

Ocena stanu odżywienia i składu ciała mieszkańców dolnośląskich i opolskich wsi

Ewa Malczyk¹, Katarzyna Krzonkalla-Bartnik¹

¹ Instytut Nauk o Zdrowiu, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie

Malczyk E, Krzonkalla-Bartnik K. Ocena stanu odżywienia i składu ciała mieszkańców dolnośląskich i opolskich wsi. Med Og Nauk Zdr. 2017; 23(4): 250–256. doi: 10.26444/monz/81229

Streszczenie

Wprowadzenie i cel pracy. Regularne monitorowanie stanu zdrowia, np. przez ocenę stanu odżywienia, oraz podjęta odpowiednio wcześniej profilaktyka mają decydujący wpływ na prewencję chorób w wieku późniejszym. Celem pracy była ocena stanu odżywienia osób zamieszkujących tereny wiejskie województw dolnośląskiego i opolskiego z uwzględnieniem płci i wieku.

Materiał i metody. Badanie zostało przeprowadzone wśród 315 osób zamieszkujących tereny wiejskie województw: dolnośląskiego i opolskiego. Pomiaru masy ciała oraz analizę jego składu dokonano przy użyciu analizatora składu ciała. Pozyskano m.in. informacje dotyczące zawartości tkanki tłuszczowej i beztłuszczowej w organizmie, masy mięśni, masy kości oraz całkowitej zawartości wody, z uwzględnieniem wody wewnątrzkomórkowej i zewnątrzkomórkowej.

Wyniki. Ponad 50% badanych osób charakteryzowało się nieprawidłową masą ciała. Problem ten częściej dotyczył mężczyzn niż kobiet. U co czwartego badanego zbyt duża była zawartość tkanki tłuszczowej w organizmie, a u co szóstego – zbyt mała zawartość wody. Otyłość brzuszna częściej dotyczyła badanych mężczyzn niż kobiet.

Wnioski. Najlepszym stanem odżywienia w oparciu o wskaźnik masy ciała (BMI) i analizę składu ciała charakteryzowały się osoby z najmłodszej grupy wiekowej (19–30 lat). Wskazane jest monitorowanie stanu odżywienia społeczeństwa w celu oceny skuteczności prowadzonych działań promujących zdrowy styl życia i aktywność fizyczną oraz możliwości lepszego planowania dalszej profilaktyki.

Słowa kluczowe

stan odżywienia, analiza składu ciała, otyłość

WPROWADZENIE

Postęp cywilizacyjny i towarzyszące mu coraz szybsze tempo życia doprowadziły do zmiany stylu życia, który często odbiega od przyjętego za prawidłowy. Niewłaściwy styl życia, a w tym także sposób odżywiania, są kluczowymi predyktorami zaburzeń stanu zdrowia oraz w istotnym stopniu decydują o umieralności i chorobowości. Według koncepcji Lalonda ich wpływ na jakość i długość życia ludzi stanowi aż 50–60%. Już Hipokrates postulował, że korpulentność jest nie tylko chorobą samą w sobie, ale także zwiastunem innych schorzeń. Choć o występowaniu nadwagi jest mowa wtedy, gdy wskaźnik masy ciała jest równy bądź wyższy od 25 kg/m², to ryzyko wystąpienia przewlekłych chorób zwiększa się, jeśli indeks ten wynosi więcej niż 21 kg/m². Zdaniem Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) nadwaga i otyłość należą obecnie do głównych problemów zdrowotnych, z jakimi zmagają się nie tylko kraje wysokorozwinięte, ale także kraje rozwijające się [1–5].

W krajach europejskich zbyt dużą masę ciała diagnozuje się u ok. 60% mężczyzn i 50% kobiet, przy czym ponad 1/3 mężczyzn i połowa kobiet z tejże grupy to ludzie otyli [6]. Ponadto badania dowodzą, że w Europie Środkowej, Wschodniej i Południowej odsetek osób z otyłością jest wyższy niż w krajach Europy Zachodniej i Północnej [7].

W Polsce również zwiększa się liczba osób ważących więcej niż określają to normy medyczne odpowiednie dla danego wieku, płci i wzrostu. Wskazują na to ogólnopolskie badania

(NATPOL, WOBASZ). W latach 2003–2005 w Polsce wśród mężczyzn w wieku od 20 do 74 lat nadwagę miało 40,2% osób z tej grupy, zaś otyłość – 20,0%, natomiast w latach 2013–2014 – 43,1% i 24,2%. Z kolei o ile częstość występowania nadwagi i otyłości wśród kobiet w latach 2003–2005 wynosiła odpowiednio 27,7% i 22,3%, o tyle w latach 2013–2014 już 29,5% i 23,4%. Wylicza się, że do roku 2035 liczba otyłych Polaków zwiększy się do 33%, a zatem z 6,5 do ponad 9 mln [4, 8].

Zaawansowana otyłość jest nie tylko chorobą wymagającą leczenia, lecz także czynnikiem ryzyka rozwoju wielu schorzeń, m.in.: niewydolności krążenia, nadciśnienia tętniczego, cukrzycy typu 2, hiperlipidemii, kamicy żółciowej, stłuszczenia wątroby, trzustki i mięśni, chorób układu kostno-stawowego, a nawet niektórych nowotworów. Pośrednie i bezpośrednie koszty leczenia otyłości i jej powikłań narastają i mogą stanowić aż 1/3 wydatków na służbę zdrowia [8, 9, 10]. Obecnie postuluje się, aby zdrowie chronić poprzez profilaktykę, wzmacniać przez promocję zdrowia i pomnażać dzięki leczeniu i rehabilitacji [7–11].

Reasumując, regularne monitorowanie stanu zdrowia, np. przez ocenę stanu odżywienia, oraz podjęta odpowiednio wcześniej profilaktyka, mają decydujący wpływ na prewencję chorób w wieku późniejszym [12]. W związku z tym w ocenie stanu odżywienia, bez wątpienia, leży wielki potencjał. Polega on na możliwości minimalizacji zachorowalności na schorzenia, których przyczyną mogą być bezpośrednio nadwaga i otyłość.

Adres do korespondencji: Ewa Malczyk, Instytut Nauk o Zdrowiu, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie, ul. Armii Krajowej 7, 48-300 Nysa, Polska
E-mail: ewa.malczyk@pwsz.nysa.pl

Nadesłano: 9 October 2017; Zaakceptowano: 15 December 2017

CEL PRACY

Z uwagi na znaczne oddalenie ośrodków wiejskich od większych ośrodków medycznych oraz mniejszą dostępność programów profilaktycznych i specjalistycznego sprzętu diagnostycznego, podjęto próbę przebadania mieszkańców tych terenów. Celem pracy była ocena stanu odżywienia i składu ciała osób zamieszkujących tereny wiejskie województwa dolnośląskiego i opolskiego z uwzględnieniem płci i wieku.

MATERIAŁ I METODY

Badanie zostało przeprowadzone w czerwcu 2016 roku wśród 315 osób zamieszkujących tereny wiejskie województw: dolnośląskiego i opolskiego. Zbadanych zostało 250 kobiet oraz 65 mężczyzn w wieku od 19 do 65 lat. Kryteriami włączenia do badań były: wiek powyżej 18. roku życia, zamieszkanie na terenach wiejskich, zgoda na przeprowadzenie badań, dobry ogólny stan zdrowia oraz właściwe przygotowanie do analizy składu ciała. Kryteriami wykluczenia były natomiast: wiek poniżej 18 lat, zamieszkanie na terenach miejskich, wszczepiony rozrusznik serca, systematyczne przyjmowanie leków diuretycznych, czas menstruacji i ciąży.

Przed przystąpieniem do badania zakwalifikowane do niego osoby wypełniły kwestionariusz zawierający pytania o wiek, płeć, wykształcenie, typ rodziny oraz poziom aktywności fizycznej. Wszystkie pomiary były przeprowadzone w godzinach porannych. Pomiaru wysokości ciała dokonano za pomocą stadiometru z dokładnością do 0,1 cm w pozycji stojącej, wyprostowanej oraz bez obuwia, a pomiar masy ciała oraz analizę jego składu wykonano przy pomocy analizatora składu ciała model MC-780 SMA japońskiej firmy TANITA. Analizator posiadał certyfikat MDD (ang. *Medical Device Directive*), który umożliwia przeprowadzanie badań naukowych oraz wykorzystanie w medycynie. Dzięki badaniu zostały pozyskane m.in. informacje dotyczące: zawartości tkanki tłuszczowej i beztłuszczowej w organizmie, masy mięśni, masy kości oraz całkowitej zawartości wody, z uwzględnieniem wody wewnątrzkomórkowej i zewnątrzkomórkowej, a także wskaźnika masy ciała BMI, wskaźnika tkanki wisceralnej oraz proporcji wody zewnątrzkomórkowej do całkowitej.

Zgodnie z kryteriami ustalonymi przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) wartości wskaźnika BMI poniżej 18,5 kg/m² wskazywały na niedowagę, w zakresie od 18,5 do 24,9 kg/m² – na prawidłową masę ciała, pomiędzy 25,0 a 29,9 kg/m² – na nadwagę, a wartości powyżej 30,0 kg/m² informowały o otyłości [13]. Prawidłowa procentowa ilość tkanki tłuszczowej, według przyjętych kryteriów WHO/NIH [14, 15], dla kobiet wynosiła od 20% do 35%, natomiast dla mężczyzn – od 15% do 25%. Producenci analizatora składu ciała firmy TANITA określili wartości referencyjne dla tkanki wisceralnej. Wartości mieszczące się w zakresie od 1 do 12 uznawane były za prawidłowe. Zawartość wody w organizmie zdrowych osób kształtuje się następująco: w przypadku kobiet – na poziomie od 45% do 60% całkowitej masy ciała, zaś w przypadku mężczyzn – od 50% do 65%, i te zakresy przyjęto za referencyjne.

Uzyskane wyniki zostały opracowane statystycznie. Obliczono średnią statystyczną, medianę, odchylenie standardowe, wartości minimalne i maksymalne oraz odsetek osób wg przedstawionych wyżej kryteriów podziału. W celu

wykazania, czy skład ciała zależy od wieku, przeprowadzono jednoczynnikową analizę wariancji ANOVA (rozkład normalny) lub test Kruskala-Wallisa (rozkład odbiegający od rozkładu normalnego). Hipotezę o rozkładzie normalnym analizowanych zmiennych zweryfikowano za pomocą testu Shapiro-Wilka. Przeprowadzono także test niezależności chi-kwadrat z poprawką Yatesa w celu wykazania różnicowania badanej grupy względem płci oraz wybranych parametrów, tj. wskaźnika BMI, zawartości tkanki tłuszczowej, wskaźnika tkanki wisceralnej, całkowitej zawartości wody. Do oceny zależności między poziomem aktywności fizycznej a wartościami wskaźnika BMI zastosowano analizę korelacji rang Spearmana. Analizy statystyczne przeprowadzono, wykorzystując program komputerowy Statistica 12.0. Poziom istotności przyjęto dla $p < 0,05$.

WYNIKI

W badaniu wzięło udział 315 osób – 79,4% stanowiły kobiety i 20,6% – mężczyźni. Najliczniejsze grupy tworzyły osoby w wieku 31–50 lat (47,3%) oraz 19–30 lat (32,4%). Najmniej (20,3%) uczestników badania było w wieku od 50 do 65 lat. Wśród kobiet dominowały osoby w wieku 31–50 lat (124 osoby), a wśród mężczyzn – w wieku 19–30 lat (26 osób). Biorąc pod uwagę poziom wykształcenia, należy stwierdzić, iż najwięcej osób posiadało wykształcenie średnie bądź wyższe, odpowiednio 41,7% i 30,6% wszystkich badanych. Co piąty uczestnik badania deklarował, że ma wykształcenie zawodowe. Większość respondentów (50,2%) to członkowie rodzin z dziećmi. Znaczny odsetek badanych stanowiły także osoby samotne (23,5%) i tworzące małżeństwo lub żyjące w nieformalnym związku (19,4%). Spośród badanych 38,1% osób uprawiało aktywność fizyczną 1–2 razy w tygodniu, a prawie co piąty – częściej niż 2 razy w tygodniu. Ponad 40% osób uczestniczących w badaniu wskazało na zupełny brak aktywności fizycznej. Analiza statystyczna potwierdziła, że struktura wieku, wykształcenia, typu rodziny i poziomu aktywności fizycznej badanych osób nie była determinowana płcią (tab. 1).

Dokonując oceny stanu odżywienia, na podstawie wskaźnika BMI, osób zamieszkujących tereny wiejskie, stwierdzono, że ponad połowa (53,0%) badanych charakteryzowała się nieprawidłową masą ciała. Osoby z nadwagą stanowiły 33,3%, a z otyłością – 18,1% całej badanej grupy. Niedowagę odnotowano u 5 osób, w tym u 4 kobiet i jednego mężczyzny (tab. 2).

Średnia wartość wskaźnika BMI kobiet kształtowała się na poziomie 25,6 kg/m², a mężczyzn – 26,2 kg/m². Przeprowadzona analiza statystyczna dowiodła, że wskaźnik proporcji masy ciała do wysokości (BMI) nie był zróżnicowany płcią badanych osób ($p = 0,8642$), lecz ich wiekiem. Wartość wskaźnika BMI wzrastała z wiekiem zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn (tab. 3). Ponadto przeprowadzona analiza korelacji wykazała zależność statystycznie istotną pomiędzy wartościami wskaźnika BMI badanych a deklarowanym przez nich poziomem aktywności fizycznej. Wraz ze wzrostem wskaźnika BMI zmniejszała się aktywność fizyczna osób uczestniczących w niniejszym badaniu ($r = -0,354$, $p = 0,0386$).

Na podstawie przyjętych kryteriów WHO/NIH zaobserwowano, że 23,2% osób biorących udział w badaniu cechowało się zawyżoną wartością tkanki tłuszczowej (tab. 2).

Tabela 1. Charakterystyka badanej grupy

Parametry 315 (100,0)	Ogółem N (%)	Kobiety N (%)	Męż- czyźni N (%)	Chi-kwadrat Yatesa p	
		250 (79,4)	65 (20,6)		
Wiek [lata]	19–30	102 (32,4)	76 (30,4)	26 (40,0)	0,1853
	31–50	149 (47,3)	124 (49,6)	25 (38,5)	0,1808
	50–65	64 (20,3)	50 (20,0)	14 (21,5)	0,9191
Wykształ- cenie	podstawowe	25 (7,8)	19 (7,6)	6 (9,2)	0,8605
	zawodowe	63 (19,9)	47 (18,8)	16 (24,6)	0,3842
	średnie	131 (41,7)	101 (40,4)	30 (46,2)	0,4857
	wyższe	96 (30,6)	83 (33,2)	13 (20,0)	0,0563
Typ rodziny	singiel	74 (23,5)	65 (26,0)	9 (13,8)	0,0581
	małżeństwo/zwią- zek nieformalny	61 (19,4)	49 (19,6)	12 (18,5)	0,9755
	rodzina wielopoko- leniowa	22 (7,0)	17 (6,8)	5 (7,7)	0,9827
	rodzina z dziećmi	158 (50,2)	119 (47,6)	39 (60,0)	0,1006
Aktyw- ność fizyczna	częściej niż 2 razy w tygodniu	59 (18,7)	51 (20,4)	8 (12,3)	0,1898
	1–2 razy w tygodniu	120 (38,1)	98 (39,2)	22 (33,8)	0,5167
	brak aktywności	136 (43,2)	101 (40,4)	35 (53,8)	0,0704

Masa tkanki tłuszczowej i jej procentowa zawartość w organizmie były istotnie statystycznie zależne od wieku badanych. Znamienne wyższe, bez względu na płeć, wartości parametrów opisujących zawartość tkanki tłuszczowej w organizmie odnotowano częściej u najstarszych uczestników badania niż u młodszych (tab. 3).

Z kolei prawidłową wartość wskaźnika tkanki wisceralnej stwierdzono u 95,9% osób poddanych badaniu, i statystycznie istotnie częściej u kobiet niż u mężczyzn (99,2% vs 83,1%). Mężczyźni natomiast w porównaniu do kobiet znamienne częściej przekraczali wartości graniczne tego parametru (16,9% vs 0,8%). Wartość wskaźnika tkanki trzewnej wzrosła wraz z wiekiem (tab. 3).

Beztłuszczowa masa ciała u badanych była również zróżnicowana wiekiem. U kobiet i mężczyzn w wieku 31–50 lat odnotowano najwyższe wartości, natomiast u osób w wieku 19–30 lat – najniższe (tab. 3).

Organizm człowieka, oprócz tkanki tłuszczowej i mięśniowej oraz masy kości, zawiera także wodę. U co szóstej badanej osoby, bez względu na płeć, zaobserwowano zbyt małą zawartość wody w organizmie (tab. 2).

Największą całkowitą zawartością wody wyróżniały się kobiety w wieku od 31 do 50 lat. Zależność taką odnotowano także u mężczyzn, jednak różnice te nie były istotne statystycznie ($p = 0,0787$) (tab. 3).

Analiza statystyczna wykazała także zależność między ilością wody zewnątrzkomórkowej i wewnątrzkomórkowej w organizmach kobiet i mężczyzn, a ich wiekiem. Najwyższe wartości wody zewnątrzkomórkowej zaobserwowano u kobiet po 31. roku życia, natomiast zawartość wody wewnątrzkomórkowej zmniejszała się w grupie kobiet wraz z wiekiem. U mężczyzn natomiast zawartość wody zewnątrzkomórkowej zwiększała się stopniowo wraz z wiekiem, z kolei najwyższą zawartość wody wewnątrzkomórkowej odnotowano w grupie wiekowej 31–50 lat, a najniższą – u mężczyzn w wieku od 51 do 65 lat (tab. 3).

Tabela 2. Rozdział badanych osób z uwzględnieniem wybranych parametrów oceny stanu odżywienia wg przyjętych kryteriów podziału

Parametry	Ogółem N (%)	Kobiety N (%)	Męż- czyźni N (%)	Chi-kwadrat Yatesa p	
Wskaźnik BMI [kg/m ²]	prawidłowa masa ciała	148 (47,0)	124 (49,6)	24 (36,9)	0,0920
	nieprawidłowa masa ciała	167 (53,0)	126 (50,4)	41 (63,1)	
	niedowaga	5 (1,6)	4 (1,6)	1 (1,5)	0,7738
	nadwaga	105 (33,3)	77 (30,8)	28 (43,1)	0,8564
	otyłość	57 (18,1)	45 (18,0)	12 (18,5)	0,5710
% tkanki tłuszczowej	wartości prawidłowe	242 (76,8)	188 (75,2)	54 (83,1)	0,2397
	wartości nieprawidłowe	73 (23,2)	62 (24,8)	11 (16,9)	
Wskaźnik tkanki wisce- ralnej	1–12	302 (95,9)	248 (99,2)	54 (83,1)	0,0000
	13–59	13 (4,1)	2 (0,8)	11 (16,9)	
TBW [%]	wartości prawidłowe	263 (83,5)	207 (82,8)	56 (86,2)	0,6446
	wartości nieprawidłowe	52 (16,5)	43 (17,2)	9 (13,8)	

Stosunek wody zewnątrzkomórkowej do całkowitej zawartości wody w organizmie determinowany był płcią i wiekiem badanych. Znamienne wyższymi wartościami tego parametru charakteryzowały się kobiety niż mężczyźni ($p = 0,0087$). Wraz z wiekiem wzrastał stosunek wody zewnątrzkomórkowej do całkowitej zawartości wody w organizmie kobiet i mężczyzn (tab. 3).

DYSKUSJA

Nadwaga i otyłość stanowią globalny problem zdrowotny, a szczególnie niepokojący jest fakt dynamicznego wzrostu częstości występowania nadmiernej masy ciała w populacji rozwojowej. Długotrwałymi konsekwencjami zdrowotnymi wczesnego występowania takiego stanu są: zwiększenie ryzyka rozwoju wielu chorób, obniżenie jakości życia, a także zmniejszenie wydolności organizmu w dojrzałym wieku. Na chwilę obecną, dzięki zastosowaniu innowacyjnych metod diagnostycznych, możliwe jest precyzyjne określenie ilości, jak i lokalizacji tkanki tłuszczowej, co stanowi niebagatelną pomoc w ocenie ryzyka zapadalności na różnorakie – związane z otyłością – przewlekłe niezakaźne choroby metaboliczne [16].

Zgodnie z raportami sporządzonymi przez Światową Organizację Zdrowia (WHO), po raz pierwszy w dziejach ludzkości w 2000 roku na świecie żyła taka sama liczba osób z nadmierną masą ciała co z niedowagą. Zbyt wysoki przyrost masy ciała jest problemem nie tylko w krajach rozwiniętych, lecz również rozwijających się. Dotyczy on każdej grupy wiekowej, niezależnie od płci i rasy. Według WHO w roku 2014 problem nadmiernej masy ciała dotyczył 1,9 mld osób dorosłych, a ludzi otyłych na całym świecie było już 600 mln. W ciągu ostatnich 30 lat liczba osób z otyłością istotnie wzrosła. W 1980 roku otyłość obejmowała 8% kobiet i 5% mężczyzn, a w roku 2014 już 15% kobiet i 11% mężczyzn.

Tabela 3. Średnia wartość wskaźnika BMI oraz wybranych komponentów ciała z uwzględnieniem płci i wieku

Parametr	Płeć	Ogółem Średnia ± SD; mediana; min-max	Wiek [lata]			P
			19–30	31–50	51–65	
			Średnia ± SD; mediana; min-max	Średnia ± SD; mediana; min-max	Średnia ± SD; mediana; min-max	
BMI [kg/m ²]	K	25,6 ± 4,6 24,9; 17,5–41,0	23,0 ± 3,7; ^A 22,1; 17,5–36,7	26,2 ± 4,7; ^B 25,5; 19,2–41,0	27,8 ± 3,8; ^C 28,1; 19,9–37,0	0,0000
	M	26,2 ± 4,0 25,9; 18,4–36,0	23,8 ± 3,5; ^A 23,1; 18,4–31,5	26,6 ± 2,9; ^B 26,0; 19,8–33,1	29,7 ± 3,7; ^C 30,3; 24,2–36,0	0,0000
Masa tkanki tłuszczowej [kg]	K	21,4 ± 8,4 20,1; 7,2–47,9	17,4 ± 6,6; ^A 15,6; 7,2–38,0	22,6 ± 9,2; ^B 21,0; 8,4–47,9	24,4 ± 6,5; ^B 23,8; 8,7–40,9	0,0000
	M	16,4 ± 7,1 15,8; 2,4–31,1	13,5 ± 6,5; ^A 13,1; 2,4–28,9	15,8 ± 6,2; ^A 15,8; 2,7–30,0	23,1 ± 5,2; ^B 23,3; 13,1–31,1	0,0000
Zawartość tkanki tłuszczowej [%]	K	30,1 ± 6,7 29,9; 14,2–46,1	26,9 ± 5,9; ^A 26,7; 14,2–41,2	30,5 ± 6,6; ^B 30,1; 15,8–46,1	33,9 ± 5,6; ^C 34,2; 16,1–44,4	0,0000
	M	19,3 ± 6,4 19,7; 4,3–32,5	16,8 ± 5,8; ^A 16,6; 4,4–26,2	18,4 ± 5,8; ^B 19,3; 4,3–29,0	25,7 ± 3,7; ^C 26,5; 18,7–32,5	0,0000
Wskaźnik tkanki tłuszczowej wisceralnej	K	4,8 ± 3,0 4,0; 1,0–13,0	2,1 ± 1,5; ^A 1,5; 1,0–8,0	5,1 ± 2,5; ^B 5,0; 1,0–12,0	8,3 ± 1,9; ^C 8,0; 4,0–13,0	0,0000
	M	7,2 ± 5,0 7,0; 1,0–21,0	3,2 ± 2,6; ^A 2,0; 1,0–10,0	7,2 ± 2,9; ^B 7,0; 1,0–14,0	14,4 ± 3,0; ^C 14,0; 10,0–21,0	0,0000
Beztłuszczowa masa ciała [kg]	K	47,3 ± 5,7 46,4; 34,0–66,8	45,4 ± 4,9; ^A 43,9; 34,0–57,2	48,8 ± 6,2; ^B 48,4; 34,6–66,8	46,8 ± 4,6; ^{AB} 46,6; 40,6–62,8	0,0003
	M	65,7 ± 7,7 65,3; 48,7–82,8	63,0 ± 7,9; ^A 63,1; 48,7–81,3	68,0 ± 7,2; ^B 66,3; 57,6–82,8	65,9 ± 6,6; ^{AB} 64,7; 56,2–77,6	0,0488
Masa mięśni [kg]	K	44,9 ± 5 44,0; 32,3–63,5	43,1 ± 4,7; ^A 41,7; 32,3–54,3	46,3 ± 5,9; ^B 45,9; 32,8–63,5	44,4 ± 4,4; ^{AB} 44,2; 38,5–59,6	0,0003
	M	62,31 ± 7,29 62,1; 46,2–78,8	59,90 ± 7,49; ^A 59,95; 46,2–77,3	64,67 ± 6,88; ^A 63,00; 54,7–78,8	62,59 ± 6,34; ^A 61,45; 53,4–73,8	0,0627
Masa kości [kg]	K	2,4 ± 0,3 2,4; 1,7–3,3	2,3 ± 0,3; ^A 2,2; 1,7–2,9	2,5 ± 0,3; ^B 2,5; 1,8–3,3	2,4 ± 0,2; ^A 2,4; 2,1–3,2	0,0003
	M	3,3 ± 0,4 3,2; 2,5–4,0	3,1 ± 0,4; ^A 3,2; 2,5–4,0	3,4 ± 0,3; ^B 3,3; 2,9–4,0	3,3 ± 0,3; ^{AB} 3,2; 2,8–3,8	0,0376
Całkowita zawartość wody TBW [kg]	K	33,9 ± 4,1 33,2; 24,6–48,4	32,8 ± 3,5; ^A 31,7; 24,6–41,2	34,8 ± 4,4; ^B 34,6; 24,7–48,4	33,1 ± 3,3; ^A 33,0; 28,6–44,6	0,0011
	M	47,1 ± 5,6 46,7; 36,2–61,8	45,6 ± 5,3; ^A 46,1; 36,2–58,5	49,1 ± 5,6; ^A 47,6; 41,1–61,8	46,5 ± 5,5; ^A 45,1; 38,7–57,5	0,0787
Całkowita zawartość wody TBW [%]	K	50,0 ± 4,9 50,1; 38,6–61,9	52,7 ± 4,3; ^C 53,0; 42,2–61,9	49,7 ± 4,8; ^B 49,8; 38,6–60,3	46,8 ± 3,9; ^A 46,6; 39,3–58,9	0,0000
	M	58,1 ± 5,5 58,0; 49,3–72,0	60,3 ± 5,0; ^B 59,3; 52,2–71,7	58,9 ± 4,9; ^B 58,0; 50,8–72,0	52,4 ± 2,9; ^A 51,6; 49,3–58,0	0,0000
Woda zewnątrzkomórkowa ECW [kg]	K	14,7 ± 2,0 14,3; 10,0–21,0	13,7 ± 1,7; ^A 13,3; 10,0–18,1	15,1 ± 2,2; ^B 14,9; 10,9–21,0	15,1 ± 1,4; ^B 14,8; 13,2–20,1	0,0000
	M	18,6 ± 1,9 18,6; 15,0–23,7	18,1 ± 1,9; ^A 18,1; 15,0–23,2	18,6 ± 1,8; ^{AB} 18,6; 15,5–23,7	19,5 ± 1,5; ^B 19,6; 17,2–21,8	0,0438
Woda wewnątrzkomórkowa ICW [kg]	K	19,2 ± 2,2 18,8; 13,8–29,5	19,1 ± 1,9; ^B 18,6; 14,6–23,8	19,7 ± 2,3; ^B 19,4; 13,8–29,5	18,0 ± 2,0; ^A 17,7; 14,7–24,5	0,0000
	M	28,6 ± 4,4 28,1; 21,0–42,0	27,5 ± 3,4; ^A 27,8; 21,0–35,3	30,5 ± 4,6; ^B 28,8; 24,6–42,0	27,0 ± 4,4; ^A 25,7; 21,3–37,7	0,0148
ECW/TBW [%]	K	43,4 ± 2,0 43,2; 39,1–48,8	41,8 ± 1,3; ^A 41,8; 39,4–45,5	43,4 ± 1,6; ^B 43,3; 39,1–48,1	45,6 ± 1,5; ^C 45,4; 43,1–48,8	0,0000
	M	39,6 ± 2,8 39,6; 32,0–45,0	39,7 ± 1,1; ^A 39,4; 37,8–42,0	38,1 ± 3,1; ^A 39,5; 32,0–42,7	42,2 ± 2,6; ^B 42,6; 34,4–45,0	0,0000

A, B, C – różnice statystycznie istotne przy $p < 0,05$, A, A – brak różnic statystycznie istotnych przy $p < 0,05$

W 2014 roku nadmierna masa ciała wśród Polaków występowała u 60,5% kobiet i 68,2% mężczyzn, a otyli stanowili odpowiednio 29,1% i 24,8% populacji [17].

Parametrem najczęściej wykorzystywanym do rozpoznawania nadwagi i otyłości jest wskaźnik Body Mass Index (BMI). Na jego podstawie stwierdzono zawyżoną masę ciała u ponad 50% badanych osób. Zdecydowanie wyższy

odsetek (powyżej 65%) osób z nadmierną masą ciała stwierdzono w ogólnokrajowych badaniach w ramach programu WOBASZ II [8], gdzie grupę badaną stanowiła populacja Polski licząca 5417 mężczyzn i kobiet w wieku 20–74 lat. Wielu respondentów w badaniach Malczyk i wsp. [18] (60%), Gruszki i wsp. [19] (77%) oraz Goluch-Koniuszy i wsp. [20] (75%), które dotyczyły oceny stanu odżywienia kobiet i mężczyzn

w różnym wieku, także przekroczyło swoją należną masę ciała, co sprawiło, iż zostali zakwalifikowani do grupy osób z nadwagą i otyłością. Ponadto badania własne wykazały, że wraz ze wzrostem masy ciała (wskaźnik BMI) uczestników badania zmniejszała się ich aktywność fizyczna. Znalazło to potwierdzenie w badaniach Kwaśniewskiej i wsp. [11], prowadzonych w ramach programów WOBASZ i WOBASZ II, których celem była analiza zmian poziomu aktywności fizycznej dorosłych mieszkańców Polski na przestrzeni ok. dziesięciu lat.

Wśród przebadanych osób nadwaga i otyłość częściej dotyczyła mężczyzn niż kobiet. Problem nadwagi dotknął 30,8% respondentek i 43,1% respondentów. Z otyłością borykało się natomiast 18,0% kobiet i 18,5% mężczyzn. Zależność taką potwierdziły także badania ogólnokrajowe WOBASZ 2003–2005 i WOBASZ 2013–2014 [8], badania Gruszki i wsp. [19] oraz Wasiluk i wsp. [21].

W badaniach Gacek i wsp. [22] oraz Pilisa i wsp. [23], przeprowadzonych wśród mężczyzn w różnym wieku, stwierdzono, że wartość wskaźnika BMI wzrastała, a liczba mężczyzn z prawidłową masą ciała zmniejszała się wraz z wiekiem. Taką zależność zaobserwowano także w badaniach własnych i WOBASZ II [8], zarówno wśród mężczyzn, jak i kobiet.

W leczeniu otyłości kluczowe jest regularne kontrolowanie nie tylko masy, ale także składu ciała. Badanie składu ciała umożliwia monitorowanie zawartości tłuszczowej i beztłuszczowej masy ciała pacjenta. Cel ten można osiągnąć dzięki zastosowaniu bioimpedancji elektrycznej (BIA) – metody pozwalającej na analizę składu ciała, opierającej się na pomiarze oporu elektrycznego tkanek miękkich, przez które przenika prąd elektryczny o niewielkim natężeniu [24].

Tkanka tłuszczowa jest ważnym składnikiem ciała, koniecznym do prawidłowego funkcjonowania ustroju ludzkiego, dlatego jej nadmiar w organizmie wywołuje stany patologiczne obserwowane w wielu narządach i układach [16, 25].

Według kryterium WHO/NIH prawidłowa zawartość tkanki tłuszczowej u kobiet wynosi nie więcej niż 35%, a u mężczyzn – nie więcej niż 25% [13, 14]. W badaniach własnych nieprawidłowe wartości tkanki tłuszczowej odnotowano u 23,2% badanych. Nieprawidłowa zawartość tkanki tłuszczowej w organizmie częściej występowała u kobiet niż u mężczyzn (24,8% vs 16,9%). Znalazło to potwierdzenie w badaniach Kaźmierczak i wsp. [26], dotyczących oceny wybranych parametrów antropometrycznych wśród młodzieży akademickiej Poznania. Analiza własna wykazała też, że ilość tkanki tłuszczowej wzrastała wraz z wiekiem zarówno u kobiet (26,88% vs 30,49% vs 33,87%), jak i u mężczyzn (16,77% vs 18,37% vs 25,70%). Janiszewska i wsp. [27], oceniając skład ciała, otłuszczenie ogólne i dystrybucję tkanki tłuszczowej u kobiet w procesie starzenia, również potwierdzili taką zależność. U mężczyzn z kolei wzrost tkanki tłuszczowej wraz z wiekiem został odnotowany w badaniach Sochy i wsp. [28] oraz Gacek i wsp. [22].

Wyniki badań epidemiologicznych od lat dowodzą, że najczęstszą przyczyną zgonów społeczeństwa są choroby układu sercowo-naczyniowego, a jednym z decydujących czynników, które zwiększają ryzyko rozwoju tych schorzeń, jest nadmiar tkanki tłuszczowej w organizmie [26]. Jednak coraz częściej podkreśla się znaczenie nie tyle ogólnej zawartości tkanki tłuszczowej, lecz jej rozmieszczenia w organizmie [29]. Zawartość trzewnej tkanki tłuszczowej wynosi zaledwie 15% ogółu tkanki tłuszczowej zlokalizowanej w całym ciele, ale

to właśnie ona, w większym stopniu niż tkanka podskórna, w związku z rodzajem i ilością wydzielanych substancji, ma istotny wpływ na metabolizm. Dowiedziono, że wpływa na powstawanie nietolerancji glukozy, insulinooporności oraz rozwój cukrzycy typu 2. Gromadzenie centralne tłuszczu związane jest także z niewłaściwym profilem lipidowym i stężeniem lipoprotein, wyższym ciśnieniem tętniczym oraz miażdżycą. Wykazano również, że istniejąca predyspozycja do centralnego odkładania się tłuszczu w ciele stanowi ważny czynnik sprzyjający zapoczątkowaniu zespołu metabolicznego, będącego głównym prekursorem chorób układu sercowo-naczyniowego [16].

Większość respondentów w badaniach własnych charakteryzowała się prawidłowymi wartościami wskaźnika tkanki trzewnej (95,9%), podobne są wyniki innych badań dotyczących oceny stanu odżywienia osób dorosłych na podstawie analizy BIA [18] (85,7%). Z kolei u Gruszki i Malczyk [19], badających sposób żywienia pacjentów zgłaszających się do gabinetu dietetycznego, prawidłowe wartości tkanki wisceralnej na podstawie wskaźnika WHR stwierdzono zaledwie u 46% badanych. Wynikało to prawdopodobnie ze specyfiki zgłaszających się pacjentów. W badaniach własnych problem nadmiaru tkanki wisceralnej dotyczył istotnie statystycznie częściej mężczyzn niż kobiet oraz osób starszych niż młodszych, co również wykazano w innych badaniach [17]. W badaniach WOBASZ II nadwaga brzuszna (obwód pasa 94–101,9 cm u mężczyzn lub 80–87,9 cm u kobiet) występowała również częściej u mężczyzn niż u kobiet (27,2% mężczyzn, 21,7% kobiet). Z kolei otyłość brzuszna (obwód pasa ≥ 102 cm u mężczyzn lub ≥ 88 cm u kobiet) częściej obserwowano u kobiet niż u mężczyzn (45,7% kobiet, 32,2% mężczyzn) [8]. Wcześniejsze badania Panasiuka [30] również wskazywały, że otyłość brzuszna istotnie statystycznie częściej występowała wśród kobiet niż mężczyzn (58,1% vs 41,3%), a ponadto częściej wśród mieszkańców wsi niż wśród mieszkańców miast Lubelszczyzny (54,0% vs 48,4%).

Konsekwencje nadwagi i otyłości znalazły potwierdzenie w badaniach Goluch-Koniuszy i wsp. [20] dotyczących oceny stanu odżywienia osób przebywających na emeryturze do 6 miesięcy, gdzie problem gromadzenia się tkanki tłuszczowej wisceralnej dotyczył 84,2% mężczyzn i 58,6% kobiet. Zdecydowana większość respondentów (79%) deklarowała występowanie u siebie wielu schorzeń, najczęściej cukrzycy i nadciśnienia tętniczego. W badaniach Czeczulewskiego i wsp. [31] obejmujących studentów Wydziału Wychowania Fizycznego i Sportu AWF w Białej Podlaskiej stwierdzono, że wzrost masy ciała, w tym tkanki tłuszczowej, miał istotny wpływ na zwiększanie się odsetka kobiet z ciśnieniem prawidłowym wysokim, co może być kluczowym czynnikiem rozwoju u nich chorób układu sercowo-naczyniowego w późniejszym wieku. Natomiast w badaniach Kucharskiej i wsp. [32], analizujących skład ciała w odniesieniu do profilu lipidowego chorych na nadciśnienie tętnicze, nieprawidłowe stężenie cholesterolu całkowitego, LDL-cholesterolu, HDL-cholesterolu oraz trójglicerydów stwierdzono u odpowiednio 37%, 57%, 37% i 19% badanych. Potwierdzono, że występowanie nadciśnienia tętniczego wiąże się w szczególności z otyłością trzewną – poprzez wykazanie zbyt wysokiej zawartości ogólnej tkanki tłuszczowej u 95% przebadanych kobiet i mężczyzn, z kolei brzusznej – aż u 93% osób.

Woda jest niezbędną częścią składową każdego żywego organizmu. Homeostaza w zakresie jej ilości w organizmie jest niezastąpiona dla zachowania jego prawidłowych funkcji.

Nawet niewielkie zaburzenia w dystrybucji wody mogą być przyczyną odwracalnych, a następnie nieodwracalnych zaburzeń funkcji tkanek i narządów. Odpowiednie jej rozmieszczenie jest istotne dla zachowania zdrowia w każdym okresie życia człowieka. Organizmy żywe różnią się ilością wody w ustroju. U człowieka stanowi ona ok. 60% masy ciała, więcej w okresie noworodkowym i niemowlęcym, z kolei nawet o 20% mniej w zaawansowanym wieku. Woda znajduje się w różnych zasobach organizmu – wewnątrzkomórkowym, będącym największym jej zbiornikiem, liczącym ponad 55% wody ogółu ustroju, oraz pozakomórkowym [33].

Analiza własna pokazała, iż nieprawidłowa zawartość wody w organizmie występowała u 16,5% respondentów. Podobne wyniki uzyskała Malczyk i wsp. [18] (19,6%). Różnicowanie zawartości wody w ustroju zależy od płci i wieku, jest także uwarunkowane zawartością tkanki tłuszczowej, co znalazło potwierdzenie w badaniach własnych. Średnia zawartość wody w organizmie kobiet wynosiła 50,0%, a u mężczyzn – 58,1%. Świadczy to o lepszym nawodnieniu organizmu mężczyzn aniżeli kobiet, co potwierdziły także wyniki badań Kucharskiej i wsp. [31], gdzie średnie wartości procentowej ilości wody u kobiet wyniosły 45,7%, a u mężczyzn – 53,6%. W badaniach własnych zaobserwowano, że wraz z wiekiem zmniejszała się zawartość wody w organizmie. Zależność taką wykazano również w badaniach Ochojskiej i wsp. [34].

Badania dowiodły [35, 36], że nawet wśród osób o prawidłowej masie ciała określonej w oparciu o wartości wskaźnika BMI występują zaburzone proporcje między komponentami tłuszczowymi a beztłuszczowymi i wodą ustrojową. W takich przypadkach badanie składu ciała może być przydatne w celu postawienia odpowiedniego rozpoznania.

U ponad 50% badanych osób stwierdzono nadmierną masę ciała. Mimo stosunkowo niskiego wskaźnika tkanki wisceralnej oraz wysokiej liczby osób z prawidłowymi wartościami całkowitej zawartości wody w organizmie, wynik ten nie jest w pełni zadowalający. Dlatego też konieczne jest i w tym przypadku prowadzenie działań prewencyjnych w celu obniżenia masy ciała, edukacja społeczeństwa w kwestii następstw zdrowotnych nadwagi i otyłości, jak i zachęcanie ludzi do systematycznego monitorowania swojego stanu zdrowia.

WNIOSKI

1. Ponad 50% badanych osób charakteryzowało się nieprawidłową masą ciała. Problem ten częściej dotyczył mężczyzn niż kobiet.
2. U co czwartego badanego występowała zbyt duża zawartość tkanki tłuszczowej w organizmie, a u co szóstego – zbyt mała zawartość wody.
3. Otyłość brzuszna częściej dotyczyła badanych mężczyzn niż kobiet.
4. Najlepszym stanem odżywienia, stwierdzonym w oparciu o wskaźnik masy ciała (BMI) i analizę składu ciała, charakteryzowały się osoby z najmłodszej grupy wiekowej (19–30 lat).
5. Wskazane jest monitorowanie stanu odżywienia społeczeństwa w celu oceny skuteczności prowadzonych działań promujących zdrowy styl życia i aktywność fizyczną oraz możliwości lepszego planowania dalszej profilaktyki.

PIŚMIENNICTWO

1. Seidell JC, Halberstadt J. The global burden of obesity and the challenges of prevention. *Ann Nutr Metab.* 2015; 66 Suppl 2: 7–12.
2. Ng M, Fleming T, Robinson M et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the global burden of disease study 2013. *Lancet.* 2014; 384: 766–781. doi:10.1016/S0140-6736(14)60460-8.
3. de Munter JS, Tynelius P, Magnusson C, Rasmussen F. Longitudinal analysis of lifestyle habits in relation to body mass index, onset of overweight and obesity: results from a large population-based cohort in Sweden. *Scand J Public Health.* 2015; 43: 236–245.
4. Gronowska-Senger A. Nutrition, life style and health of the Poles. *Żywność Człow Metab.* 2007; 34: 12–21.
5. WHO 2016. Otyłość i nadwaga WHO:
6. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> (dostęp: 26.07.2017).
7. Jarosz M, Rychlik E. Otyłość wyzwaniem zdrowotnym i cywilizacyjnym. *Post Nauk Med.* 2011; 24(9): 712–717.
8. Berghöfer A, Pischon T, Reinhold T, Apovian CM, Sharma AM, Willich SN. Obesity prevalence from a European perspective: a systematic review. *BMC Public Health.* 2008; 8: 200–210. doi:10.1186/1471-2458-8-200.
9. Stepaniak U, Micek A, Waśkiewicz A, Bielecki W, Drygas W, Janion M, Kozakiewicz K, Niklas A, Puch-Walczak A, Pająk A. Prevalence of general and abdominal obesity and overweight among adults in Poland. Results of the WOBASZ II study (2013–2014) and comparison with the WOBASZ study (2003–2005). *Pol Arch Med Wewn.* 2016; 126(9): 662–671. doi:10.20452/pamw.3499.
10. Bastien M, Poirier P, Lemieux I, Després JP. Overview of epidemiology and contribution of obesity to cardiovascular disease. *Prog Cardiovasc Dis.* 2014; 56: 369–381.
11. <http://gazetalekarska.pl/?p=32505>, O kosztach leczenia otyłości i jej powikłań. (dostęp: 9.12.2017).
12. Kwaśniewska M, Pikala M, Bielecki W, Dziańkowska-Zaborszczyk E, Rębowska E, Kozakiewicz K, Pająk A, Piwoński J, Tykarski A, Zdrojewski T, Drygas W. Ten-Year Changes in the Prevalence and Socio-Demographic Determinants of Physical Activity among Polish Adults Aged 20 to 74 Years. Results of the National Multicenter Health Surveys WOBASZ (2003–2005) and WOBASZ II (2013–2014). *PLoS ONE* 2016; 11(6): e0156766. doi:10.1371/journal.pone.0156766.
13. Kleinrok A, Głowa B. Otyłość i jej znaczenie w chorobach układu krążenia. *Cz. 1. Otyłość jako czynnik ryzyka. Prz Med Uniw Rzesz Inst Leków,* 2015; 13(2): 165–172.
14. WHO World Health Organization: Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic; Report of a WHO Consultation. Geneva, Switzerland, World Health Organization, 2004.
15. NIH National Institutes of Health. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults: The Evidence Report. NIH Publication No. 98–4083. Bethesda, MD, U.S. Department Of Health and Human Services, 1998.
16. Analizatory-Tanita/Interpretacja-wynikow-analizator-masy-ciala.pdf, (dostęp: 29.04.2016).
17. Przybylska D, Kurowska M, Przybylski P. Otyłość i nadwaga w populacji rozwojowej. *Hygeia Public Health* 2012; 47(1): 28–35.
18. WHO, 10 facts on obesity, <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/en/> (dostęp: 20.05.2017).
19. Malczyk E, Wyka J, Strojewska P. Ocena stanu odżywienia pracowników opolskiej uczelni. *Bromat Chem Toksykol.* 2016; 49(3): 571–575.
20. Gruszka J, Malczyk E. Sposób żywienia pacjentów zgłaszających się do gabinetu dietetycznego. *Bromat Chem Toksykol.* 2012; 45(3): 619–627.
21. Goluch-Koniuszy Z, Fabiańczyk E. Ocena stanu odżywienia i sposobu żywienia osób przebywających na emeryturze do 6 miesięcy. *Roczn PZH.* 2010; 61(2): 191–199.
22. Wasiluk A, Saczuk J, Szyszka P, Chazan Z. Nadwaga i otyłość w populacji 60-letnich i starszych mieszkańców Białej Podlaskiej. *Med Og Nauk Zdr.* 2015; 21(2): 227–232.
23. Gacek M, Chrzanowska M. Sposób żywienia a wybrane antropometryczne wskaźniki stanu odżywienia mężczyzn w wieku 20–60 lat z populacji krakowskiej. *Roczn PZH.* 2008; 59(2): 237–245.
24. Pilis K, Zych M, Stec K, Pilis A, Jarmołowicz W, Pilis W, Michalski C, Kaczmarczyk K. Masa ciała a wskaźniki wagowo-wzrostowe otyłych mężczyzn. *Kult Fiz.* 2014; 13(2): 167–176.
25. Socha M, Karmińska K, Chwałczyńska A. Porównanie zawartości tkanki tłuszczowej u młodych nieotyłych kobiet i mężczyzn. oznaczonej metodą bioimpedancji (wersja bi-i tetrapolarna) i metodą fotooptyczną. *Endokrynol Otyłość.* 2010; 6(1): 18–25.

26. Murawska-Ciałowicz E. Tkanka tłuszczowa – charakterystyka morfologiczna i biochemiczna różnych depozytów. *Post Hig Med Dosw.* 2017; 71: 466–484. e-ISSN 1732–2693.
27. Kaźmierczak A, Bolesławska I, Głowska A, Dziecioł M, Przysławski J. Ocena wybranych parametrów antropometrycznych wśród młodzieży akademickiej Poznania. *Bromat Chem Toksykol.* 2012; 45(3): 1099–1104.
28. Janiszewska R, Orawiec R, Nowak S. Ocena składu ciała, otłuszczenia ogólnego i dystrybucji tkanki tłuszczowej u kobiet w procesie starzenia. *Probl Hig Epidemiol.* 2015; 96(2): 517–522.
29. Socha M, Bolanowski M, Jonak W, Lewandowski Z. Otłuszczenie ogólne i dystrybucja tkanki tłuszczowej u mężczyzn w starszym wieku. *Endokrynol Otyłość.* 2007; 3(4): 73–78.
30. Ahima RS. Digging deeper into obesity. *J Clin Invest.* 2011; 121(6): 2076–2079.
31. Panasiuk L. Wyzwania dla podstawowej opieki zdrowotnej związane ze stanem zdrowia mieszkańców wsi. *Zdrowie Publiczne i Zarządzanie* 2014; 12 (4): 309–321. doi:10.4467/20842627OZ.14.032.3792.
32. Czeczulewski J, Czeczulewska E, Długołęcka B, Wasiluk A, Sączuk J. Ocena wybranych czynników ryzyka chorób układu krążenia osób o zróżnicowanym stanie odżywienia na przykładzie studentów Wydziału Wychowania Fizycznego i Sportu AWF w Białej Podlaskiej. *Med Og Nauk Zdr.* 2014; 20(1): 57–63.
33. Kucharska A, Burakowska I, Wronka L, Sińska B, Milewska M, Zegan M, Michota-Katulska E. Skład ciała a profil lipidowy chorych na nadciśnienie tętnicze. *Pielęg Pol.* 2016; 59(1): 61–65.
34. Karowicz-Bilińska A. Woda i jej znaczenie dla organizmu kobiety. *Ginekol Pol.* 2011; 82: 455–459.
35. Joško-Ochojska J, Spandel L, Brus R. Odwodnienie osób w podeszłym wieku jako problem zdrowia publicznego. *Hygeia Public Health* 2014; 49(4): 712–717.
36. Kucharska A, Sińska B, Wronka L. Metaboliczna otyłość wśród osób z prawidłową masą ciała. *Żyw Człow Met.* 2010; 37(1): 699–705.
37. Bucyk B, Tupikowska M, Bednarek-Tupikowska G. Kryteria rozpoznania zespołu metabolicznej otyłości z prawidłową masą ciała (MONW). *Endokrynol Otyłość.* 2009; 5(4): 226–232.

Assessment of nutritional status and body composition of inhabitants of Silesia and Opole villages

Abstract

Introduction and objective. Regular monitoring of health condition, for example, through checking on nutritional status and early prophylaxis have a crucial influence on the prevention of illnesses at an older age. The aim of the study was to assess the nutritional status of rural inhabitants in the Lower Silesian and Opole Provinces, including gender and age.

Materials and method. The research was carried out among 315 rural inhabitants of Provinces of Lower Silesian and Opole. The measurements of body mass, as well as its content, were performed using the body content analyzer. During the examination, information was collected about the adipose and lean body tissue content, bone mass, muscle mass, and total amount of water, including intracellular and extracellular water.

Results. Over 50% of the examined people had incorrect body mass. The problem was more common in men than women. Every fourth respondent was characterized by too much fat in the body, and every sixth – too low content of water. Abdominal obesity was more common in the studied men than in women.

Conclusions. The best nutritional status based on body mass index (BMI) and the analysis of body composition was characteristic of the youngest age group (19–30 years). It is advisable to monitor the nutritional status in order to evaluate the effectiveness of the activities carried out to promote a healthy lifestyle and physical activity, and the possibility of better planning for further prevention.

Key words

nutritional status, body composition analysis, obesity