

ANALIZA SKŁADU CIAŁA W ASPEKcie STYLU ŻYCIA KOBIEt Z REJONU LEGNICKIEGO

ANALYSIS OF THE BODY COMPOSITION IN THE ASPECT OF A LIFESTYLE OF WOMEN FROM THE REGION OF LEGNICA

Grażyna Sondel¹, Teresa Sławińska², Marta Marcinkiewicz¹

¹ Instytut Turystyki i Rekreacji, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im Witelona, ul. Sejmowa 5A, 59-220 Legnica

² Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu, Al. Paderewskiego 35, 51-612 Wrocław

Streszczenie

Obecnie zatrudnienie kobiet jest powszechnym zjawiskiem. W Polsce około 47% z nich jest aktywna zawodowo. W ochronie zdrowia kobiet należy brać pod uwagę ich morfologiczne i fizjologiczne cechy, które sprawiają, że wrażliwość kobiet na czynniki występujące w środowisku, ich predyspozycje do przewycięzania obciążeń są inne, niż mężczyzn. Większa ilość tkanki tłuszczowej sprawia, że kobiety są bardziej wrażliwe na substancje, które są rozpuszczalne w tłuszczach. Jednocześnie ich mniejsza ilość masy mięśniowej jest związana z gorszą tolerancją na czasowy stres. Różnice w składzie ciała mężczyzn i kobiet mogą także być przyczyną skłonności do występowania urazów i chorób układu ruchowego kobiet.

Celem przeprowadzonych badań było ustalenie, czy wyższy poziom aktywności fizycznej kobiet stanowi wystarczający bodziec zmian w pomiarach somatycznych kobiet oraz czy nabyta wiedza wpływa na komponent behawioralny prozdrowotnego stylu życia.

Badania wykonano u 56 zawodowo czynnych kobiet w wieku 20–60 lat o zróżnicowanym poziomie aktywności fizycznej. Do analizy komponentów ciała i zawartości tkanek tłuszczowych użyto metody BIA. W celu oceny stylu życia, postaw i czynników behawioralnych, użyto ankiety oraz skali PRO-ZET.

Słowa kluczowe: *kompozycja ciała, otyłość kobieca.*

Abstract

At present women's employment is a common phenomenon, in Poland about 47% of women are professionally active. The level of health protection of women must take into account their morphological and physiological pattern, which cause that their sensitivity to factors occurring in the environment, their abilities and capacities to overcome burdens is different from men's. A larger amount of fat tissue causes that women are more sensitive to substances which are fat-soluble and accumulate in fat, whereas their relatively smaller amount of muscle mass is connected with a worse tolerance of thermal stress. The differences in the body composition of men and women may also be the cause for the occurrence of injuries and ailments of the women's motion system.

The objective of the conducted studies was to establish whether the higher level of physical activity of women constituted a sufficient stimulus for the occurrence of changes in the somatic measurements? And whether the acquired knowledge influences the behavioural component of the pro-healthy lifestyle?

56 professionally active women aged between 20–60 with various levels of physical activity were subjected to the study. The analysis of the body composition was done using BIA method to calculate the content of the fatty tissue and the life-style survey evaluating the level of knowledge, attitude and behavioral component was conducted using the Pro-Zet scale.

Key words: *Body composition, female obesity*

Nadestano: 20.12.2010

Zatwierdzono do druku: 08.01.2009

Wstęp

Zdrowie, to całkowity fizyczny, psychiczny i społeczny dobrostan człowieka. Jego potencjał determinują cztery grupy czynników określonych w 1973 roku przez Lalonda, jako tzw. pola zdrowotne [1]. Największy, bo 53% wpływ na nasz organizm ma styl życia, środowisko fizyczne w około 21%, czynniki genetyczne w 16%, opieka zdrowotna zaś tylko w 10%. Takie elementy stylu życia jak odpowiednia aktywność ruchowa i właściwa dieta determinują nasze zdrowie w sposób najbardziej widoczny, ale korzystny wpływ na nasz organizm mają również czyste powietrze i woda oraz miejsce bytowania i pracy. Negatywne oddziaływanie otoczenia wynika w znacznym stopniu z degradacji środowiska naturalnego, promieniowania jonizującego, hałasu oraz szkodliwych substancji chemicznych. Do pierwiastków wpływających niekorzystnie na organizm już w bardzo małych ilościach i nieposiadających żadnych znanych funkcji biologicznych należą m.in. ołów, rtęć i kadm. Zanieczyszczenia powietrza mogą dotrzeć wszędzie, jednak największe ich stężenie odnotowuje się w rejonach przemysłowych. Tam też obserwuje się największy ich wpływ na zdrowie ludzi. Istnieją dane wiążące częste występowanie nowotworów złośliwych z regionami silnie uprzemysłowanymi [2, 3]. Środki chemiczne działając, bowiem przez długi czas w stężeniach podprogowych mogą upośledzać funkcje układu immunologicznego, prowadząc do zmniejszenia odporności populacji. Związek ten jest jeszcze bardziej widoczny, gdy rozpatruje się go z innymi czynnikami, takimi jak: ograniczenie aktywności fizycznej, palenie papierosów, silne nasłonecznienie, stan psychiczny ludzi, itp. Przyczyna zachorowalności wynika z synergicznego działania tych czynników.

W obecnych czasach zatrudnienie kobiet jest zjawiskiem powszechnym. W Polsce aktywnych zawodowo jest około 46,7% kobiet [4]. Poziom ochrony zdrowia kobiet winien uwzględniać ich wrażliwość na czynniki środowiskowe oraz, inne niż u mężczyzn, możliwości organizmu do pokonywania niektórych obciążeń. Większa ilość tkanki tłuszczowej czyni, że kobiety są bardziej wrażliwe na substancje rozpuszczalne i deponowane w tłuszczach, zaś względnie mniejsza masa mięśni wiąże się z gorszą tolerancją stresu termicznego [5].

Eliminacja środowiskowych czynników ryzyka nie zawsze jest możliwa, bardziej realne jest świadome kształtowanie własnego ciała i jego właściwości. Zależność zdrowia od zawartości tkanki tłuszczowej jest potwierdzona empirycznie [6, 7, 8, 9]. Przyczyną zaś częstego występowania nadwagi jest dodatni bilans energetyczny, wynikający z ograniczenia aktywności ruchowej i nieracjonalnej diety. Zwalczanie nadwagi i otyłości na poziomie populacyjnym

jest bardzo trudnym i skomplikowanym zadaniem, wymagającym systemowego podejścia i zaangażowania wielu sektorów, w tym środowiska naukowego, opieki zdrowotnej, administracji rządowej. W Polsce, tak jak i w wielu innych krajach, podejmowane są próby wdrażania programów promocyjnych w celu zmniejszania skutków wpływu niewłaściwego stylu życia [10]. Narodowy program zapobiegania nadwadze i otyłości oraz przewlekłym chorobom niezakaźnym poprzez poprawę żywienia i aktywności fizycznej, POL-HEALTH na lata 2007–2011, opracowany przez Ministerstwo Zdrowia i Departament Polityki Zdrowotnej zakłada m.in., że poprawę obecnego stanu można osiągnąć poprzez propagowanie, za pośrednictwem różnych środków przekazu, zmian zwyczajów sposobów spędzania czasu wolnego.

Cel badań

Celem przeprowadzonych badań było analiza różnic w pomiarach somatycznych kobiet o zróżnicowanej aktywności rekreacyjnej, oraz uzyskanie odpowiedzi na pytanie, czy posiadana wiedza wpływa na komponent behawioralny prozdrowotnego stylu życia.

Materiał i metody

Zbadano 160 kobiet, mieszkanek Legnicy, w wieku 16–66 lat. W zależności od deklarowanej aktywności rekreacyjnej kobiety podzielono na dwie grupy: A – aktywne (n=84) oraz K – grupa kontrolna, nieaktywne (n=76). Większość badanych kobiet posiadała wykształcenie wyższe (63%), pozostałe deklarowały wykształcenie średnie. Wszystkie respondentki pracowały zawodowo. Kobiety aktywne (A) uczestniczyły w ćwiczeniach muzyczno-ruchowych przez okres, co najmniej trzech miesięcy, dwa razy w tygodniu po 1 godzinie. Zajęcia muzyczno - ruchowe były realizowane w dwóch klubach „fitness”, znajdujących się na terenie miast Legnicy i Chojnowa. Kobiety z grupy kontrolnej (K) nie podejmowały systematycznej aktywności ruchowej. Analizę wyników przeprowadzono w dwóch podgrupach wieku: do 35 roku życia (42 kobiety aktywne i 37 z grupy kontrolnej) oraz powyżej 35 roku życia (42 kobiety aktywne i 39 z grupy kontrolnej).

Badanie obejmowało pomiary wysokości i masy ciała oraz grubości fałdów skórno – tłuszczowych: na brzuchu, na ramieniu, w rejonie dolnego kąta łopatki. [11, 12]. Skład ciała oceniono metodą bioelektrycznej impedancji (BIA) za pomocą aparatu Tanita – model TBF-300P. BIA jest metodą elektryczną, opartą na zjawisku zróżnicowanej, fizycznej oporności ciała człowieka, jaką wykazuje skład

tkankowy wobec wprowadzonego do organizmu prądu zmiennego [13]. W pracy wykorzystano dane dotyczące całkowitej zawartości tłuszczu w organizmie, przedstawionej w procentach masy ciała.

Świadomość i zakres wiedzy na temat zachowań prozdrowotnych oraz podejmowane działania w tym zakresie oceniono za pomocą ankiety, skalą PRO-ZET [14]. Kobiety zaznaczały odpowiedzi w skali punktowej od 1 do 5. Pytania były tak sformułowane, że wartości 1 i 2 określały postawę pożądaną w omawianej problematyce, wartość 3 postawę obojętną, bądź brak wiedzy na zadane pytanie, zaś wartości 4 i 5 świadczyły o postawach antyzdrowotnych. Pytania dotyczyły następujących zagadnień: zdrowie, jako wartość, edukacja zdrowotna, zdrowy styl życia (działania, emocje, poglądy), kształtowanie środowiska, odżywianie, nałogi i używki, aktywność ruchowa (sport, rekreacja, turystyka) oraz kontrola zdrowia i leczenie.

W wydzielonych grupach kobiet wyliczono średnie wartości pomiarów somatycznych oraz trzech

komponentów dotyczących zachowań prozdrowotnych: poznawczego, emocjonalnego i behawioralnego. Różnice między średnimi wartościami badanych cech oceniono testem t-Studenta dla prób niezależnych przyjmując za istotny statystycznie poziom $p \leq 0,05$.

Omówienie wyników

Charakterystyki statystyczne parametrów somatycznych, jak i badanych komponentów zachowań prozdrowotnych, zostały porównane w grupach kobiet aktywnych (A) i nieaktywnych (K).

Z badań somatycznych wynika, że całkowita ilość tłuszczu w organizmie oraz skorelowana z nią grubość fałdów skórno-tłuszczowych to cechy istotnie różnicujące badane kobiety – u podejmujących systematyczną aktywność rekreacyjną średnie wartości są zdecydowanie niższe niż w grupie kontrolnej. Ten sam trend występuje zarówno w grupach kobiet młodszych, jak i starszych (tabele I, II).

Tabela I. Charakterystyka statystyczna badanych parametrów u kobiet do 35. roku życia

Table I. Statistical characteristic of researched parameters of women under 35

Parametr	Kobiety aktywne (A)		Grupa kontrolna (K)		t	p
	x	s	x	s		
Wysokość ciała (cm)	165,89	4,92	164,70	5,74	0,9810	0,3297
Masa ciała (kg)	61,70	10,26	68,60	13,21	2,6058	0,0110
Suma fałdów skórno-tłuszczowych (mm)	19,68	9,49	27,51	10,10	3,5500	0,0007
Tłuszcz (%)	24,60	7,20	31,10	6,90	4,0681	0,0001
Komponent poznawczy	1,83	0,53	1,95	0,43	1,1670	0,2468
Komponent emocjonalny	2,07	0,44	2,18	0,57	0,9576	0,3412
Komponent behawioralny	2,18	0,54	2,23	0,72	0,3942	0,1673

Tabela II. Charakterystyka statystyczna badanych parametrów u kobiet po 35. roku życia

Table II. Statistical characteristics of researched parameters of women after the age 35

Parametr	Kobiety aktywne (A)		Grupa kontrolna (K)		t	p
	x	s	x	s		
Wysokość ciała (cm)	165,17	1,32	161,31	5,94	3,1237	0,0025
Masa ciała (kg)	67,30	8,89	70,97	13,49	1,4533	0,1501
Suma fałdów skórno-tłuszczowych (mm)	25,70	7,34	33,20	11,51	3,5245	0,0007
Tłuszcz (%)	30,17	4,64	33,66	7,20	2,6076	0,0109
Komponent poznawczy	1,78	0,33	2,04	0,47	2,8974	0,0049
Komponent emocjonalny	2,05	0,38	2,33	0,51	2,8361	0,0058
Komponent behawioralny	2,18	0,51	2,72	0,62	4,3262	0,0000

Średnie wartości masy ciała kobiet starszych nie wykazują istotnie statystycznej różnicy w zależności od podejmowanej aktywności fizycznej, ale różnice te są widoczne w poziomie zawartości tłuszczu całkowitego i sumy fałdów skórno-tłuszczowych (tabela II). Można przyjąć, że wyniki te potwierdzają hipotezę o prozdrowotnej modyfikacji składu ciała na skutek systematycznych ćwiczeń fizycznych, a w ocenie ryzyka wystąpienia chorób cywilizacyjnych o wiele bardziej skuteczna jest metoda oceny zawartości tkanki tłuszczowej niż tylko ocena masy ciała [15, 16].

Analiza zachowań prozdrowotnych kobiet, przeprowadzona w zakresie komponentów poznawczego, emocjonalnego i behawioralnego wykazała istotne statystycznie różnice jedynie między grupami kobiet w wieku powyżej 35 lat, aktywnymi ruchowo i grupą kontrolną. Te pierwsze charakteryzują się wyższym poziomem wiedzy o zachowaniach prozdrowotnych niż osoby nieaktywne fizycznie (tabela II).

Dyskusja

Działania w zakresie wychowania zdrowotnego i promocji zdrowia skierowane do społeczeństwa miasta Legnicy wypływają z założeń Narodowego Programu Zdrowia, sytuacji epidemiologicznej oraz zaleceń Głównego Inspektora Sanitarnego. Przy planowaniu tego typu działań należy wziąć pod uwagę potrzeby lokalne oraz dokładne rozpoznanie czynników stanowiących zagrożenie. Człowiek jest ściśle powiązany z otaczającym go środowiskiem przyrodniczym. Zależność zdrowia od charakteru wpływów środowiskowych najwyraźniej uwidacznia się w efektach ujemnych. Substancje chemiczne wywierają określone działania toksyczne, stanowiąc dodatkowy czynnik ryzyka występowania wielu chorób cywilizacyjnych w populacji ludzkiej. Zanieczyszczenia i odpady przemysłowe oraz komunikacyjne są przyczyną degradacji środowiska, zmniejszając zdolność samooczyszczania układów biologicznych. Metale ciężkie odkładają się w szpiku kostnym, śledzionie i nerkach, uszkadzają układ nerwowy. Powodują anemię, zaburzenia snu, agresywność, mogą wywoływać zmiany nowotworowe [17].

Współdziałanie wielu czynników ryzyka chorób cywilizacyjnych zmniejsza potencjał zdrowotny, potęgując ich negatywny wpływ na organizm człowieka. Istotne jest, więc zachęcanie do podjęcia wysiłku fizycznego i jego kontynuowania w celu utrzymania lub poprawy psychofizycznej kondycji zdrowotnej. Aktywność fizyczna jest zalecana, jako niefarmakologiczna metoda wtórnej prewencji szeregu chorób, głównie sercowo – naczyniowych, metabolicznych i aparatu ruchu [18].

W regionie Zagłębia Miedziowego, podobnie jak w całej Polsce, najważniejszym problemem są zarówno choroby układu krążenia, metaboliczne, jak i układu ruchu. Dane epidemiologiczne obrazują jak poważne zagrożenie dla zdrowia ludności stanowią te schorzenia, dlatego też działania profilaktyczne powinny również uwzględniać zwiększanie aktywności ruchowej. Systematyczne stosowanie ćwiczeń fizycznych powoduje poprawę kondycji biologicznej człowieka, co przekłada się na zmniejszenie zmęczenia występującego w życiu codziennym. Podłożem korzystnego wpływu zwiększonej aktywności ruchowej jest adaptacja wysiłkowa prowadząca do zmniejszenia obciążenia układu ruchu i narządów wewnętrznych oraz głębokości zaburzeń homeostazy. Zwiększona masa ciała u osób o przeciętnej aktywności zwiększa wydatek energetyczny ruchu, a tym samym przyczynia się do ogólnego spowolnienia ruchowego, co może mieć niekorzystny wpływ na sprawność fizyczną [19].

W przeprowadzonych w Instytucie Medycyny Pracy w Łodzi badaniach grupy kobiet, reprezentantek różnych zawodów stwierdzono, że w bilansie tygodniowym czas zajmowania się domem jest dłuższy niż czas pracy zawodowej o blisko 7 godzin [20]. Praca w gospodarstwie domowym to głównie jednostronne obciążenia statyczne, co stanowi dodatkowe przyczyny występowania dolegliwości i uszkodzeń układu ruchu. Na zwiększenie masy kostnej i zmianę jej architektury, a przez to zwiększenie wytrzymałości, najbardziej korzystnie wpływają dynamiczne, naprzemienne zmieniające się siły nacisku i rozciągania, spowodowane dynamiczną pracą mięśni. Hipotezy te potwierdzają wyniki badań gęstości kości u osób w różnym wieku, u których stosowano różne formy aktywności ruchowej [21].

Prospektywne badania epidemiologiczne wykazują dodatnią korelację między otyłością organizmu a występowaniem wielu chorób cywilizacyjnych. Otyłość jest z zasady stanem niepożądanym i wskazuje na patologiczne zwiększenie ilości tkanki tłuszczowej w organizmie. Powikłania ze strony układu oddechowego i krążeniowego stanowią istotną przyczynę zachorowalności, a nawet umieralności ludzi otyłych. Ludzie otyli charakteryzują się znacznym zwiększeniem pracy mięśni oddechowych i energetycznego kosztu oddychania [6]. Zwiększająca się częstość występowania nadwagi i otyłości jest także niekorzystna również z ekonomicznego punktu widzenia. Szacuje się, że koszty opieki zdrowotnej osób z nadwagą i otyłością są o 44% wyższe niż osób z prawidłową masą ciała. [22].

Porównanie w niniejszym badaniu parametrów somatycznych kobiet aktywnych i nieaktywnych fizycznie, pozawala sądzić, że występowaniu nadwagi

i otyłości sprzyja niewłaściwy styl życia. Kobiety uprawiające rekreacyjne ćwiczenia fizyczne przynajmniej dwa razy w tygodniu przez godzinę, różnią się istotnie statystycznie zawartością tkanki tłuszczowej i grubością fałdów skórno-tłuszczowych. Tendencje takie są widoczne zarówno u kobiet młodszych, jak i starszych. Należy, więc stworzyć mechanizmy motywujące do systematycznej aktywności rekreacyjnej w celu zmniejszenia ryzyka występowania chorób cywilizacyjnych. Na uwagę zasługuje program POL-HEALTH, który opiera się na działaniach na rzecz zwiększania świadomości społeczeństwa o roli żywienia i aktywności fizycznej dla zachowania zdrowia. Zakłada podjęcie edukacji różnych grup społecznych.

Prowadzone w 2002 roku badania East-West Health Gap wykazały, iż pośród kilku krajów objętych badaniami (Finlandia, Hiszpania, Niemcy, Rosja, Polska), dorośli Polacy sytuowali się na ostatnim miejscu, jeśli chodzi o systematyczną aktywność rekreacyjną. W tym kontekście bardzo niepokojącym faktem jest zmniejszanie się poziomu aktywności fizycznej wraz z wiekiem [23]. Dokonywanie zmian stylu życia i zachowań zdrowotnych jednostek i grup społecznych jest jednak długotrwałym, powolnym i bardzo złożonym procesem. Często krytykowane czasopisma za nieodpowiedzialne traktowanie problemów nadwagi i otyłości, należałoby wykorzystać do celów edukacyjnych propagując w nich prawidłowe zasady zdrowego stylu życia. Z badań szwedzkiego Urzędu Statystycznego dotyczących aktywności społecznej osób otyłych wynika, że otyli rzadziej czytają książki, a częściej są skłoni do sięgania po tygodniki i miesięczniki [24]. Taka tendencja widoczna jest również w Polsce i nie dotyczy tylko osób z podwyższoną masą ciała. Niewłaściwe postawy zdrowotne to zazwyczaj efekt niskiego poziomu świadomości i wiedzy o ujemnych skutkach czynników behawioralnych, co potwierdzają przeprowadzone badania ankietowe. Dokładna ocena poszczególnych komponentów poznawczych i emocjonalnych oraz wynikających stąd postaw wykazała, że znaczna część dorosłych nie tworzy pozytywnych wzorców zachowań zdrowotnych dla dzieci i młodzieży; dotyczy to szczególnie osób znaczących lub uznawanych za kompetentne np. rodziców, nauczycieli, lekarzy. Wśród młodzieży wraz z wiekiem zwiększa się odsetek nastolatków, których zachowania zdrowotne budzą zastrzeżenia [25]. Zachowania i postawy rodziców są przekazywane młodemu pokoleniu, dlatego warto prowadzić badania oceniające powody podejmowania rekreacyjnej aktywności fizycznej oraz pozytywne efekty jej uprawiania.

Wśród kobiet z grupy kontrolnej brak jest zadalającej akceptacji wartości związanych ze zdro-

wym stylem życia, a jak wiadomo emocje, a szczególnie pozytywne, współtworzą motywację specyficzną do aktywności ruchowej, dlatego nie dziwi fakt, że nie podejmują one próby zmiany dotychczasowego stylu życia. Szczegółowa analiza komponentów wskazuje, że niewłaściwy styl życia dotyczy głównie elementów postaw związanych z aktywnością ruchową i odżywianiem.

Jak wynika z przeprowadzonych badań, większość ankietowanych kobiet z grupy aktywnych, zdaje sobie sprawę ze znaczenia aktywności ruchowej dla zdrowia i posiada odpowiednią motywację, co widać w płaszczyźnie behawioralnej. Dokładna analiza odpowiedzi respondentek z grupy kobiet starszych, aktywnych, wskazuje na świadomie uprawianą rekreację, a zdobytą wiedzę zawdzięczającą głównie czasopismom. Częściej też niż młodsze ankietowane kobiety kontrolują stan swojego zdrowia, co jest zrozumiałe ze względu na procesy inwolucyjne organizmu. Aktywność kobiet młodszych wynika bardziej z potrzeby bycia piękną, a aspekt zdrowia jest mniej istotny. Generalnie, zbyt mała wiedza z zakresu promocji zdrowia kobiet z grupy kontrolnej, wyraźnie przekłada się na niedostateczną motywację do uczestnictwa w rekreacji. Istotnie statystycznie różnią się wartości komponentów poznawczego, emocjonalnego i behawioralnego u kobiet aktywnych i nieaktywnych z grupy starszej.

Wnioski

W profilaktyce przeciwdziałania nadwadze i otyłości szczególne znaczenie należy przypisać ocenie składu ciała. Odpowiednie ukształtowanie cech somatycznych i komponentów ciała należy traktować, jako pozytywne mierniki zdrowia. Zrozumienie poważnych następstw zdrowotnych nadwagi i otyłości może stanowić czynnik motywacyjny, istotnie wpływający na zachowania w kierunku zmiany stylu życia.

Piśmiennictwo

1. Wysocki M., Miller M.: Paradygmaty Lalonde'a, Światowa Organizacja Zdrowia i Nowe Zdrowie Publiczne. Przegląd Epidemiologiczny, 2003; 57: 505-12.
2. Friberg L., Cederlof R.: Late effects of air pollution with special reference to lung cancer. Environmental Health Perspectives, 1987; Vol. 22: 45-46.
3. Wheeler A., Zanobetti D.: The Relationship between Ambient Air Pollution and Heart Rate Variability Differs for Individuals with Heart and Pulmonary Disease. Environmental Health Perspectives; Apr 2006, Vol. 114 Issue 4: 560-566.
4. Makowiec-Dąbrowska T.: Wybrane zagadnienia zdrowia kobiet. Zdrowie Publiczne; Łódź 2000; 283-296.
5. Induski J. A., Jethon Z., Dawydzik L. T.: Źródła zagrożeń zdrowotnych. Zdrowie Publiczne; Łódź 2000; 75-112.
6. Naimark A., Cherniack R.M.: Compliance of the respiratory system and its components in health and obesity. Journal of Applied Physiology, 1960; 15(3): 377-382.

7. National Institutes of Health, National Heart, Lung and Blood Institute. Obesity education initiative: clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. The Evidence Report: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, NIH, HHLBI. Bethesda, Md 1998.
8. Kip K.E., Marroquin O.C., Kelley D.E., Johnson B.D., Kelsey S.F., Shaw L.J., Rogers W.J., Reis S.E.: Clinical Importance of Obesity Versus the Metabolic Syndrome in Cardiovascular Risk in Women Circulation, 2004; 109: 706-713.
9. Adamczyk P., Szafkowski R., Roś D., Ponikowska I., Chojnowski J., Firszt-Adamczyk A.: Tkankowy aktywator plazminogenu (t-pa) i inhibitor aktywatora plazminogenu typu-1 (pai-1) w otyłości ogromnej. Medical and Biological Sciences, 2007; 21/3: 31-36.
10. Hill J.O., Peters J. C., Catenacci V. A., Wyatt H. R.: International strategies to address obesity. Obesity Reviews, 2008; Supplement 1, Vol. 9: 41-47.
11. Drozdowski Z. Antropometria w wychowaniu fizycznym, 24, AWF Poznań, 1998.
12. Nawarycz T., Jankowski J., Baszczyński J.: Analiza porównawcza niektórych metod oznaczania zawartości tkanki tłuszczowej. Przegląd Antropologiczny, 1996; t.59: 101-106.
13. Bergman P., Janusz A.: Bioelektryczna metoda określania składu ciała. Polskie Towarzystwo Antropologiczne, Warszawa, 1992: 29-38.
14. Karski J.B.: Mierniki zachowań zdrowotnych. Warszawa, 2000: 93-97.
15. Liter R., Ricciardi L., Talbot A.: Use of bioelectrical impedance analysis in the evaluation, treatment, and prevention of overweight and obesity. Journal of the American Academy of Nurse Practitioners, 2007; Vol. 19, 5: 235-241.
16. Zavadilová V., Vlâková J., Tomáková H. i wsp.: Comparison of various methods for assessment of body fat. Central European Journal of Public Health, 2007; Supplement, 19-19.
17. Goyer R. A., Toxic and essential metal interactions. Annual Review Of Nutrition 1997; Vol. 17., 37-50.
18. Akbartartoor M., Lean M., Hankey C.: The associations between current recommendation for physical activity and cardiovascular risks associated with obesity. European Journal of Clinical Nutrition, 2008; Vol. 62,1: 1-9.
19. Van Baak M., Saris W.H.M.: Exercise and Obesity. Clinical Obesity. Blackwell Science, Oxford, 1998: 429 – 468.
20. Makowiec-Dąbrowska T., Wybrane zagadnienia zdrowia kobiet. Zdrowie Publiczne, 2000: 283-296.
21. Skrzek A., Aktywność fizyczna kobiet w profilaktyce osteoporezji i osteoporozji. Znaczenie aktywności ruchowej dla zdrowia. Studia i Monografie AWF we Wrocławiu, 2005: 47-66.
22. Jarosz M, Rychlik E., Overweight and obesity among adults in Poland, 1983-2005. Advances In Medical Sciences 2008; Vol. 53 (2), 158-66.
23. Drygas W, Skiba A, Bielecki W, Ocena aktywności fizycznej mieszkańców sześciu krajów europejskich. Projekt Bridging East-West Health Gap. Medicina Sportiva 2001; 5 (Suppl. 2), 119.
24. Rosner S.: Społeczne aspekty otyłości. Polski Tygodnik Lekarski, 1995: Supl. I.
25. Żukowska Z., Żukowski R.: Zdrowie, ruch, fair play. AWF Warszawa, 2001.

Adres do korespondencji:
Grażyna Sondel
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im Witelona
ul. Sejmowa 5A
59-220 Legnica
e-mail: grasondel@tlen.pl