

## Łukasz Czyżewski

Członek Studenckiego Koła przy Zarządzie Głównym Polskiego Towarzystwa Pielęgniarskiego, Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

# Nadwaga i otyłość jako czynniki ryzyka wystąpienia nadciśnienia tętniczego

Overweight and obesity – risk factors in arterial hypertension

### Adres do korespondencji:

Łukasz Czyżewski  
ul. Południowa 35  
08–110 Siedlce  
tel.: 696 457 655  
e-mail:  
lukasz\_czyzewski\_am@wp.pl

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Nadwaga i otyłość są znanymi, ale często nierespektowanymi czynnikami ryzyka nadciśnienia tętniczego.

**Cel pracy.** Celem badań była ocena wpływu nadmiernej masy ciała na wystąpienie nadciśnienia tętniczego.

**Materiał i metody.** Badana populacja składała się ze 192 pacjentów Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego w Siedlcach. Dane zbierano za pomocą autorskiego kwestionariusza ankiety, dzięki któremu oceniono wybrane wskaźniki antropometryczne – wskaźnik masy ciała (BMI, *body mass index*) i wskaźnik talia–biodra (WHR, *waist to hip ratio*) oraz wartości ciśnienia tętniczego.

**Wyniki i wnioski.** Wyniki wskazują na częste występowanie wśród badanych (72%) nadmiernej masy ciała. Nadciśnienie tętnicze stwierdzono u 51,5% badanych, wśród których nadwagę lub otyłość miało aż 87,9%. Wykazano silną współzależność między wskaźnikami BMI, WHR i obwodu talii a ryzykiem wystąpienia nadciśnienia tętniczego.

**Problemy Pielęgniarstwa 2008; 16 (1, 2): 128–135**

**Słowa kluczowe:** nadciśnienie tętnicze, nadwaga, otyłość, BMI, WHR, obwód talii

### ABSTRACT

**Introduction.** Overweight and obesity are known, but not respectable factors in arterial hypertension.

**Aim.** The aim of the study was estimation of the effect of excessive body weight for the occurrence of arterial hypertension.

**Material and methods.** The investigated group consisted of 192 patients of Provincial Specialist Hospital in Siedlce. Data was collected by the questionnaire elaborated by the author, and it was used to estimate anthropometric parameters, such as – body mass index (BMI), waist to hip ratio (WHR), and values of hypertension.

**Results and conclusions.** Results shows that excessive weight of the body is common in group of patients (72%). Arterial hypertension diagnosed in 51,5% of examined population, where overweight or obesity was present at 87,7%. Strong correlation has been found out between BMI, WHR, waist circumference parameters and the risk of hypertension.

**Nursing Topics 2008; 16 (1, 2): 128–135**

**Key words:** hypertension, overweight, obesity, BMI, WHR, waist circumference

## Wstęp

Epidemiologia nadciśnienia tętniczego, podobnie jak epidemiologia otyłości, wskazuje na istnienie silnego związku przyczynowo-skutkowego między obydwojoma stanami chorobowymi. Współwystępowanie tych dwóch stanów stało się przyczyną ogólnoswiatowego problemu, który ze względu na swoją nieprzewidywalność jest bardzo trudny do rozwiązania [1]. W ubiegłym stuleciu przeprowadzono wiele badań epidemiologicznych oraz eksperymentalnych badań klinicznych, w których próbowano potwierdzić wpływ otyłości na ciśnienie tętnicze [2].

W krajach rozwiniętych i intensywnie rozwijających się wzrasta liczba osób z otyłością i nadciśnieniem tętniczym [3]. Wyniki badania *National Health and Nutrition Examination Surveys* (NHANES), przeprowadzonego w Stanach Zjednoczonych w latach 1999–2000, wskazują, że 64,5% dorosłej populacji cierpi na nadwagę [1], zaś Rahmouni i wsp. podają, że około 300 000 zgonów każdego roku w USA jest uwarunkowanych nadwagą lub otyłością [4, 5]. W Europie około 50–65% populacji ma nadmierną masę ciała [6]. W Polsce, na podstawie danych pochodzących z badania NATPOL PLUS, rozpowszechnienie nadciśnienia tętniczego dotyczyło 29% populacji, natomiast u 30% stwierdzono ciśnienie wysokie prawidłowe. Tylko 47% ogółu badanych miało prawidłową masę ciała [7, 8].

Dane epidemiologiczne ukazują rozmiar epidemii otyłości [9], która z roku na rok dotyka coraz większą liczbę osób. Dlatego walka z otyłością i nadciśnieniem tętniczym jest ogromnym wyzwaniem stojącym nie tylko przed amerykańską i zachodnioeuropejską, ale również przed polską służbą zdrowia.

## Cel pracy

Celem pracy była analiza związku między otyłością a ciśnieniem tętniczym.

Przedmiot badań stanowiły następujące zagadnienia:  
— rozpowszechnienie nadciśnienia tętniczego i otyłości;  
— poznanie dystrybucji tkanki tłuszczowej.

## Materiał i metody

Badaniami przeprowadzonymi w okresie od listopada do grudnia 2007 roku objęto 192 pacjentów Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego w Siedlcach (województwo mazowieckie). Badani byli leczeni stacjonarnie na oddziałach: chorób wewnętrznych, kardiologii, ginekologii, laryngologii, ortopedii, urologii i neurologii.

Warunkiem włączenia do badania była zgoda pacjenta. W celu zebrania materiału badawczego wyko-

rzystano autorski kwestionariusz ankiety. Zawarte w kwestionariuszu dane dotyczyły płci i wieku (dla obu płci uwzględniono te same grupy wiekowe: 20–29, 30–39, 40–49, 50–59, 60–69, 70–79, 80–89 lat). U wszystkich badanych dokonano pomiarów antropometrycznych, takich jak: masa ciała (w kg) i wzrost (w cm), obwód talii i bioder (w cm).

Obwód talii mierzono w połowie odległości między dolnym brzegiem łuku żebrowego i górnym grzebieniem kości biodrowej w linii pachowej. W 2005 roku w Europie wprowadzono nowe kryteria rozpoznawania otyłości brzusznej (w odniesieniu do kobiet > 80 cm, w stosunku do mężczyzn > 94 cm) [10, 11], jednakże w badaniach posłużono się wcześniejszymi kryteriami, określonymi przez NCEP ATP III (*National Cholesterol Education Programme*) w 2001 roku, według których obwód talii wskazujący na otyłość brzuszną wynosi odpowiednio: dla kobiet > 88 cm, dla mężczyzn powyżej 102 cm — ze względu na lepszą porównywalność z innymi badaniami. Obwód bioder mierzono na wysokości kółców biodrowych przednich górnych. Na podstawie zebranych danych dokonano oceny wskaźnika masy ciała (BMI, *body mass index*), oznaczającego stosunek masy ciała w kg do wysokości w m<sup>2</sup> (norma wynosi 18,5–24,9 kg/m<sup>2</sup>, nadwaga 25–29,9 kg/m<sup>2</sup>, zaś otyłość ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>) [5, 12–14] oraz wskaźnika talia–biodra (WHR, *waist to hip ratio*), będącego ilorazem obwodu talii do obwodu bioder, wyrażonego w centymetrach. Otyłość brzuszną (androidalną, wisceralną, typu „jabłko”) rozpoznawano, gdy wskaźnik WHR u kobiet wynosił ≥ 0,8, a u mężczyzn ≥ 1,0 albo jeśli wskaźnik WHR u kobiet wynosił < 0,8, a u mężczyzn < 1,0 wtedy rozpoznawano otyłość pośladkowo-udową (ginoidalną, typu „gruszka”) [14, 15].

Badanie przedmiotowe obejmowało spoczynkowy pomiar ciśnienia tętniczego metodą Korotkowa. Pomiar wykonywano na siedząco, na lewej kończynie górnej ułożonej na poziomie serca, używając standardowego mankietu o szerokości 12 cm. W celu uniknięcia zawyżonych wyników pomiaru uwzględniono parametry obwodu ramienia (tab. 1). Zgodnie z wytycznymi Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, *World Health Organization*) nadciśnienie tętnicze rozpoznawano, gdy ciśnienie skurczowe wynosiło ≥ 140 mm Hg i/lub ciśnienie rozkurczowe ≥ 90 mm Hg albo gdy badany zgłaszał, że jest w trakcie leczenia hipotensyjnego [16].

Na podstawie danych uzyskanych w kwestionariuszu ankiety badane osoby podzielono na dwie grupy: grupę eksperymentalną (z nadciśnieniem tętniczym [+]) oraz grupę kontrolną (bez nadciśnienia tętniczego [–]).

**Tabela 1. Sposoby obliczania nadciśnienia tętniczego**  
**Table 1. Ways of counting hypertension**

Szerokość mankietu [cm]	12		16		18	
	S	R	S	R	S	R
Obwód ramienia [cm]						
25–32	0	0	+4	+3	+7	+4
33–40	-8	-6	0	0	+4	+2
>41	-16	-11	-6	-3	0	0

S — ciśnienie skurczowe, R — ciśnienie rozkurczowe [mm Hg]

Źródło: Kabat M. Pomiar ciśnienia tętniczego krwi — tradycyjny i całodobowy.

W: Januszewicz A., Januszewicz W., Szczypańska-Sadowska E., Sznajderman M. (red.). Nadciśnienie Tętnicze. Medycyna Praktyczna, Kraków 2004; 312. [17]

**Tabela 2. Charakterystyka ogólna populacji badanej**  
**Table 2. General characteristics of studied population**

Parametr	Mężczyźni (n=91)	Kobiety (n=101)
Masa ciała [kg]	81,5 ± 16,0	72,2 ± 17,2
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	27,7 ± 5,09	28,5 ± 5,69
Obwód talii [cm]	101,4 ± 14,1	94,6 ± 17,3
Obwód bioder [cm]	103,6 ± 9,7	107,9 ± 14,4
WHR	0,98 ± 0,07	0,88 ± 0,09
Ciśnienie tętnicze [mm Hg]		
Skurczowe	133,8 ± 21,5	140,7 ± 26,4
Rozkurczowe	81,7 ± 15,1	84,7 ± 14,9

**Tabela 3. Klasyfikacja populacji badanej na podstawie BMI z nadciśnieniem i bez nadciśnienia tętniczego**  
**Table 3. Classification studied population according to BMI with hypertension and without hypertension**

BMI	Nadciśnienie (+) — grupa eksperymentalna		Nadciśnienie (-) — grupa kontrolna	
	Mężczyźni (%)	Kobiety (%)	Mężczyźni (%)	Kobiety (%)
Otyłość	50,0	55,7	15,1	12,5
Nadwaga	36,8	32,8	49,1	30,0
Norma	13,2	11,5	35,8	57,5

**Tabela 4. Średnie wartości ciśnienia tętniczego ± odchylenie standardowe**  
**Table 4. Means values of hypertension ± standard deviations**

BMI	Ciśnienie skurczowe		Ciśnienie rozkurczowe	
	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety
Otyłość	145,3 ± 21,1	155,3 ± 21,2	88,3 ± 15,9	90 ± 13,1
Nadwaga	131,9 ± 18,0	137,8 ± 25,5	81,0 ± 11,8	85,3 ± 17,0
Norma	124,0 ± 22,1	124,7 ± 23,6	75,7 ± 16,8	77,0 ± 11,2

Analizę statystyczną przeprowadzono, korzystając z arkusza kalkulacyjnego Excel.

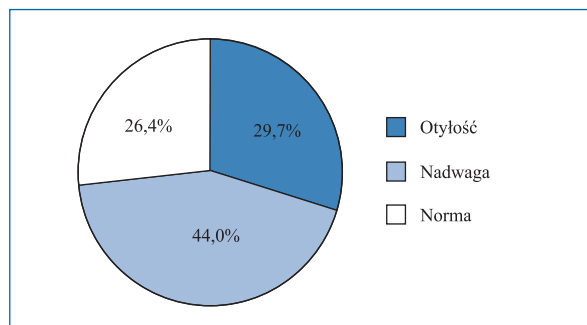
## Wyniki

Charakterystykę ogólną badanej grupy przedstawiono w tabeli 2 jako średnią arytmetyczną ± odchylenie standardowe. W tabelach 3 i 4 pokazano rozkład badanych osób ze względu na klasyfikację do grupy eksperymentalnej i kontrolnej. Pacjenci z nadciśnieniem tętniczym stanowili 51,5% badanej grupy. Osoby z nad-

mierną masą ciała stanowiły aż 87,9% tej grupy. W analizie wartości ciśnienia tętniczego w zależności od BMI stwierdzono, że osoby z otyłością miały statystycznie wyższe wartości skurczowego i rozkurczowego ciśnienia tętniczego w porównaniu z osobami z masą ciała w normie.

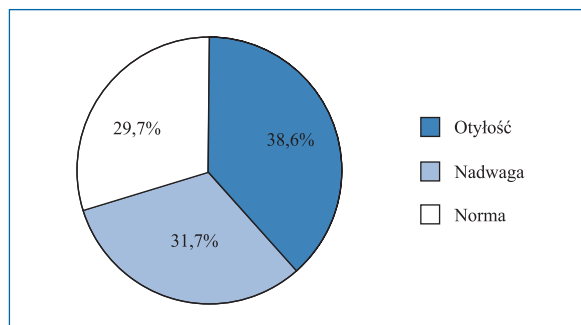
Niedowagę miało 1,6% badanych. Wyniku tego nie uwzględniono w obliczeniach statystycznych, ze względu na małą istotność statystyczną.

Obliczono ryzyko względne (RR, *relative risk*) którym w badaniach kliniczno-kontrolnych retrospektywnych jest iloraz szans (HR, *hazard ratio*). Wynik 5,97



**Rycina 1.** Rozkład wartości BMI (%) wśród mężczyzn badanej populacji

**Figure 1.** BMI among men in studied population (%)



**Rycina 2.** Rozkład wartości BMI (%) wśród kobiet populacji badanej

**Figure 2.** BMI among women in studied population (%)

oznacza, że ryzyko zachorowania na nadciśnienie tętnicze jest 6-krotnie wyższe u osób z nadmierną masą ciała niż w grupie o masie ciała w normie. Odchylenie standardowe wynosi 2,22:

$$HR = a*d/c*b$$

gdzie:

a — liczba osób z nadmierną masą ciała z nadciśnieniem tętniczym;

b — liczba osób z nadmierną masą ciała bez nadciśnienia tętniczego;

c — liczba osób z masą ciała w normie z nadciśnieniem tętniczym;

d — liczba osób z masą ciała w normie bez nadciśnienia tętniczego;

W dalszej części pracy obliczono ryzyko przypisane (RP) określające wielkość nadwyżki zachorowań (na nadciśnienie tętnicze), która jest powiązana przyczynowo z działaniem nadmiernej masy ciała. Dla uproszczenia przyjęto, że ekspozycja w grupie kontrolnej (nadmierna masa ciała) jest taka sama jak w populacji generalnej (p). Wynik 73,2% daje dobry pogląd na to, o ile zmniejszyłaby się częstość nadciśnienia tętniczego w populacji, jeżeli podjęto by zapobiegawcze działania, eliminujące nadmierną masę ciała. Błąd standardowy wyniósł 0,0789. Przedział ufności 95% znajduje się w granicach 57,7%—103% [18]:

$$p = \frac{b}{n_2}$$

gdzie:

b — liczba osób z nadmierną masą ciała bez nadciśnienia tętniczego

$n_2$  — ogólna liczba osób bez nadciśnienia tętniczego

$$RP = p (RR-1)/p (RR-1) + 1$$

Na rycinach 1–4 przedstawiono rozkład wartości BMI. Nadwagę częściej rozpoznawano u mężczyzn

(44%) niż u kobiet (31,7%). Częstość otyłości u mężczyzn wzrastała liniowo wraz z wiekiem. U kobiet widoczny był nagły wzrost występowania otyłości po 50. roku życia.

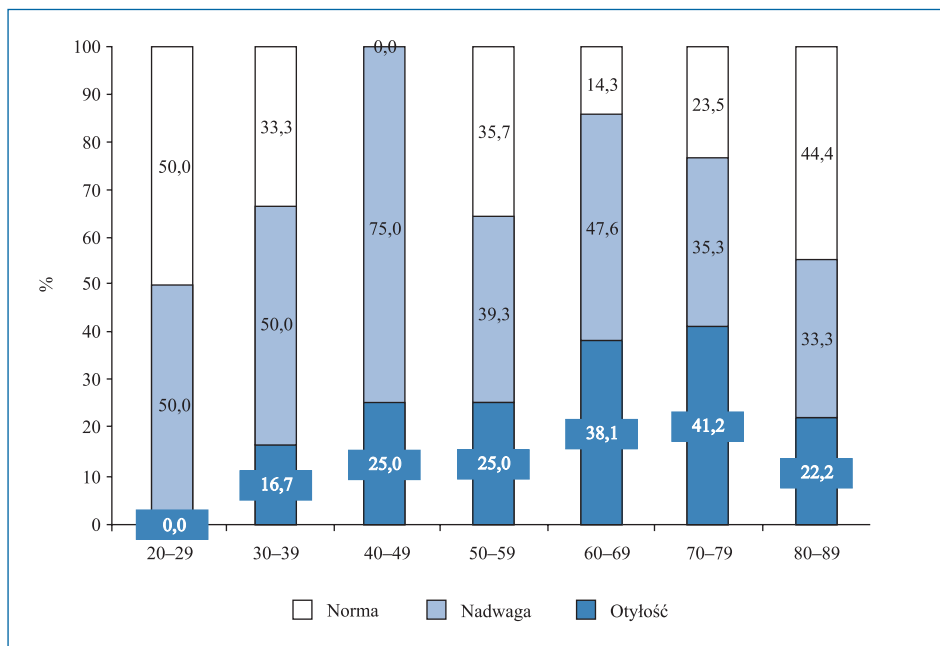
W przeprowadzonym badaniu wykazano istotną statystycznie zależność między dystrybucją tkanki tłuszczowej a ciśnieniem tętniczym (tab. 5). Stwierdzono, że u 90,2% kobiet z nadciśnieniem tętniczym występowała otyłość brzuszna, zaś mężczyźni z pośladowym typem otyłości okazali się najmniej podatni na rozwój nadciśnienia tętniczego.

Obwód talii okazał się również ważnym miernikiem prawdopodobieństwa wystąpienia nadciśnienia tętniczego, które wystąpiło u 63,2% mężczyzn i 78,7% kobiet z obwodem talii odpowiednio większym od 102 cm i 88 cm (tab. 6).

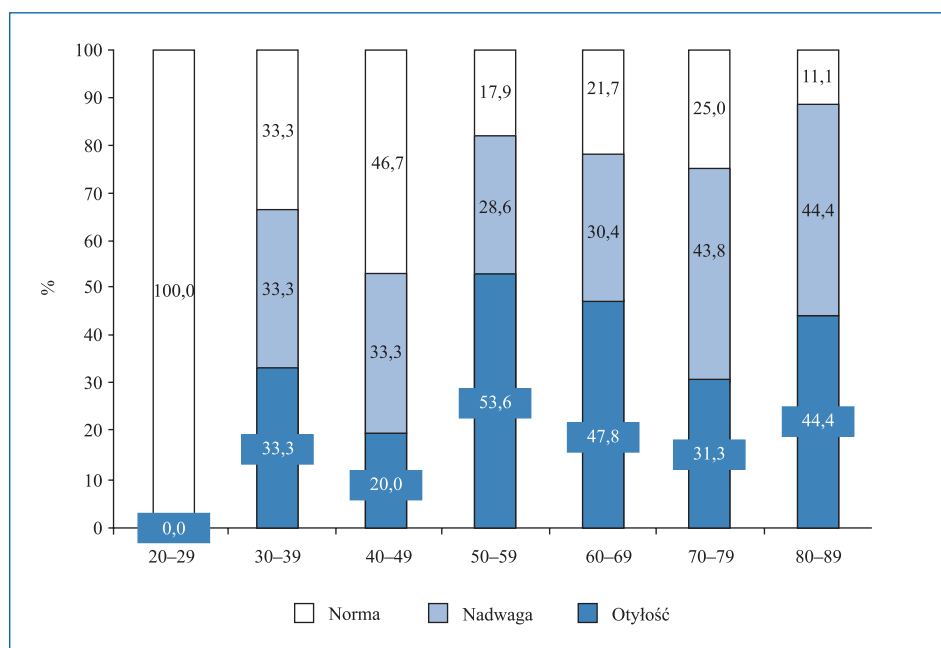
## Dyskusja

W przeprowadzonych badaniach zbadano wpływ BMI, WHR i obwodu talii na wystąpienie nadciśnienia tętniczego. Autor artykułu zaobserwował, że nadciśnienie tętnicze wystąpiło u 51,5% badanych. Wynik ten jest zbliżony z wynikami prezentowanymi w piśmiennictwie polskim i zagranicznym. Według danych z badania LIPIDOGRAM 2004 nadciśnienie tętnicze dotyczy 50,9% badanych Polaków w wieku 30–98 lat [5]. Odsetek ten jest również zbliżony do wyników badania PENT przeprowadzonego w 2000 roku, w którym nadciśnienie tętnicze stwierdzono u 44,2% badanych [19]. W badaniu EUROSPIRE II dotyczącym pacjentów z 15 krajów Europy częstość nadciśnienia tętniczego wyniosła 37–64% [5].

Wyniki wyżej wymienionych badań obrazują skalę problemu, jakim jest nadciśnienie tętnicze. Problem ten jest tym większy, że badania nie wykazują podstawowej wiedzy na temat swojego ciśnienia. Doniesienia z piśmiennictwa sygnalizują, że znajomość wła-



**Rycina 3.** Rozkład procentowy wartości BMI wśród mężczyzn w badanej populacji w zależności od wieku  
**Figure 3.** BMI among men in studied population (%) with age differentiation



**Rycina 4.** Rozkład procentowy wartości BMI wśród kobiet w badanej populacji w zależności od wieku  
**Figure 4.** BMI among women in studied population (%) with age differentiation

snego ciśnienia tętniczego systematycznie pogarsza się i wynosi: w 1994 roku — 71%, w 1997 roku — 96% i w 2002 roku — 59% [9, 20].

W badaniu stwierdzono nieprawidłową masę ciała u 73,7% mężczyzn i u 70,3% kobiet (w tym nadwaga

dotyczyła 44% mężczyzn i 31,7% kobiet, a otyłość 29,7% mężczyzn i 38,6% kobiet), co ilustruje rycina 1 i 2. Wyniki te są porównywalne z doniesieniami z dostępnego piśmiennictwa. W badaniach LIPIDOGRAM 2004 i NATPOL III wykazano, że nadmierna masa

**Tabela 5. Wpływ dystrybucji tkanki tłuszczowej na ciśnienie tętnicze**  
**Table 5. Influence of adipose tissue distribution on blood pressure value**

Typ otyłości	Nadciśnienie (+)		Nadciśnienie (–)	
	Mężczyźni (%)	Kobiety (%)	Mężczyźni (%)	Kobiety (%)
Brzuszna	55,3	90,2	26,4	72,5
Pośladkowo-udowa	44,7	9,8	73,6	27,5

**Tabela 6. Otyłość na podstawie obwodu talii**  
**Table 6. Overweight according to waist circumference**

	Nadciśnienie (+)		Nadciśnienie (–)	
	Mężczyźni (%)	Kobiety (%)	Mężczyźni (%)	Kobiety (%)
Otyłość	63,2	78,7	24,5	32,5
Norma	36,8	21,3	75,5	67,5

ciała dotyczy 75% badanych [20]. W pierwszym z nich nadwaga u mężczyzn stanowiła 48%, a otyłość 32,78%. Częstość nadwagi u kobiet wyniosła 39,16%, a otyłość 31,22% [5]. Również Wizner i wsp. w swoich badaniach wykazali otyłość u 69,8% badanych [21].

Wpływ nieprawidłowej masy ciała na ciśnienie tętnicze ukazuje to, że 87,9% osób z nadciśnieniem tętniczym ma nadmierną masę ciała. Wyniki badań własnych są zbliżone do wyników ogólnopolskich badań POLMONICA, które wskazują, że u 80% osób z nadciśnieniem tętniczym stwierdzono nadmierną masę ciała [3, 22]. Wartości te są niewiele wyższe od podawanych w dostępnej literaturze z Ameryki Północnej czy Europy Zachodniej i Południowej; w Stanach Zjednoczonych 73% [23], w Szwecji 72,6% [24], w Grecji 76,6% [25]. Nadciśnienie tętnicze występuje 6 razy częściej u osób otyłych niż u szczupłych mężczyzn i kobiet [26].

Poza BMI zbadano również wpływ innych pomiarów antropometrycznych na wystąpienie nadciśnienia tętniczego: WHR i obwód talii. Podobnie do wyników dostępnych w piśmiennictwie zauważono istotny związek między dystrybucją tkanki tłuszczowej i obwodem talii a nadciśnieniem tętniczym (tab. 5, 6). Można by dyskutować nad wyższością któregoś z pomiarów nad innymi, jednak wyniki badania oraz dostępna literatura są niejednoznaczne w tej kwestii [5, 11, 21, 27]. Wiadomo, że otyłość typu trzewnego szczególnie sprzyja rozwojowi nadciśnienia tętniczego poprzez tkankę tłuszczową, która jest ważnym organem wydzielania wewnętrznego — syntetyzuje leptynę, adyponektynę, rezystynę, angiotensynę II i czynnik martwicy nowotworów [1, 10].

Podsumowując, należy stwierdzić, że otyłość wraz z nadciśnieniem tętniczym stanowią jedno z najgorzej kontrolowanych chorób współczesnego świata [13], zaś „związek między nadciśnieniem tętniczym a otyłością jest udowodniony i nie podlega dyskusji” [5].

## Wnioski

1. Pacjenci z nadciśnieniem tętniczym stanowili 51,5% badanych. Wśród tych pacjentów aż u 87,9% stwierdzono nadmierną masę ciała.
2. Problem nadwagi i otyłości wśród polskiego społeczeństwa narasta. Nadmierną masę ciała wykryto u około 72% badanych.
3. Ryzyko zachorowania na nadciśnienie tętnicze jest 6-krotnie większe u osób z nadmierną masą ciała niż u osób z masą ciała w normie.
4. Stwierdzono silną współzależność między wskaźnikami BMI, WHR i obwodu talii a ryzykiem wystąpienia nadciśnienia tętniczego.
5. Otrzymane wyniki są argumentem potwierdzającym, że „lepiej zapobiegać niż leczyć”. Aby móc zapobiegać nadciśnieniu tętniczemu, należy przede wszystkim poznać jego przyczyny, wśród których czołowe miejsce zajmuje nadmierna masa ciała.

## Piśmiennictwo

1. Pupek-Musialik D., Bogdański P. Nadciśnienie tętnicze a otyłość W: Januszewicz A., Januszewicz W., Szczepańska-

- Sadowska E., Sznajderman M. (red.). *Nadciśnienie Tętnicze. Medycyna Praktyczna*, Kraków 2004; 773, 777–779.
2. Pupek-Musiałik D., Bogdański P. Nadciśnienie związane z otyłością — spojrzenie hipertensjologa. W: Pupek-Musiałik D. (red.). *Otyłość i zespół metaboliczny. Via Medica*, Gdańsk 2007; 1.
  3. Chrostowska M., Szczęch R., Narkiewicz K. Nadciśnienie tętnicze związane z otyłością. *Kardiologia na co dzień* 2007; 3: 106–111.
  4. Rahmouni K., Correia M.L.G., Haynes W.G., Mark A.L. Obesity-associated hypertension. *Hypertension* 2005; 45:9.
  5. Szczepaniak-Chicheł L., Mastej M., Józwiak J. i wsp. Występowanie nadciśnienia tętniczego w zależności od masy ciała w populacji polskiej — badanie LIPIDOGRAM 2004. *Nadciśnienie Tętnicze* 2007; 11 (3): 195–203.
  6. Jasiel-Wojculewicz H., Chrostowska M., Narkiewicz K. Otyłość — niektóre aspekty epidemiologiczne i rokownicze. *Kardiologia na co dzień* 2007; 3: 79.
  7. Zdrojewski T., Bandoz P., Szpakowski P. i wsp. Ocena wybranych problemów dotyczących rozpowszechnienia i terapii nadciśnienia tętniczego w Polsce na podstawie badania NATPOL PLUS. W: Więcek A., Kokot F. (red.). *Postępy w nefrologii i nadciśnieniu tętniczym. Medycyna Praktyczna*, Kraków 2003; 2: 13–14.
  8. Rejman A., Olszanecka-Glinianowicz M., Mizia-Stec K., Zahorska-Markiewicz B. Częstość nadciśnienia tętniczego w populacji otyłych pacjentów Poradni Chorób Metabolicznych. *Nadciśnienie Tętnicze* 2006; 10 (6): 511, 512.
  9. Krupa-Wojciechowska B., Semetkowska-Jurkiewicz E., Zdrojewski T. Nadciśnienie tętnicze u chorych z otyłością, cukrzycą i hiperlipidemią. *Przewodnik Lekarza* 2004; 1/2: 20–24.
  10. Zahorska-Markiewicz B. Dlaczego tablice SCORE nie uwzględniają nadwagi i otyłości? *Polskie Forum Profilaktyki Chorób Układu Krążenia (PFP)* 2006; 3: 7–8, [www.pfp.edu.pl](http://www.pfp.edu.pl); 5.11.2007.
  11. Haslam W.D., James P.T. Obesity. *Lancet* 2006; 367 (9522): 1549.
  12. Kokot F., Ficek R., Więcek A. Tkanka tłuszczowa — ważne ogniwo w patogenezie zaburzeń sercowo-naczyniowych u chorych otyłych. *Medycyna Metaboliczna* 2002; 6 (4): 3–4.
  13. Kieć-Wilk B. Otyłość — markery biochemiczne i problemy kliniczne. *Badanie i Diagnoza* 2006; 12.
  14. Douketis J.D., Paradis G., Keller H., Martineau Ch. Canadian guidelines for body weight classification In adults: application in clinical practice to screen for overweight and obesity and to assess disease risk. *Canadian Medical Association Journal* 2005; 172 (8): 995–998.
  15. Suchocka Z. Otyłość — przyczyny i leczenie. *Biuletyn Wydziału Farmaceutycznego Akademii Medycznej w Warszawie*, 2003; 1, [www.farm.amwaw.edu.pl](http://www.farm.amwaw.edu.pl); 15.12.2007.
  16. World Health Organization. International Society of Hypertension guidelines for the management of hypertension. Guidelines Subcommittee. *Journal of Hypertension* 1999; 17 (2): 151–183.
  17. Kabat M. Pomiar ciśnienia tętniczego krwi — tradycyjny i całodobowy. W: Januszewicz A., Januszewicz W., Szczyńska-Sadowska E., Sznajderman M. (red.). *Nadciśnienie Tętnicze. Medycyna Praktyczna*, Kraków 2004; 312.
  18. Jędrzychowski W. *Epidemiologia*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1999; 143–150.
  19. Polakowska M. i wsp. Program epidemiologiczny oceniający częstość nadciśnienia tętniczego w Polsce w populacji osób dorosłych. Badanie PENT część I. Charakterystyka częstości i stopień częstości nadciśnienia tętniczego. *Nadciśnienie Tętnicze* 2002; 6: 157–166.
  20. Nadciśnienie Tętnicze w Polsce, Nadwaga i otyłość. *Akademia Medyczna w Gdańsku* 2003, [www.natpol.pl](http://www.natpol.pl); 22.01.2008.
  21. Wizner B., Stolarz K., Adamkiewicz-Piejkó A., Życzkowska J., Kawecka-Jaszcz K., Grodzicki T. Wpływ interakcji wskaźników antropometrycznych i palenia tytoniu na ciśnienie tętnicze krwi w 24-godzinnej rejestracji. *Nadciśnienie Tętnicze* 2002; 6 (3): 179–186.
  22. Januszewicz W., Sznajderman M. Nadciśnienie tętnicze współistniejące z otyłością — leczenie. *Przewodnik Lekarza* 2003; 1: 64–67.
  23. Acree L.S., Montgomery P.S., Gardner A.W. The influence of obesity on arterial compliance in adult men and women. *Vascular Medicine* 2007; 12: 183–188.
  24. Jonsson S., Hedblad B., Engstrom G., Nilsson P., Berglund G., Janzon L. Influence of obesity on cardiovascular risk. Twenty-three-year follow of 22 025 men from an urban Swedish population. *International Journal of Obesity* 2002; 26: 1046–1053.
  25. Kotsis V., Stabouli S., Bouldin M., Low A., Toumanidis S., Zakopoulos N. Impact of obesity on 24-hour ambulatory blood pressure and hypertension. *Hypertension* 2005; 45: 604.
  26. Poirier P., Giles T.D., Bray G. i wsp. AHA Scientific Statement. Obesity and Cardiovascular Disease: Pathophysiology, Evaluation, and Effect of Weight Loss. *Circulation* 2006; 113: 903, 904.
  27. Kozłowska-Wojciechowska M. Otyłość brzuszna — kiedy i jak należy ją rozpoznać? *Poradnik Medyczny* 2005, [www.poradnikmedyczny.pl](http://www.poradnikmedyczny.pl); 6.11.2007.

# Ankieta

Otyłość jako czynnik ryzyka wystąpienia nadciśnienia tętniczego

Płeć:

Mężczyzna

Kobieta

Wiek:

20–29

30–39

40–49

50–59

60–69

70–79

80–89

Ciśnienie tętnicze [mm Hg]:

Masa ciała [kg]:

Wzrost [cm]:

Obwód talii [cm]:

Obwód bioder [cm]:

BMI:

WHR:

OT: