

# Pęknięty tętniak aorty zstępującej — duże wyzwanie dla niedużego ośrodka chirurgii naczyniowej

Thoracic aortic rupture — a big challenge for a small vascular surgery department

Jacek Hobot<sup>1,2</sup>, Katarzyna Sznajder<sup>3</sup>, Robert Żurawel<sup>1</sup>, Jakub Palacz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Oddział Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Opolu (Department of General and Vascular Surgery, University Hospital Opole, Opole, Poland)

<sup>2</sup>Uniwersytet Opolski, Kierunek Lekarski Zakład Anatomii Prawidłowej (Department of Anatomy, Opole University, Opole, Poland)

<sup>3</sup>Zakład Diagnostyki Obrazowej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Opolu (Department of Medical Imaging, University Hospital Opole, Opole, Poland)

## Streszczenie

Pacjentka, lat 76, została skierowana do Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Opolu z powodu podejrzenia rozwarstwienia aorty wstępującej i tamponady osierdzia. Przy przyjęciu chora w stanie ogólnym skrajnie ciężkim, z objawami głębokiego wstrząsu, niestabilna hemodynamicznie oraz wentylowana mechanicznie. W wykonanym doraźnie badaniu angio-TK stwierdzono rozwarstwienie aorty zstępującej z pękniętym tętnikiem w jej środkowym i dolnym odcinku oraz duży krwiak lewej jamy opłucnowej. Ze względu na znaczną szerokość aorty zstępującej, nawet w jej początkowym odcinku oraz aorty brzusznej powyżej pnia trzewnego do zaopatrzenia tętniaka potrzebne są dwa elementy stentgraftów o średnicy 46 mm. Chora została natychmiast przewieziona na salę hybrydową. W trakcie przygotowywania do zabiegu stwierdzono, że w szpitalu znajduje się tylko jeden potrzebny element. Ze względu na dalsze pogarszanie się stanu zdrowia pacjentki zdecydowano się na zabieg dwuetapowy. Niezwłocznie implantowano jedyny dostępny stentgraft o średnicy 46 mm i długości 200 mm starając się zamknąć miejsce pęknięcia tętniaka aorty. Niemalże natychmiast po rozprężeniu systemu stan pacjentki się ustabilizował. Kolejne elementy stentgraftu implantowano po kilku godzinach po otrzymaniu sprzętu. Łącznie pokryto stentgraftami całą aortę zstępującą wraz z odejściem tętnicy podobojczykowej lewej oraz aortę brzuszną powyżej pnia trzewnego. W przebiegu pooperacyjnym obserwowano dyskretny niedowład lewej kończyny dolnej oraz brak rozprężenia lewego płuca. Chora wymagała torakotomii lewostronnej celem usunięcia krwiaka. Wypisana została do domu w 47. dobie po pierwotnym zabiegu w stanie ogólnym dobrym.

**Słowa kluczowe:** tętniak aorty piersiowej, wstrząs krwotoczny, stentgraft aortalny

Chirurgia Polska 2018, 20, 1, 46–50

## Abstract

This case concerns a 76-year-old female referred to the University Hospital in Opole suspected of ascending aorta dissection with haemopericardium. On admission, the patient was in a critical state in hypovolemic shock, with hemodynamic instability, during mechanical ventilation. An emergency CT angiography revealed a descending aorta rupture and a major left haemothorax. Due to the aneurysmatic dilation of the thoracic and infradiaphragmatic abdominal aorta, the patient required two 46 mm thoracic stent-grafts. During the preparation for the procedure in a hybrid operating room, the operator found out that only one piece of required stent-grafts was available at that moment. Due to the progression of hemodynamic instability, the plan for the treatment was 2-stage operation. Emergency 46 x 200 mm stent-graft implantation was performed, the landing was aimed to cover the rupture point. Almost instantly after the system opening the patient's condition was stabilized. Another 2 stent-grafts were implanted a few hours after receiving them from the supplier. In the end, a whole descending thoracic aorta was covered including

a left subclavian artery, as well as abdominal aorta above the celiac trunk. On the follow up a minor left lower limb paresis and left lung compression were observed. The patient was a subject to left thoracotomy with hematoma evacuation. She was successfully discharged from the hospital 47 days after the first event.

**Key words:** thoracic aortic aneurysm, hypovolemic shock, aortic rupture, thoracic endovascular aortic repair, aortic stent-graft

Chirurgia Polska 2018, 20, 1, 46–50

## Opis przypadku

Pacjentka, lat 76, została skierowana przez zespół ratownictwa medycznego do oddziału ratunkowego Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Opolu z powodu podejrzenia rozwarstwienia aorty wstępującej. Przy przyjęciu chora była niestabilna hemodynamicznie i wentylowana mechanicznie. Podczas przyjęcia ciśnienie tętnicze krwi wynosiło 70/40 mm Hg, a akcja serca 160–180 na minutę. Początkowo podjęto próbę stabilizacji pacjentki metodami farmakologicznymi: wlew dopaminy, następnie Levonor w wzrastających dawkach oraz wypełnienie łożyska naczyniowego płynami infuzyjnymi. W badaniu angio-TK wykluczono rozwarstwienie aorty wstępującej. Rozpoznano tętniak piersiowo-brzuszy z pęknięciem do lewej jamy opłucnowej. W czasie badania angio-TK potwierdzono aktywne krwawienie do lewej jamy opłucnowej (ryc. 1).

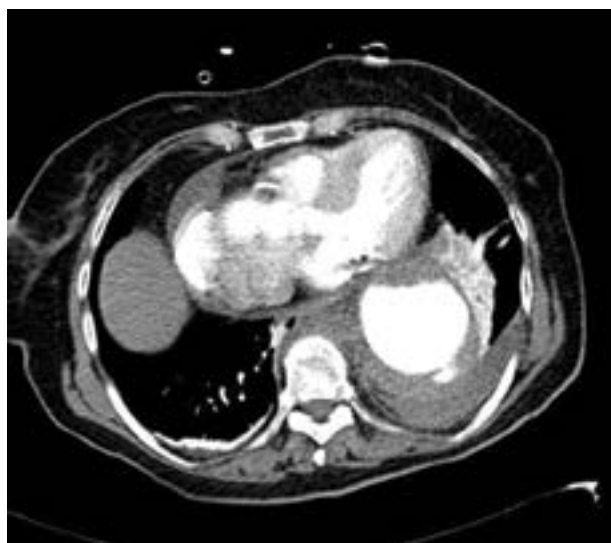
Zwymiarowano aortę piersiową i brzuszna stwierdzając, że szerokość aorty tuż poniżej odejścia lewej tętnicy podobojczykowej wynosi 42 mm, a na wysokości odejścia pnia trzewnego 44 mm (ryc. 2).

Podjęto decyzję o natychmiastowej operacji wewnętrzznacyniowego zaopatrzenia pękniętego tętniaka aorty. Z wykonanych pomiarów wynikało, że do optymalnego zaopatrzenia chorej są niezbędne dwa elementy: proksymalny o średnicy bliższej i dalszej 44 mm przy długości 200 mm oraz dystalny o średnicy bliższej i dal-

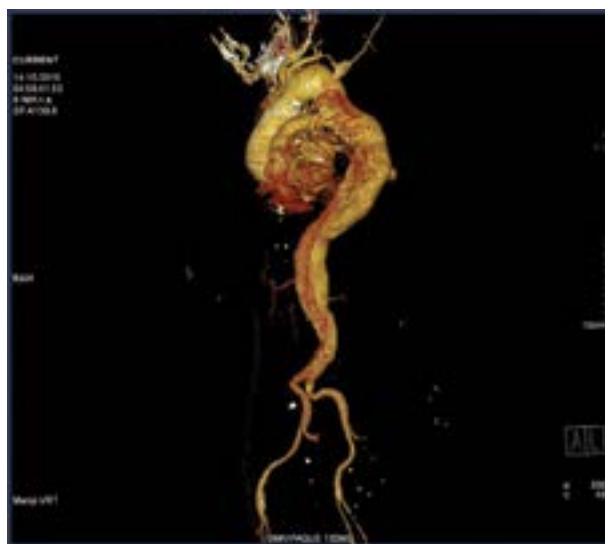
szej 46 mm przy długości 200 mm. Niestety okazało się, że w szpitalu dostępny jest tylko jeden element Valiant Captivia VAMF4444C200TE. Wynikało to z braku uzupełnienia stanu posiadania stent-graftów po niedawno wykonanym zabiegu. Wobec pogarszającego się stanu chorej podjęto decyzję o próbie zatamowania krwotoku dostępnym sprzętem. Implantowano stentgraft Valiant Captivia VAMF4444C200TE starając się zabezpieczyć czasowo miejsce pęknięcia.

Zabieg przyniósł zamierzony skutek. Stan chorej uległ stopniowej stabilizacji, zredukowano wlew amin katecholaminowych. Po kilku godzinach dotarły zamówione elementy stentgraftów i ostatecznie implantowano proksymalnie kolejny stentgraft Valiant Captivia VAMF4444C200TE, dystalnie Valiant Captivia VAMF4646C200TE pokrywając protezami aortę od odejścia lewej tętnicy szyjnej aż po pień trzewny, uzyskując wyłączenie z krążenia obserwowanego tętniaka (ryc. 3 i 4). Następnie wykonano drenaż lewej jamy opłucnowej.

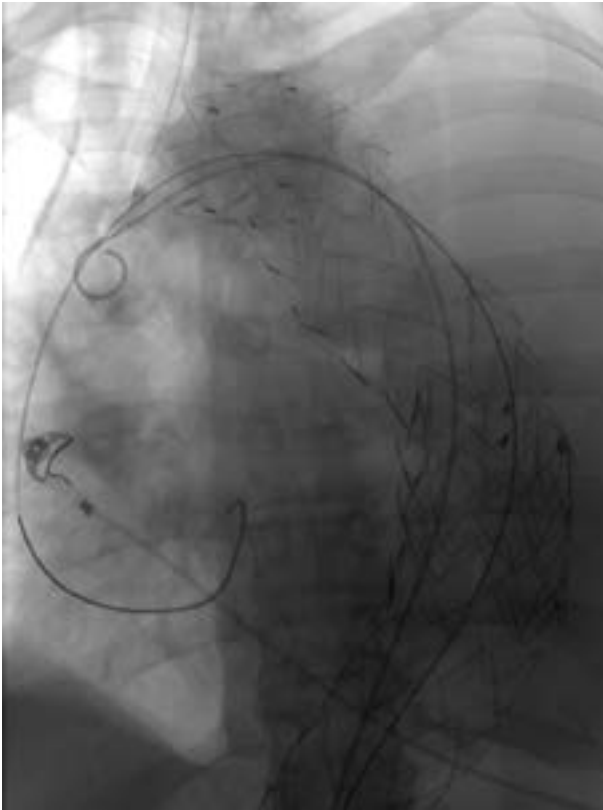
Chora przebywała na Oddziale Intensywnej Opieki przez 8 dni. Łącznie przetoczono 6 jednostek koncentratu krwinek czerwonych. Dren z lewej jamy opłucnowej usunięto w 3. dobie. Obserwowano przejściowy niedowład lewej kończyny dolnej, który ustąpił po rehabilitacji i po poprawie stanu ogólnego pacjentki. Następnie chorą przekazano do Oddziału Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej USK w Opolu. Pacjentka początkowo wydolna oddychowo. Niestety w trakcie pobytu nasiliła się duszność



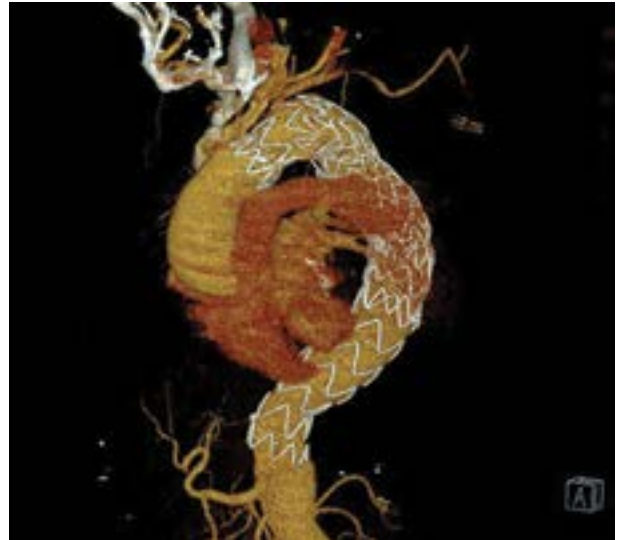
Rycina 1. Obraz angio-TK z widocznym aktywnym krwawieniem do jamy opłucnowej



Rycina 2. Rekonstrukcja badania angio-TK w dniu przyjęcia



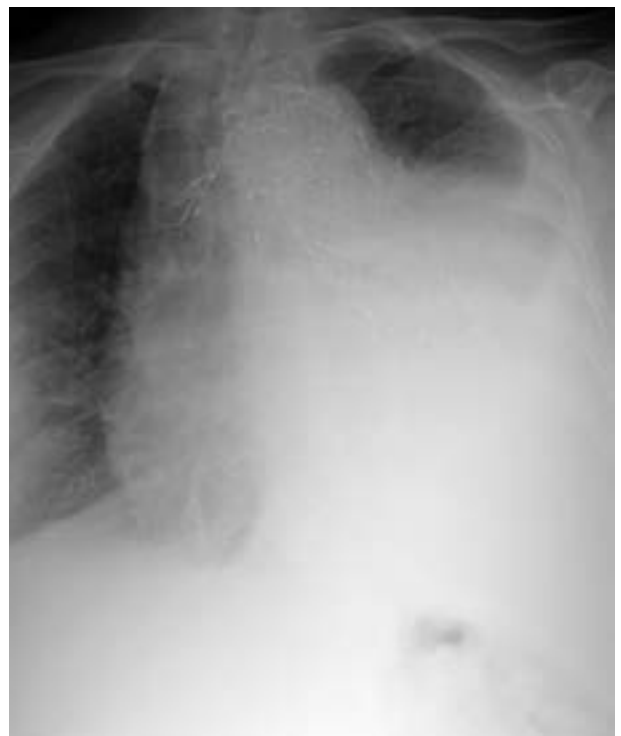
Rycina 3. Stan po dołożeniu elementu dystalnego



Rycina 5. Obraz z rekonstrukcji badania angio-TK z 30.10.2018 r.  
— prawidłowy stan po założeniu stentgraftu



Rycina 4. Dokładanie elementu proksymalnego



Rycina 6. Obraz RTG klatki piersiowej z zaciemieniem lewej jamy opłucnowej z 5.11.2018 r.

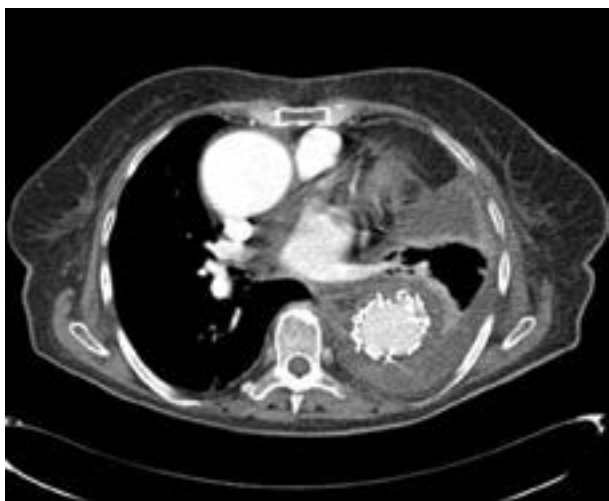
spoczynkowa, która wymagała biernej tlenoterapii. Nie obserwowano anemizacji. Wykonano kontrolne badanie angio-TK, które potwierdziło prawidłowy przepływ przez implantowane stentgrafty oraz skuteczne zaopatrzenie tętniaka (ryc. 5). W RTG klatki piersiowej zauważono zaciemnienie lewej jamy opłucnowej. Mimo stosowania punkcji a następnie drenażu lewej jamy opłucnowej, nie uzyskano ani poprawy klinicznej, ani radiologicznej (ryc. 6 i 7). W TK klatki piersiowej potwierdzono obecność



Rycina 7. Progresa zmian lewej jamy opłucnowej w badaniu RTG 12.11.2018 r.



Rycina 9. Obraz RTG klatki piersiowej z dnia 29.11.2018 r. — stan po leczeniu torakochirurgicznym



Rycina 8. Obraz TK klatki piersiowej z dnia 7.11.2018 r. — przewlekły krwiak lewej jamy opłucnowej

w lewej jamie opłucnowej przewlekłego wielokomorowego krwiaka (ryc. 8). Chorą zakwalifikowano do leczenia operacyjnego. Przekazano do Wrocławskiego Ośrodka Torakochirurgicznego w celu wykonania torakotomii. Po chirurgicznej ewakuacji krwiaka (ryc. 9) pacjentka ostatecznie w stanie ogólnym i miejscowym dobrym, wydolna oddechowo, została wypisana do domu w 47. dobie po zbiegu pierwotnym. Pozostanie w kontroli ambulatoryjnej ciesząc się dobrym zdrowiem.

## Dyskusja

Pęknięcie tętniaka aorty zstępującej występuje stosunkowo rzadko i leczenie tej patologii zawsze jest dużym wyzwaniem dla ośrodka chirurgii naczyniowej. Obecnie uważa się, że leczeniem z wyboru jest wewnątrznacynio-

we zaopatrzenie tętniaka [1–3]. Problemem w omawianym przypadku okazał się brak dostępności niezbędnego sprzętu. W zaistniałej sytuacji zespół stanął przed wyborem wykonania operacji otwartej, bądź czasowego zaopatrzenia pęknięcia dostępnym stentgraftem. Postępowanie takie okazało się skuteczne i dało czas niezbędny do sprowadzenia kompletnego systemu. Przy ostatecznym zaopatrzeniu tętniaka przykryto lewą tętnicę podobojczykową by zapobiec ewentualnemu przeciekowi. Jest to postępowanie zalecane w przypadkach trudnej anatomii tętniaków aorty zstępującej i rzadko prowadzi do niedokrwienia lewej kończyny górnej wymagającego interwencji [4–6]. W opisywanym przypadku, także nie obserwowano istotnych klinicznie zaburzeń ukrwienia kończyny górnej lewej. Przez kilka dni po zabiegu monitorowano dyskretny niedowład lewej kończyny dolnej, który ustąpił po rehabilitacji. Był on prawdopodobnie spowodowany niedokrwieniem rdzenia kręgowego. W różnych doniesieniach niedokrwienie rdzenia kręgowego występuje do 13,3% chorych poddanych wewnątrznacyniowemu leczeniu tętniaków aorty zstępującej [7–9]. U opisywanej pacjentki wystąpiło kilka czynników zwiększających ryzyko wystąpienia takiego powikłania: wstrząs okołoperacyjny, podeszły wiek oraz bardzo długi przykryty protezą wewnątrznacyniową odcinek aorty piersiowej z zamknięciem licznych tętnic międzyżebrowych. Kolejnym problemem była trudność w uzyskaniu skutecznego odbarczenia lewej jamy opłucnowej z zalegającej krwi. Drenaż jamy opłucnowej okazał się nieskuteczny. Niezbędna była lewostronna torakotomia, z którą zdaniem autorów zbyt długo zwlekano. Było to związane z koniecznością przekazania chorej do innego ośrodka, który z kolei nie dysponował chirurgią naczyniową i zwlekał z decyzją, minimalizując ryzyko krwawienia z ewentualnego rozszczelnienia elementów stentgraftu. Wydaje się, że zalecane byłoby bardziej agresywne podejście i wykonanie torakotomii w ośrodku

wykonującym pierwotny zabieg. Mogłoby to znacznie skrócić czas leczenia.

## Wnioski

Celem szybkiego i skutecznego leczenia pękniętych tętniaków aorty piersiowej należy utrzymywać i niezwłocznie uzupełniać komis sprężony zawierający zdublowane, nawet nietypowe elementy systemu. Wymagana jest także całodobowa dostępność do sali hybrydowej oraz personelu posiadającego odpowiednie kwalifikacje. Należy także znacznie agresywniej podchodzić w przypadku problemów z rozprężeniem płuca — w tym przypadku brak takiego podejścia znacznie wydłużył czas hospitalizacji.

## Piśmiennictwo

1. Trimarchi S, Segreti S, Grassi V, et al. Emergent treatment of aortic rupture in acute type B dissection. *Ann Cardiothorac Surg.* 2014; 3(3): 319–324, doi: [10.3978/j.issn.2225-319X.2014.05.05](https://doi.org/10.3978/j.issn.2225-319X.2014.05.05), indexed in Pubmed: [24967173](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24967173/).
2. Thomas RP, Amin SS, Eldergash O, et al. Urgent Endovascular Treatment for Non-traumatic Descending Thoracic Aortic Rupture. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2018; 41(9): 1318–1323, doi: [10.1007/s00270-018-2006-0](https://doi.org/10.1007/s00270-018-2006-0), indexed in Pubmed: [29948006](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29948006/).
3. Soliman H, El-Ganainy MN, Darweesh RM, et al. Short term outcome of thoracic endovascular aortic repair in patients with thoracic aortic diseases. *Egypt Heart J.* 2018; 70(2): 89–94, doi: [10.1016/j.ehj.2018.02.001](https://doi.org/10.1016/j.ehj.2018.02.001), indexed in Pubmed: [30166888](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30166888/).
4. Antonello M, Menegolo M, Maturi C, et al. Intentional coverage of the left subclavian artery during endovascular repair of traumatic descending thoracic aortic transection. *J Vasc Surg.* 2013; 57(3): 684–690.e1, doi: [10.1016/j.jvs.2012.08.119](https://doi.org/10.1016/j.jvs.2012.08.119), indexed in Pubmed: [23182152](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23182152/).
5. Mitchell ME, Rushton FW, Boland AB, et al. Emergency procedures on the descending thoracic aorta in the endovascular era. *J Vasc Surg.* 2011; 54(5): 1298–302; discussion 1302, doi: [10.1016/j.jvs.2011.05.010](https://doi.org/10.1016/j.jvs.2011.05.010), indexed in Pubmed: [21784605](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21784605/).
6. Kotelis D, Geisbüscher P, Hinz U, et al. Short and midterm results after left subclavian artery coverage during endovascular repair of the thoracic aorta. *J Vasc Surg.* 2009; 50(6): 1285–1292, doi: [10.1016/j.jvs.2009.07.106](https://doi.org/10.1016/j.jvs.2009.07.106), indexed in Pubmed: [19837529](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19837529/).
7. Dias-Neto M, Reis PV, Rolim D, et al. Strategies to prevent TEVAR-related spinal cord ischemia. *Vascular.* 2017; 25(3): 307–315, doi: [10.1177/1708538116671235](https://doi.org/10.1177/1708538116671235), indexed in Pubmed: [27694555](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27694555/).
8. Chen L, Yang SJ, Guo FL, et al. Experience with thoracic endovascular aortic repair applied in treating Stanford type B aortic dissection: An analysis of 98 cases. *Adv Clin Exp Med.* 2018; 27(9): 1259–1262, doi: [10.17219/acem/70453](https://doi.org/10.17219/acem/70453), indexed in Pubmed: [30058786](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30058786/).
9. Hiraoka T, Komiya T, Tsuneyoshi H, et al. Risk factors for spinal cord ischaemia after thoracic endovascular aortic repair. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2018; 27(1): 54–59, doi: [10.1093/icvts/ivy037](https://doi.org/10.1093/icvts/ivy037), indexed in Pubmed: [29462327](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29462327/).

### Adres do korespondencji:

dr n. med. Jakub Palacz  
Oddział Chirurgii Ogólnej i Naczyni  
Szpital Uniwersytecki w Opolu  
al. Wincentego Witosy 26  
45–401 Opole  
e-mail: [j.palacz@gmail.com](mailto:j.palacz@gmail.com)

Praca wpłynęła do redakcji: 03.10.2018 r.