

ARTUR MILNEROWICZ¹, ALEKSANDRA MILNEROWICZ¹, BARTŁOMIEJ CZAPLA¹, ARTUR PUPKA^{1,2}

Leczenie pękniętych tętniaków aorty brzusznej z użyciem syntetycznych protez wewnątrznaczyniowych

Modern treatment of ruptured abdominal aortic aneurysms with the use of synthetic endovascular prostheses

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

² Zakład Chirurgii Endowaskularnej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu

Streszczenie

Cel pracy. W opracowaniu przedstawiliśmy opis choroby dwóch pacjentów z pękniętym tętniakiem aorty brzusznej, zaopatrzonych metodą endowaskularną z dobrym efektem.

Materiał i metoda. Leczenie pękniętych tętniaków aorty brzusznej w okresie okołoperacyjnym jest obarczone dużą śmiertelnością. Zastosowanie stent-graftów rozwidlonych i uni-graftów w znaczący sposób zmniejszyło śmiertelność w tej grupie chorych. Zastosowanie tego sposobu leczenia zmusza oddziały chirurgii naczyniowej do posiadania sali hybrydowej. Niezbędnym elementem jest też konieczność posiadania takiej ilości sprzętu, aby możliwe było dobranie odpowiedniej protezy wewnątrznaczyniowej. Uni-grafty są dobrą alternatywą dla ośrodków, nie mających dużego zaplecza oraz dla lekarzy o mniejszym doświadczeniu w chirurgii endowaskularnej.

Wniosek. Metoda endowaskularna ma coraz większą szansę stać się złotym standardem postępowania (Polim. Med. 2012, 42, 3–4, 159–162).

Słowa kluczowe: pęknięty tętniak aorty brzusznej, stent-graft, uni-graft

Summary

Aim of study. We analyzed the case of two patients with ruptured aortic aneurysm treated with the usage of the endovascular method.

Materials and methods. Treatment of ruptured abdominal aortic aneurysms is burdened with a high mortality rate during the perioperative period. The implantation of forked stent-grafts and uni-grafts significantly reduced the mortality rate in this group of patients. Usage of this treatment requires the hybrid operating room. An essential element is to have the appropriate amount of equipment available to find a suitable intravascular prostheses. Uni-grafts are a good alternative for smaller divisions and for physicians with less experience in endovascular surgery.

Conclusion. Endovascular procedures have a great chance to become a golden treatment standard (Polim. Med. 2012, 42, 3–4, 159–162).

Key words: ruptured aneurysm of the abdominal aorta, stent-graft, uni-graft

Wstęp

Pęknięte tętniaki aorty brzusznej stanowiły zawsze wyzwanie dla chirurgii naczyniowej. Operacje metodą klasyczną poprzez implantację protezy naczyniowej w miejscu pękniętej aorty, są obarczone dużym ryzykiem zgonu, sięgającym nawet 60–80% [1–2].

Tętniaki aorty brzusznej są zazwyczaj wykrywane przypadkowo podczas rutynowo wykonanego badania obrazowego, bądź badania wykonywanego z innych przyczyn. Za tętniaka aorty brzusznej uznaje się poszerzenie aorty brzusznej powyżej 30 mm [1].

W związku z dużym ryzykiem zabiegu operacyjnego, w przebiegu przeprowadzonych badań klinicznych

do operacji są kwalifikowane kobiety o średnicy tętniaka powyżej 50 mm, a mężczyźni o średnicy powyżej 55 mm. W świetle tych badań uważa się, że przy tych wymiarach ryzyko zabiegu operacyjnego jest mniejsze, niż ryzyko pęknięcia tętniaka [2]. Zasady te dotyczą chorych, u których nie obserwujemy cienkościennych pęcherzy na tętniaku ani szybkiego wzrostu tętniaka. Za szybki wzrost tętniaka uważa się przyrost około 3 mm na rok. U takich chorych do kwestii zabiegu podchodzi się indywidualnie [1].

Materiał i metody

Ze względu na mechanizm powstawania tętniaków aorty brzusznej, są one obserwowane najczęściej u ludzi starszych. Im społeczeństwo starsze tym częściej obserwuje się tętniaki w populacji. Wśród pacjentów starszych częściej obserwowane są dodatkowe jednostki chorobowe, które w sposób znaczący zwiększają ryzyko operacji tętniaka aorty brzusznej.

Wraz z pojawieniem się metod endowaskularnych, rozpoczęła się nowa era chirurgicznego leczenia naczyniowego. Ma to także swoje istotne implikacje w leczeniu tętniaków aorty brzusznej. Coraz częściej chorzy trafiający na oddział ratunkowy z podejrzeniem pękniętego tętniaka aorty brzusznej, są poddawani badaniu tomografią komputerową. Umożliwia to z jednej strony potwierdzenie rozpoznania pękniętego tętniaka aorty brzusznej, a z drugiej – wdrożenie leczenia optymalnego dla pacjenta.

Implantacja stent-graftu w miejscu tętniaka aorty brzusznej jest zabiegiem mało inwazyjnym. Polega na wprowadzeniu protezy wewnątrznaczyniowej w obszar objęty tętniakiem wraz z pęknięciem, w celu jego wyłączenia z krwioobiegu i przywrócenia fizjologicznego przepływu krwi.

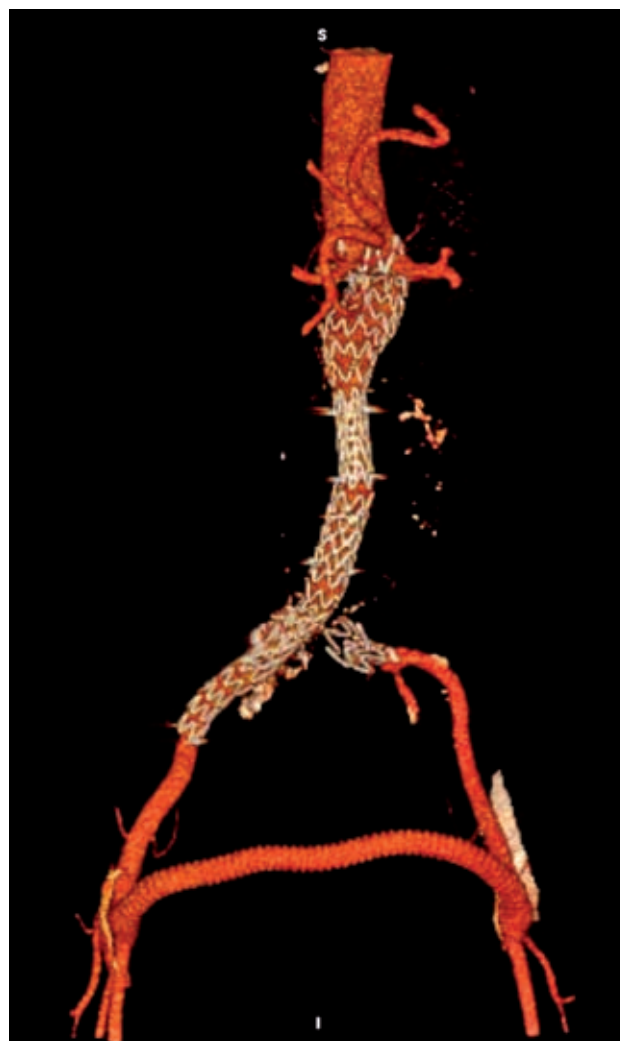
Na początku obecnego wieku do tej procedury kwalifikowano jedynie osoby bardzo obciążone, które nie były kwalifikowane do leczenia sposobem klasycznym. Musiały być również spełnione inne wymagania: szyja tętniaka musiała być dłuższa niż 15 mm i nie mogła być zagięta bardziej niż 60 stopni [4–5]. Tętnice biodrowe musiały być niezbyt kręte i szerokie, aby sztywny zestaw wprowadzający mógł dotrzeć do aorty brzusznej. Obecnie wiele z tych ograniczeń technicznych się zdezaktualizowało.

Nowe systemy nie przekraczają średnicy 18–20 F, dostępne są również takie, których średnica nie przekracza 14 F. Są pokryte hydrofilną powłoką, która ułatwia przesuwanie się po zmiażdżonych tętnicach biodrowych. Miękki początek cewnika dostarczającego system umożliwia łatwe manewrowanie w krętych naczyniach, a fiksacja nadnerkowa w postaci korony, umożliwia precyzyjne ustawienie części krytej tuż pod tętnicami nerkowymi. Wymagana wcześniej długość szyi tętniaka została skrócona i może obecnie wynosić 5 mm.

Kolejnym naturalnym krokiem było implantowanie stent-graftów w przypadku pękniętego tętniaka aorty brzusznej.

Przypadek 1

57-letni chory J. F. został przywieziony w czasie ostrego dyżuru w Klinice Chirurgii Naczyniowej, z powodu podejrzenia pękniętego tętniaka aorty brzusznej. Chory był w stanie dość ciężkim z ciśnieniem na poziomie 80/40 i to utrzymywanym jedynie poprzez przetaczanie płynów bez amin presyjnych. W kontakcie logicznym. Oprócz otyłości i nadciśnienia tętniczego bez istotnej przeszłości chorobowej. Chory został przywieziony z domu. Wobec dość stabilnego stanu zdecydowano się na wykonanie badania angio-TK. Uzyskaliśmy obraz potwierdzający pęknięcie tętniaka aorty brzusznej do przestrzeni zaotrzewnowej, bez widocznej krwi w jamie otrzewnej.



Ryc 1. Chory J. F. lat 57, zaopatrzony stent-graftem typu uni-graft z by-passem nadłonowym

Fig. 1. The uni-graft implanted for the 57-patient J. F.

Chorego zakwalifikowano do zabiegu implantacji stent-graftu typu uniiliac z by-passem nadłonowym. W trakcie przygotowania do zabiegu dobrano stent-graft typu uniiliac o średnicy 36 mm. Ze względu na planowaną protezę firmy Medtronic, założono większy o 6 mm „oversize”. Proteza wykonana jest z nitinolu o termicznej pamięci rozmiaru. Część kryta wykonana jest z dakronu. Hemoglobina początkowa 7,6 g/dL. Parametry nerkowe w normie.

Śródoperacyjnie widoczny był nadal wypływ krwi do przestrzeni zaotrzewnowej. Z tego powodu zastosowano balon niskociśnieniowy lateksowy do aorty piersiowej, celem ograniczenia utraty krwi. Zaopatrzone chorego stent-graftem. W grafii kontrolnej nie obserwowano przecieku. Po stronie lewej założono zamykacz powyżej odejścia tętnicy biodrowej zewnętrznej, celem zachowania przepływu do lewej tętnicy biodrowej wewnętrznej. Chory hemodynamicznie się ustabilizował i możliwe było usunięcie balona z odcinka piersiowego aorty. Następnym etapem zabiegu było wykonanie by-passu nadłonowego ze zbrojonej, heparynizowanej protezy z PTFE (rozmiar 8 mm). W trakcie zabiegu uzupełniono czynniki morfotyczne krwi.

Chory w pierwszej dobie po zabiegu został uruchomiony. Nie zdecydowano się na ewakuację krwiaka z przestrzeni zaotrzewnowej. W kolejnych tomografiach komputerowych obserwowano stopniową regresję krwiaka. Po roku od zabiegu chory na wizycie kontrolnej zgłosił problemy z potencją. Po leczeniu farmakologicznym obserwowano stopniową poprawę.

Przypadek 2.

61-letni chory Z. R. został przywieziony do Kliniki Chirurgii Naczyniowej w czasie ostrego dyżuru we wstrząsie krwotocznym, w stanie ciężkim, z ciśnieniem nieoznaczalnym. Hemoglobina wyjściowa 6,8 g/dL. Ze względu na wykonane wcześniej angio-TK w ośrodku pierwotnie przyjmującym chorego, pacjenta bezpośrednio z Oddziału Ratunkowego przewieziono na salę hybrydową. Po krótkiej analizie zdecydowano o implantacji stent-graftu rozwidłonego firmy Medtronic. W trakcie kiedy zespół anestezjologiczny przygotowywał chorego do zabiegu został skompletowany cały zestaw.

Ze względu na pogarszanie się stanu chorego zdecydowano o implantacji stent-graftu pierwotnie przez nakłucie. Po ustabilizowaniu, odsłonięto nakłute tętnice udowe i założono balon lateksowy niskociśnieniowy do aorty piersiowej. Chory w krótkim czasie uzyskał ciśnienie krwi na poziomie 130/80 i ustabilizował się hemodynamicznie. Implantowano stent-graft mimo krętego przebiegu tętnic biodrowych. Po zabiegu nie obserwowano przecieku. Chory na jedną dobę trafił na Oddział Intensywnego Nadzoru Medycznego. W trakcie pobytu obserwowano przejściowe problemy z perystaltyką jelit oraz utrudnione oddychanie. W ciągu 5 dni



Ryc. 2. Chory Z.R. lat 61, zaopatrzony stent-graftem rozwidłonym w miejscu pękniętego tętniaka aorty brzusznej

Fig. 2. The stent-graft implanted for 61-patient with the ruptured aneurysm.

pobytu dolegliwości te stopniowo ustępowały. Nie zdecydowano się na ewakuację krwi z jamy otrzewnej.

Chory w czasie wizyt kontrolnych co 3 m-ce w pierwszym roku nie zgłaszał dolegliwości. Obecnie jest w 3 roku obserwacji.

Omówienie wyników

Wraz z rozwiązaniem problemów technicznych i dostępem do szerokiego asortymentu stent-graftów, zabiegi te stały się coraz bardziej powszechne. Obecnie w krajach rozwiniętych powyżej 50% przypadków zaopatruje się przy użyciu technik wewnątrznaczyniowych. Coraz częściej zdarza się, że o rozstrzygnięciu jaką metodą chory zostanie leczony decyduje pacjent. W 90% przypadków możemy zaproponować leczenie endowskularne, jako równoważną metodę leczenia tętniaków aorty brzusznej. Zostały ogłoszone już prace, opisujące chorych z 10-letnim okresem przeżycia implantacji wewnątrznaczyniowej protezy [4–5].

Kolejnym etapem rozwoju tej techniki operacyjnej, było zastosowanie stent-graftów u chorych z pękniętym tętniakiem aorty brzusznej. Zabieg ten wymaga dobrego przygotowania logistycznego i sprzętowego. Posiadanie na stanie całego asortymentu stent-graftów różnych firm, pozwala w optymalny sposób dobrać protezę odpowiednią dla danego pacjenta. Rozwiąza-

niem uniwersalnym jest implantacja uni-graftu do jednej z tętnic biodrowych, a następnie wszycie by-passu nadłonowego. Wówczas wymagane są jedynie 3 rodzaje modułów głównych oraz pełen zestaw przedłużeń do tętnic biodrowych [6–9]. Metoda ta jednak ma swoje ograniczenia.

Jednym z największych mankamentów jest jedynie pierwotny napływ do jednej z tętnic biodrowych. Konieczność założenia przeszły nadłonowego zwiększa ryzyko infekcji protezy, niedokrwienia kończyn w przebiegu wykrępowanej jedynej nóżki stent-graftu. Brak dobrej fiksacji dolnej części doprowadza do migracji stent-graftu [6–9]. Natomiast niewątpliwą zaletą jest krótki czas implantacji uni-graftu, co przekłada się na szybszą stabilizację hemodynamiczną chorego. Inną zaletą jest też łatwość tej procedury i wymagana znacznie mniejsza ilość sprzętu jednorazowego.

Drugim sposobem zaopatrzenia endowaskularnego pacjenta jest implantacja protezy rozwidłonej. W metodzie tej mamy dobrą fiksację górną jak i dolną, poprzez rozgałęzienie graftu nad podziałem aorty. Daje to dobre podparcie dla całej protezy i minimalizuje ryzyko migracji. U chorych tych obserwujemy laminarny przepływ do obu kończyn. Nie ma konieczności rozszerzania zabiegu o inne przeszły. W skrajnych przypad-

kach można ten zabieg wykonać przez nakłucie obu tętnic udowych, zamiast ich odsłaniania i preparowania. Wadą tej metody jest dłuższy czas zaopatrzenia krwawienia z aorty, konieczność posiadania całego asortymentu głównych elementów, jak i przedłużeń i większe doświadczenie operatora.

Korzyści z zaopatrzenia chorego metodą endowaskularną wynikają z ograniczenia utraty krwi. Brak otwarcia jamy brzusznej wielokierunkowo poprawia hemodynamikę chorego. Kolejną korzyścią jest szybkość zabiegu endowaskularnego w porównaniu do zabiegu klasycznego, brak efektów ubocznych wynikających z konieczności zamknięcia aorty klemem oraz mniejsza traumatyzacja narządów i ujścia tętnic trzewnych [10]. Odbiciem tych korzyści jest zmniejszenie śmiertelności chorych po pękniętych tętniakach aorty brzusznej do 25–30%. To wynik niemal dwukrotnie lepszy w porównaniu do zaopatrzenia chorych metodą klasyczną [2].

Wniosek

Metody endowaskularne zaopatrzenia pękniętych tętniaków aorty brzusznej, mają szanse w niedalekiej przyszłości stać się złotym standardem postępowania.

Literatura

- [1] **Noszczyk W.:** Tętniak aorty brzusznej. Chirurgia tętnic i żył obwodowych, PZWL (1998) 463–480.
- [2] **Perez M. A., Segura R. J. et al.:** Factors increasing the mortality rate for patients with ruptured abdominal aortic aneurysms. *Ann. Surg.* (2001), 15, 601–607.
- [3] **Blankensteijn J. K., De Jong S. E., Prinssenam C. A. et al.:** Two-year of a randomized trial comparing conventional and endovascular repair of abdominal aortic aneurysms *N Engl. J Med* 2005, 352, 2398–405.
- [4] **The EVAR Trial Participants.** Comparison of endovascular aneurysm repair with open repair in patients with abdominal aortic aneurysms (EVAR trial 1): randomized controlled trial. *Lancet* (2005), 365, 2179–2186.
- [5] **The EVAR Trial Participants.** Does endovascular aneurysm repair improve outcome in patients until for open repair with abdominal aortic aneurysms (EVAR trial 2): randomized controlled trial. *Lancet* (2005), 365, 2187–2192.
- [6] **Veith F. J., Ohki T., Lipsitz E. C. et al.:** Endovascular grafts and other catheter-directed techniques in the management of ruptured abdominal aortic aneurysms. *Semin. Vasc. Surg.* (2003), 16, 326–331.
- [7] **Gerassimidis T. S., Papazoglou K. O. et al.:** Endovascular management of ruptured abdominal aortic aneurysms: 6 year experience from a Greek center. *J. Vasc. Surg.* (2005), 42, 615–623.
- [8] **Ohki T., Veith F. J.:** Endovascular grafts and other image-guided catheter based adjuncts to improve the treatment of ruptured aortoiliac aneurysms. *Ann. Surg.* (2000), 232, 466–479.
- [9] **Rowiński O., Szmidt J.:** Wewnątrznaczyniowe leczenie tętniaków aoty. *Podręcznik Angiologii* rozdz.28.
- [10] **Sakalihasan N., Limet R.:** Abdominal aortic aneurysm. *Lancet* (2005), 1577–1589.

Adres do korespondencji

Uniwersytet Medyczny
Katedra Chirurgii Naczyniowej,
Ogólnej i Transplantacyjnej
ul. Borowska 213, 50-556 Wrocław
Tel./fax. 71 7332009