

ARTUR MILNEROWICZ^{1,2}, ALEKSANDRA MILNEROWICZ¹, STANISŁAW PAWŁOWSKI^{1,2},
KRZYSZTOF KORTA¹, BARTŁOMIEJ CZAPLA¹, ARTUR PUPKA^{1,2}

Zaopatrzenie tętniaka aorty piersiowo-brzusznej przy użyciu procedur hybrydowych

The treatment of dissected thoraco-abdominal aorta aneurysm with the use hybrid procedure

¹ Katedra Chirurgii Naczyniowej, Ogólnej i Transplantacyjnej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu

² Zakład Chirurgii Endowaskularnej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu

Streszczenie

Cel pracy. W powyższym opracowaniu przedstawiono przypadek pacjenta leczonego w Klinice Chirurgii Naczyniowej metodą hybrydową z dobrym efektem.

Materiał i metoda. Ostre przypadki tętniaków rozwarstwiających aorty stanowią bezpośrednie zagrożenie życia dla pacjenta i są dużym wyzwaniem dla lekarzy. Zaopatrzenie kompleksowe pacjenta przy użyciu procedur hybrydowych, daje duże szanse na przeżycie chorego i powrót do czynnego życia. Zastosowanie technik wewnątrznaczyniowych ogranicza wielkość urazu okołoperacyjnego, skraca czas rekonwalescencji chorego, a co za tym idzie zwiększa szanse przeżycia tak rozległego zabiegu.

Wniosek. Procedury hybrydowe są nowoczesną metodą leczenia dającą dobre wyniki (**Polim. Med. 2012, 42, 3–4, 163–166**).

Słowa kluczowe: tętniak rozwarstwiający aorty, stent-graft, procedury hybrydowe

Summary

Aim of study. We analyzed the case of a patient treated in Vascular Surgery Department with the use of the hybrid procedure with a good results.

Materials and methods. Acute cases of dissected aortic aneurysm are commonly known as an immediate danger of human live and determinate a big challenge for physicians. The collaboration of classic and endovascular methods (hybrid procedures) gives much more chances to improve patient's survival and resumption to normal life activity. Endovascular procedures are limiting the operation shock, improving recovery time. That means rising the chances of survival so advanced surgical procedure.

Conclusion. Hybrid procedures are a modern technic that gives good results (**Polim. Med. 2012, 42, 3–4, 163–166**).

Key words: dissected aortic aneurysm, stent-graft, hybrid procedure

Wstęp

Tętniaki rozwarstwiający aorty często dotyczą młodych ludzi. Główną przyczyną ich powstawania jest niekontrolowane nadciśnienie tętnicze. Tętniaki rozwarstwiający aorty są bezpośrednim zagrożeniem życia dla chorego i wymagają intensywnego działania lekarzy wielu specjalności. W zależności od lokalizacji i miejsca pęknięcia błony wewnętrznej, tzw entry, chory trafia na ostry dyżur kardiologiczny lub angiologiczny. Wielokrotnie zdarza się także, że chory pierwotnie trafia na oddział internistyczny lub kardiologiczny [1, 2].

Dopiero diagnostyka obrazowa w postaci angio-TK bądź grafii, nakierowuje lekarzy na właściwe rozpoznanie [3].

Materiał i metoda

Najgroźniejszymi powikłaniami rozwarstwienia aorty jest tamponada serca i rozległy zawał mięśnia sercowego jeśli rozwarstwienie dotyczy aorty wstępującej. Kiedy rozwarstwienie rozpoczyna się od łuku aorty możemy obserwować niedokrwienny udar mózgu

i niedokrwienie kończyn górnych. W przypadku aorty zstępującej obraz może być bardziej skryty. W zależności od tego, z którego kanału odchodzą tętnice trzewne, obserwujemy wykrępowanie kanału fałszywego bądź zaciskanie kanału prawdziwego przez duży kanał fałszywy. Mogą wystąpić liczne objawy takie jak: niedokrwienie jelit, anuria, niewydolność licznych narządów jamy brzusznej, niedokrwienie rdzenia kręgowego lub objawy ostrego niedokrwienia kończyn dolnych.

Niezależnie od miejsca powstania entry, każdorazowo możemy mieć do czynienia z pęknięciem osłabionej ściany naczynia w wyniku rozwarstwienia i krwawieniem do jam ciała [4].

Leczenie zabiegowe chorych z rozwarstwieniem ma swoich zwolenników jak i przeciwników. O ile ostre rozwarstwienia nie budzą wątpliwości i większość naukowców uważa to za zasadne postępowanie, to w przypadku przewlekłych, przypadkowo odkrytych rozwarstwień budzi większą dyskusję [5].

Istotny etap leczenia to normalizacja ciśnienia tętniczego. Jest to wymóg bezwzględny zarówno w postępowaniu chirurgicznym, jak i zachowawczym. Uzyskanie prawidłowych wartości ciśnienia tętniczego nie jest proste ze względu na nerkopochodne nadciśnienie, w przebiegu zwężenia tętnic nerkowych bądź odejścia tętnic od kanału fałszywego. Dochodzi do powstania błędnego koła, które może zostać przerwane dopiero przez zabieg angiochirurgiczny polegający na implantacji stent-graftu, w celu uzyskania zabezpieczenia ściany aorty z przykryciem entry i uzyskaniem właściwego napływu do naczyń trzewnych [6].

Podczas tak zaawansowanych procedur zdarzają się również powikłania. Do jednego z najgorszych należy niedokrwienie rdzenia w przebiegu zamknięcia tętnicy Adamkiewicza. W konsekwencji u chorych w pierwszej lub drugiej dobie po implantacji protezy wewnątrznaczyniowej, może dochodzić do porażenia kończyn i atonii zwieraczy. Powikłanie to zdarza się znacznie rzadziej po procedurze wewnątrznaczyniowej, niż po zabiegu klasycznym [7].

Opis przypadku

50-letni pacjent został przyjęty do Kliniki Kardiologii w trybie nagłym z powodu rozwarstwienia aorty piersiowej i brzusznej wraz z podziałem tętnic biodrowych. Diagnozę postawiono na podstawie USG-Duplex-Doppler, którą potwierdzono w badaniu angio-TK. Rozwarstwienie rozpoczęło się tuż przed odejściem pnia ramiennie-głównego. Od kanału prawdziwego odchodziły wszystkie tętnice łuku aorty. W dalszym obrazie angio-TK obserwowano liczne entry i reentry łączące kanał prawdziwy z rzekomym. Duże reentry znajdowały się powyżej pnia trzewnego o średnicy ponad 3 mm. Pień trzewny, tętnica kręzkowa górna, tętnice nerkowe odchodziły od kanału prawdzi-

wego. Kanał prawdziwy w stosunku do kanału rzekomego w odcinku okołoprzeponowym był znacznie zwężony – do średnicy około 5 mm.

U chorego około 12 h przed przyjęciem do szpitala wystąpiły silne, piekące bóle w klatce piersiowej. Pacjent z nadciśnieniem tętniczym. W badaniach kontrolnych: hemoglobina 15,0 g/dl, leukocyty 8,11 tys/ul, płytki 282 tys/ul, APTT 34,12 s, INR 1,05, bez istotnych odchyleń w pozostałych badaniach biochemicznych. Na oddziale kardiologicznym przebywał 28 dni celem przygotowania do zabiegu operacyjnego. Pierwotny zabieg uniemożliwiały wyższe ciśnienia tętniczego do ponad 200 mmHg. Chorego operowano po osiągnięciu stabilizacji ciśnienia tętniczego.

W znieczuleniu ogólnym dotchawiczym wykonano thoracotomię przez mostek i dotarto do aorty piersiowej. Po założeniu tasiemek na część wstępującą oraz na pień ramiennie-główny i tętnicę szyjną wspólną lewą, po podaniu 5000 j. Heparyny, założono klem Satyńskiego stycznie zachowując przepływ w aorcie. Wykonano wycięcie okienkowe w aorcie i wszyto protezę naczyniową 18/9 mm szwem Prolene 3-0. Po sprawdzeniu szczelności zespolenia puszczone zacisk Satyńskiego. Następnie stycznie założono klem na pień ramiennie-główny i wszyto szwem 4-0 ramię protezy „koniec do boku”. Odtworzono przepływ dogłówny. Kolejnym etapem było zespolenie „koniec do końca” ramię protezy z tętnicą szyjną wspólną lewą, podkluwając i podwiązując wcześniej część proksymalną tętnicy szyjnej wspólnej lewej. Po uzyskaniu prawidłowego napływu do tętnic dogłównych rozpoczęto implantowanie stent-graftu przez lewą tętnicę udową wspólną z dodatkowym dojściem przez nakłucie prawej tętnicy udowej. Implantowano 2 moduły (od części wstępującej do części zstępującej aż do pnia trzewnego). W grafii kontrolnej obserwowano dobry napływ, przepływ i odpływ. Śródoperacyjnie obserwowano przeciek typu IB, który pozostawiono do obserwacji.

Ukrwienie kończyn górnych i dolnych było prawidłowe. W kolejnych dobach obserwowano zespół postimplantacyjny w postaci spadku płytek krwi do 162 tys./ul, oraz utrzymującą się na poziomie 19 tys./ul leukocytozę, wyższe temperatury ciała do 39°C. Hemoglobinę 8,4 g/dl uzupełniano stosując przetoczenia masy erytrocytarnej. Pacjenta wypisano ze szpitala w 7 dobie pooperacyjnej. W leczeniu dalszym zalecono stosowanie kwasu acetylosalicylowego w dawce 150 mg $\times$ 1 Calpidogrel w dawce 75 mg $\times$ 1.

W zaleconym kontrolnym badaniu angio-TK wykonanym po 30 dniach od pierwotnego zabiegu operacyjnego, uwidoczniono przeciek typu IB z wypełnianiem tętnicy ramiennej lewej i tętnic międzyżebrowych (ryc. 1). Ze względu na ryzyko pęknięcia kanału fałszywego, chorego zakwalifikowano do zabiegu. Po przygotowaniu chorego, z odsłonięcia lewej tętnicy ramiennej implantowano amplatzer naczyniowy proksymalnie od odejścia tętnicy krękowej. W grafii kontrolnej nie uwidoczniono



Ryc. 1. Widoczny przeciek IB do tt.międzyżebrowych i t.podobojczykowej lewej, z widocznym kontrastem na całej długości kanału fałszywego

Fig. 1. Visible leak IB to intercostal's arteries and subclavian left artery with the contrast on the entire length of the channel false



Ryc 2. Wykrzepiny w odcinku proksymalnym, kanał fałszywy po zastosowaniu amplatzer do t. podobojczykowej lewej

Fig. 2. Occluded false channel in the proximal segment after the application amplatzer to subclavian left artery

wypełniania tętnicy ramiennej od aorty. Chorego wypisano ze szpitala w 3 dobie pooperacyjnej z zaleceniem utrzymania poprzedniego leczenia. Kontrolę obrazową zaplanowano po 3 miesiącach od zabiegu operacyjnego.

Badanie angio-TK wykonano planowo. Nie wykazano w nim przecieku w odcinku proksymalnym stent-graftu, wykazano natomiast niewielki przeciek typu IB do wysokości tętnic międzyżebrowych na poziomie

Th8 (ryc. 2). Chory był w dobrym stanie, bez żadnych dolegliwości, z zachowanym dobrym ukrwieniem kończyn górnych.

Na uwagę zasługuje zastosowanie amplatzeru nacyniowego celem zamknięcia wypełniającej się tętnicy ramiennej, oraz brak objawów niedokrwienia rdzenia kręgowego (brak porażenia kończyn dolnych i mięśni zwieraczy), pomimo zastosowania stent-graftu pokry-

wającego całą aortę od łuku, aż do pnia trzewnego. Autorzy opracowania powyższy fakt wiążą z obecnością niewielkiego zacieku wstecznego, który nie mając implikacji w postępie rozwarstwienia utrzymał przepływ przez tętnicę Adamkiewicza.

W kolejnych kontrolach po 12 i 24 miesiącach obserwowano stabilizację stanu chorego. Kanał fałszywy w miejscu powstania entry był całkowicie wykrzepiony, obsewowano utrzymujący się przeciek typu IB do tętnic międzyżebrowych bez wzrostu średnicy kanału fałszywego, który niemal całkowicie wykrzepił. Kanał prawdziwy w którym znajduje się stent-graft utrzymuje stałą średnicę. Tętnice trzewne są prawidłowo wypełnione. Lewa tętnica podobojczykowa wypełnia się od tętnicy kręgowej. Chory od 3 miesięcy podjął pracę.

Dyskusja

Chory ten jest przykładem kompleksowego zaopatrzenia przez wielospecjalistyczny zespół lekarzy, przy użyciu techniki hybrydowej. Wszycie protezy „Y” do aorty wstępującej przy użyciu stycznie założonego zacisku Satyńskiego, umożliwiło zaopatrzenie łuku aorty bez konieczności użycia krążenia pozaustrojowego. Ten sposób zaopatrzenia zminimalizował ryzyko wystąpienia powikłań ze strony CUN [7].

Wszycie protezy w część wstępującą aorty dało możliwość zaopatrzenia łuku aorty przez standardowy stent-graft piersiowy, bez konieczności posiadania stent-graftu fenestrowanego lub brunchowego robionego na zamówienie, który wymaga długiego czasu oczekiwania – nawet kilka miesięcy [7].

Inną, bardzo istotną zaletą rozwiązania hybrydowego była możliwość bardzo precyzyjnego posadowie-

nia stent-graftu w proksymalnym odcinku. Uzyskano kontrolę zarówno w postaci skopii, jak i palpacyjnego pozycjonowania protezy.

Ze względu na rozwarstwienie ściany aorty i ryzyko perforacji naczynia, zastosowano stent-graft bez „free flow” w odcinku proksymalnym. Materiałem zastosowanym był nitinol o termicznej pamięci kształtu, pokryty cienkościnnym dakronem. Proteza naczyniowa składała się z dwóch modułów o długości 200 mm każda. W celu uzyskania szczelności między modułami oraz większej sztywności, zastosowano większą niż zalecono zakładkę pomiędzy elementami stent-graftu. Moduł drugi, w części dystalnej posiadał „free flow” z dodatkowymi mocowaniami w postaci haczyków, które mają zapobiec migracji protezy [8]. Nie zdecydowano się na modelowanie stent-graftu balonem niskociśnieniowym, ze względu na duże ryzyko pęknięcia niepełnowartościowej ściany [8].

Implantacja zamykacza do naczyń w postaci amplat-zera w 30 dobie, przyczyniła się znacznie do zmniejszenia przecieku typu IB. Zaopatrzenie w ten sposób, umożliwiło utrzymanie się przepływu w tętnicy ramiennej lewej od tętnicy kręgowej, z jednoczesnym stworzeniem warunków do wykrzepienia kanału fałszywego w odcinku proksymalnym. Nie obserwowano efektu ograniczenia funkcji lewej ręki i autorzy nie widzieli wskazań do wykonania by-passu od tętnicy szyjnej wspólnej lewej do tętnicy pachowej, co sugerują inni autorzy.

Wniosek

Procedury hybrydowe w przypadku tętniaków rozwarstwiających są skutecznym sposobem kompleksowego leczenia pacjenta.

Literatura

- [1] Szygula-Jurkiewicz B., Gierlotka M., Krupa H.: Tętniak rozwarstwiający aorty. *Kardiologia w Praktyce*, (2005), 1, 3, 15–17.
- [2] Kapelak B., Sadowski J., Pfitzner R. i wsp.: Postępowanie u pacjenta z podejrzeniem rozwarstwiającego tętniaka aorty piersiowej. *Forum Kardiologów*, (2002), 7, 4, 155–158.
- [3] Castaner E., Andreu M., Gallardo X. i wsp.: CT in nontraumatic acute thoracic aortic disease: typical and atypical features and complications. *RadioGraphics*, (2003), 23, 93–110.
- [4] Chiappini B., Schepens M., Tan E. i wsp.: Early and late outcomes of acute type A aortic dissection: analysis of risk factors in 487 consecutive patients. *Eur. Heart J.*, (2005), 26, 180–186.
- [5] Kołacz J., Dziedzic P.: Rozwarstwienie aorty leczone farmakologicznie. *Przeżycie 10-letnie. Opis przypadku. Chor. Ser. i Nacz.*, (2005), 2, 4, 225–228.
- [6] Hogan P. J.: Medical management of dissecting thoracic aneurysms. *Tex. Heart Inst. J.*, (1990), 17, 4, 281–288.
- [7] Cao P., Rango P., Czerny M.: Systematic review of clinical outcomes in hybrid procedures for aortic arch dissections and other arch diseases. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2012 Dec;144(6):1286–1300.e2. doi: 10.1016/j.jtcvs.2012.06.013. Epub 2012 Jul. 11.
- [8] Garzon G., Fernandez-Velilla M., Marti M. i wsp.: Endovascular stent-graft treatment of thoracic aortic disease. *RadioGraphics*, (2005), 25, 229–244.

Adres do korespondencji:

Uniwersytet Medyczny
Katedra Chirurgii Naczyniowej
Ogólnej i Transplantacyjnej
ul. Borowska 213, 50-556 Wrocław
tel./fax. 71 733 20 09