

Ostre rozwarstwienie aorty typu A — nadal trudny problem kliniczny i operacyjny. Doświadczenia własne operacji 242 chorych

Acute type A aortic dissection — still difficult clinical
and operative problem. Single-centre experience of 242 patients

Eugeniusz Szpakowski¹, Krzysztof Kotliński¹, Hanna Janaszek-Sitkowska²,
Anna Wojno³, Jacek Różański¹ i Andrzej Biederman¹

¹I Klinika Kardiochirurgii Instytutu Kardiologii w Warszawie

²Klinika Nadciśnienia Tętniczego Instytutu Kardiologii w Warszawie

³Zakład Anestezjologii Instytutu Kardiologii w Warszawie

Abstract

Background: *Acute aortic dissection still presents as a difficult clinical problem due to dynamic course, diagnostic problems and high mortality. The aim of this study is to present results of surgical treatment patients with acute type A aortic dissection and to identify risk factors of hospital death.*

Material and methods: *We performed retrospective data analysis of 242 patients treated surgically from 1986 to 2003 due to acute type A aortic dissection (177 man, 65 women, mean age 51 ± 12 yrs). Before operation tamponade was seen in 114 patients (47%), shock in 59 patients (24%), cerebral ischemia in 36 (15%) and 17 patients (7%) had history of cardiac arrest. Twenty one patients were operated in moderate hypothermia (28°C). 213 patients were operated in deep hypothermia (18°C) with circulatory arrest and in 162 patients retrograde cerebral perfusion was utilized. 101 patients had partial or total aortic arch resection. Hospital mortality was compared in six-year periods and statistical risk analysis was performed.*

Results: *57 patients (23.6%) died in hospital. Mortality calculated in six-year periods (1986–1991, 1992–1997, 1998–2003) revealed no statistical differences: 30%, 27.3% and 20.8% respectively. Postoperative complications were seen in 75%. Preoperative acute renal failure, pump time and postoperative neurological complications were identified as risk factors of in hospital death.*

Conclusions: *Operations of acute type A aortic dissection are associated with high mortality and morbidity. Acute renal failure significantly increases operative risk. (Folia Cardiol. 2006; 13: 68–72)*

aortic dissection, thoracic aorta, cardiovascular surgical procedures

Adres do korespondencji: Dr med. Eugeniusz Szpakowski
I Klinika Kardiochirurgii IK
ul. Alpejska 42, 04–628 Warszawa
tel. (0 22) 343 42 57, (0 22) 343 42 11, faks (0 22) 343 42 11
e-mail: eszpakowski@poczta.onet.pl
Nadesłano: 5.05.2005 r. Przyjęto do druku: 16.11.2005 r.

Wstęp

Ostre rozwarstwienie aorty jest trudnym zagadnieniem klinicznym z powodu dynamicznego przebiegu, problemów diagnostycznych i dużej śmiertelności. W ciągu początkowych 48 godzin od wystąpienia rozwarstwienia śmiertelność wynosi 1% na godzinę wśród nieleczonych chorych. Okres ostry 14 dni przeżywa jedynie 16–20% pacjentów, a 1 rok tylko 5% osób [1]. Nawet przy zastosowaniu intensywnego leczenia hipotensyjnego i zmniejszającego siłę wyrzutu serca śmiertelność szpitalna wynosi ok. 50%. Leczenie operacyjne daje znacznie lepsze wyniki i jest postępowaniem z wyboru w ostrym rozwarstwieniu aorty obejmującym aortę wstępującą [2].

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie wyników leczenia operacyjnego pacjentów z ostrym rozwarstwieniem aorty typu A oraz ustalenie czynników ryzyka zgonu szpitalnego.

Materiał i metody

Dokonano retrospektywnej analizy danych 242 pacjentów operowanych z powodu ostrego rozwarstwienia aorty typu A w I Klinice Kardiochirurgii Instytutu Kardiologii w Warszawie od 1 stycznia 1986 do 30 czerwca 2003 r. W grupie tej było 177 mężczyzn (73%) i 65 kobiet (27%) w wieku 14–82 lat (śr. 51 ± 12 lat). U wielu chorych wystąpiły przed operacją groźne powikłania, takie jak tamponada, niedokrwienie narządów i wstrząs (tab. 1). Większość pacjentów (233, 96%) zakwalifikowano do operacji na podstawie badania echokardiograficznego przez klatkę piersiową (TTE, *transthoracic echocardiography*) (161) lub przezprzełykowego (TEE, *transesophageal echocardiography*) (72). Tylko u 9 osób operowanych w początkowym okresie

wykonano aortografię. Niezwłocznie po potwierdzeniu rozpoznania przeprowadzono zabieg operacyjny.

Pacjentów operowano między 1. i 14. dobą (śr. $3,2 \pm 4,2$) od powstania rozwarstwienia. W grupie 21 osób operowanych w latach 1986–1992 zabieg przeprowadzono w umiarkowanej hipotermii (28°C), dokonując wycięcia jedynie aorty wstępującej i wszczepiając w to miejsce protezę aorty. Tą samą metodą operowano w późniejszym okresie 8 pacjentów z rozwarstwieniem ograniczonym tylko do aorty wstępującej (typ 2 wg DeBakeya).

Od 1993 r. 213 pacjentów operowano w głębokiej hipotermii (18°C) z zatrzymaniem krążenia. W tej grupie u 162 osób w celu ochrony mózgu zastosowano dodatkowo wsteczną perfuzję. Wymieniano aortę wstępującą, wykonując zespolenie dalsze metodą otwartą. Gdy stwierdzono wrota rozwarstwienia poza aortę wstępującą, częściowo lub całkowicie wycinano łuk aorty. We wszystkich możliwych przypadkach dążono do naprawy i pozostawienia zastawki własnej. Jeśli stwierdzono zmiany organiczne zastawki, wszczepiano protezę zastawkową. Operację Bentalla zarezerwowano dla pacjentów z zespołem Marfana, poszerzeniem lub pęknięciem w obrębie opuszki aorty.

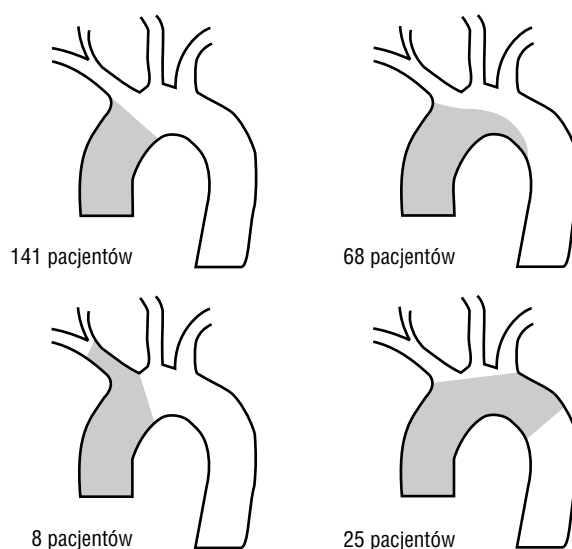
Ogółem u 207 pacjentów wszczepiono protezę nad ujściami tętnic wieńcowych, w tym u 77 dodatkowo wykonano naprawę zastawki aortalnej, a u 10 wszczepiono protezę zastawkową. U 34 pacjentów wszczepiono kondukt, a u 1 homografit pobrany ze zwłok. Zakres wycięcia łuku aorty przedstawiono na rycinie 1.

Średni czas krążenia pozaustrojowego wyniósł 192 ± 67 min, średni czas niedokrwienia serca

Tabela 1. Przedoperacyjne powikłania rozwarstwienia aorty

Table 1. Preoperative complications of aortic dissection

Niedomykalność aortalna	113 (47%)
Tamponada	114 (47%)
Wstrząs	59 (24%)
Niedokrwienie ośrodkowego układu nerwowego	36 (15%)
Niedokrwienie serca	24 (10%)
Nagłe zatrzymanie krążenia	17 (7%)
Obrzęk płuc	16 (7%)
Ostra niewydolność nerek	16 (7%)



Rycina 1. Zakres wycięcia aorty

Figure 1. Aortal resection range

Tabela 3. Czynniki ryzyka zgonu szpitalnego**Table 3.** Hospital mortality risk factors

	Zakres	Liczba pacjentów	Zgony	p
Niewydolność nerek	Tak	16	8 (50%)	0,023
	Nie	226	49 (21,7%)	
Czas krążenia pozaustrojowego	1–270 min	211	37 (17,5%)	< 0,0005
	> 270 min	31	20 (64,5%)	
Trwałe powikłania neurologiczne	Tak	100	33 (33%)	< 0,0005
	Nie	124	6 (4,8%)	

118 ± 47 min, a średni czas zatrzymania krążenia 41 ± 26 min.

Analizy związku wybranych zmiennych z umieralnością szpitalną dokonywano, stosując test niezależności Pearsona (χ^2). Czynniki uznawano za istotne statystycznie dla wartości p wynoszącej mniej niż 0,05.

Wyniki

W badanej grupie w szpitalu zmarło 57 pacjentów (23,6%). Śmiertelność obliczona w 6-letnich przedziałach (1986–1991, 1992–1997, 1998–2003) wyniosła odpowiednio 3/10 (30%), 21/77 (27,3%) i 27/130 (20,8%). Różnice śmiertelności w poszczególnych okresach nie osiągnęły znamienności statystycznej. Średni czas od pojawienia się pierwszych objawów do operacji w analogicznych przedziałach czasu wynosił odpowiednio: 4,2 ± 4,7, 3,5 ± 2,9 i 2,9 ± 5,0 doby; różnice te były istotne statystycznie (p = 0,02). Najczęstszą przyczyną zgonu była niewydolność wielonarządowa. Pierwszym objawem tego zespołu była śpiączka mózgowa, do której w krótkim czasie dołączała niewydolność nerek, wątroby, serca, niewydolność oddechowa oraz krwawienie z przewodu pokarmowego. Wszystkie przyczyny zgonów przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Przyczyny zgonu**Table 2.** Causes of mortality

Niewydolność wielonarządowa	17
Niewydolność serca	10
Udar mózgu	7
Pęknięcie obwodowe aorty	7
Krwawienie śródoperacyjne	4
Inne	12
RAZEM	57

Zidentyfikowano 3 czynniki ryzyka zgonu operacyjnego: ostrą niewydolność nerek przed operacją, przedłużony czas krążenia pozaustrojowego oraz wystąpienie trwałych powikłań neurologicznych po operacji (tab. 3).

Powikłania pooperacyjne obserwowano u 168 spośród 224 pacjentów, którzy przeżyli operację, co stanowi 75% operowanych. Najczęściej stwierdzano przemijającą dysfunkcję mózgu (72 osoby), niewydolność nerek wymagającą leczenia nerko zastępczego (38 osób), udar ośrodkowego układu nerwowego (37 osób) i krwawienie pooperacyjne wymagające ponownego otwarcia klatki piersiowej. Wszystkie powikłania przedstawiono w tabeli 4.

Dyskusja

W momencie hospitalizacji w prezentowanej grupie pacjentów stan dużej części z nich był ciężki: u 47% stwierdzono tamponadę, u 36% objawy niedokrwienia ośrodkowego układu nerwowego, u 24% wstrząs, a u 7% nagłe zatrzymanie krążenia.

W związku z gwałtownym przebiegiem choroby i koniecznością podjęcia decyzji o operacji niezbędne jest szybkie postawienie dokładnej diagnozy. Wielu autorów uważa badanie echokardiograficzne za metodę z wyboru [3, 4]. Badanie przez klatkę piersiową charakteryzuje się 77–80-procentową

Tabela 4. Powikłania pooperacyjne**Table 4.** Postoperative complications

Przemijająca dysfunkcja mózgu	73 (30%)
Niewydolność nerek	38 (17%)
Udar mózgu	37 (17%)
Krwawienie/retoraktomia	37 (17%)
Niewydolność serca	14 (6%)
Niewydolność oddechowa	7 (3%)
Krwawienie z przewodu pokarmowego	7 (3%)

czułością i 93–96-procentową specyficznością, ale jednocześnie wysokim współczynnikiem diagnostycznych wyników prawdziwie pozytywnych — 90–96% [14]. Badanie przezprzelykowe ma znacznie wyższą czułość i specyficzność — odpowiednio: 99% i 97% [5, 6]. Zastosowane łącznie TTE i TEE mają bardzo wysoką wartość diagnostyczną. Można je wykonać u pacjenta w ciężkim stanie, w krótkim czasie, przy łóżku chorego, bez angażowania dużej liczby personelu. W analizowanej grupie w 96% przypadków ostateczne rozpoznanie ustalono na podstawie badania echokardiograficznego, w tym na podstawie TTE — u 161 chorych, a dzięki TEE — u 72 chorych. We wszystkich tych przypadkach badanie echokardiograficzne pozwoliło ustalić właściwe rozpoznanie potwierdzone śródoperacyjnie.

Ostatnio coraz większe uznanie w diagnostyce ostrego rozwarstwienia aorty zdobywa wielorzędowa tomografia spiralna [7]. W porównaniu z konwencjonalną tomografią metoda ta ma znacznie większą czułość i specyficzność, pozwala w krótszym czasie dokładniej zobrazować aortę. W porównaniu z badaniem echokardiograficznym dostarcza dokładnych informacji o zmianach patologicznych aorty przy zachowaniu stosunkowo krótkiego czasu badania [8, 3].

Śmiertelność szpitalna w prezentowanej grupie wyniosła 23,6%. Śmiertelność obliczona w 6-letnich przedziałach wynosiła 30%, 27,3% i 20,8%; różnice te nie są znamienne statystycznie, ale widać tendencję spadkową. Mimo postępu w diagnostyce, technikach chirurgicznych, opiece pooperacyjnej, w publikowanych pracach odnotowuje się niezmienną od 20 lat śmiertelność wczesną, wynoszącą ok. 25% w dużych grupach chorych [2]. Ponieważ w prezentowanej grupie w badanym okresie nie nastąpiły istotne zmiany w technice operacyjnej, tendencja do poprawy rezultatów może wynikać z rosnącego doświadczenia leczącego zespołu. Duże znaczenie może mieć również wcześniejsze rozpoznawanie rozwarstwienia, a w związku z tym — wcześniejsze operowanie pacjentów, przed rozwinięciem się groźnych powikłań (śr. czas od pojawienia się objawów do operacji skrócono z 4,2 do 2,9 dni).

Streszczenie

Wstęp: *Ostre rozwarstwienie aorty jest trudnym zagadnieniem klinicznym z powodu dynamicznego przebiegu, problemów diagnostycznych i dużej śmiertelności. Celem niniejszej pracy jest przedstawienie wyników leczenia operacyjnego chorych z ostrym rozwarstwieniem aorty typu A oraz ustalenie czynników ryzyka zgonu szpitalnego.*

Niewydolność nerek, która pojawiła się po powstaniu rozwarstwienia, była istotnym czynnikiem ryzyka zgonu. We wczesnym okresie zmarło 50% pacjentów z niewydolnością nerek w porównaniu z 21,7% z zachowaną funkcją tych narządów. Przedoperacyjną niewydolność nerek w wielu pracach identyfikuje się jako czynnik zdecydowanie pogarszający rokowanie [9–11]. Może to świadczyć o tym, że operacja nie we wszystkich przypadkach przywraca odpowiednie ukrwienie narządów trzewnych lub że następuje to zbyt późno.

Czynnikiem śródoperacyjnym, który w prezentowanej grupie wpływał na wczesne przeżycie, był czas krążenia pozaustrojowego przekraczający 270 min. Podobnych obserwacji dokonali Svensson i wsp. [13] na grupie 635 pacjentów, a także Goosens [10] i Crawford [12]. Może się to wiązać z uszkadzającym działaniem krążenia pozaustrojowego na ośrodkowy układ nerwowy [14]. Częstość powikłań neurologicznych wzrasta wraz z czasem trwania krążenia pozaustrojowego [14, 15], a w badanej grupie wystąpienie trwałego uszkodzenia mózgu po operacji było bardzo silnym czynnikiem ryzyka zgonu szpitalnego ($p < 0,001$). Spośród pacjentów, u których po operacji wystąpiło trwałe uszkodzenie mózgu, zmarło 33% w porównaniu z 4,8% bez tych powikłań.

Powikłania stanowią ogromny problem w operacjach ostrego rozwarstwienia aorty. Niepowikłany przebieg pooperacyjny stwierdzono tylko w 25% przypadków. Najczęściej obserwowano powikłania neurologiczne, a rzadziej niewydolność nerek, reoperację z powodu krwawienia i niewydolność serca. Leczenie powikłań i zapobieganie ich powstawaniu stanowi niezwykle istotny element opieki pooperacyjnej.

Wnioski

1. Operacje ostrego rozwarstwienia aorty wiążą się z wysoką śmiertelnością szpitalną i dużym odsetkiem powikłań pooperacyjnych.
2. Wystąpienie niewydolności nerek przed operacją pogarsza rokowanie.

Materiał i metody: *Dokonano analizy retrospektywnej danych 242 pacjentów (177 mężczyzn, 65 kobiet, śr. wiek 51 ± 12 lat) operowanych w latach 1986–2003 z powodu ostrego rozwarstwienia aorty typu A. Przed operacją stwierdzono: tamponadę u 114 osób (47%), wstrząs u 59 (24%), niedokrwienie ośrodkowego układu nerwowego u 36 (15%) i nagłe zatrzymanie krążenia u 17 pacjentów (7%). W umiarkowanej hipotermii (28°C) operowano 21 chorych, a 213 w głębokiej hipotermii (18°C) z zatrzymaniem krążenia, z czego u 162 zastosowano wsteczną perfuzję mózgu. U 34 pacjentów wykonano operację Bentalla, u 207 wszczepiono nadwiencową protezę aorty. U 101 osób całkowicie lub częściowo wycięto łuk aorty. Porównano śmiertelność szpitalną w 6-letnich przedziałach. Przeprowadzono analizę statystyczną czynników ryzyka zgonu szpitalnego.*

Wyniki: *W szpitalu zmarło 57 pacjentów (23,6%). Śmiertelność obliczona w 6-letnich przedziałach (1986–1991, 1992–1997, 1998–2003) wyniosła odpowiednio: 30%, 27,3% i 20,8%; różnice nie były istotne statystycznie. Powikłania po operacji wystąpiły u 75% pacjentów. Zidentyfikowano 3 czynniki ryzyka zgonu szpitalnego: ostrą niewydolność nerek przed operacją, czas krążenia pozaustrojowego i trwałe powikłania neurologiczne po operacji.*

Wnioski: *Śmiertelność szpitalna i liczba powikłań po operacji ostrego rozwarstwienia aorty typu A są duże. Wystąpienie ostrej niewydolności nerek przed operacją zdecydowanie pogarsza rokowanie. (Folia Cardiol. 2006; 13: 68–72)*

tętniak aorty, aorta piersiowa, operacje kardiochirurgiczne

Piśmiennictwo

1. Anagnostopoulos C.E., Prabhakar M.J.S., Kittle C.F. Aortic dissections and dissecting aneurysms. *Am. J. Cardiol.* 1972; 30: 263.
2. Mehta R.H., O'Gara P.T., Bossone E. i wsp. Acute type A aortic dissection in the elderly: clinical characteristics, management, and outcomes in the current era. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2002; 40: 685–692.
3. Nienaber C., von Kodolitsch Y., Nicolas V. i wsp. The diagnosis of the thoracic aortic dissection by non-invasive imaging procedures. *N. Engl. J. Med.* 1993; 328: 1–9.
4. Pączek A., Rydlewska-Sadowska W., Hoffman P., Konka M., Łastowiecka E. Diagnostyka rozwarstwienia aorty. Wartość i ograniczenia echokardiograficznego badania przezprzelykowego. *Kardiolog. Pol.* 1994; 41: 4.
5. Barbant S.D., Eisenberg M.J., Schiller N.B. The diagnostic value of imaging techniques for aortic dissection. *Am. Heart J.* 1992; 124: 541.
6. Wilbers C.R., Carrol C.L., Hnilica M.A. Optimal diagnostic imaging of aortic dissection. *Tex. Heart Inst. J.* 1990; 17: 271.
7. Erbel R., Alfonso F., Boileau C. i wsp. Diagnosis and management of aortic dissection. Recommendations of the Task Force on Aortic Dissection. *Eur. Heart J.* 2001; 22: 1642–1681.
8. Sommer T., Fehske W., Holzknecht N. i wsp. Aortic dissection: a comparative study of diagnosis with spiral CT, multiplane transesophageal echocardiography, and MR imaging. *Radiology* 1996; 199: 347–352.
9. Fann J.I., Smith J.A., Miller D.C. i wsp. Surgical management of aortic dissection during a 30 year period. *Circulation* 1995; 92 (supl. II): II-113.
10. Goosens D., Schepens M., Hamerlijnck R. i wsp. Predictors of hospital mortality in type A aortic dissections: a retrospective analysis of 148 consecutive surgical patients. *Cardiovasc. Surg.* 1998; 6: 76.
11. Miller D.C., Mitchell R.S., Oyer P.E. i wsp. Independent determinants of operative mortality for patients with aortic dissections. *Circulation* 1984; 70 (supl. I): I-153–I-164.
12. Crawford E.S., Svensson L.G., Coselli J.S., Safi H.J., Hess K.R. Aortic dissection and dissecting aortic aneurysms. *Ann. Surg.* 1988; 208: 254.
13. Svensson L.G., Crawford E.S., Hess K.R. i wsp. Deep hypothermia with circulatory arrest. Determinants of stroke and early mortality in 656 patients. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1993; 106: 19.
14. Taylor K.M. Pathophysiology of brain damage during open-heart surgery. *Tex. Heart Inst. J.* 1986; 13: 91.
15. Cernaianu A.C., Vassilidze T.V., Flum D.R. i wsp. Predictors of stroke after cardiac surgery. *J. Card. Surg.* 1995; 10: 334.