

# Ocena przebiegu pooperacyjnego u pacjentów operowanych z powodu tętniaka aorty brzusznej w trybie planowym i pilnym

## The evaluation of the postoperative course in patients operated due to abdominal aortic aneurysm as urgent or elective procedure

Zuzanna Rucińska<sup>1</sup>, Jan Juzwyszyn<sup>2</sup>, Zofia Bolanowska<sup>1,2</sup>, Maciej Malinowski<sup>1,2</sup>, Kornel Pormańczuk<sup>1,2</sup>, Mariusz Chabowski<sup>1,2</sup>, Dariusz Janczak<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Dept of Surgery, 4th Military Teaching Hospital, 5 Weigla street, 50-981 Wrocław, Poland

<sup>2</sup>Division of Surgical Specialties, Dept of Clinical Nursing, Faculty of Health Science, Wrocław Medical University, 5 Bartla Street, 51-618 Wrocław, Poland

Historia artykułu: Otrzymano: 13.10.2017 Zaakceptowano: 12.09.2018 Opublikowano: 12.09.2018

### STRESZCZENIE:

**Wstęp:** Do leczenia operacyjnego w trybie planowym kwalifikowani są pacjenci z tętniakami aorty o średnicy przekraczającej 5,5 cm. Wyróżnia się leczenie klasyczną metodą otwartą operacyjną poprzez wszczęcie protezy naczyniowej w miejsce tętniaka (Open-Repair – OR), bądź leczenie mało inwazyjną metodą wewnątrznaczyniową poprzez wszczęcie stentgraftu przez nacięcie tętnic udowych (Endovascular Aortic Repair – EVAR).

**Cel pracy:** Celem pracy była ocena stanu pacjentów w okresie okołoperacyjnym tętniaka aorty brzusznej oraz próba określenia wpływu rodzaju metody zabiegu na wczesny wynik leczenia.

**Materiał i metody:** Badaniem objęto 124 chorych leczonych z powodu tętniaka aorty brzusznej w Klinice Chirurgicznej 4WSK we Wrocławiu w 2014 roku. Analizie poddano dokumentację medyczną 3 grup pacjentów: leczonych metodą otwartą (OR, 53 osoby), leczonych metodą wewnątrznaczyniową (EVAR, 53 osoby) oraz operowanych z powodu pękniętego tętniaka (19 osób).

**Wyniki:** Śmiertelność w grupie leczonych metodą EVAR wyniosła 0%, w grupie leczonej metodą OR 6%, a u leczonych w trybie ostrożyowym z powodu pękniętego tętniaka aorty brzusznej 39%. Czas hospitalizacji EVAR 5,8 dni vs OR 10 dni. Pobyt na OIT: EVAR 0% vs OR 13%. Przetoczenie krwi: EVAR 9,4% vs OR 66%. Czas analgezji pooperacyjnej EVAR 27,1 godz. vs OR 76,8 godz. Dekompensacja krążeniowo-oddechowa EVAR 1,9% vs OR 7,6%. Anuria: EVAR 2% vs OR 9%. Niższy procent powikłań ze strony narządów w EVAR. Najcięższy przebieg okołoperacyjny u chorych leczonych z powodu pękniętego tętniaka aorty brzusznej: pobyt w szpitalu 11,4 dni, pobyt na OIT 78%, konieczność transfuzji u 100%, długi czas stosowania leków przeciwbólowych, średnio 136 godz., dekomensacja krążeniowo-oddechowa u 81%, anuria u 69%.

**Wnioski:** Zastosowane metody leczenia tętniaków aorty brzusznej, tryb przyjęcia i rodzaj zabiegu miało wpływ na przebieg okołoperacyjny. Operowani planowo metodą EVAR mieli najłżejszy przebieg okołoperacyjny przy zerowej śmiertelności w porównaniu z leczonymi metodą OR. Najcięższy przebieg okołoperacyjny obserwowano u operowanych w trybie ostrożyowym z powodu pękniętego tętniaka aorty brzusznej.

**SŁOWA KLUCZOWE:** tętniak aorty brzusznej, pęknięty tętniak, metoda endowaskularna, metoda otwarta

### ABSTRACT:

**Introduction:** The patients with the aortic abdominal aneurysm of 55 mm in diameter are qualified to surgery. There are open repair (OR) by means of the vascular prosthesis implantation or the less invasive endovascular method by means of the stentgraft implantation through femoral arteries incision (Endovascular Aortic Repair – EVAR).

**Aim:** The aim of the study was the evaluation of the postoperative course in patients operated due to aortic abdominal aneurysm and the evaluation of the impact of the surgical method on the short-time results.

**Material and methods:** 124 patients operated due to abdominal aortic aneurysm in Dept of Surgery of 4th Military Hospital in Wrocław in 2014 were enrolled into the study: 53 patients with OR, 53 patients with EVAR, and 19 patients with ruptured aneurysm.

**Results:** Mortality was 0% in EVAR and 6% in OR and 39% in ruptured aneurysm. Time of hospital stay was 5.8 days in EVAR vs 10 days in OR. The stay in ICU was 0% in EVAR vs 13% in OR. Blood transfusion was 9.4% in EVAR vs 66% in OR. Time of postoperative analgesia was 27 h in EVAR vs 76.8 h in OR. Cardio-respiratory decompensation was 1.9% in EVAR vs 7.6% in OR. Renal insufficiency was 2% in EVAR vs 9% in OR. The lower rate of organ complications was in EVAR. The ruptured aneurysm presented the most complicated postoperative course: hospital stay of 11.4 days, ICU stay of 78%, blood transfusion of 100%, painkillers of 136 hours, cardio-respiratory decompensation of 81% and renal insufficiency of 69%.

**Conclusions:** The method of treatment, the conditions of the admission and the type of surgery influenced the postoperative course. The elective EVAR patients presented both the 0% of mortality and the lightest postoperative course. The ruptured abdominal aortic aneurysms operated as an emergency had the most complicated postoperative course.

### KEYWORDS:

abdominal aortic aneurysm, cracked aneurysm, endovascular method, open method

## WSTĘP

Tętniak aorty brzusznej stwierdza się w 2–6% populacji w badaniu sekcyjnym. Na schorzenie to narażeni są głównie mężczyźni rasy kaukaskiej w podeszłym wieku w siódmej dekadzie życia, gdzie częstość występowania osiąga nawet 10% [1, 2, 3]. W 60% pierwszym objawem tętniaka jest jego pęknięcie, stan, który bezpośrednio zagraża życiu, a śmiertelność jest wielokrotnie wyższa niż u chorych leczonych planowo. Dlatego wprowadzono badania profilaktyczne głównie w grupie wysokiego ryzyka. Badania wykazały zależność pomiędzy wielkością tętniaka i ryzykiem pęknięcia [4]. Ryzyko pęknięcia tętniaków o wymiarach do 4 cm jest znikome, dla tętniaków o średnicy od 4–5 cm wynosi 0,5–5%, 5–6 cm – 3–15%, dla dużych tętniaków powyżej 7 cm – od 20–50% rocznie. Schorzenie to dotyczy głównie mężczyzn w wieku od 60 do 65 lat w 3%; w wieku od 66 do 75 lat w 6%, a powyżej 75. roku życia w 9% [4].

Tętniakiem aorty, zgodnie z definicją, nazywamy poszerzenie aorty o 50% w stosunku do jej prawidłowej szerokości. Rozpoznanie tętniaka aorty brzusznej wymaga odniesienia rozmiaru naczynia objętego patologią do fragmentu zdrowego. Wszystkie tętnice mogą być miejscem powstania tętniaka, niemniej najczęstszą lokalizacją jest aorta brzuszna poniżej tętnic nerkowych – 90% [5, 6].

Miejscowo przyczyną powstania tętniaka aorty brzusznej są patologie ściany tętnicy. Skutkuje to powiększaniem jej średnicy prowadząc do powstania tętniaka. Nie bez znaczenia jest uszkodzenie mikronaczyń odżywiających ścianę tętnicy skutkujące uszkodzeniem aorty. Czynniki sprzyjającymi progresji, a w konsekwencji pęknięciu tętniaka mogą być: wiek chorego, nieleczone nadciśnienie, nałogowe palenie tytoniu, alkoholizm, POCHP, duża średnica tętniaka, choroby bakteryjne, układowe oraz obciążenia genetyczne [5, 7].

Tętniaki mogą osiągać duże rozmiary. Częstym symptomem diagnostycznym jest palpacyjnie wyczuwalny tętniący guz w jamie brzusznej. Podstawowymi badaniami pozwalającymi na rozpoznanie tętniaka aorty brzusznej są: wywiad, badanie fizykalne, badanie USG jamy brzusznej oraz angiotomografia aorty i jej odgałęzień.

Groźnym objawem towarzyszącym tętniakom aorty jest ciągły, rozrywający ból w jamie brzusznej lub promieniujący do okolicy lędźwiowej, tętniący guz w brzuchu, spadek ciśnienia tętniczego, tachykardia, zasłabnięcie [8, 9]. Oznacza to pęknięcie tętniaka aorty brzusznej kwalifikujące się do interwencji angiochirurgicznej w trybie ostrożyrowym [10, 11].

Leczenie tętniaków aorty może być zachowawcze oraz inwazyjne operacyjne [1, 12, 13].

Leczenie zachowawcze zalecane jest u pacjentów, którzy nie wymagają bezwzględnie leczenia zabiegowego bądź się do niego nie kwalifikują.

Pierwszą grupę stanowią chorzy z tętniakiem, którego średnica nie przekracza 5 cm. Badania statystyczne wykazują, że u tych chorych ryzyko utraty życia z powodu pęknięcia tętniaka jest mniejsze niż ryzyko operacyjne. Drugą grupę stanowią chorzy skrajnie obciążeni np. niewydolnością krążeniowo-oddechową, niewydolnością nerek, chorzy w krańcowym stadium zaawansowania cho-

roby nowotworowej, u których morfologia tętniaka uniemożliwia leczenie wewnątrznacyniowe. W obu grupach chorych zaleca się eliminację czynników ryzyka progresji i pęknięcia tętniaka. Konieczne jest zaprzestanie palenia tytoniu, unikanie wysiłków fizycznych, leczenie nadciśnienia, hiperlipemii. Stosowane są leki obniżające ciśnienie tętnicze krwi, zmniejszające rzut serca oraz statyny. Konieczna jest stała obrazowa (USG, TK) kontrola progresji i wielkości tętniaka [5, 8].

Do leczenia zabiegowego w trybie planowym kwalifikowani są pacjenci z tętniakami aorty, których średnica przekracza 5,5 cm. W tych przypadkach ryzyko pęknięcia przewyższa ryzyko zgonu okołoperacyjnego. Zabiegi naprawcze tętniaków aorty brzusznej w zależności od ich morfologii, wieku i stanu ogólnego pacjenta, jak i konieczności leczenia w trybie pilnym, bądź planowym mogą być dwojakiego rodzaju. Możemy rozważać leczenie klasyczną metodą otwartą operacyjną poprzez wszczepienie protezy naczyniowej w miejsce tętniaka (Open Repair – OR), bądź leczenie mało inwazyjną metodą wewnątrznacyniową poprzez wszczepienie stentgraftu przez nacięcie lub nakłucie tętnic udowych (Endovascular Aortic Repair – EVAR) [1, 12, 13].

Rokowania po zabiegu w dużej mierze uzależnione są od wieku pacjenta, stanu ogólnego, chorób współistniejących, sposobu zastosowanego leczenia. Każdy rodzaj wykonanego zabiegu naprawczego tętniaka aorty brzusznej jest obciążony możliwością wystąpienia licznych specyficznych powikłań [10, 14].

Pięć lat po operacji przeżywa 70–80% pacjentów bez choroby niedokrwiennej serca i 50–60% pacjentów obciążonych tą chorobą. Wśród pacjentów nieoperowanych przeżywalność wynosi 20% [10].

## CEL PRACY

Celem pracy była ocena stanu pacjenta w okresie okołoperacyjnym tętniaka aorty brzusznej oraz próba określenia wpływu rodzaju metody zabiegu na wczesny wynik leczenia.

## MATERIAŁ I METODY

Przedmiotem badań byli pacjenci poddani leczeniu operacyjnemu z powodu tętniaka aorty brzusznej w Klinice Chirurgicznej 4 Wojskowego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu w 2014 roku.

W obrębie badanych wyróżniono 3 grupy chorych:

- 53 pacjentów leczonych metodą otwartą OR (10 K, 43M);
- 53 pacjentów leczonych metodą wewnątrznacyniową EVAR (12K, 41M);
- 19 pacjentów operowanych w trybie nagłym z powodu pękniętego tętniaka (4 K, 15M).

Badanie objęło porównanie wyróżnionych grup pacjentów ze względu na podstawowe cechy antropometryczne, parametry związane ze schorzeniem, przebieg okresu okołoperacyjnego oraz efekt wykonanego zabiegu tętniaka aorty brzusznej.

Analizę statystyczną zgromadzonych danych przeprowadzono przy użyciu programu STATISTICA. Charakterystyki badanej

**Tab. I.** Charakterystyka chorych leczonych metodą otwartą (OR) i wewnątrznaczyniową (EVAR) oraz operowanych z powodu pękniętego tętniaka.

GRUPA CHORYCH		OR	EVAR	PĘKNIĘTY TĘTNIAK	P
LICZEBNOŚĆ		53	53	19	
Płeć, n (%)	Kobiety	10 (18.9%)	12 (22.6%)	4 (22.2%)	0.884
	Mężczyźni	43 (81.1%)	41 (77.4%)	15 (77.8%)	
Wiek (lata), X±SD		67.6 ± 6.1	73.4 ± 10.4	71.8 ± 9.3	<0.001
Mediana (zakres)		67 (52–85) <sup>a</sup>	76 (42–90) <sup>a</sup>	70 (50–86)	
Wzrost (cm), X±SD		173.0 ± 8.4	169.4 ± 9.2	171.4 ± 6.5	0.179
Mediana (zakres)		174 (150–190)	170 (150–186)	170 (160–182)	
Masa ciała (kg), X±SD		79.7 ± 12.9	81.0 ± 16.9	82.9 ± 9.6	0.606
Mediana (zakres)		80 (37–106)	78 (40–124)	80 (67–100)	
BMI (kg/m <sup>2</sup> ), X±SD		26.6 ± 3.7	28.1 ± 4.7	28.3 ± 3.3	0.206
Mediana (zakres)		26.3 (16.4–35.3)	27.8 (19.4–38.3)	27.8 (23.2–34.6)	
BMI, n (%)	<25 kg/m <sup>2</sup>	19 (35.9%)	15 (28.3%)	3 (17.7%)	0.338
	≥25 kg/m <sup>2</sup>	34 (64.1%)	38 (71.7%)	15 (82.3%)	

X – średnia; SD – odchylenie standardowe; BMI – wskaźnik masy ciała (Body Mass Index); a – p < 0.005 dla porównań wielokrotnych.

**Tab. II.** Rozpoznanie tętniaka aorty brzusznej i przebyte zabiegi chorych leczonych metodą otwartą (OR) i wewnątrznaczyniową (EVAR) oraz pękniętych tętniaków.

GRUPA CHORYCH		OR	EVAR	PĘKNIĘTY TĘTNIAK	P
LICZEBNOŚĆ		53	53	19	
Wielkość tętniaka aorty brzusznej (mm), X±SD		73.5 ± 21.3	60.5 ± 10.0	72.1 ± 28.4	0.001
Mediana (zakres)		65 (47–111) <sup>a</sup>	59 (48–100) <sup>a,b</sup>	68 (9–20) <sup>b</sup>	
Wcześniejsze zabiegi w obrębie jamy brzusznej, n (%)	Tak	12 (22.6%)	41 (77.4%)	15 (77.8%)	0.003
	Nie	41 (77.4%)	27 (50.9%) 26 (49.1%)	- -	
Carotis, n (%)	Tak	10 (18.9%)	6 (11.3%)	1 (5.9%)	0.315
	Nie	43 (81.1%)	47 (88.7%)	16 (94.1%)	

X – średnia; SD – odchylenie standardowe; a, b – p < 0.005 dla porównań wielokrotnych.

**Tab. III.** Schorzenia towarzyszące i stosowane używki u chorych leczonych metodą otwartą (OR) i wewnątrznaczyniową (EVAR) oraz pękniętych tętniaków.

GRUPA CHORYCH		OR	EVAR	PĘKNIĘTY TĘTNIAK	P
LICZEBNOŚĆ		53	53	19	
Cukrzyca, n (%)	Tak	12 (22.6%)	13 (24.5%)	9 (50.0%)	0.066
	Nie	41 (77.4%)	40 (75.5%)	9 (50.0%)	
Nadciśnienie tętnicze, n (%)	Tak	39 (73.6%) <sup>a</sup>	49 (92.4%) <sup>a</sup>	17 (94.4%)	0.012
	Nie	15 (26.4%)	4 (7.6%)	1 (5.6%)	
Obciążenia kardiologiczne, n (%)	Tak	35 (66.0%)	38 (71.7%)	15 (83.3%)	0.373
	Nie	18 (34.0%)	15 (28.3%)	3 (16.7%)	
Niewydolność nerek, n (%)	Tak	8 (15.1%) <sup>a</sup>	7 (13.2%) <sup>b</sup>	9 (50.0%) <sup>a,b</sup>	0.002
	Nie	45 (84.9%)	46 (86.8%)	9 (50.0%)	
Nikotynizm, n (%)	Tak	41 (77.4%) <sup>a,b</sup>	23 (43.4%) <sup>a</sup>	6 (33.3%) <sup>b</sup>	<0.001
	Nie	12 (22.6%)	30 (56.6%)	12 (66.7%)	
Alkoholizm, n (%)	Tak	9 (17.3%)	8 (15.1%)	-	0.175
	Nie	43 (82.7%)	45 (84.9%)	18 (100%)	

X – średnia; SD – odchylenie standardowe; a, b – p < 0.005 dla porównań wielokrotnych.

zbiorowości dokonano poprzez prezentację rozkładu procentowego wariantów zmiennych jakościowych, natomiast dla zmiennych ilościowych za pomocą miar położenia – średniej arytmetycznej i mediany oraz miar zmienności – odchylenia standardowego i zakresu. Porównania rozkładu cech jakościowych i ilościowych w badanych grupach chorych przeprowadzono za pomocą testu chi-kwadrat jednorodności i testu Kruskala-Wallisa. Po stwierdzeniu istotnych statystycznie różnic w rozkładzie w/w zmiennych dokonano porównań wielokrotnych. Całość analizy statystycznej przeprowadzono na poziomie istotności 0,05.

## WYNIKI

Analiza rozkładu płci w badanych grupach nie wykazała istotnych statystycznie różnic, w przeciwieństwie do analizy rozkładu wieku: pacjenci leczeni metodą EVAR byli starsi w porównaniu do tych leczonych metodą OR (mediana 76 lat vs 67 lat, p < 0.001) (Tab. I.).

Średnica tętniaka aorty brzusznej chorych leczonych metodą EVAR wyniosła 59 mm i była istotnie statystycznie niższa w porównaniu do pacjentów leczonych metodą OR (59 mm vs 65 mm, p = 0.009)

**Tab. IV.** Przebieg okresu okołoperacyjnego chorych leczonych metodą otwartą (OR) i wewnątrznaczyniową (EVAR) oraz pękniętych tętniaków.

GRUPA CHORYCH		OR	EVAR	PEKNIĘTY TĘTNIAK	P
LICZEBNOŚĆ		53	53	19	
Długość pobytu w szpitalu (dni), X $\pm$ SD		10.0 $\pm$ 2.9	5.8 $\pm$ 1.6	11.4 $\pm$ 8.2	<0.001
Mediana (zakres)		10 (6–18) <sup>a</sup>	5 (4–10) <sup>a,b</sup>	9.5 (1–23) <sup>b</sup>	
Pobyt na OIOM, n (%)	Tak	7 (13.2%) <sup>a,c</sup>	- <sup>a,b</sup>	15 (77.8%) <sup>b,c</sup>	<0.001
	Nie	46 (86.8%)	53 (100%)	4 (22.2%)	
Czas trwania zabiegu (h), X $\pm$ SD		1.59 $\pm$ 38	1.37 $\pm$ 39	2.27 $\pm$ 48	<0.001
Mediana (zakres)		1.55 (55–3.35) <sup>a</sup>	1.30 (40–4.50) <sup>a,b</sup>	2.15 (1.25–4.30) <sup>b</sup>	
Hemoglobina przed zabiegiem (g/dl), X $\pm$ SD		13.5 $\pm$ 1.5	13.8 $\pm$ 1.7	9.1 $\pm$ 1.8	<0.001
Mediana (zakres)		13.4 (10.2–16.2) <sup>a</sup>	13.8 (9.6–17.5) <sup>b</sup>	9.0 (6.1–13.0) <sup>a,b</sup>	
Hemoglobina po zabiegu (g/dl), X $\pm$ SD		11.4 $\pm$ 1.8	11.6 $\pm$ 1.6	9.6 $\pm$ 1.7	0.001
Mediana (zakres)		11.5 (7.3–15.1) <sup>a</sup>	11.5 (8.2–16.1) <sup>b</sup>	9.9 (6.0–12.6) <sup>a,b</sup>	
Kreatynina przed zabiegiem (mg/dl), X $\pm$ SD		1.055 $\pm$ 0.326	1.055 $\pm$ 0.269	1.721 $\pm$ 1.219	0.062
Mediana (zakres)		1.01 (0.41–1.81)	1.01 (0.53–1.93)	1.20 (0.66–4.61)	
Kreatynina po zabiegu (mg/dl), X $\pm$ SD		1.269 $\pm$ 1.212	1.133 $\pm$ 0.308	2.083 $\pm$ 1.426	0.015
Mediana (zakres)		0.94 (0.47–7.29)	1.10 (0.43–1.77) <sup>a</sup>	1.58 (0.64–4.70) <sup>a</sup>	
Liczba przetoczeń krwi okołoperacyjnych, n (%)	0	18 (34.0%) <sup>a,c</sup>	48 (90.6%) <sup>a,b</sup>	- <sup>b,c</sup>	<0.001
	1-5	30 (56.6%)	3 (5.6%)	2 (11.1%)	
	6-10	4 (7.5%)	2 (3.8%)	15 (77.8%)	
	11-15	1 (1.9%)	-	2 (11.1%)	
Liczba reoperacji, n (%)	0	44 (83.0%)	51 (96.2%)	15 (83.3%)	0.204
	1	8 (15.1%)	2 (3.8%)	3 (16.7%)	
	2	1 (1.9%)	-	-	
Zaburzenia psychiczne po zabiegu, n (%)	Tak	7 (13.7%)	4 (7.6%)	2 (11.1%)	0.593
	Nie	44 (86.3%)	49 (92.4%)	16 (88.9%)	
Temperatura po zabiegu (oC) X $\pm$ SD		37.13 $\pm$ 0.65	37.13 $\pm$ 0.61	37.63 $\pm$ 0.71	0.023
Mediana (zakres)		37.0 (36.0–38.6)	36.8 (36.1–38.6) <sup>a</sup>	38.0 (36.4–38.6) <sup>a</sup>	
Leczenie p/bólów w okresie okołoperacyjnym, n (%)	Tak	50 (98.0%)	52 (98.1%)	17 (100%)	0.847
	Nie	1 (2.0%)	1 (1.9%)	-	
Czas stosowania leków p/bólowych (h), X $\pm$ SD		76.8 $\pm$ 30.5	27.1 $\pm$ 20.5	136.0 $\pm$ 73.2	<0.001
Mediana (zakres)		72 (12–154) <sup>a</sup>	24 (12–96) <sup>a,b</sup>	120 (24–240) <sup>b</sup>	
Dekompensacja krążeniowo-oddechowa po zabiegu, n (%)	Tak	4 (7.6%) <sup>b</sup>	1 (1.9%) <sup>a</sup>	13 (81.3%) <sup>a,b</sup>	<0.001
	Nie	49 (92.4%)	52 (98.1%)	3 (18.7%)	
Diureza prawidłowa, n (%)	Tak	48 (90.6%) <sup>b</sup>	52 (98.1%) <sup>a</sup>	5 (31.3%) <sup>a,b</sup>	<0.001
	Nie	5 (9.4%)	1 (1.9%)	11 (68.7%)	
Anuria, n (%)	Tak	5 (9.4%) <sup>b</sup>	1 (1.9%) <sup>a</sup>	11 (68.7%) <sup>a,b</sup>	<0.001
	Nie	48 (90.6%)	52 (98.1%)	5 (31.3%)	
Zgon, n (%)	Tak	Podczas operacji	-	1 (5.6%)	<0.001
		Po operacji	- <sup>a</sup>	7 (38.9%) <sup>a,b</sup>	
	Nie	50 (94.3%)	53 (100%)	10 (55.5%)	

X – średnia; SD – odchylenie standardowe; a, b, c – p &lt; 0.005 dla porównań wielokrotnych.

oraz chorych operowanych z powodu pękniętego tętniaka (59 mm vs 68 mm, p = 0.003). Wcześniejsze zabiegi w obrębie jamy brzusznej odnotowywano istotnie statystycznie częściej wśród pacjentów leczonych metodą EVAR tj. u 51% pacjentów w stosunku do 23% leczonych metodą OR (p = 0.003) (Tab. II.). Żaden z pacjentów operowanych z powodu pękniętego tętniaka nie przeszedł takiego zabiegu.

Udrożnień tętnic szyjnych wewnętrznych dokonano odpowiednio u 19%, 11% oraz 6% pacjentów leczonych metodą OR, EVAR oraz operowanych z powodu pękniętego tętniaka, co nie różnicowało w sposób istotny porównywanych grup chorych (Tab. II.).

Wśród schorzeń towarzyszących nadciśnienie tętnicze odnotowy-

wano istotnie statystycznie częściej u chorych leczonych metodą EVAR niż OR (92% vs 74%, p = 0.010) (Tab. III.). Niewydolność nerek przed zabiegiem dotyczyła połowy pacjentów operowanych z powodu pękniętego tętniaka, co stanowiło istotnie statystycznie większy odsetek niż odsetek chorych leczonych metodami EVAR (50% vs 13%, p = 0.001) oraz OR (50% vs 15%, p = 0.003) (Tab. III.). Cukrzyca oraz obciążenia kardiologiczne przeważały wśród pacjentów operowanych z powodu pękniętego tętniaka (odpowiednio 50% oraz 83%, jednak nie były istotnie statystycznie częściej obserwowane niż w pozostałych dwóch grupach chorych).

Palenie tytoniu istotnie statystycznie częściej odnotowywano wśród pacjentów leczonych metodą OR w stosunku do EVAR (77% vs



43%,  $p < 0.001$ ) oraz chorych operowanych z powodu pękniętego tętniaka (77% vs 33%,  $p = 0.001$ ) (Tab. III.). Alkoholizm nie różnił badanych grup pacjentów.

## PRZEBIEG OKRESU OKOŁOOPERACYJNEGO

Przeciętny czas trwania operacji tętniaka aorty brzusznej, z uwagi na dramat operacyjny, był najdłuższy w przypadku pękniętych tętniaków i wynosił 2 godziny i 15 minut. Najmniej obciążające czasowo i istotnie statystycznie krótsze niż pozostałe były zabiegi wykonywane metodą EVAR (OR: mediana 1h 30' vs 1h 55',  $p = 0.002$ ; pęknięte tętniaki: mediana 1h 30' vs 2h 15',  $p < 0.001$ ) (Tab. III.).

W przypadku metody wewnątrznaczyniowej również okres rekonwalescencji, rozumiany jako długość pobytu w szpitalu (Tab. III.) oraz konieczność pobytu na OIT był najmniej obciążający. Pobyt na OIT nie był konieczny u żadnego z pacjentów leczonych metodą EVAR, natomiast został odnotowany u 13% chorych leczonych metodą OR i aż 78% operowanych z powodu pękniętego tętniaka ( $p < 0.001$ ).

Poziom hemoglobiny badany przed zabiegiem, jak i po zabiegu, był najniższy wśród pacjentów operowanych z powodu pękniętego tętniaka ( $p < 0.001$  i  $p = 0.001$ , odpowiednio), co miało swoje odzwierciedlenie również w najwyższej liczbie przetoczeń krwi okołoperacyjnych ( $p < 0.001$ ) (Tab. IV.). W pozostałych grupach poziom hemoglobiny przed i po zabiegu był porównywalny, aczkolwiek zabiegi otwarte wymagały częstszych przetoczeń ( $p < 0.001$ ).

Poziom kreatyniny badany przed zabiegiem był najwyższy w grupie pacjentów operowanych po pęknięciu tętniaka, aczkolwiek różnice nie były istotne statystycznie. Po zabiegu odnotowano istotną statystycznie różnicę kreatyniny w grupie leczonych metodą OR oraz operowanych z powodu pękniętego tętniaka (mediana 0.94 mg/dl vs 1.58 mg/dl,  $p = 0.017$ ) (Tab. IV.).

Temperatura ciała była istotnie wyższa w grupie operowanych po pęknięciu tętniaka niż u chorych po zabiegu metodą EVAR (mediana 38.0oC vs 36.8oC,  $p = 0.020$ ) (Tab. IV.).

Leczenie przeciwbólowe w okresie okołoperacyjnym stosowano u niemal wszystkich pacjentów niezależnie od rodzaju wykonanego zabiegu, ale czas stosowania leków był istotnie statystycznie krótszy u pacjentów leczonych metodą EVAR w porównaniu z zabiegami otwartymi OR (mediana 24 h vs 72 h,  $p < 0.001$ ) oraz operacjami pękniętych tętniaków (mediana 24 h vs 120 h,  $p < 0.001$ ) (Tab. IV.).

Prawidłową diurezę odnotowywano u niemal wszystkich pacjentów leczonych metodą EVAR (98%) i OR (91%), a istotnie statystycznie rzadziej, bo w około jednej trzeciej przypadków (31%), u chorych operowanych z powodu pękniętego tętniaka (EVAR: 98% vs 31%,  $p < 0.001$ ; OR 91% vs 31%,  $p < 0.001$ ) (Tab. IV.).

Niewydolność nerek (anurię) obserwowano u przeważającej większości pacjentów operowanych po pęknięciu tętniaka (69%), a prawie nigdy przy metodzie wewnątrznaczyniowej (2%) i sporadycznie przy metodzie otwartej (9%) (EVAR: 2% vs. 69%,  $p < 0.001$ ; OR: 9% vs 69%,  $p < 0.001$ ).

Dekompensacja krążeniowo-oddechowa po zabiegu dotyczyła aż 81% pacjentów operowanych z powodu pękniętego tętniaka jako

wyraz ciężkiego stanu zagrożenia, w pozostałych grupach nie przekraczała 10% przypadków ( $p < 0.001$ ).

Powikłania pozabiegowe wymagające reoperacji dotyczyły odpowiednio 4% oraz po 17% pacjentów po zabiegu EVAR oraz OR i operowanych w wyniku pęknięcia tętniaka, co nie odnotowano jako istotnie różne.

Wskaźniki proporcji określające pacjentów z zaburzeniami psychicznymi po zabiegu wynosiły od 8% do 15% i nie były istotnie różne w badanych grupach chorych.

W trakcie zabiegu odnotowano jeden zgon – pacjent operowany z powodu pękniętego tętniaka. W dalszej obserwacji odsetek zgonów wśród chorych z pękniętym tętniakiem wyniósł aż 39%, co odnotowano jako istotnie statystycznie częstsze w porównaniu do zabiegów wykonanych metodą EVAR lub OR, które nie były obciążone zgonami lub sporadycznie kończyły się zgonami (EVAR: 0% vs 39%,  $p < 0.001$ ; OR: 6% vs. 39%,  $p < 0.001$ ) (Tab. IV.).

## DYSKUSJA

Uzyskane w pracy wyniki okazały się zbieżne z wynikami przedstawionymi w literaturze.

Średni wiek leczonych chorych 67 lat, jak i rozkład płci, przewaga płci męskiej 3 : 1, był zbieżny z wynikami podawanymi w metaanalizach [1, 2, 15]. Uzyskane wyniki wykazały również istotną różnicę wieku leczonych różnymi metodami. Pacjenci leczeni sposobem EVAR byli starsi, średnia wieku 73,4 lata. Kluczowym parametrem określającym skuteczność danej metody jest śmiertelność okołoperacyjna. W wielu publikacjach jednoznacznie wykazano zaniżoną śmiertelność w grupie pacjentów poddanych leczeniu wewnątrznaczyniowemu, w przeciwieństwie do chorych leczonych metodą otwartą. Piffaretti i wsp. analizując 311 chorych leczonych między 2000–2005 r. stwierdzili aż 17% śmiertelność chorych leczonych klasycznie oraz 6% leczonych wewnątrznaczyniowo. Zdecydowanie niższą śmiertelność przedstawia Siracuse i wsp., 1,5–0,5%. Thomas wraz z współpracownikami analizując 632 pacjentów stwierdził śmiertelność w grupie leczonych EVAR na poziomie 1,6%, a w grupie leczonych OR 6,7% [16]. Wyniki te zbliżone są do uzyskanych w pracy, EVAR 0%, OR 5,7%. Śmiertelność w przypadkach pękniętych tętniaków w badanym materiale wyniosła 38,9%, podczas gdy śmiertelność w takich przypadkach wg różnych autorów wynosi 70–90% [17].

Przetoczenia krwi były w naszym badaniu zaniżone w grupie chorych leczonych endowaskularnie, jedynie 10%, w przeciwieństwie do chorych leczonych metodą klasyczną – 66%. Wśród pacjentów leczonych z powodu pękniętego tętniaka transfuzja krwi była konieczna u wszystkich pacjentów. Jest to zgodne z licznymi doniesieniami krajowymi i zagranicznymi [18, 19, 15, 20, 21].

Kolejnym badanym parametrem był okres hospitalizacji. W badanym materiale długość pobytu w szpitalu zaniżona była u pacjentów operowanych metodą EVAR w stosunku do pacjentów leczonych metodą OR i wynosiła 5,8 dni w stosunku do 10 dni. Najdłuższego pobytu 11,4 dni wymagali pacjenci leczeni z powodu pękniętego tętniaka aorty. Jest to zbieżne z wieloma doniesieniami [19, 20, 21].

Wielu autorów wskazuje na znamienne wyższą konieczność pobytu chorego na OIT po operacji otwartej. Piffaretti i wsp. wykazali konieczność intensywnej terapii medycznej u 27% pacjentów leczonych EVAR i 7% pacjentów leczonych metodą OR. W badanym materiale takiego postępowania wymagało 0% pacjentów leczonych metodą EVAR i 13,2% leczonych OR. Dodatkowo w badaniu wykazano konieczność pobytu na OIT 77,8% pacjentów leczonych z powodu pękniętego tętniaka aorty brzusznej.

Opisywana w literaturze [21] wysoka temperatura ciała towarzysząca metodzie EVAR nie uzyskała potwierdzenia w badanym materiale. Zarówno w grupie EVAR, OR oraz w grupie z pękniętymi tętniakami średnia temperatura była prawie identyczna i wynosiła odpowiednio 37,13°C; 37,13°C; 37,63°C.

Wykazano natomiast znamienne niższe zapotrzebowanie na leki przeciwbólowe u pacjentów poddanych leczeniu wewnątrznaczyniowemu w porównaniu do pacjentów leczonych metodą otwartą i w grupie z pękniętymi tętniakami. W grupie EVAR analgezję stosowano w pierwszej dobie pooperacyjnej, w grupie OR trzy doby, w grupie z pękniętymi tętniakami pięć dób. Jest to zgodne z doniesieniami literaturowymi mówiącymi o potencjalnych zaletach EVAR [8, 22].

Ogólne powikłania pooperacyjne w omawianym materiale znamienne częściej stwierdzono w grupie operowanych z powodu pękniętego tętniaka aorty w porównaniu do grupy leczonej endowaskularnie oraz w trybie planowym metodą otwartą. Dekompensacja krążeniowo-oddechowa wynosiła kolejno 81%; 1,9%; 7,6%.

Również ostra niewydolność nerek znamienne częściej, bo aż w

69% występowała u chorych operowanych z powodu pękniętego tętniaka, w metodzie EVAR powikłanie to występowało w 2% w metodzie otwartej 9%. Tak wysoki procent dekomensacji krążeniowo-oddechowej i ostrej niewydolności nerek u pacjentów po zabiegu pękniętego tętniaka aorty brzusznej jest spowodowany wyjściowym skrajnie ciężkim stanem. Znamienne niższy procent tych powikłań okołoperacyjnych w metodzie EVAR w porównaniu z OR w badanym materiale jest zbliżony z wynikami badań innych autorów [15, 18, 19].

Palenie papierosów według wielu autorów uważane za czynnik ryzyka [5, 7, 8] stwierdzane było w badanym materiale w 77% przypadków chorych leczonych OR, 43% EVAR i tylko w 33% pękniętych tętniaków. Różnice w poszczególnych grupach były znamienne statystycznie. Niski procent nikotynizmu w grupie z pękniętymi tętniakami mógł być spowodowany brakiem możliwości przeprowadzenia tak dokładnego wywiadu podczas pilnego przyjęcia.

## WNIOSKI

Metoda EVAR jest mniej inwazyjna niż OR, czego dowodzi: krótszy czas hospitalizacji, brak pobytu w na OIT, mniejsza częstość transfuzji, mniejsze zapotrzebowanie na środki przeciwbólowe, rzadsza dekomensacja krążeniowo-oddechowa, rzadsza niewydolność nerek oraz niższy procent powikłań ze strony innych narządów. Najniższa śmiertelność okołoperacyjna występowała w grupie chorych leczonych planowo EVAR w porównaniu do zabiegów OR. Najwyższa śmiertelność towarzyszy zabiegom pękniętych tętniaków aorty wykonywanych w trybie ostro dyżurowym.

## PIŚMIENNICTWO:

1. Gnus J., Witkiewicz W., Hauzer W., Pfanhauser M.: Ocena kosztów leczenia tętniaka aorty brzusznej metodą endowaskularną. *Pol. Merk. Lek.*, 2008; XXIV, 143: 399–402.
2. Patel S.T., Haser P.B., Bush H.L. Jr. i wsp.: The cost-effectiveness of endovascular repair versus open surgical repair of abdominal aortic aneurysms: A decision analysis model. *J. Vasc. Surg.*, 1999; 29 (6): 958–972.
3. Salem M.K., Rayt H.S., Hussey G., et al.: Should Asian Men be included in abdominal aortic aneurysm screening programmes? *Eur J Vasc Endovasc Surg.*, 2009; 38 (6): 748–9.
4. Creager M.A., Halperin J.L., Whittemore A.D.: Aneurysmal disease of the aorta and its branches "Vascular Medicine. New York: Little, Brown. p. 901.
5. Pasierski T., Gaciąg Z., Torbicki A., Szmidt J.: *Angiologia*. PZWL, Warszawa 2004.
6. Zankl A.R., Krumdorf U., Katus H.A., et al.: Pathology, natural history and treatment of abdominal aortic aneurysm. *Clin Res Kardiol.*, 2007; 96: 140–5.
7. Clifton M.A.: "Familial abdominal aortic aneurysms". *Br J Surg.*, 1977; 64: 11, 765–6.
8. Janczak D.: Możliwości leczenia tętniaków aorty piersiowej i brzusznej – punkt widzenia chirurga naczyniowego. *Medycyna po Dyplomie, Kardiologia* 2013. 03 Vol. 22, nr 3; 103–111.
9. Upchurch G.R., Schaub T.A.: Abdominal aortic aneurysm. *Am Fam Physician.*, 2006; 73 (7): 1198–204.
10. Noszczyk W., Stryga W., Woźniak W.: Tętniaki aorty brzusznej. W: Noszczyk W. red. *Chirurgia tętnic i żył obwodowych*. Tom 2. PZWL, Warszawa 2007.
11. Zdzienicki M., Andziak P.: Jakość życia chorych na choroby tętnic i żył. *Pol. Merk. Lek.*, 2008; XXIV: 141: 268–271.
12. Lindholt J.S., Vammen S., Fastang H. i wsp.: Psychological consequences of screening for abdominal aortic aneurysm and conservative treatment of small abdominal aortic aneurysm. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 2000; 20 (1): 79–83.
13. Huber T.S., Wang J.G., Derrow A.E. i wsp.: Experience in the United States with intact abdominal aortic aneurysm repair. *J. Vasc. Surg.*, 2001; 33: 304–310.
14. Walewska E.: *Podstawy pielęgniarstwa chirurgicznego*. PZWL Warszawa 2007; X: 207–230.
15. Siracuse J.J., Gill H.L., Graham A.R., Schneider D.B., Conolly P.H., Sedrakyan A., Meltzer A.J.: Comparative safety of endovascular and open surgical repair of abdominal Aortic aneurysms in low-risk male patients. *J Vasc Surg.*, 2014 Nov; 60, 5: 1154–8.
16. Thomas D., Anderson D., Hulten E., McRae F., Ellis S., Malik J.A., Vilines T.C., Slim A.M.: Open versus endovascular repair of abdominal Aortic aneurysm: Incidence of cardiovascular events in 632 patients in a department of defense cohort over 6-year follow-up. *Vascular*. 2015; Jun; 23 (3): 234–9.
17. Szmidt J., Gruca Z., Krawczyk M., Kuźdzał J., Lampego P., Polański J.: *Podstawy chirurgii*. Podręcznik dla lekarzy specjalizujących się w chirurgii ogólnej. Med. Pr. Kraków 2003; 951–959.
18. Ilonzo N., Egorova N.N., McKinsey J.F., Nowygrod R.: Failure to rescue trends in elective abdominal Aortic aneurysm repair between 1995 and 2011. *J Vasc Surg.*, 2014 Dec; 60 (6): 1473–80.
19. Piffaretti G., Mariscalco G., Riva F., Fontana F., Carrafiello G., Castelli P.: Abdominal Aortic aneurysm repair: long-term follow-up of endovascular versus open repair. *Arch MED. Sci.*, 2014 may 12; 10 (2): 273–82.
20. Szopiński P., Terlecki M., Iwanowski J., Pleban E.: Współczesne możliwości leczenia tętniaków aorty brzusznej. *Postep. Kardiol. Inter.*, 2007; 32: 80–87.
21. Trębacz J., Rowiński O., Żmudka K.: Zalecenie dotyczące stosowania endoprotez w leczeniu tętniaków. *Kardiologia Polska* 2005; 63: 5 supl 3.
22. Mayzner-Zawadzka E., Kosson D.: Wybrane zalecenia postępowania w anestezjologii. PZWL Warszawa 2006, 2008; 79–95.

Liczba słów: 2890

Liczba stron: 7

Tabele: 4

Ryciny: –

Piśmiennictwo: 22

DOI: 10.5604/01.3001.0012.4713

Spis treści: <https://ppch.pl/issue/11483>

Prawa autorskie: Copyright © 2018 Fundacja Polski Przegląd Chirurgiczny. Published by Index Copernicus Sp. z o. o. All rights reserved.

Konflikt interesów: Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

Autor do korespondencji: Mariusz Chabowski MD PhD; Postal address: Dept of Surgery, 4th Military Teaching Hospital, 5 Weigla street, 50-981 Wrocław, Poland; Phone: (+) 48 261 660 247; Fax: (+) 48 261 660 245; E-mail: [mariusz.chabowski@gmail.com](mailto:mariusz.chabowski@gmail.com)

Cytowanie pracy: Rucińska Z., Juzwizyn J., Bolanowska Z., Malinowski M., Pormańczuk K., Chabowski M., Janczak D.: Evaluation of postoperative course in patients undergoing urgent or elective surgery due to abdominal aortic aneurysm; Pol Przegl Chir 2018; 90 (6): 20–26