

Łukasz Kuźma<sup>1</sup>, Marcin Kozuch<sup>1</sup>,  
Karol Kochański<sup>1</sup>,  
Hanna Bachórzewska-Gajewska<sup>1, 2</sup>,  
Sławomir Dobrzycki<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Kardiologii Inwazyjnej,  
Uniwersytet Medyczny w Białymstoku  
<sup>2</sup>Zakład Medycyny Klinicznej,  
Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

## Nadwaga i otyłość u pacjentów ze zwężeniem lewego ujścia tętniczego

### Overweight and obesity in population with aortic stenosis

#### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Zwężenie lewego ujścia tętniczego jest jedną z najczęściej występujących wad zastawkowych serca. Obecnie schorzenie to dotyczy około 13% populacji w wieku poprodukcyjnym i w związku ze starzeniem się społeczeństwa liczba osób dotkniętych tą chorobą będzie stale się zwiększać. Do głównych czynników sprzyjających rozwojowi tego schorzenia zalicza się płeć męską, wiek, choroby współistniejące, takie jak nadwaga, otyłość, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, niewydolność nerek, nadczynność przytarczyc oraz chorobę Pageta. Na podstawie analizy parametrów biochemicznych wyodrębniono mające największe znaczenie w patogenezie choroby zaliczono do nich stężenie cholesterolu, triglicerydów, kreatyniny. Najbardziej rozpowszechnionymi czynnikami predysponującymi do rozwoju sten ozy aortalnej są nadwaga i otyłość. Według Światowej Organizacji Zdrowia w 2015 roku ponad dwa miliardy dorosłych osób będzie miało nieprawidłową masę ciała. Z tego ponad 700 milionów będzie otyłych.

**Cel.** Celem pracy jest ocena częstości występowania nadwagi i otyłości u pacjentów ze zwężeniem lewego ujścia tętniczego hospitalizowanych w Klinice Kardiologii Inwazyjnej w Białymstoku. **Metodyka.** Badaniem objęto 180 chorych. Pacjentów na podstawie wskaźnika BMI podzielono na grupy z prawidłową masą ciała oraz nadwagą i otyłością. U wszystkich pacjentów oznaczono rano na czczo stężenia glukozy, triglicerydów, cholesterolu całkowitego oraz jego frakcji, stężenia fibrynogenu, płytek krwi. Ponadto, w zbiorze zmiennych poddanych analizie znalazły się: płeć, wiek, wartości ciśnienia tętniczego oraz dane z wywiadu dotyczące chorób współistniejących oraz badania echokardiograficznego.

**Wyniki.** Pacjenci z nadwagą i otyłością stanowili 79% chorych hospitalizowanych z powodu zwężenia lewego ujścia tętniczego. Nadwaga oraz otyłość wiązała się ze wzrostem takich parametrów echokardiograficznych jak grubość przegrody międzykomorowej oraz wielkość lewej komory. Cukrzyca występowała częściej u osób z nieprawidłową masą ciała, u osób tych częściej obserwowano również wyższe wartości glikemii, stężenia triglicerydów oraz częściej stosowane były statyny.

**Wnioski.** We wszystkich grupach pacjentów ze zwężeniem lewego ujścia tętniczego należy rozszerzyć profilaktykę pierwotną oraz wtórną nadwagi i otyłości. Wyniki dotychczasowych analiz wskazują na konieczność dalszych badań dotyczących pacjentów z nieprawidłową masą ciała. (*Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2013 tom 4, nr 2, 70–79)

**Słowa kluczowe:** zwężenie lewego ujścia tętniczego, nadwaga, otyłość

#### Adres do korespondencji:

lek. Łukasz Kuźma, Klinika Kardiologii Inwazyjnej,  
Uniwersytecki Szpital Kliniczny,  
ul. M. Skłodowskiej-Curie 24 A, 15–276 Białystok,  
tel.: 857 468 534, faks: 85 746 88 28,  
e-mail: lukasz.kuzma@gazeta.pl

## ABSTRACT

**Introduction.** Aortic stenosis is one of the most frequent heart valve diseases. Nowadays this disease concerns 13 percent of population in retirement age and will increase with aging population. The main factors contributing to its development are male sex, age, comorbidities such as overweight, obesity, hypertension, diabetes, kidney failure, hyperparathyroidism, Paget disease. The most influent biochemic parameters in disease pathogenesis were distinguished in the analysis. Those are: cholesterol, triglycerides, creatinine. The most common factors predisposing aortic stenosis are overweight and obesity. According to World Health Organization in 2015 there will be over 2 billion adults with abnormal weight. 700 million of them will be obese.

**Aim.** The purpose of this thesis is estimation of abnormal weight frequency of patients with aortic stenosis hospitalized in Department of Invasive Cardiology in Białystok.

**Material and methods.** The analysis covered 180 patients. Patients were divided into groups with normal weight, overweight and obesity. In the morning, on empty stomachs levels of glucose, triglycerides, cholesterol and its fractions, fibrinogen and blood platelets were marked. In addition following variables were analysed: sex, age, blood pressure values, medical history of comorbidities and electrocardiography.

**Results.** 79% of hospitalized patients with aortic stenosis had abnormal weight. Overweight and obesity resulted in increased echocardiographic parameters such as thickness of the interventricular septum and the size of the left ventricle. Diabetes was more common in group of patients with abnormal weight. In this group higher levels of glucose, triglycerides were observed, statines were used more frequently.

**Conclusions:** Primary and secondary prevention of overweight and obesity should be extended in all groups of patients with aortic stenosis. The results of recent research indicate the necessity of further studies on patients with abnormal body weight. (*Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2013, vol. 4, nr 2, 70–79)

**Key words:** aortic valve stenosis, overweight, obesity

## WSTĘP

Zwężenie lewego ujścia tętniczego jest jedną z najczęściej występujących wad zastawkowych serca. Wada ta może być wrodzona, najczęściej występuje pod postacią dwupłatkowej zastawki aorty, bądź nabyta. Nabyte zwężenie lewego ujścia tętniczego spowodowane jest najczęściej zmianami degeneracyjnymi aparatu zastawkowego [1]. Rozwój choroby jest powolny, przez wiele lat może nie dawać żadnych objawów. Średnio, powierzchnia lewego ujścia tętniczego zmniejsza się o 0,1 cm<sup>2</sup> na rok. Obecnie schorzenie to dotyczy około 13 procent populacji w wieku poprodukcyjnym i w związku ze starzeniem się społeczeństwa liczba

osób dotkniętych tą chorobą będzie stale się zwiększać.

Do głównych czynników sprzyjających rozwojowi tego schorzenia zalicza się płeć męską, wiek, choroby współistniejące takie jak: nadwaga, otyłość, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, niewydolność nerek, nadczynność przytarczyc oraz chorobę Pageta [2]. Na podstawie analizy parametrów biochemicznych wyodrębniono mające największe znaczenie w patogenezie choroby. Zaliczono do nich stężenie cholesterolu, triglicerydów, kreatyniny [3].

Najbardziej rozpowszechnionymi czynnikami predysponującymi do rozwoju stenozu aortalnej są nadwaga i otyłość. Według

►► Pobór pokarmu i bilans energetyczny zależą od regulacji na poziomie podwzgórza, gdzie następuje integracja licznych bodźców pobudzających ośrodek głodu i sytości ◀◀

▶▶ Czynniki sprzyjające zwyrodnieniu zastawki aorty to: płeć męska, wiek, nadwaga, otyłość, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, niewydolność nerek, nadczynność przytarczyc oraz choroba Pageta ◀◀

Światowej Organizacji Zdrowia w 2015 roku ponad dwa miliardy dorosłych osób będzie miało nieprawidłową masę ciała. Z tego ponad 700 milionów będzie otyłych [4]. Na podstawie aktualnych badań nadwaga i otyłość zajmują miejsce nie tylko w patogenezie stenozy aortalnej, ale wielu innych chorób. Pierwsze badania na ten temat rozpoczęto w latach 50. XX wieku, populacyjne prospektywne toczące się do dnia dzisiejszego badanie *Framingham Heart Study* [5] potwierdziło obecność nadwagi i otyłości w patogenezie cukrzycy, nadciśnienia tętniczego oraz chorób układu sercowo-naczyniowego. Późniejsze badania dowiodły obecności nadwagi i otyłości w etiologii niektórych nowotworów jelita grubego, prostaty, sutka oraz jajnika.

Nadwaga i otyłość mają złożoną etiologię. Rozwój tych schorzeń może wiązać się z zaburzeniami hormonalnymi, wynikać z czynników środowiska czy być warunkowany genetycznie. Najczęściej występującą formą choroby jest tak zwana otyłość prosta, której etiologia wiąże się głównie ze stylem życia, ale w patogenezie choroby biorą udział również czynniki dziedziczne, socjalne oraz psychologiczne [6]. Według aktualnych badań choroba wieńcowa występuje u około 61 procent pacjentów ze zwężeniem lewego ujścia tętniczego i odsetek jej występowania maleje wraz ze wzrostem istotności wady.

Nadwagę i otyłość definiuje się najczęściej za pomocą wskaźnika masy ciała (BMI, *body mass index*), który oblicza się na podstawie masy ciała oraz wzrostu. Wynik w przedziale 25–29,9 kg/m<sup>2</sup> świadczy o nadwadze. Kiedy BMI wynosi powyżej 30 kg/m<sup>2</sup>, rozpoznaje się otyłość.

Obecnie wyróżnia się dwa typy otyłości. Typ gynoidalny, który charakteryzuje się przewagą tkanki tłuszczowej w okolicy ud oraz typ brzuszny z przewagą tkanki tłuszczowej w okolicy tułowia. Istotnym elementem w oznaczeniu typu otyłości jest wskaźnik talia/biodro, w przypadku gdy wynosi on powyżej 1 dla mężczyzn i 0,8 dla kobiet, można mówić o otyłości typu brzusznej.

Występowanie tego typu otyłości jest jedną z cech kwalifikujących chorego do rozpoznania zespołu metabolicznego, który stanowi istotny prekursor rozwoju chorób układu sercowo-naczyniowego [7].

#### CEL

Celem pracy jest ocena częstości występowania nadwagi i otyłości u pacjentów ze zwężeniem lewego ujścia tętniczego hospitalizowanych w Klinice Kardiologii Inwazyjnej w Białymstoku.

W pracy ponadto dokonano porównania wybranych parametrów biochemicznych, zastosowanej farmakoterapii oraz chorób współistniejących u chorych ze stenozą aortalną i prawidłową masą ciała oraz nadwagą i otyłością.

#### METODYKA

Badaniem objęto 180 chorych hospitalizowanych w Klinice Kardiologii Inwazyjnej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku z rozpoznaniem zwężenia lewego ujścia tętniczego. Pacjentów na podstawie wskaźnika BMI podzielono na dwie grupy, chore z prawidłową masą ciała BMI (18,5–24,9 kg/m<sup>2</sup>) oraz pacjentów z nadwagą i otyłością BMI powyżej 24,9 kg/m<sup>2</sup>. W badanej grupie nie występowali pacjenci z BMI poniżej 18,5 kg/m<sup>2</sup>. U wszystkich pacjentów oznaczono rano na czczo stężenia glukozy, triglicerydów, cholesterolu całkowitego oraz jego frakcji, stężenia fibrynogenu, płytek krwi. Ponadto w zbiorze zmiennych poddanych analizie znalazły się: płeć, wiek, wartości ciśnienia tętniczego oraz dane z wywiadu dotyczące chorób współistniejących oraz badania echokardiograficznego. Obliczenia statystyczne wykonano za pomocą programu komputerowego Statistica. Korelacje oceniano testem Pearsona. Do oceny różnic między zmiennymi ciągłymi użyto testu *T* studenta, a między zmiennymi dychotomicznymi testu Chi<sup>2</sup>. Wnioskowanie statystyczne przeprowadzono na poziomie istotności  $p < 0,05$ .

## WYNIKI

W grupie pacjentów tylko 26,1% posiadało prawidłową masę ciała, 37,8% miało nadwagę, a pozostałą grupę (36,1%) stanowili pacjenci z otyłością. U wszystkich chorych rozpoznano zwężenie lewego ujścia tętniczego. W 24% przypadków łagodne, 33% umiarkowane a 43% miało ciężką postać stenozы aortalnej (tab. 1).

W badanej grupie pacjentów ze stenozą aortalną ciśnienie tętnicze skurczowe i rozkurczowe, czynność serca przy przyjęciu nie różniły się pomiędzy chorymi z prawidłową masą ciała a nieprawidłową (BMI > 25 kg/m<sup>2</sup>). Podobnie nie było różnic pomiędzy osobami z prawidłową i nieprawidłową masą a stężeniem cholesterolu całkowitego, triglicerydów oraz badanymi parametrami funkcji nerek. W tej grupie jedynie stężenie glukozy przy przyjęciu było wyższe u pacjentów z nadwagą i otyłością w porównaniu z chorymi z prawidłową masą ciała (tab. 2). Z chorób współistniejących zwraca uwagę wysoki odsetek w obu badanych grupach (z prawidłową masą ciała i nieprawidłową) rozpoznawanego nadciśnienia tętniczego i choroby wieńcowej.

Cukrzyca występowała istotnie częściej w grupie pacjentów ze stenozą aortalną i nieprawidłową masą ciała (31% v. 4% p < 0,05) (tab. 3).

Parametry echokardiograficzne przedstawiono w tabeli 4. Grupa z nadwagą i otyłością nie różniła się średnią powierzchnią lewego ujścia tętniczego. Natomiast grubość przegrody międzykomorowej i wielkość lewej komory różniły się istotnie w obu grupach.

Stosowane leczenie poza częściej przyjmowanymi statynami w grupie pacjentów z nieprawidłową masą ciała, było podobne. W obu grupach wysoki odsetek pacjentów leczony był ACEI (*angiotensin converting enzyme inhibitor*), niewielki sartanami. Łącznie tymi grupami leków leczonych było 80% badanych. Podobnie wysoki odsetek leków blokujących receptory beta adrenergiczne przyjmowali pacjenci w obu grupach (tab. 5).

## WNIOSKI

1. Pacjenci z nadwagą i otyłością stanowili 79% chorych hospitalizowanych z powodu zwężenia lewego ujścia tętniczego.
2. Nadwaga oraz otyłość wiązała się ze wzrostem takich parametrów echokar-

**Tabela 1**

**Rozkład wskaźnika BMI w badanej populacji z podziałem na grupy pacjentów z łagodnym, umiarkowanym oraz ciężkim zwężeniem lewego ujścia tętniczego oraz oceną korelacji pomiędzy stopniem zaawansowania wady**

BMI	Charakterystyka badanej populacji	BMI u pacjentów z łagodną stenozą aortalną	BMI u pacjentów z umiarkowaną stenozą aortalną	BMI u pacjentów z ciężką stenozą aortalną
	n = 180	n = 43 (24%)	n = 59 (33%)	n = 78 (43%)
Niedowaga (BMI < 18,5)	0	0	0	0
Prawidłowa masa ciała (BMI 18,5–24,99)	47 (26,1%)	17 (39,5%)	13 (22,0%)	17 (21,8%)
Nadwaga (BMI 25,0–29,99)	68 (37,8%)	11 (25,6%)	24 (40,7%)	33 (42,3%)
Otyłość I stopnia (BMI 30,0–34,99)	47 (26,1%)	13 (30,2%)	13 (22,0%)	21 (26,9%)
Otyłość II stopnia (BMI 35,0–39,99)	15 (8,3%)	2 (4,7%)	8 (13,6%)	5 (6,4%)
Otyłość III stopnia (BMI ≥ 40,0)	3 (1,7%)	0	1 (1,7%)	2 (2,6%)

**Tabela 2**

**Charakterystyka kliniczna i biochemiczna pacjentów ze zwężeniem lewego ujścia tętniczego z porównaniem grup pacjentów z prawidłową i nieprawidłową masą ciała oraz oceną korelacji pomiędzy wskaźnikiem BMI a elementami charakterystyki klinicznej i biologiczno-chemicznej**

Charakterystyka kliniczna	Charakterystyka kliniczna badanej populacji	Charakterystyka kliniczna pacjentów ze stenozą aortalną oraz prawidłową masą ciała	Charakterystyka kliniczna pacjentów ze stenozą aortalną oraz BMI > 25	Porównanie grup pacjentów z prawidłową i nieprawidłową masą ciała	Korelacja między wartością BMI a elementami charakterystyki klinicznej	
					Wsp. korelacji	p
	n = 180	n = 47 (26%)	n = 133 (74%)	p	Wsp. korelacji	p
Płeć męska	58,00%	56,00%	59,00%	0,628	-0,721	0,336
Wiek (lata)	69,33 (SD = 9,3)	70,60 (SD = 70,6)	68,9 (SD = 9,5)	0,278	-0,654	0,383
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	28,9 (SD = 4,5)	22,05 (SD = 1,5)	30,2 (SD = 3,7)	p < 0,05		
Częstość rytmu serca przy przyjęciu [ud./min]	77,2 (SD = 14,5)	79,3 (SD = 10,4)	80,2 (SD = 14,5)	0,177	0,130	0,331
Ciśnienie tętnicze skurczowe przy przyjęciu [mm Hg]	134 (SD = 23,5)	134,52 (SD = 33,2)	132,8 (SD = 24,5)	0,485	0,041	0,584
Ciśnienie tętnicze rozkurczowe przy przyjęciu [mm Hg]	72,7 (SD = 12,5)	76,9 (SD = 14,6)	74,2 (SD = 14,5)	0,318	0,092	0,543
Liczba erytrocytów [mln/mm <sup>3</sup> ]	4,46 (SD = 0,5)	4,38 (SD = 0,5)	4,49 (SD = 0,5)	0,189	0,071	0,349
Liczba płytek krwi [mln/mm <sup>3</sup> ]	222,22 (SD = 76,9)	233,91 (SD = 95,4)	218,02 (SD = 69,0)	0,225	-0,092	0,224
Stężenie kreatyniny w surowicy (mg%)	1,10 (SD = 0,5)	1,06 (SD = 0,32)	1,11 (SD = 0,5)	0,505	0,017	0,819
eGFR ze wzoru MDRD [ml/min/1,73 m <sup>2</sup> ]	70,10 (SD = 21,0)	70,90 (SD = 21,4)	69,82 (SD = 21,0)	0,764	-0,083	0,272
eGFR ze wzoru Cockcrofta-Gaulta [ml/min]	63,67 (SD = 18,8)	60,07 (SD = 17,3)	80,18 (SD = 17,8)	0,405	-0,239	0,272
Cholesterol całkowity w surowicy (mg%)	175,1 (SD = 43,3)	182,1 (SD = 40,2)	172,5 (SD = 44,3)	0,201	-0,094	0,222
Stężenie triglicerydów surowicy (mg%)	128,7 (SD = 82,3)	114,82 (SD = 68,2)	133,84 (SD = 86,6)	0,181	0,559	p < 0,05
Glikemia przy przyjęciu (mg%)	109,88 (SD = 37,3)	99,7 (SD = 20,8)	113,51 (SD = 41,0)	p < 0,05	0,127	0,102
Stężenie fibrynogenu (mg%)	417,34 (SD = 103,3)	423,5 (SD = 92,0)	415,1 (SD = 107,4)	0,639	-0,007	0,932

diograficznych, jak grubość przegrody międzykomorowej oraz wielkość lewej komory.

3. Cukrzyca występowała częściej u osób z nieprawidłową masą ciała, u osób tych

częściej obserwowano również wyższe wartości glikemii oraz stężenia triglicerydów.

4. Leczenie farmakologiczne było podobne u pacjentów z prawidłową i nie-

**Tabela 3**

**Choroby współistniejące u pacjentów ze zwężeniem lewego ujścia tętniczego z porównaniem grup pacjentów z prawidłową i nieprawidłową masą ciała oraz oceną korelacji pomiędzy wskaźnikiem BMI a występowaniem wybranych chorób współistniejących**

	Choroby współistniejące w badanej populacji	Choroby współistniejące u pacjentów ze stenozą aortalną oraz prawidłową masą ciała	Choroby współistniejące u pacjentów ze stenozą aortalną oraz BMI >25	Porównaniem grup pacjentów z prawidłową i nieprawidłową masą ciała	Korelacja między wartością BMI a obecnością wybranych chorób współistniejących	
	n = 180	n = 47 (26%)	n = 133 (74%)	p	Wsp. korelacji	p
Choroba wieńcowa	63,00%	57,00%	65,00%	0,382	0,122	0,103
Przebyty zawał serca	32,00%	36,00%	31,00%	0,503	-0,015	0,842
Nadciśnienie tętnicze	69,00%	68,00%	70,00%	0,616	0,064	0,396
Hiperlipidemia	33,00%	28,00%	35,00%	0,340	0,122	0,103
Cukrzyca	24,00%	4,00%	31,00%	p < 0,05	0,274	p < 0,05
Przewlekła choroba nerek	32,00%	21,00%	28,00%	0,320	0,222	0,203
Dna moczanowa	2,00%	2,00%	2,00%	0,959	0,059	0,433

**Tabela 4**

**Wybrane parametry echokardiograficzne u pacjentów ze zwężeniem lewego ujścia tętniczego z porównaniem grup pacjentów z prawidłową i nieprawidłową masą ciała oraz oceną korelacji pomiędzy wskaźnikiem BMI a wartościami wybranych parametrów echokardiograficznych**

	Parametry echokardiograficzne badanej populacji	Parametry echokardiograficzne u pacjentów ze stenozą aortalną oraz prawidłową masą ciała	Parametry echokardiograficzne u pacjentów ze stenozą aortalną oraz BMI > 25	Porównaniem grup pacjentów z prawidłową i nieprawidłową masą ciała	Korelacja między wartością BMI a wybranymi parametrami echokardiograficznymi	
	n = 180	n = 47 (26%)	n = 133 (74%)	p	Wsp. korelacji	p
Fracja wyrzutowa (%)	54,14 (SD = 11,9)	54,98 (SD = 12,1)	53,85 (SD = 11,8)	0,595	-0,034	0,658
Grubość tylnej ściany lewej komory [mm]	13,19 (SD = 4,2)	12,91 (SD = 6,0)	13,28 (SD = 3,3)	0,601	0,033	0,659
Grubość przegrody między komorowej [mm]	14,15 (SD = 3,3)	13,32 (SD = 2,2)	14,44 (SD = 3,6)	p < 0,05	0,068	0,366
Wielkość lewej komory [mm]	48,04 (SD = 6,8)	46,15 (SD = 6,7)	48,71 (SD = 6,7)	p < 0,05	0,843	p < 0,05
Powierzchnia ujścia aorty [cm <sup>3</sup> ]	1,01 (SD = 0,4)	1,07 (SD = 0,5)	0,99 (SD = 0,4)	0,339	-0,031	0,698



**Tabela 5**

Zastosowane leczenie farmakologiczne u pacjentów ze zwężeniem lewego ujścia tętniczego z podziałem na grupy pacjentów z prawidłową i nieprawidłową masą ciała oraz oceną korelacji pomiędzy wskaźnikiem BMI a zastosowanym leczeniem

	Leczenie farmakologiczne w badanej populacji	Leczenie farmakologiczne u pacjentów ze stenozą aortalną oraz prawidłową masą ciała	Leczenie farmakologiczne u pacjentów ze stenozą aortalną oraz BMI > 25	Porównaniem grup pacjentów z prawidłową i nieprawidłową masą ciała	Korelacja między wartością BMI a zastosowanym leczeniem farmakologicznym	
	n = 180	n = 47 (26%)	n = 133 (74%)	p	Wsp. korelacji	p
Inhibitory konwertazy angiotensyny	60,00%	68,00%	57,00%	0,190	-0,092	0,221
Antagoniści receptora angiotensyny II	14,00%	15,00%	14,00%	0,818	0,058	0,437
Leki beta-adrenolityczne	76,00%	79,00%	74,00%	0,559	-0,008	0,914
Glikozydy nasercowe	5,00%	2,00%	6,00%	0,296	0,099	0,232
Statyny	69,00%	57,00%	73,00%	p < 0,05	0,093	0,214
Diuretyki pętlowe	33,00%	32,00%	33,00%	0,884	0,082	0,276
Antagoniści aldosteronu	24,00%	28,00%	23,00%	0,483	-0,061	0,418
Tiazydy	8,00%	11,00%	8,00%	0,509	-0,042	0,418
Doustne leki przeciw cukrzycowe	11,00%	4,00%	14,00%	0,08	0,138	0,065
Insulina	8,00%	2,00%	11,00%	0,074	0,130	0,082
Aspiryna	71,00%	74,00%	69,00%	0,496	0,047	0,535
Kłopidogrel	22,00%	21,00%	0,23%	0,857	-0,026	0,728
Leki przeciwkrzepliwe	4,00%	2,00%	5)	0,373	0,062	0,407

▶▶ W krajach rozwiniętych zwężenie lewego ujścia tętniczego jest trzecią pod względem częstości chorobą układu sercowo-naczyniowego ◀◀

prawidłową masą ciała jedynie statyny stosowane były częściej u pacjentów z nadwagą i otyłością.

#### DYSKUSJA

Stenoza aortalna obecnie jest trzecią pod względem częstości chorobą układu sercowo-naczyniowego. Choroba może mieć charakter wrodzony związany z nieprawidłowym wykształceniem się aparatu zastawkowego lub nabyty, związany z przebyłym zapaleniem reumatycznym lub zmianami degeneracyjnymi zastawki. Na skutek starzenia się populacji coraz więcej osób narażonych jest na zmiany zwyrodnieniowe aparatu zastawkowego, co skutkuje wię-

szą liczbą chorych dotkniętych tym schorzeniem.

Większość czynników sprzyjających zwyrodnieniu zastawki aorty jest niemodyfikowalnych, należy natomiast maksymalnie starać się redukować zagrożenie związane z czynnikami, na które mamy wpływ. Do najbardziej rozpowszechnionych w populacji ogólnej należą nadwaga i otyłość, ponadto w ostatnich latach stale zwiększa się liczba pacjentów dotkniętych tym schorzeniem.

Według danych Państwowego Zakładu Higieny obecnie nadmierną masę ciała ma 52% mężczyzn oraz 29% kobiet [8]. W badaniu Pol-MONICA nadwagę i otyłość stwierdzono u 72,4% mężczyzn i 60,10%

kobiet, ponadto na podstawie prospektywnej analizy z lat 1983–2001 zaobserwowano stały wzrost odsetka mężczyzn cierpiących na nadwagę [9]. W przeprowadzonym w kolejnych latach (2003–2005) badaniu oceniającym rozpowszechnienie czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w populacji małych miast (Polski Projekt 400 Miast), po przebadaniu 81 961 ochotników w wieku 11–98 lat otyłość lub nadwagę stwierdzono u 72,8% badanych [10].

W grupie badanej średnie BMI wyniosło 28,9 (SD = 4,5). Chorzy z prawidłową masą ciała stanowili 26% badanych (N = 47), liczba chorych z nadwagą i otyłością wyniosła 133 pacjentów (74%). Są to wyniki wyższe niż uzyskane w badaniach populacyjnych, co potwierdza tezę o nadwadze i otyłości, jako czynnikach predysponujących do rozwoju zwężenia lewego ujścia tętniczego.

Warto również zwrócić uwagę na fakt, że nadwaga oraz otyłość wiązała się ze wzrostem grubości przegrody międzykomorowej oraz wielkością lewej komory. Grubość PMK w grupie pacjentów z prawidłową masą ciała wyniosła 14,15 mm (SD = 3,3) v. 14,44 mm (SD = 3,6) w grupie chorych z nadwagą i otyłością ( $p < 0,05$ ). Podobną prawidłowość możemy zaobserwować, analizując wielkość lewej komory (46,15 mm [SD = 6,7] v. 48,71 mm [SD = 6,7],  $p < 0,05$ ), ponadto istnieje tutaj pozytywna korelacja pomiędzy wzrostem BMI a wielkością lewej komory (współczynnik korelacji Pearsona = 0,843,  $p < 0,05$ ).

Wyniki dotychczasowych badań wskazują na wpływ otyłości, zwłaszcza w grupie kobiet, na przerost mięśnia lewej komory serca, do innych czynników wpływających na zwiększanie masy i wielkość lewej komory zaliczamy między innymi zwężenie zastawki aortalnej [11, 12]. Związane jest z naturalnym przebiegiem choroby, mięsień sercowy aby kompensować narastający opór powiększa siłę skurczu poprzez zwiększenie masy i wielkości mięśnia.

Zwiększona masa i wielkość lewej komory w przypadku skierowania chorego na opera-

cję stanowią elementy utrudniające podjęcie prawidłowej funkcji skurczowej serca po implantacji sztucznej zastawki serca. Jest to również dodatkowy czynnik obciążający chorych, którzy z powodu nadwagi i otyłości już mają mocno zwiększone ryzyko operacyjne, niekiedy nawet uniemożliwiający wykonanie zabiegu [13]. Szansą dla tych chorych mogą być obecnie rozwijane metody mało inwazyjne, jak przezskórna implantacja zastawki aortalnej [14, 15]. Pierwsze doniesienia naukowe są obiecujące, ciągle jednak dominującym rodzajem leczenia jest klasyczna operacja kardiologiczna.

Istotnym elementem utrudniającym kwalifikację chorych ze znaczną otyłością jest fakt upośledzonej wydolności w tej grupie chorych. Utrudnia to określenie stopnia niewydolności serca będącego obok parametrów echokardiograficznych jednym z elementów kwalifikacji do operacji kardiologicznej, a co za tym idzie, doboru odpowiedniego momentu zabiegu.

Podczas analizy parametrów takich jak wiek, płeć, częstość akcji serca, wartość ciśnienia tętniczego nie odnotowano różnic w poszczególnych grupach pacjentów. Stwierdzono, że w grupie pacjentów z nadwagą i otyłością istnieje większe rozpowszechnienie pozostałych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego. Zaobserwowano dodatnią korelację pomiędzy wartością wskaźnika BMI a występowaniem cukrzycy. Obecnie cukrzyca jest jednym z największych zagrożeń cywilizacyjnych dotyczącym około 5% populacji, w 95% przypadków jest to typ 2. Największą analizą epidemiologiczną dotyczącą występowania cukrzycy w Polsce jest badanie NATPOL PLUS [16], w przeprowadzonej analizie wskaźnik chorobowości w populacji wyniósł około 6%. W badanej grupie pacjentów wskaźnik ten wyniósł 24%, wykazując istotne różnice w grupach pacjentów z prawidłową wagą oraz nadwagą i otyłością (4% v. 31%,  $p < 0,05$ ). Jest to zgodne ze stanem aktualnej wiedzy medycznej według której otyłość i nadwaga stanowią jeden z najsilniej-



szych czynników sprzyjających rozwojowi cukrzycy typu 2. Ponadto, w grupie osób z nieprawidłową masą ciała częściej obserwowano wyższe wartości glikemii (99,7 mg% [SD = 20,8] v. 113,51 mg% [SD = 41,0],  $p < 0,05$ ). Wykazano również dodatnią korelację pomiędzy wzrostem wartości wskaźnika BMI oraz stężeniem triglicerydów (współczynnik korelacji Pearsona = 0,559,  $p < 0,05$ ).

Analizie poddano również zastosowaną farmakoterapię w poszczególnych grupach. Najczęściej stosowanymi lekami były beta-adrenolityki (76% badanych) oraz kwas acetylosalicylowy (71% badanych). Trzecim najczęściej stosowanym lekiem były statyny, które przyjmowało 69% pacjentów. Wykazano również różnice pomiędzy stosowaniem statyn w obu grupach z prawidłową masą ciała i nadwagą (37% v. 73%,  $p < 0,05$ ). Możemy to wiązać z zwiększonym rozpowszechnieniem czynników ryzyka choroby wieńcowej oraz samą zapadalnością na chorobę wieńcową w grupie z nadwagą i otyłością.

Kwestią wartą odnotowania są przeprowadzone w ostatnich latach badania mające udowodnić wpływ leczenia statynami na zahamowanie rozwoju zmian zwyrodnieniowych w obrębie zastawki aortalnej. W największych przeprowadzonych badaniach nie uzyskano jednoznacznych wyników, w badaniu o akronimie RAAVE [17] wykazano wolniejszą progresję zwężenia w grupie leczonej, czego nie potwierdziły wyniki badania o akronimie SEAS [18]. Zwraca uwagę fakt, że we wszystkich grupach pomimo terapii statynami nie uzyskano docelowych wartości cholesterolu całkowitego (śr. 175,1, SD = 43,3), w szczególności uwzględniając wysokie ryzyko sercowo-naczyniowe.

Przewlekła choroba nerek wystąpiła u 32% badanych. Porównując chorych z prawidłową masą ciała oraz nadwagą i otyłością nie wykazano istotnych różnic ani w wyjściowym stężeniu kreatyniny, ani w liczbie pacjentów z rozpoznaną chorobą nerek. W badaniu oceniono także funkcję nerek,

wyliczając eGFR (*estimated glomerular filtration rate*) ze wzoru MDRD (*Modification of Diet in Renal Disease*) oraz Cockcrofta-Gaulta. Zannotowano natomiast istotne różnice pomiędzy oboma pomiarami.

Średni eGFR wyniósł 70,1 (ml/min/1,73 m<sup>2</sup>), (SD = 21). Oceniając klirens kreatyniny ze wzoru Cockcrofta-Gaulta w grupie badanych średnia wartość wyniosła 63,67 ml/min (SD = 18,8). W grupach pacjentów z nadwagą i otyłością wyniki te przedstawiały się następująco: eGFR ze wzoru MDRD 69,82 (SD = 21,0) (ml/min/1,73 m<sup>2</sup>), ze wzoru Cockcrofta-Gaulta 80,18 ml/min (SD = 17,8). Rozbieżności pomiędzy obydwoma wynikami spowodowane są wysoką masą ciała otyłych chorych uwzględnianą we wzorze Cockcrofta-Gaulta. Dlatego wydaje się, że u pacjentów ze znaczną otyłością, przy obliczaniu eGFR należy korzystać ze wzoru MDRD.

Ostatnie doniesienia naukowe dotyczące nadwagi i otyłości zostały przedstawione w metaanalizie pt. „Złożony związek nadwagi i otyłości ocenionej przez BMI ze śmiertelnością ogólną”. Analizą objęto 2,88 mln pacjentów i ponad 270 tys. zgonów. Wynik tego badania pokazał, że w stosunku do osób z prawidłową masą ciała, otyłość wiąże się z istotnym wzrostem śmiertelności ogólnej, natomiast pierwszy stopień otyłości nie zmieniał współczynnika ryzyka zgonu, co wskazuje na znaczny wzrost śmiertelności wśród chorych z wysokimi wartościami BMI. Nadwaga wiązała się z istotnie niższym ryzykiem wystąpienia zgonu w stosunku do otyłości [19].

Wyniki zaprezentowane w pracy są elementem większej analizy epidemiologicznej pacjentów hospitalizowanych w Klinice Kardiologii Inwazyjnej USK w Białymstoku w latach 2006–2010. Według wstępnych badań z analizowane grupy 45% (n = 81) pacjentów zostało poddanych operacji wymiany zastawki aortalnej. U 34 chorych implantowano zastawkę biologiczną. Dwóch pacjentów zostało poddanych zabiegowi przezcewnikowej implantacji zastawki aortalnej.

Ponadto, na podstawie danych Urzędu Wojewódzkiego w Białymstoku oceniono śmiertelność pacjentów. Według danych z kwietnia 2013, dotychczas zmarło 31 badanych (17,2%). W grupie tej 14 osób posiadało prawidłową masę ciała, 11 pacjentów charakteryzowało się nadwagą, pozostali pacjenci (n = 6) mieli BMI powyżej 30. Wszystkie dotychczasowe doniesienia naukowe oraz przedstawione wyniki badań wskazują, że w zaplanowanych dalszych badaniach chorych z zastawkowymi wadami serca należy zwrócić szczególną uwagę na problem nadwagi i otyłości. Ponadto w kontekście światowego zagrożenia epidemią otyłości powinno się we wszystkich grupach pacjentów rozszerzyć profilaktykę pierwotną oraz wtórną.

#### PIŚMIENNICTWO

1. Andrzej Szczeklik Choroby wewnętrzne. Przyczyny, rozpoznanie i leczenie. tom I, Wydawnictwo Medycyna Praktyczna, Kraków 2005: 229–233.
2. Pohle K., Mäffert R., Ropers D. i wsp. Progression of aortic valve calcification association with coronary atherosclerosis and cardiovascular risk factors. *Circulation* 2001; 104: 1927–1932.
3. Sánchez P.L., Santos J.L., Kaski J.C. i wsp. Relation of circulating C-reactive protein to progression of aortic valve stenosis. *Am. J. Cardiol.* 2006; 97: 90–93.
4. World Health Organization. Obesity and overweight. Fact sheet 2012; 311. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en>.
5. Kannel W., Dawber T., Kagan A. i wsp. Factors of risk in the development of coronary heart disease-six year follow-up experience. The Framingham Study. *Ann. Intern. Med.* 1961; 55: 33–50.
6. Field A.E., Coakley E.H., Must A. i wsp. Impact of overweight on the risk of developing common chronic diseases during a 10-year period. *Arch. Intern. Med.* 2001; 161: 1581–1586.
7. Lee Y.H., Pratley R.E. The evolving role of inflammation in obesity and the metabolic syndrome. *Rep.* 2005; 5: 70–75.
8. Wojtyński B., Goryński P., Sytuacja zdrowotna ludności Polski. Narodowy Instytut Zdrowia, Państwowy Zakład Higieny, Warszawa 2008; 194–199.
9. Zdrojewski T., Babińska Z., Bandosz P. i wsp. Epidemiologia otyłości i otyłości brzusznej w Polsce, Europie Zachodniej i USA. *Kardiolog. Prakt.* 2004; 12: 3–7.
10. Wizner B., Zdrojewski T., Wierucki Ł. i wsp. Rozpowszechnienie i kontrola czynników ryzyka sercowo-naczyniowego wśród osób starszych — wyniki polskiego projektu 400 miast. *Nadciśnienie Tętnicze* 2008; 12 (supl. D): 19.
11. Kuch B., Muscholl M., Buchner A. i wsp. Gender specific differences in left ventricular adaptation to obesity and hypertension. *J. Hum. Hypertens.* 1998; 12: 685–691.
12. Marcus R., Krause L., Weder A.B., Dominguez-Meja A., Schork N.J., Julius S. Sex-specific determinants of increased left ventricular mass in the Tecumseh Blood Pressure Study. *Circulation* 1994; 90: 928–936.
13. Szafron B., Szafranek A., Zembala M. Jak ocenić ryzyko przed operacją kardiologiczną. Zadanie nie tylko dla kardiologa, anestezjologa i kardiologa, lecz także dla lekarza rodzinnego *Przew. Lek.* 2008; 1: 53–60.
14. Linke A. The ADVANCE TAVR registry. TCT 2012; October 22, 2012; Miami, FL.
15. Medtronic. New study results show high survival rates and improved quality of life for patients with Medtronic CoreValve system [press release]. 2012; 20.
16. Zdrojewski T., Bandosz P., Szpakowski P. i wsp. Rozpowszechnienie głównych czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego w Polsce. Wyniki badania NATPOL PLUS. *Kardiolog. Pol.* 2004; 61 (supl. IV): IV1–IV26.
17. Moura L.M., Ramos S.F., Zamorano J.L. i wsp. Rosuvastatin affecting aortic valve endothelium to slow the progression of aortic stenosis. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2007; 49: 554–561.
18. Rossebo A., Pedersen T., Boman K. i wsp. Intensive lipid lowering with simvastatin and ezetimibe in aortic stenosis (SEAS). *N. Engl. J. Med.* 2008; 359: 1343–1356.
19. Flegal K.M., Brian K.K., Heather O. i wsp. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories. *JAMA* 2013; 309: 71–82.