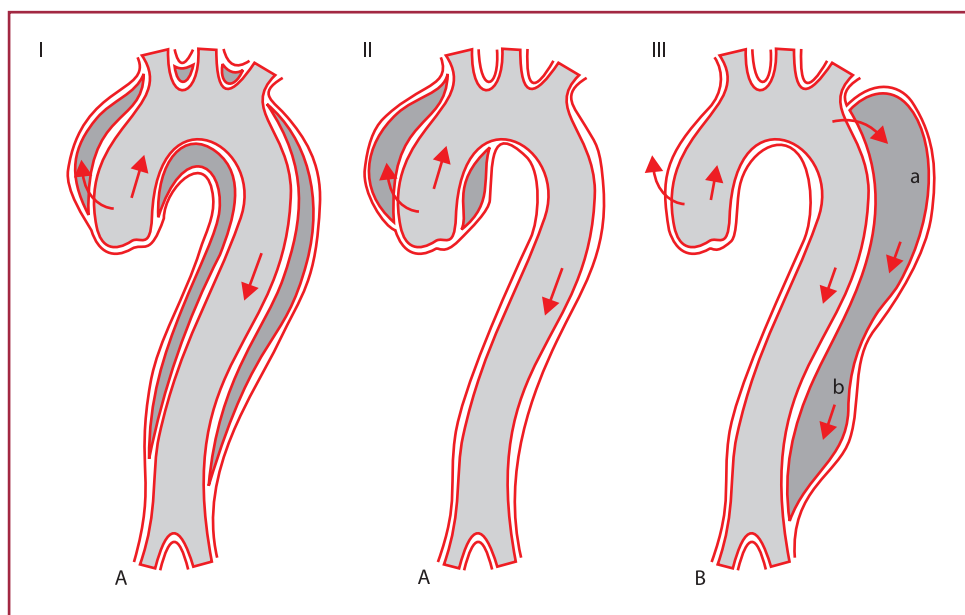
Ostre rozwarstwienie aorty występuje w całej dorosłej populacji, niezależnie od wieku, rasy lub płci, z częstotliwością około 3/100 000 ludności. Najwięcej ostrych rozwarstwień dotyka pacjentów w przedzia-

le wiekowym 50–70 lat. Częściej dotyczy mężczyzn niż kobiet — proporcja wynosi około 3:1. Czynniki ryzyka są te same, które sprzyjają powstawaniu miażdżycy, ze szczególnym naciskiem na nadciśnienie tętnicze. Jakość ściany aorty jest słabsza u pacjentów z chorobami wrodzonymi, takimi jak dwupłatkowa zastawka aortalna, koarktacja aorty, zespół Marfana, Ehlersa-Danlosa itp. W kilku procentach przypadków przyczyną rozwarstwienia jest jatrogenna. Najczęściej zdarza się po przezskórnych zabiegach na naczyńiach wieńcowych i nerkowych, jak również po operacjach kardiochirurgicznych.

### Objawy

Niestety, nie ma żadnej grupy objawów, która byłaby charakterystyczna tylko dla ostrego rozwarstwienia aorty. Jest to główną przyczyną opóźnienia rozpoznania i leczenia. Chorzy są zwykle kierowani do kardiologa z podejrzeniem ostrego zespołu wieńcowego bądź do innych specjalistów w zależności od różnych nietypowych objawów. Dlatego dokładne zebranie wywiadu stanowi klucz do właściwego rozpoznania.

Głównym objawem choroby występującym u ponad 90% pacjentów jest ostry, nagły ból w klatce piersiowej. Ma zazwyczaj charakter rozrywający, przezywający, a chorzy oceniają go jako najsilniejszy ból



**Rycina 1.** Klasyfikacja rozwarstwień aorty. Typy I i II według DeBakeya odpowiadają typowi A według klasyfikacji Stanford. Odpowiednio typ III — typowi B. (na podstawie: Recommendations of the Task Force on Aortic Dissection, European Society of Cardiology. Diagnosis and management of aortic dissection. *Eur. Heart J.* 2001; 22: 1642–1681); a — aorta piersiowa; b — aorta brzuszna

w ich życiu. W zależności od początkowego miejsca rozwarstwienia może się umiejscawiać w przedniej części klatki piersiowej lub między łopatkami. Może też zmieniać położenie w związku z przesuwanym się w kierunku obwodowym rozwarstwieniem. Uważa się, że jest spowodowany rozrywaniem włókien nerwowych znajdujących się w przydanie. Ze strony układu krążenia można się spodziewać objawów tamponady lub wstrząsu hipowolemicznego, w przypadku pęknięcia aorty odpowiednio do worka osierdziowego lub jamy opłucnowej. Rozwarstwienie aorty może też spowodować ostrą niedomykalność zastawki aortalnej w mechanizmie wypadania płatków, wynikającym z utraty prawidłowego umocowania spoidel. Rzadziej występują cechy niedokrwienia lub zawału serca, na skutek uciśnięcia pni głównych naczyń wieńcowych. Symptomy upośledzonej perfuzji z powodu ucisku na gałęzie aorty mogą występować w każdym odcinku tętnicy głównej. Najgroźniejsze są te, które dotyczą mózgu, narządów jamy brzusznej i kończyn dolnych. Zmniejszenie przepływu przez naczynia dogłowe jest przyczyną takich objawów jak zaburzenia świadomości czy omdlenia, do ostrego udaru mózgu włącznie. Niedokrwienie nerek wywołuje oligurię lub anurię. Niedokrwienie narządów trzewnych w skrajnej postaci może prowadzić do zawału jelita. Wszystkie niosą ze sobą pogorszenie i tak już poważnego rokowania.

### Badanie przedmiotowe

Nie różni się od rutynowego, dokładnego badania. Jeśli lekarz podejrzewa rozwarstwienie, to należy zbadać tętno i zmierzyć ciśnienie krwi na wszystkich czterech kończynach. Często można się spotkać z deficytem tętna lub różnicą ciśnienia tętniczego. Może wystąpić szmer rozkurczowy związany z niedomykalnością aortalną bądź ściszenie tonów serca w tamponadzie. Należy zwrócić uwagę na objawy niedokrwienia innych narządów (*patrz wyżej*).

### Badania dodatkowe

Badanie elektrokardiograficzne (EKG) — badanie mało diagnostyczne, zazwyczaj prawidłowe. W rzadkich przypadkach cechy niedokrwienia mięśnia sercowego mogą być przyczyną opóźnienia właściwego rozpoznania, możliwe uniesienie ST.

Rentgen klatki piersiowej — spośród odchyłeń zwraca uwagę powiększenie sylwetki serca (krew

w worku osierdziowym), poszerzenie śródpiersia i aorty, ewentualny zastój w krążeniu małym spowodowany ostrą niedomykalnością aortalną i w konsekwencji niewydolnością lewej komory.

Echokardiografia przezklatkowa — w badaniu przezklatkowym w szybki i wiarygodny sposób można ocenić kurczliwość serca, funkcję zastawek, obecność płynu w worku osierdziowym, szerokość aorty i czasami zobaczyć miejsce pęknięcia. Nie nadaje się do oceny aorty zstępującej.

Echokardiografia przezprzełykowa — to badanie, oprócz dokładniejszej oceny wymienionych wyżej parametrów, pozwala zobrazować całą aortę piersiową. Mimo wyższej niż w badaniu przezklatkowym czułości echokardiografia przezprzełykowa nie jest rutynowo stosowana w diagnostyce rozwarstwień.

Tomografia komputerowa z podaniem kontrastu jest obecnie badaniem z wyboru w diagnostyce ostrego rozwarstwienia aorty. Umożliwia ocenę całej aorty, często z lokalizacją wrót rozwarstwienia. Krótki czas trwania, powszechna dostępność i bardzo wysoka czułość i specyficzność są głównymi zaletami tej metody.

Rezonans magnetyczny — mimo bardzo dobrej wizualizacji badanie to nie jest stosowane w diagnostyce ostrodyżurowej. Przeszkodami są: mała dostępność, długi czas badania, niemożność wykonania badania u pacjentów z różnego rodzaju implantami metalowymi oraz brak możliwości opieki nad chorym (często w ciężkim stanie) w trakcie badania.

### Postępowanie

Po trafnym zdiagnozowaniu ostrego rozwarstwienia aorty na lekarzu izby przyjęć, oddziału internistycznego lub kardiologicznego spoczywają następujące czynności:

- 1) utrzymywanie skurczowego ciśnienia tętniczego na poziomie około 100 mm Hg;
- 2) zwolnienie akcji serca do 70–75/min w celu zmniejszenia  $dp/dt$ , czyli zwolnienia narastania ciśnienia tętniczego krwi w jednostce czasu;
- 3) skontaktowanie się w celu przekazania pacjenta:
  - z oddziałem kardiochirurgicznym w przypadku rozwarstwienia typu „A”,
  - z oddziałem chirurgii naczyniowej w przypadku rozwarstwienia typu „B”.

Jak zawsze decyzja powinna być zindywidualizowana. Jednak przyjmuje się jako generalną regułę,

że w przypadku ostrego rozwarstwienia aorty typu A według Stanford powinno się jak najszybciej zoperować wszystkich pacjentów. Wyjątkiem są chorzy z zaawansowanym procesem nowotworowym. Kontrowersje wzbudzają również pacjenci z udarem mózgu i w podeszłym wieku. Nie ma jednak wiarygodnych danych, na podstawie których należałoby odroczyć operację w przypadku udaru. Przy wcześnie przeprowadzonej operacji jest szansa na całkowite wycofanie się objawów neurologicznych. Również mimo większej śmiertelności w grupie chorych powyżej 80. roku życia przeważa pogląd o sensowności operowania pacjentów w tej grupie wiekowej. Swoją drogą, twórca metody operacyjnego leczenia rozwarstwienia aorty Michael DeBakey był operowany z powodu tej choroby w wieku aż 98 lat i wrócił do pełnej aktywności życiowej, a umarł dwa lata później.

Chorzy z ostrym rozwarstwieniem typu B powinni być leczeni zachowawczo, chyba że mają nieustępujący ból, cechy pęknięcia aorty lub objawy niedokrwienia narządów jamy brzusznej czy kończyn dolnych.

#### **Leczenie operacyjne w ostrym rozwarstwieniu typu A**

Operacja ma na celu uratowanie życia poprzez zapobieżenie pęknięciu aorty wstępującej i/lub łuku

aorty. Polega na wycięciu aorty wstępującej i wszczępieniu w to miejsce protezy naczyniowej. Należy obejrzeć łuk aorty pod kątem obecności dodatkowych wrót rozwarstwienia. W takim przypadku należy również wymienić część bądź cały łuk. W większości przypadków udaje się zachować własną zastawkę aortalną pacjenta, a jeśli nie, to wszczepiamy protezę aorty ze sztuczną zastawką (tzw. operacja Bentalla). Dużą uwagę należy poświęcić ochronie mózgu oraz całego ciała pacjenta podczas często wielogodzinnych operacji. W tym celu warto stosować różnego typu techniki perfuzji mózgowej oraz uzyskać obniżenie temperatury pacjenta (hipotermia). Mimo postępów w diagnostyce, technice operacyjnej oraz opiece pooperacyjnej śmiertelność okołoperacyjna jest nadal duża i wynosi 20–30%.

#### **Sugerowane piśmiennictwo**

1. Kirklin J., Barrat-Boyes B. Cardiac surgery. 4th ed. Elsevier Saunders, Philadelphia 2013.
2. Cohn L.H. Cardiac surgery in the adult. 4th ed. McGrawHill Medical, New York 2012.
3. Elefteriades J.A. Acute Aortic Disease. 1st ed. Informa Healthcare, New York 2007.
4. Baliga R.R., Nienaber C.A., Isselbacher E.M., Eagle K.A. Aortic dissection and related syndromes. 1st ed. Springer, New York 2007.