

Wojciech Witkiewicz^{1,2,3}
Jan Gnus¹
Monika Pfanhauser¹
Willy Hauzer¹
Stanisław Delichowski³
Ryszard Grendziak¹

¹Oddział Chirurgii Naczyniowej
Wojewódzki Szpital Specjalistyczny we Wrocławiu
Ośrodek Badawczo-Rozwojowy

²Wydział Lekarsko-Stomatologiczny
Akademii Medycznej we Wrocławiu

³Dolnośląski Ośrodek Diagnostyki Obrazowej
Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego
we Wrocławiu
Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Prof. dr habil. Wojciech Witkiewicz

Słowa kluczowe:
urazy aorty
rozwarstwienie aorty

Key words:
aorta traumas
aorta dissection

Wewnątrznaczyniowe zaopatrzenie urazów aorty piersiowej

Innervascular treatment of the traumas to the thoracic aorta

Badaniem objęto 5 chorych, u których w czasie badania angio-TK klatki piersiowej stwierdzono rozwarstwienie aorty typu aorty typu B wg klasyfikacji Stanforda na odcinku od 4 do 12 cm. Stwierdzono rozwarstwienie aorty typu III wg De Bekaya oraz klasy 3 wg klasyfikacji Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego. Ze względu na przebyty uraz wielonarządowy wykonano badania obrazowe. Rozwarstwienie aorty zaopatrzone stent-grafem. W kontrolnym badaniu bezpośrednio po zabiegu stwierdzono prawidłowe położenie stentgraftu, a badania kontrolne wykonano po 6 miesiącach, stwierdzając prawidłowe położenie stentgraftu. Z 5 chorych, 1 chory zmarł z powodu doznanych obrażeń jamy brzusznej i miednicy mniejszej w 3 dobie po operacji.

The research involved 5 patients among which a dissection type B (according to the Stanford classification standards) at the 4-12 cm was discovered during the angio-CT of the chest. Additionally a dissection of type III (according to De Bekay), as well as type III of the European Association of Cardiac Surgeons. Due to the experienced multi-organ trauma examinations were performed. The aortic dissection was treated with a stentgraft. The controlled post-procedural examination as well as the one conducted six months after the surgery proved the stentgraft to be in proper position. Out of 5 patients, 1 died on the third day after the surgery, due to traumas suffered to the abdominal cavity and pelvis.

Wstęp

Do rozwarstwienia aorty dochodzi w przebiegu rozdarcia błony wewnętrznej z powodu wynaczynienia się krwi w błonie środkowej i przerwania ciągłości błony wewnętrznej lub pierwotnego uszkodzenia błony wewnętrznej, skutkującego rozwarstwieniem błony środkowej naczynia. Skutkiem działania tego mechanizmu jest powstanie dwóch światła naczynia: światła prawdziwego oraz światła rzekomego [1-3]. Do najczęstszych przyczyn indukujących rozwarstwienie aorty zaliczamy osłabienie ściany naczynia na skutek wad genetycznych (zespół *Marfana*, zespół *Ehlersa* i *Danlosa*, zespół *Turnera*), zmian miażdżycowych i zapalnych oraz urazy [4-9].

Rozwarstwienie aorty piersiowej występuje z częstotliwością 5-10 przypadków na milion. Dwukrotnie częściej problem dotyka mężczyzn [1,2].

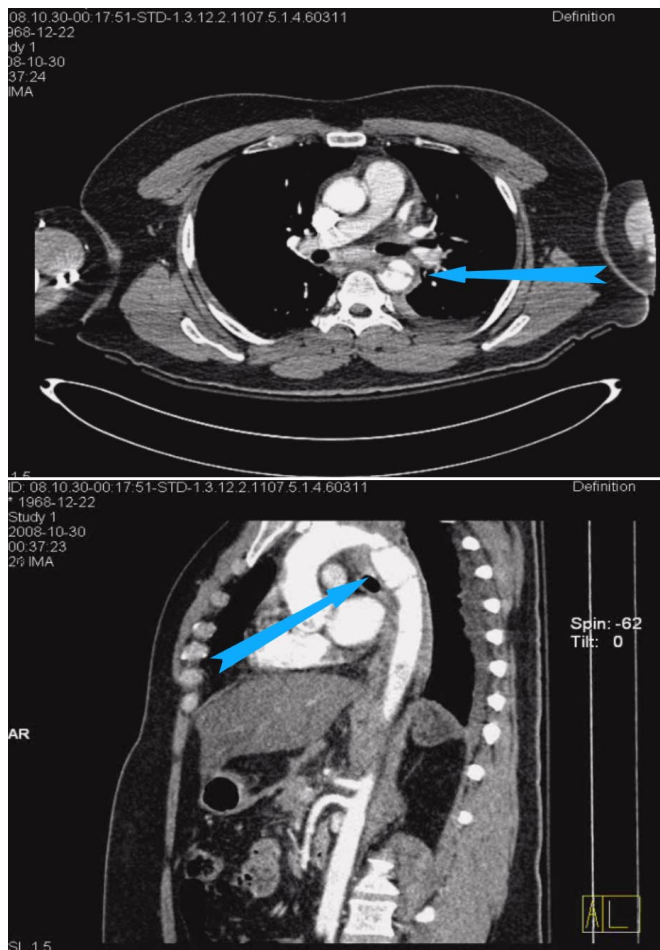
Wyróżniamy dwa podstawowe podziały różnicujące typy rozwarstwienia aorty: podział według De Bekaya oraz klasyfikację Stanford [10,11].

Podział wg *De Bekaya* obejmuje trzy typy charakteryzujące miejsce powstania rozwarstwienia. Typ I obejmuje obszar począwszy od aorty wstępującej, poprzez

aortę brzuszna aż do tętnic biodrowych; typ II zawiera w sobie jedynie aortę wstępującą do pnia ramiennie-głowowego oraz typ III, w którym rozwarstwienie rozpoczyna się poniżej odejścia lewej tętnicy podobojczykowej w cieśni aorty i obejmuje wyłącznie jej część zstępującą. Według klasyfikacji *Stanford* rozwarstwienie aorty dzielimy na dwa podstawowe typy. Typ A obejmuje aortę wstępującą, natomiast typ B zawiera wszystkie pozostałe przypadki. W ostatnich latach Europejskie Towarzystwo Kardiologiczne wprowadziło nowy podział obejmujący 5 klas. Klasa 1 obejmuje płat błony wewnętrznej pomiędzy światłem prawdziwym a fałszywym, w klasie 2 dochodzi do przerwania błony środkowej oraz do wytworzenia krwiaka lub krwotoku śródściennego, klasa 3 charakteryzuje niewielkie rozwarstwienie bez krwiaka z uwypukleniem w miejscu rozdarcia, klasa 4 – pęknięcie blaszki miażdżycowej i owrzodzenie aorty otoczone krwiakiem, klasa 5 – rozwarstwienie jatrogenne powstałe na skutek wprowadzania cewników [12,13].

Rozwarstwienie aorty możemy podzielić na ostre i przewlekłe [14-16]. Przewlekłe rozwarstwienie aorty rozpoznajemy, gdy objawy opisywane przez pacjenta trwają dłużej niż 2 tygodnie.

Adres do korespondencji:
Monika Pfanhauser
Wojewódzki Szpital Specjalistyczny
51-124 Wrocław, ul. Kamińskiego 73a
Tel.: 71/ 3270275; 515 851 911
e-mail: monikapfanhauser@gmail.com



Rycina 1

Cel pracy:

Celem pracy jest przedstawienie wyników leczenia operacyjnego pourazowego rozwarstwienia aorty piersiowej.

Materiał i metoda

W 2008 roku w Oddziale Chirurgii Naczyniowej Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego pourazowe rozwarstwienie aorty piersiowej stwierdzono u 5 chorych (4 mężczyzn i 1 kobieta) w wieku od 19 do 58 lat (średnia wieku 40,4 lata). Wszyscy pacjenci przyjęci zostali do tutaj Oddziału z powodu urazów wielomiejscowych, jakich doznali w wypadkach komunikacyjnych. 3 pacjentów było nieprzytomnych i zaintubowanych, natomiast u 2 chorych nie występowały zaburzenia krążeniowo-oddechowe. W tutaj Szpitalnym Oddziale Ratunkowym wykonano diagnostykę m.in. badanie RTG klatki piersiowej, głowy, kończyn oraz angio TK klatki piersiowej i jamy brzusznej. Poziom hemoglobiny wynosił od 9,8-12,4% mg%. Natomiast pozostałe wyniki badań laboratoryjnych nie odbiegły od stanu prawidłowego.

3 pacjentów przywieziono do tutaj Szpitalnego Oddziału Ratunkowego bezpośrednio po wypad-

ku komunikacyjnym, natomiast 2 chorych przekazano do tutaj. SOR po wstępnej diagnostyce przeprowadzonej w innych ośrodkach. Czas przyjazdu z innych placówek do tutaj Oddziału wynosił około 3h.

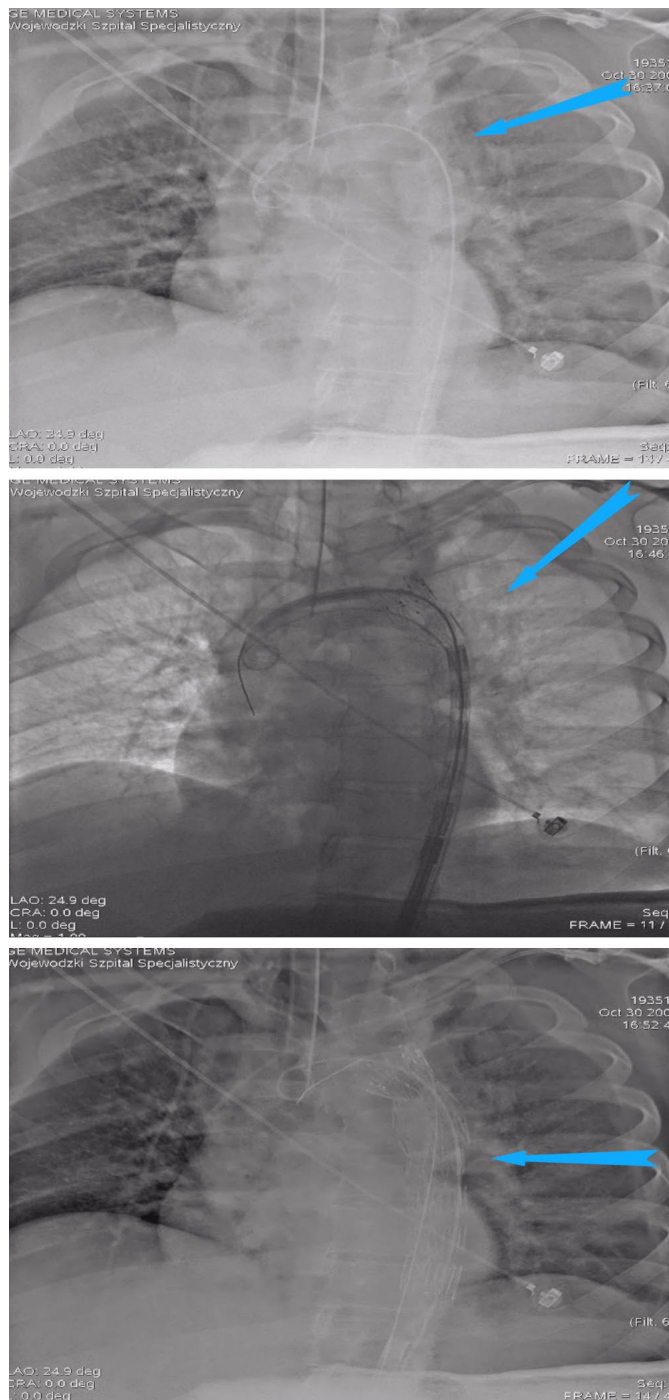
Wyniki

Po wykonaniu badań obrazowych i badań laboratoryjnych w stanie miejscowym u wszystkich chorych występował uraz głowy oraz klatki piersiowej (u 1 chorego krwiak lewej jamy opłucnowej, u 2 chorych stłuczenie płuc, u 2 chorych rany tłuczone), u 2 chorych stwierdzono

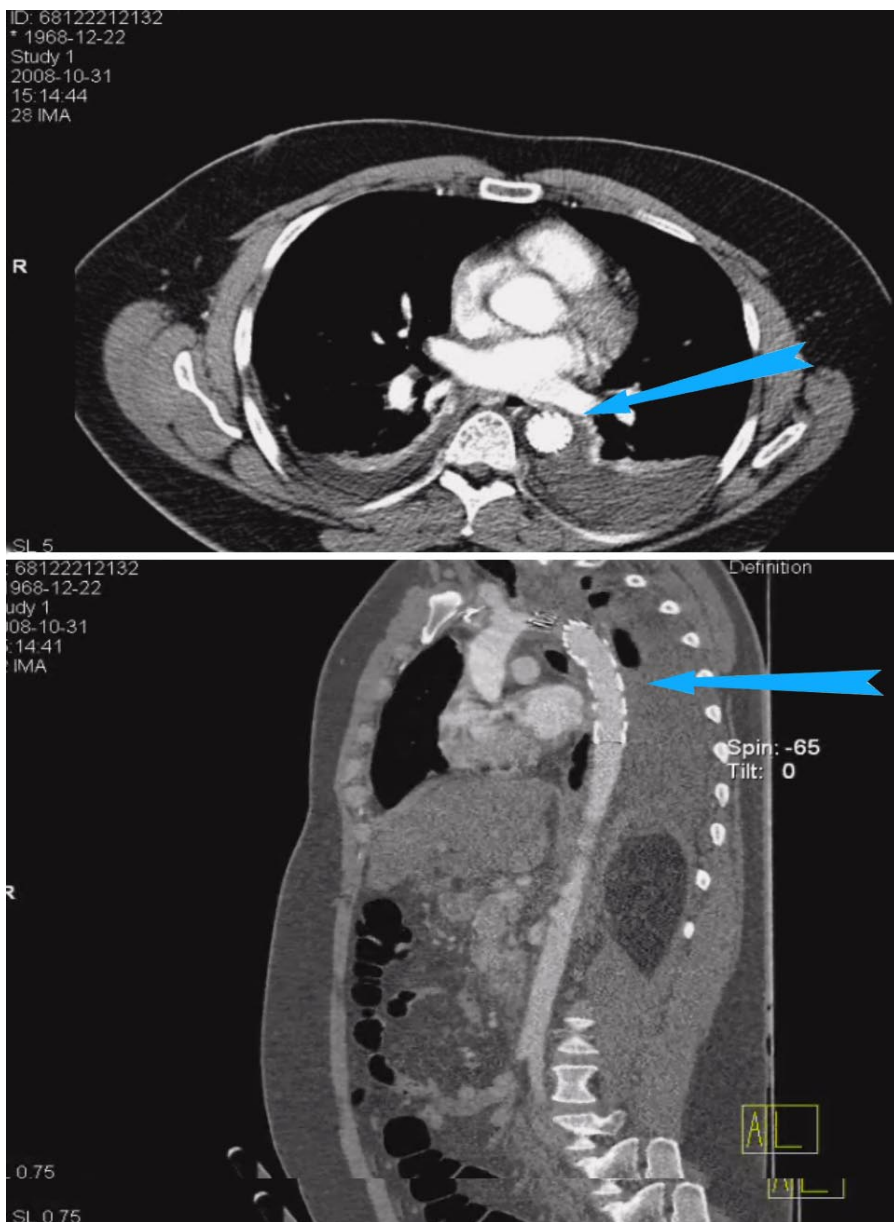
rany tłuczone okolicy żuchwowej, u 3 chorych rany tłuczone okolicy kolan, złamanie nasady dalszej kości promieniowej prawej u 1 chorego, złamanie kostki bocznej podudzia prawego u 1 chorego.

U wszystkich chorych na podstawie angio-TK klatki piersiowej ustalono rozwarstwienie aorty typu B wg klasyfikacji *Stanforda* na odcinku od 4 do 12 cm. Stwierdzono rozwarstwienie aorty typu III wg *De Bekaya* oraz klasy 3 wg klasyfikacji Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego.

Średni czas oczekiwania na zabieg po rozpoznaniu rozwarstwienia wynosił 3



Rycina 2



Rycina 3

godziny.

Po niezbędnym przygotowaniu pacjentów w trybie pilnym operowano – rozwarstwienie aorty zaopatrzono przy pomocy stentgraftu piersiowego Cook typu Zenith (u 3 chorych), Gore typu TAG (u 1 chorego), Relay Thoacic Stentgraft (u 1 chorego).

Średni czas zabiegu wyniósł 1,5 godziny. W kontrolnym TK stwierdzono prawidłowe położenie stentgraftu, bez cech rozwarstwienia. Po zabiegu pacjentów przekazano na Oddział Intensywnej Terapii celem dalszego leczenia. Czas pobytu chorych w Oddziale Intensywnej Terapii wahał się od 5 godzin do 6 dni.

U jednego pacjenta zdrenowano lewą jamę opłucnową z powodu krwiaka okolicy opłucnej. Z uwagi na dużą utratę krwi do drenu i podejrzenie dalszego uszkodzenia aorty pacjenta ponownie opero-

wano. Wykonano sternotomię, usunięto masywny krwiak z lewej jamy opłucnowej nie znajdując miejsca aktywnego krwawienia oraz założono drenaż ssący worka osierdziowego i obu jam opłucnowych. Po zabiegu pacjent leczony był w OIT do czasu stabilizacji stanu ogólnego. W 6 dobie po zabiegu wszczepiania stentgraftu piersiowego pacjent przekazany został do Oddziału Chirurgii Naczyniowej. W trakcie pobytu na Oddziale prowadzono rehabilitację i leczenie zachowawcze. Po konsultacji ortopedycznej wykonano repozycję kości nadgarstka prawego uzyskując zadowalające ustawienie odłamów złamania potwierdzone w zdjęciu kontrolnym. Pacjenta wypisano do domu w 15 dobie po zabiegu wszczepiania stentgraftu w stanie ogólnym dobrym.

Jeden chory zmarł na trzecią dobę po

zabiegu w wyniku dodatkowych obrażeń jamy brzusznej, miednicy oraz kończyn.

Trzech chorych po zaopatrzeniu pozostałych obrażeń wypisano do domu w stanie ogólnym i miejscowym dobrym. Czas pobytu w Oddziale Chirurgii Naczyniowej u tych pacjentów wyniósł 4-7 dni.

Przy wypisie zalecono stosowanie heparyny drobnocząsteczkowej przez 30 dni.

Kontrolne badanie TK wykonano po upływie 6 miesięcy od operacji zaopatrzenia rozwarstwienia aorty. U wszystkich chorych stwierdzono prawidłowe położenie stentgraftu bez cech wynaczynienia i rozwarstwienia.

Omówienie

Badaniem objęto 5 chorych, u których w czasie badania angio-TK klatki piersiowej stwierdzono rozwarstwienie aorty typu aorty typu B wg klasyfikacji *Stanforda* na odcinku od 4 do 12 cm. Stwierdzono rozwarstwienie aorty typu III wg *De Bekaya* oraz klasy 3 wg klasyfikacji Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego. Ze względu na przebyty uraz wielonarządowy wykonano badania obrazowe. Okres przeprowadzanej diagnostyki w ramach SOR wynosił 1,5 h natomiast około 3 h wynosił czas oczekiwania na dostarczenie stentgraftu. 3 chorych było w stanie ciężkim. Wszyscy chorzy operowani byli w znieczuleniu ogólnym. Czas zabiegu wynosił około 1,5 h. Na rycinie 1 przedstawiono angioTK aorty piersiowej z uwidocznionym rozwarstwieniem w płaszczyźnie pionowej oraz poziomej. Na zdjęciu 2 przedstawiono sposób zaopatrzenia rozwarstwienia aorty piersiowej, natomiast na rycinie 3 przedstawiono angio-TK z ufiksovanym stentgraftem.

Podobnie jak *Erbel* i wsp. rozwarstwienie aorty zaopatrzono *stent-graftem*. W kontrolnym badaniu bezpośrednio po zabiegu stwierdzono prawidłowe położenie stentgraftu, a badania kontrolne wykonano po 6 miesiącach, stwierdzając prawidłowe położenie stentgraftu. Z 5 chorych, 1 chory zmarł z powodu doznanych obrażeń jamy brzusznej i miednicy mniejszej w 3 dobie po operacji. Podobne wyniki i podobny sposób zaopatrzenia opisywali inni autorzy [1,2,4,9,15].

Wnioski

Na obecnym etapie rozwoju metod wewnątrznaczyniowych leczenie pourazowych rozwarstwień aorty piersiowej

jest najlepszą metodą ratującą życie i powinno być wykonywane w trybie pilnym w ośrodkach referencyjnych.

U wszystkich chorych, u których doszło do urazu klatki piersiowej powinno zostać wykonane badanie angio-TK celem oceny aorty piersiowej.

Piśmiennictwo

1. **Hogan PJ.** Medical management of dissecting thoracic aneurysms. *Tex Heart Inst* 1990; 17, 4, 281-288.
2. **Garzon G, Fenandez-Velilla M, Marti M, Acitores I, Ybanez F, Riera L.** Endovascular stentgraft treatment of thoracic aortic disease. *RadioGraphics* 2005; 25, 229-244.
3. **Januszewski J.** Rozwarstwienie aorty piersiowej jako trudny problem diagnostyczny w domu chorego - opisy przypadków. *Pol Merk Lek* 2008; 24: 426-429.
4. **Varghese J, Gilami S, Arentzen C, Jennison S.** Rupture of chronic thoracic aortic dissection in a marfan syndrome patient after heart transplantation. *Heart Lung Transplant* 2006; 25: 610-611
5. **Monte S, Serraf A, Lacour-Gayet F, Bruniaux J, Planché C.** Successful repair of thoracic aortic aneurysm in a child with Ehlers-Danlos syndrome. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1997; 113, 410-411.
6. **Petrov I, Nedevska M, Chilingirova N, Simeonov P, Kratunkov P, Stoinova V, Nikolov D, Konteva M, Tzarianski G, Tschirkov AI.** Endovascular Repair of Dissecting Thoracic Aortic Aneurysm in a Patient With Turner Syndrome *J Endovasc Ther* 2006; 13, 5, 693-696.
7. **Coady MA, Rizzo JA, Elefteriades JA.** Pathologic variants of thoracic aortic dissections. Penetrating atherosclerotic ulcers and intramural hematomas. *Cardiol Clin* 1999; 17: 637-57.
8. **Berry M, Woj.** Repair of acute type a aortic dissection associated with temporal arteritis. *Ann Thorac Surg* 2003; 76: 1717-1718.
9. **Juszkat R, Jemielity M, Pukawki F, Oszkinis G, Staniszewski R, Klesza J, Nowak V, Majewski W.** Endovascular treatment of traumatic injuries of thoracic aorta. *Acta Angiol* 2007; 13, 65-74.
10. **DeBakey M, McCollum C, Crawford E.** Dissection and dissecting aneurysms of the aorta: 20-year follow-up of 527 patients treated surgically. *Surgery* 1982; 92: 1118-1134.
11. **Crawford E, Svensson L, Coselli J, Safi H, Hess K.** Surgical treatment of aneurysm and/or dissection of the ascending aorta, transverse aortic arch, and ascending aorta and transverse aortic arch. Factors influencing survival 717 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1989; 98: 659-674.
12. **Erbel R, Alfonso F, Boileau C, Dirsch O, Eber B, Haverich A, Rakowski H, Struyven J, Radegran K, Sechtem U, Taylor J, Zollikofer Ch.** Diagnosis and management of aortic dissection. Recommendation of the Task Force on Aortic Dissection, European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2001; 22: 1642-81.
13. **Janion M, Sadowisk J, Janion-Sadowska A, Sadowisk M, Ciuraszkiewicz K, Sielski J.** Ostre rozwarstwienie aorty piersiowej u 34-letniej kobiety w 38. tygodniu ciąży. *Kardiol Pol* 2006; 64: 183-188.
14. **Radwan K, Peszek-Przybyła E, Gruszka A, Sosnowski M, Buszmen P.** Ostre rozwarstwienie aorty z towarzyszącą zatorowością płucną imitujące zawał serca z uniesieniem odcinka ST. *Cardiol J* 2007; 14: 595-596.
15. **Tsai T, Evangelista A, Nienaber C, Myrme T, Meinhardt G, Cooper J, Smith D, Suzuki T, Fattori R, Llovet A, Froehlich J, Hutchison S, Distant A, Sundt T, Beckman J, Januzzi J, Isselbacher E, Eagle K.** Partial thrombosis of the false lumen in patients with acute type B aortic dissection. *N Engl J Med* 2007; 357: 349-359.
16. **Dziura J, Pelka-Lalik B, Widecka K.** Przewlekłe rozwarstwienie aorty typu B u 31-letniej pacjentki, współistniejące z ciężkim nadciśnieniem tętniczym. *Arterial Hypertension* 2006; 10: 536-540.