

# Leczenie hybrydowe pęknięcia łuku aorty ekstraanatomicznym przeszczepieniem tętnic dogłowych bez krążenia pozaustrojowego, z równoczesnym wszczepieniem stentgraftu łuku

Emergency hybrid surgery for ruptured aortic arch aneurysm – a case report

Tomasz Hirnle<sup>1</sup>, Kazimierz Kordecki<sup>2</sup>, Bogusław Poniąkowski<sup>3</sup>, Andrzej Koronkiewicz<sup>3</sup>, Grzegorz Juszczak<sup>1</sup>, Piotr Oleksza<sup>1</sup>, Robert Trzciniński<sup>1</sup>, Anna Adamczuk<sup>1</sup>, Bogusław Panek<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Klinika Kardiologii, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Akademii Medycznej, Białystok

<sup>2</sup> Klinika Radiologii, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Akademii Medycznej, Białystok

<sup>3</sup> Szpitalny Oddział Ratunkowy, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Akademii Medycznej, Białystok

<sup>4</sup> Klinika Chirurgii Naczyń i Transplantologii, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Akademii Medycznej, Białystok

## Abstract

We describe a case of 67-year-old man suffering from chronic aortic arch aneurysm complicated by rupture and hemorrhage to the left pleural cavity. The patient underwent emergency hybrid operation: extraanatomical transposition of aortic arch branches to ascending aorta and implantation of stentgraft into the arch without the extracorporeal circulation.

**Key words:** stentgraft, aortic arch aneurysm

Kardiologia Polska 2007; 65: 1354–1357

## Wstęp

Izolowany prawdziwy tętniak łuku aorty jest sporadycznie występującym schorzeniem, stanowiącym ok. 2% tętniaków aorty piersiowej [1]. Przewlekły tętniak łuku i aorty zstępującej powikłany pęknięciem i krwawieniem do lewej jamy opłucnej stwarza szczególny problem chirurgiczny, ponieważ operacja łuku i aorty zstępującej wymaga dwóch różnych dostępów operacyjnych.

Planowe operacje hybrydowe wszczepienia stentgraftu łuku i przeszczepienia tętnic dogłowych były już opisywane [2]. Nie spotkaliśmy dotąd opisu operacji hybrydowej w trybie nagłym bez krążenia pozaustrojowego w sytuacji pęknięcia prawdziwego tętniaka łuku aorty. Świadomość, że pęknięcie tętniaka o tej lokalizacji jest obciążone ryzykiem zgonu powyżej 94% w pierwszej dobie, skłoniła nas do podjęcia takiego postępowania [3].

## Opis przypadku

Chory w wieku 67 lat zgłosił się do szpitala rejonowego z powodu bólu w klatce piersiowej i nasilającej się duszności w 3. godz. od wystąpienia objawów. W związku z wieloletnim wywiadem tętniaka łuku aorty (chory nie decydował się na leczenie operacyjne) diagnostykę kierowano w stronę powikłań wynikających z jego obecności. Wykonano badanie tomograficzne 1-rzędowym aparatem Toshiba Asteo, w którym stwierdzono tętniaka łuku aorty o średnicy 92 mm z masywnymi skrzeplinami przyściennymi oraz widoczne prawdopodobnie wrota pęknięcia od strony bocznej z masywnym krwawieniem do lewej jamy opłucnej.

Chorego przekazano na Oddział Ratunkowy szpitala akademickiego w stanie wstrząsu kardiogenego. W wykonanym badaniu RTG klatki piersiowej stwierdzono całkowite zacienienie lewej opłucnej z przesunięciem

---

## Adres do korespondencji:

dr hab. n. med. Tomasz Hirnle, Klinika Kardiologii, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Akademii Medycznej, ul. M. Skłodowskiej-Curie 42A, 15-276 Białystok, tel.: +48 85 746 84 64, faks: +48 85 746 86 30, e-mail: kardiologia@wp.pl

Praca wpłynęła: 01.05.2007. Zaakceptowana do druku: 09.05.2007.



**Rycina 1.** Zdjęcie RTG klatki piersiowej przed operacją. Widoczne zacinienie lewej jamy opłucnej z przesunięciem śródpiersia na stronę prawą



**Rycina 2.** Zdjęcie RTG klatki piersiowej po operacji. Widoczny tętniak łuku aorty i zarys stentgraftu

śródpiersia na stronę prawą. W badaniu dopplerowskim naczyń obwodowych stwierdzono blaszki miażdżycowe w tętnicach szyjnych niezapobiegające przepływu oraz niedrożność prawej tętnicy udowej do wysokości tętnicy podkolanowej. Aorta brzuszna poszerzona, z zakrzepami przyściennymi (Rycina 1.).

W przyłożkowym badaniu echokardiograficznym potwierdzono rozpoznanie tętniaka łuku aorty i aorty zstępującej z jego pęknięciem i krwawieniem do lewej jamy opłucnej. Nie udało się precyzyjnie zlokalizować miejsca pęknięcia ściany aorty. Aorta wstępująca była nieposzerzona, bez cech rozwarstwienia, zastawka aortalna prawidłowa.

Na podstawie wykonanych badań zdecydowano o przeprowadzeniu operacji w trybie nagłym.

### Technika operacyjna

Cięciem pośrodkowym z podłużnym przecięciem mostka otwarto klatkę piersiową. Z lewej jamy opłucnej odessano 2 l krwi i skrzepów. Ściana aorty wstępującej była wybitnie pogrubiała, ze zwapnieniami. Łuk aorty był bardzo poszerzony, miał zrosty z otoczeniem. Po odessaniu krwi i rozprężeniu płuca stan chorego uległ poprawie, nie było konieczności włączenia niezwołocznie krążenia pozaustrojowego. Ze względu na szczególnie trudne warunki anatomiczne zdecydowano nie preparować łuku i przeprowadzić bardziej oszczędzającą operację bez krążenia pozaustrojowego. Poszerzono dostęp operacyjny, przedłużając cięcie po stronie lewej na szyję do wyrostka sutkowatego. Wypreparowano pień ramiennie-główny, lewą tętnicę szyjną oraz lewą tętnicę podobojczykową na granicy tętniaka. Przyszyto rozdwojoną protezę 16/8 mm do boku aorty wstępującej, z trudem znajdując miejsce na zapięcie klemu bocznego ze względu na zwapnienia ściany (po przecięciu ściany aorty wypłynęła duża ilość mas ateromatycznych). Przecięto lewą tętnicę podobojczykową i przyszyto jedno z ramion protezy rozdwojonej koniec do końca. Koniec tętnicy od stro-

ny łuku aorty zeszyto. Włączono napływ do tętnicy podobojczykowej. Podobnie wykonano zespolenie z lewą tętnicą szyjną. Przecięto pień ramiennie-główny i wykonano zespolenie koniec do końca z protezą 10 mm, którą zespolono proksymalnie z protezą 16 mm koniec do boku. Śródoperacyjna kontrola angiograficzna wykazała prawidłowe funkcjonowanie przeszczepionych tętnic, z czynnym przepływem przez lewą tętnicę kręgową wypełniającą się przez kikut lewej tętnicy podobojczykowej od strony łuku. Odstłonięto tętnicę udową lewą i założono stentgraft Bolton Medical nr 42 o długości 20 cm, sięgający od zespolenia na aorcie wstępującej, przez łuk, do aorty zstępującej. Kolejna kontrola angiograficzna potwierdziła prawidłowo funkcjonujące protezy naczyniowe do tętnic dogłównych, prawidłową pozycję stentgraftu i prawidłowy przepływ do aorty zstępującej, z podejrzeniem niewielkiego przecieku wewnętrznego (ang. *endoleak*) typu I na wewnętrznej stronie łuku.

Po 4 godz. od operacji wystąpiły objawy ostrego niedokrwienia obu kończyn dolnych. W komputerowym badaniu tomograficznym (CT) wykonanym aparatem 16-rzędowym stwierdzono brak przepływu kontrastu w obu tętnicach udowych. Przeprowadzono skutecznie operację udrożnienia tętnic kończyn dolnych. Po usunięciu zakrzepów i złożeń miażdżycowych uzyskano zadowalające ukrwienie obu kończyn (Ryciny 2.–5.).

Ze względu na niewydolność nerek w pierwszej dobie podłączono filtrację, uzyskując w 8. dobie wydolną funkcję nerek.

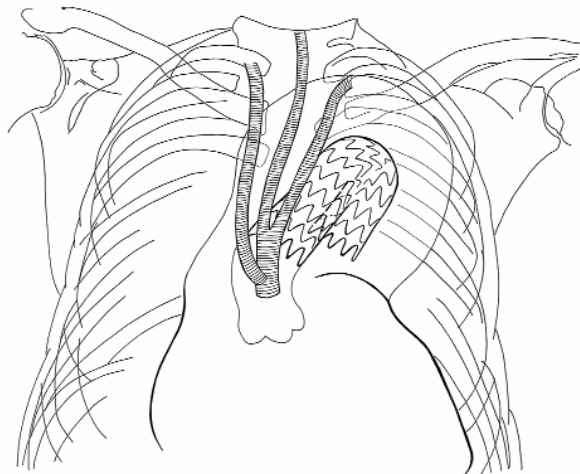
Ze względu na opóźnione budzenie chorego, bez objawów ogniskowych, wykonano CT głowy i klatki piersiowej; nie stwierdzono odchyłań w ośrodkowym układzie nerwowym. Wykazano prawidłowo funkcjonujące zespolenia tętnic dogłównych, nie stwierdzono przecieku wewnętrznego. W 13. dobie wykonano tracheotomię. W 15. dobie po operacji chorego z niewydolnością oddechową i zaburzeniami świadomości przekazano na oddział intensywnej

terapii neurochirurgicznej w celu dalszej rehabilitacji neurologicznej. W 45. dobie po operacji uzyskano wydolny oddech i odłączono chorego od respiratora. Neurologicznie pozostawał bez objawów ubytkowych, bez pełnej świadomości.

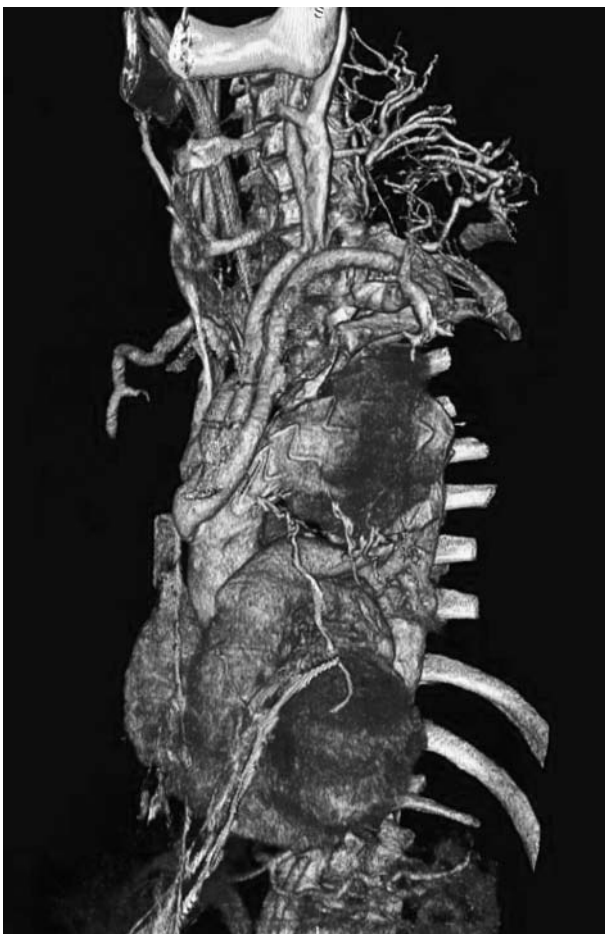
## Dyskusja

Izolowany tętniak łuku aorty, mimo rzadkiego występowania, jest poważnym problemem w kardiologii. Mimo postępu w tej dziedzinie leczenie operacyjne jest obciążone dużym ryzykiem. Z tego powodu chory przez wiele lat nie rozważał leczenia chirurgicznego.

W omawianym przypadku tętniak obejmował łuk aorty i ok. 10 cm aorty zstępującej. Precyzyjna lokalizacja pęknięcia nie była znana. W tej szczególnej sytuacji uznano, że jedynie zastosowanie długiego stentgraftu i wyłączenie łuku oraz długiego odcinka aorty zstępującej zagwarantuje opanowanie krwawienia do opłucnej. W tym celu konieczne było najpierw zapewnienie napływu do tętnic dogłowych. Operację wykonano bez zastosowania krążenia



**Rycina 3.** Zarys sylwetki serca z tętniakiem łuku i implantowanym stentgraftem oraz naniesionym schematem protez naczyniowych



**Rycina 4.** Rekonstrukcja tomograficzna. Protezy naczyniowe od aorty wstępującej do tętnic dogłowych. Widoczny fragment stentgraftu łuku aorty



**Rycina 5.** Rekonstrukcja tomograficzna. Widoczny łuk aorty z implantowanym stentgraftem

pozaustrojowego. Aorta wstępująca miała prawidłową średnicę i nie wykazywała cech rozwarstwienia, co pozwoliło na ekstraanatomiczne zespolenie za pośrednictwem protez naczyniowych z wszystkimi tętnicami dogłównymi. Największą trudność stanowiło zapięcie klemu bocznego na zmienionej miażdżycowo aorcie wstępującej. Naszym zdaniem operacja tętniaka łuku obejmującego częściowo aortę zstępującą nie była możliwa z dostępu przez torakotomię zstępującą. Późniejsze powikłanie w postaci ostrego niedokrwienia tętnic kończyn dolnych było najprawdopodobniej związane z uruchomieniem skrzeplin z tętniaka aorty brzusznej podczas wprowadzania stentgraftu. Pooperacyjna niewydolność nerek wymagająca przejściowo terapii nerkozastępczej była spowodowana wstrząsem przedoperacyjnym i wielokrotnymi badaniami angiograficznymi i tomograficznymi wymagającymi podania dużej ilości środka kontrastującego.

Najtrudniejszym problemem po operacji był stan neurologiczny chorego. Operacja była wykonana przy założeniu wydolności koła tętniczego Willisa. Brak aparatury monitorującej oksygenację śródmózgową nie pozwolił na weryfikację tego założenia i ewentualną korektę techniki operacyjnej.

Nasz przypadek wskazuje na możliwość zastosowania hybrydowych metod operacji pozwalających na wyjście z bardzo trudnych sytuacji klinicznych [4]. Postępowanie takie nie byłoby możliwe bez współpracy lekarzy z oddziałów wielu specjalności, a także współpracy przedstawiciela firmy rozprowadzającej stentgrafty, który po telefonicznym zamówieniu przywiózł w nocy potrzebny sprzęt w czasie trwania operacji.

#### Piśmiennictwo

1. Synowiec T, Chęciński P, Micker M. Tętniaki aorty i tętnic obwodowych. *Przew Lek* 2006; 5: 31-40.
2. Antona C, Vanelli P, Petulla M, et al. Hybrid technique for total arch repair: aortic neck reshaping for endovascular-graft fixation. *Ann Thorac Surg* 2007; 83: 1158-61.
3. Olsson C, Thelin S, Stahle E, et al. Thoracic aortic aneurysm and dissection: increasing prevalence and improved outcomes reported in a nationwide population-based study of more than 14,000 cases from 1987 to 2002. *Circulation* 2006; 114: 2611-8.
4. Melissano G, Civilini E, Bertoglio L, et al. Results of endografting of the aortic arch in different landing zones. *Eur J Vasc and Endovasc Surg* 2007; 33: 561-6.