

Zuzanna Goluch-Koniuszy, Marta Giezek¹

STAN ODŻYWIENIA, SKŁAD CIAŁA
A SPOSÓB ŻYWIENIA OTYŁYCH KOBIET W WIEKU 60–85 LAT,
SŁUCHACZEK STOWARZYSZENIA
UNIwersYTETU TRZECIEGO WIEKU W SZCZECINIE

Zakład Fizjologii Żywienia Człowieka,
Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie
Kierownik: prof. dr hab. M. Friedrich

¹ Miejski Ośrodek Pomocy Rodzinie w Szczecinie
Dyrektor: dr M. Giezek

Celem pracy była ocena stanu odżywienia, składu ciała i sposobu żywienia kobiet z BMI ≥ 25 (kg/m²) w wieku 60–69 lat oraz 70–85 lat, słuchaczek Uniwersytetu Trzeciego Wieku w Szczecinie. Dokonano oceny: stanu odżywienia, składu ciała, statusu socjoekonomicznego, ilościowej całodziennych racji pokarmowych (crp) oraz ich wypadkowego Indeksu Glikemicznego (GI) i Ładunku Glikemicznego (GL). U wszystkich kobiet w wieku 70–85 lat występowała otyłość oraz większy odsetek osób z otyłością wisceralną. W obu grupach wiekowych kobiet stwierdzono wysoką zawartość tkanki tłuszczowej (FM), której towarzyszyły zmniejszona zawartość wody całkowitej (TBW) oraz beztłuszczowej masy ciała (FFM). W crp kobiet zawartość energii i większości składników odżywczych odbiegały od zalecanych wartości. Wypadkowy GI i GL posiłków badanych kobiet był niski, ale istotnie wyższy w drugich śniadaniach u kobiet młodszych. Badania wskazują na potrzebę udziału kobiet w prozdrowotnej edukacji żywieniowej mającej na celu korektę sposób żywienia, a tym samym redukcję masy ciała.

Hasła kluczowe: stan odżywienia, sposób żywienia, skład ciała, otyłość, osoby starsze.

Key words: nutritional status, nutrition manner, body composition, obesity, elderly.

Według klasyfikacji WHO starość rozpoczyna się w 60 roku życia, gdy stwierdza się dwa zasadnicze typy zmian: obniżenie sprawności fizycznej oraz tzw. mnogą patologię wynikającą z przewagi procesów katabolicznych nad anabolicznymi. W wieku starszym pogarsza się również ogólny stan zdrowia i wzrasta ryzyko rozwoju chorób, m.in. sercowo-naczyniowych, zespołu metabolicznego, osteoporozy czy nowotworów. Dochodzi również do fizjologicznej zmiany składu komponentów ciała: zwiększenia zawartości tkanki tłuszczowej, zmniejszenia beztłuszczowej masy ciała oraz całkowitej zawartości wody ujemnie skorelowanej z zawartością tłuszczu (1). Również ważne, w tym okresie życia, jest postrzeganie własnej sytuacji życiowej, na którą mogą wpłynąć zdarzenia krytyczne tj. utrata zdrowia, kondycji, atrakcyjności fizycznej, bliskich osób, statusu społecznego i ekonomicznego, przydatności i pre-

stiżu oraz zbliżająca się perspektywa śmierci. Zmiany te mogą wpływać zarówno na funkcjonowanie społeczne i psychologiczne, jak i na sposób żywienia doprowadzając do nieprawidłowego stanu odżywienia pomimo, że powszechnie wiadomo, że może ono spowalniać tempo niekorzystnych zmian lub im zapobiegać. Wydaje się, że dysponowanie przez osoby starsze znaczną ilością wolnego czasu powinno być związane ze skupieniem baczniejszej uwagi na rodzaj i ilość spożywanych produktów żywnościowych. Jednakże wybór spożywanych pokarmów może być zależny zarówno od świadomości żywieniowej, zwyczajów nabytych w ciągu dotychczasowego życia, jak i od statusu materialnego, który najczęściej zmienia się po osiągnięciu statusu emeryta.

Celem pracy była ocena stanu odżywienia, składu ciała i sposobu żywienia otyłych kobiet w wieku 60–85 lat słuchaczek Uniwersytetu Trzeciego Wieku w Szczecinie (SUTW) przed rozpoczęciem udziału we współautorskim programie kilkumiesięcznej prozdrowotnej edukacji żywieniowej pt.: „*Żywnienie w wieku starszym – jak być zdrowym, sprawnym i... szczęśliwszym*” współfinansowanego przez Wydział Zdrowia i Polityki Społecznej Urzędu Miasta Szczecin (WZiPS-IV/MG/08/10 CRU 10/0001637).

MATERIAŁ I METODY

Badaniem objęto 33 kobiety z BMI ≥ 25 kg/m² w wieku 60–85 lat, słuchaczki szczecińskiego SUTW, które zgłosiły się na ochotnika do realizacji programu kilkumiesięcznej prozdrowotnej edukacji żywieniowej. Charakterystykę socjoekonomiczną kobiet uzyskano w czasie indywidualnej rozmowy wykorzystując kwestionariusz przygotowany na potrzeby tych badań.

Kobiety podzielono na dwie grupy: 60–69 lat (wiek podeszły n=17) oraz 70–85 lat (wiek starszy n=17) i dokonano pomiarów antropometrycznych: masy ciała bez obuwia w lekkiej odzieży wierzchniej za pomocą wagi lekarskiej Radwag WPT-200; wysokości ciała w pozycji frankfurckiej przy stadiumeteru SECA 215; obwodu talii mierzonego w połowie odległości między dolnym brzegiem łuku żeberowego i górnym grzebieniem kości biodrowych oraz obwodu bioder na wysokości krętarzy większych przy użyciu taśmy antropometrycznej Gulick'a. Również dokonano pomiaru składu ciała kobiet w pozycji leżącej metodą bioimpedancji elektrycznej BIA (*Bioelectrical Impedance Analysis*) przy użyciu aparatu *Bodystat®1500MDD* firmy Bodystat Ltd. z oprogramowaniem *Body Manager* wykorzystującym równania regresji dla określania składu ciała osób starszych (2). Określono: zawartość tkanki tłuszczowej (FM – *Fat Mass*), zawartość beztłuszczowej masy ciała (FFM – *Fat-Free Mass*), całkowitą zawartość wody (TBW – *Total Body Water*). Obliczono również wskaźnik FFM/wzrost (g/cm). Na podstawie uzyskanych danych antropometrycznych obliczono i zinterpretowano wskaźniki: BMI (*Body Mass Index*) ze wzoru: masa ciała (kg)/wzrost (m)² (3); WHR (*Waist-to-Hip Ratio*) ze wzoru: obwód talii (cm)/obwód bioder (cm) wskazującego na wisceralne gromadzenia tkanki tłuszczowej $\geq 0,85$ (4).

Respondentki, po wcześniejszym poinstruowaniu, na bieżąco notowały czas, rodzaj i ilość spożywanej żywności w trzech (24-godzinnych) losowo wybranych

dniach tygodnia (w tym 1 weekendowym). Uzyskane, metodą bieżącego notowania, 99 jadłospisów (48 od kobiet młodszych i 51 od starszych) opracowano przy użyciu programu „Dietetyk 2014”, określając spożycie składników w każdym dniu, a następnie średnie spożycie z 3 dni, które porównano z normami zalecanego spożycia (RDA) indywidualnie odpowiednio dla wieku i płci. Udział energii pochodzącej z podstawowych składników odżywczych odniesiono do wartości: z białek 15%, z węglowodanów 55%, z tłuszczów 30% i z sacharozą < 10% (5).

W poszczególnych posiłkach badanych kobiet każdego jadłospisu obliczono wartości wypadkowego indeksu glikemicznego (*Glycemic Index*) oraz ładunku glikemicznego (*Glycemic Load*) (GI produktu x ilość zawartych w nim węglowodanów (g/100 g) z wykorzystaniem tabel (6). Przyjęto wartości GI produktów spożywczych: GI < 55 niski, GI = 56–70 średni oraz GI > 70 wysoki. Wartość GL przyjęto dla standardowych porcji produktów spożywczych jako: GL ≤ 10 mały, GL = 11–19 średni GL ≥ 20 duży. Ładunek Glikemiczny całodziennej racji pokarmowej < 80 przyjęto jako niski, 80–119 jako średni, a > 120 jako wysoki (7).

Uzyskane wyniki, po sprawdzeniu normalności rozkładu testem Shapiro-Wilka, poddano obliczeniom statystycznym (na poziomie istotności $p \leq 0,05$ $p \leq 0,01$) za pomocą komputerowego programu statystycznego Statistica 9.0®[®], z zastosowaniem testu NIR. W przypadku procentu realizacji norm, przy których nie stwierdzono rozkładu normalnego, wyniki weryfikowano testem nieparametrycznym dla zmiennych ilościowych U’Manna–Whitneya.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Badaną grupę stanowiły głównie (78,8%) kobiety niezamężne (panny, wdowy, rozwódki), posiadające jedno lub dwoje dzieci, legitymujące się średnim wykształceniem, które przed przejściem na emeryturę wykonywały pracę umysłową w zawodach takich jak ekonomistka, pracownik administracji, nauczycielka czy pielęgniarka (tab. I). Okres przebywania na emeryturze wynosił od 1–26 lat. U połowy respondentek obecny dochód na osobę w rodzinie nie przekraczał 1500 PLN, stąd blisko 40% kobiet zadeklarowało pogorszenie swojego statusu materialnego a 12% z nich podjęło dodatkową działalność zarobkową. Tylko co piąta z badanych kobiet zadeklarowała w ankiecie poprawę statusu materialnego po przejściu na emeryturę. Do najczęściej deklarowanych przez kobiety rodzajów aktywności fizycznej należały: spacer, nordic walking, gimnastka zorganizowana i praca w ogródku działkowym.

Analiza danych antropometrycznych wykazała, że średnia wartość wskaźnika BMI, w obu grupach wiekowych badanych kobiet, przekraczała 30 kg/m² i wskazywała na otyłość II°, jednakże w grupie kobiet w wieku podeszłym były również osoby z otyłością I°, natomiast w grupie kobiet w wieku starszym również z otyłością III° (tab. II). Jest to zjawisko niekorzystne, gdyż otyłość w okresie starzenia pogarsza sprawność fizyczną, prowadzi do łamliwości kości i może stać się przyczyną niepełnosprawności, a tym samym skutkować utratą niezależności. Poza fizjologicznymi procesami inwolucyjnymi narządowymi i układowymi występującymi w okresie starzenia, to właśnie nieprawidłowy stan odżywienia sprzyja powikłaniom w ukła-

Tabela I. Charakterystyka socjoekonomiczna badanej grupy kobiet w wieku 60–85 lat, (n = 33)

Table I. Socioeconomic characteristics of the examined women aged 60–85 years, (n = 33)

Charakterystyka socjoekonomiczna	Kobiety (%)
Stan cywilny	
• panna	3,1
• zamężna	21,2
• wdowa	57,5
• wolny	18,2
Ilość posiadanych dzieci	
• brak	9,1
• 1	42,4
• 2	39,4
• > 2	9,1
Wykształcenie	
• średnie	69,7
• wyższe	30,3
Tryb pracy przed przejściem na emeryturę	
• fizyczna	18,2
• umysłowa	81,8
Czas przebywania na emeryturze od:	
• 1 – 5 lat	30,3
• 6 – 10 lat	24,2
• 10 – 15 lat	18,2
• >15 lat	27,3
Przybliżony miesięczny dochód na osobę w gospodarstwie domowym po przejściu na emeryturę	
• <1000 PLN	6,1
• 1000 – 1500 PLN	51,5
• 1500 – 2000 PLN	24,2
• >2000 PLN	18,2
Prowadzenie dodatkowej działalności zarobkowej	
• tak	12,0
• nie	88,0
Przejście na emeryturę spowodowało w życiu	
• znaczną poprawę	3,0
• poprawę	18,2
• pogorszenie	30,3
• znaczne pogorszenie	9,1
• brak zmian	39,4
Rodzaj i częstotliwość wykonywanej aktywności fizycznej	
• spacer	100
• Nordic Walking	24,2
• gimnastyka zorganizowana	18,2
• praca na działce	12,2
• taniec	6,1
• joga	3,0

dach sercowo-naczyniowym, oddechowym, kostno-stawowym, pokarmowym oraz wydalniczym (8). Istotnym sposobem zapobiegania otyłości, jak i redukcji masy ciała u osób starszych przy jednoczesnym zachowaniu masy mięśniowej, jest stoso-

wanie regularnej aktywności fizycznej. Deklarowane przez badane kobiety łagodne formy ruchu (o charakterze aerobowym) były dostosowane do stanu zdrowia oraz wieku, co w połączeniu z racjonalnym żywieniem może zmniejszać ryzyko rozwoju insulinooporności i cukrzycy typu 2. Zarówno bezpośrednio, poprzez sprawniejszy metabolizm glukozy w mięśniach, zwiększenie gęstości receptorów insulinowych, zwiększenie wrażliwości na insulinę, jak i pośrednio przez wpływ na obniżenie wartości wskaźników BMI i WHR. Ponadto aktywność fizyczna zapobiega nowotworzeniu, zmianom w kośćcu i układzie immunologicznym oraz poprawia samopoczucie i samoocenę, co jest niezwykle ważne w tym okresie życia, szczególnie u osób mieszkających samotnie, które stanowiły aż 2/3 badanych.

Tab e l a II. Wartości cech antropometrycznych oraz wskaźników BMI, WC, WHR u badanych kobiet, ($\bar{x} \pm SD$, n = 33)

Table II. Values of anthropometric attributes and of the BMI, WC, WHR indices in the examined women, ($\bar{x} \pm SD$, n = 33)

Cechy i wskaźniki	Kobiety $\bar{x} \pm SD$	
	60 – 69 lat (n = 16)	70 – 85 lat (n = 17)
Wiek (lata)	64,6 ± 3,5	76,3 ± 4,7
Masa ciała (kg)	77,4 ± 10,7	81,5 ± 13,9
Wysokość ciała (m)	1,58 ± 0,09	1,57 ± 0,05
WC (cm)	100,7 ± 15,1	101,4 ± 9,0
Obwód bioder (cm)	117,2 ± 12,6	111,1 ± 11,4
BMI (kg/m ²)	32,7 ± 6,2	31,5 ± 3,7
Otyłość I° 25,0 – 29,99 (%)	30,0	20,0
Otyłość II° 30,0 – 39,99 (%)	70,0	70,0
Otyłość III° ≥ 40 (%)	–	10,0
WHR	0,86 ± 0,07	0,92 ± 0,06
<0,85 (%)	40,0	10,0
≥ 0,85 (%)	60,0	90,0

W procesie starzenia, poza ogólnym wzrostem zawartości tkanki tłuszczowej, dochodzi do jej redystrybucji i wzrasta zawartość tłuszczu trzewnego oraz mięśniowego w stosunku do podskórnej tkanki tłuszczowej i całkowitej masy tkanki tłuszczowej. Jednak nie zawsze proces ten musi być związany ze spadkiem beztłuszczowej masy ciała (8). Wzrost zawartości tkanki tłuszczowej w mięśniach szkieletowych i w obrębie wątroby wiąże się z insulinoopornością, cukrzycą typu 2, nadciśnieniem i zwiększonym ryzykiem chorób sercowo-naczyniowych, co wynika z faktu wyższej aktywności lipolitycznej i wydzielniczej adipocytów. Analiza wartości wskaźnika WHR wykazała, że u 60% kobiet młodszych i u wszystkich starszych występowała otyłość wisceralna, która wiąże się z możliwością wystąpienia zespołu metabolicznego.

Starzenie się organizmu jest związane z fizjologicznymi zmianami w składzie ciała a stosowane różne wskaźniki stanu odżywienia choć są użyteczne, to jednak nie informują o zmieniającym się z wiekiem udziale tkanki tłuszczowej, beztłuszczowej masy ciała, w tym utracie masy mięśniowej. Pomimo iż wykazano (9), że

współczynnik korelacji pomiędzy wskaźnikiem BMI a zawartością tłuszczu u osób starszych jest wysoki (0,73–0,93), to jednak pełniejszej informacji o aktualnym składzie ciała dostarcza badanie metodą bioimpedancji BIA. Analiza wyników składu ciała wykazała (tab. III), że średnia zawartość tkanki tłuszczowej (FM) przekraczała normatywne dla wieku 31% – u kobiet młodszych o 25,6%, a u starszych o 26,6%. Towarzyszyły temu: zmniejszona zawartość wody całkowitej (TBW) (analogicznie o ok. 2% i 2,9%) oraz zawartość beztłuszczowej masy ciała (FFM). Uzyskane parametry były porównywalne do opublikowanych przez innych autorów (9). Różnice w składzie ciała kobiet, pomimo różnicy wieku, nie były statystycznie istotne.

Tabela III. Skład ciała kobiet w wieku 60-69 lat i w wieku 70-85 lat (n = 33)

Table III. Body mass composition in 60-69 years old and 70-85 years old women (n = 33)

Wiek Parametr	60 – 69 lat (n = 16)			70 – 85 lat (n = 17)			Istotność różnic
	$\bar{x} \pm SD$	min – max	zalecane wartości	$\bar{x} \pm SD$	min – max	zalecane wartości	
FM (kg)	44,1 ± 8,5	27,7 – 57,9		47,6 ± 12,8	28,8 – 66,5		–
FM (%)	56,6 ± 4,7	45,0 – 60,8	22 – 31	57,6 ± 6,8	46,6 – 68,4	22 – 31	–
FFM (kg)	33,3 ± 3,4	30,1 – 40,1		33,8 ± 3,4	28,8 – 39,2		–
FFM (%)	43,4 ± 4,7	39,2 – 55,0	69 – 78	42,5 ± 6,8	31,6 – 53,4	69 – 78	–
TBW (l)	36,8 ± 3,3	33,1 – 43,8		37,7 ± 3,5	31,9 – 42,4		–
TBW (%)	48,0 ± 3,6	44,7 – 56,6	50 – 60	47,1 ± 5,3	39,7 – 55,7	50 – 60	–
FFM/wzrost (g/cm)	212,2 ± 16,5	192,9 – 246,0		213,6 ± 17,7	191,6 – 245,0		

– brak różnic statystycznie istotnych;

Wartość wskaźnika FFM/wysokość ciała (tab. III), świadczącego o wzroście zawartości tkanki tłuszczowej z wiekiem, w obu grupach badanych kobiet była zbliżona. Fizjologiczne obniżanie się wartości tego wskaźnika obserwuje się u kobiet już po 50 roku życia a powodem tego jest kompresja kręgow i kifoza oraz niedobór hormonu wzrostu. W przeprowadzonych badaniach wskaźnik ten był niższy (212 i 214 g/cm) niż stwierdzony przez *Bartlet i współpracownicy* (10) u kobiet z prawidłowym BMI w podobnych grupach wiekowych (62-65 lat i 66-96 lat), który wynosił analogicznie 248 oraz 243 g/cm.

Czynnikiem regulującym stan odżywienia jest urozmaicona i pełnowartościowa dieta, dostosowana pod względem metabolicznym do wieku. Pomimo czasu wolnego jakim dysponowały respondentki i możliwością poświęcenia większej uwagi komponowaniu posiłków, to jednak czynnikiem wpływającym na sposób żywienia był status ekonomiczny i możliwość zakupu oraz konsumpcji różnych grup produktów spożywczych. U badanych kobiet, ze względu na niskie dochody z emerytury asortyment spożywanych produktów nie był urozmaicony, co znalazło odzwierciedlenie w analizowanych jadłospisach.

Analiza crp kobiet w wieku podeszłym wykazała niską wartość energetyczną, niskie spożycie błonnika, cholesterolu, składników mineralnych (K, Ca, Mg), witamin

D, B₁ i C oraz wody, przy równocześnie występującym wysokim spożyciu białka ogółem i zwierzęcego, węglowodanów przyswajalnych, składników mineralnych (Na, P, Fe, Zn, Cu), witamin A, E, B₂, B₁₂ oraz PP (tab. IV).

Tab e l a IV. Energia i podstawowe składniki odżywcze w dziennych racjach pokarmowych badanych kobiet, (n = 33)
Tab l e IV. Energy value and basic nutrient levels in daily food rations of examined women, (n=33)

Składniki	Kobiety (n = 33)				Istotność różnic
	Wartości średnie ($\bar{x} \pm SD, Me$)		% realizacji norm RDA		
	60 – 69 lat (n = 16)	70 – 85 lat (n = 17)	60 – 69 lat (n = 16)	70 – 85 lat (n = 17)	
Energia (kcal)	1707,8 ± 579 (1684,6)	1464,4 ± 381 (1591,8)	88,7 ± 31,3 (89,6)	80,7 ± 22,3 (78,9)	–
Białko ogółem (g)	77,6 ± 23,3 (75,8)	66,8 ± 11,6 (66,6)	109,1 ± 37,6 (101,2)	97,3 ± 19,9 (100,5)	–
Białko zwierzęce (g)	51,9 ± 19,1 (50,5)	45,1 ± 12,4 (46,3)	219,8 ± 92,1 (192,1)	209,5 ± 69,5 (203,3)	–
Węglowodany przyswajalne (g)	202,4 ± 117,8 (203,8)	339,7 ± 73,4 (172,8)	155,7 ± 65,6 (141,1)	130,0 ± 53,0 (121,7)	–
Błonnik ¹ (g)	20,1 ± 6,4 (19,7)	17,0 ± 5,9 (16,9)	80,3 ± 25,4 (78,9)	67,8 ± 23,4 (67,5)	–
Tłuszcze ogółem (g)	64,8 ± 21,4 (68,5)	57,7 ± 24,2 (49,4)	101,1 ± 35,0 (110,6)	96,7 ± 40,4 (83,0)	–
Cholesterol ² (mg)	247,5 ± 100,8 (232,6)	242,0 ± 53,0 (251,7)	82,5 ± 33,6 (77,5)	80,7 ± 17,7 (83,9)	–
Wskaźnik P/S	2,7 ± 1,4	2,6 ± 1,3			
Sód (mg)	1953,5 ± 563 (1863,4)	1488,5 ± 409 (1354,6)	150,3 ± 43,3 (143,3)	124,0 ± 34,1 (112,9)	–
Potas (mg)	3359,3 ± 982 (3113,0)	3169,9 ± 869 (2900,5)	71,5 ± 20,9 (66,2)	67,4 ± 18,5 (61,7)	–
Wapń (mg)	666,6 ± 293 (597,4)	545,4 ± 180 (519,4)	51,3 ± 22,5 (46,0)	42,0 ± 13,9 (40,0)	–
Fosfor (mg)	1241,0 ± 339 (1229,4)	1064,6 ± 209 (1028,7)	177,3 ± 48,4 (175,6)	152,1 ± 29,8 (147,0)	–
Magnez (mg)	308,2 ± 103,0 (283,4)	262,5 ± 70,3 (252,1)	96,3 ± 32,2 (88,6)	82,0 ± 22,0 (78,8)	–
Żelazo (mg)	11,9 ± 4,4 (11,0)	9,5 ± 2,2 (9,3)	118,7 ± 43,5 (109,6)	94,5 ± 22,1 (93,5)	–
Cynk (mg)	10,4 ± 2,9 (10,1)	8,3 ± 1,7 (8,3)	137,6 ± 44,6 (126,1)	120,2 ± 39,4 (103,9)	–
Miedź (mg)	1,2 ± 0,4 (1,2)	1,1 ± 0,4 (0,9)	129,7 ± 36,8 (136,1)	103,2 ± 20,7 (100,8)	–
Witamina A (μg)	985,2 ± 369,2 (932,3)	802,7 ± 344 (686,0)	140,7 ± 52,7 (133,2)	114,7 ± 49,1 (98,0)	–
Witamina D (μg)	3,9 ± 3,1 (2,0)	2,9 ± 2,3 (1,8)	26,2 ± 20,5 (13,6)	19,3 ± 21,7 (12,3)	–

Tabela IV. (cd.)

Składniki	Kobiety (n = 33)				Istotność różnic
	Wartości średnie ($\bar{x} \pm SD, Me$)		% realizacji norm RDA		
	60 – 69 lat (n = 16)	70 – 85 lat (n = 17)	60 – 69 lat (n = 16)	70 – 85 lat (n = 17)	
Witamina E (mg)	10,3 ± 5,1 (9,5)	8,7 ± 4,2 (6,9)	129,2 ± 64,3 (118,3)	108,2 ± 52,6 (86,4)	–
Witamina B ₁ (mg)	1,0 ± 0,3 (0,9)	0,8 ± 0,2 (0,7)	89,9 ± 27,8 (83,9)	71,1 ± 21,6 (66,1)	–
Witamina B ₂ (mg)	1,5 ± 0,4 (1,5)	1,4 ± 0,3 (1,4)	138,8 ± 34,7 (140,4)	124,0 ± 27,8 (127,9)	–
Witamina B ₆ (mg)	1,6 ± 0,5 (1,6)	1,5 ± 0,4 (1,4)	105,3 ± 33,0 (104,2)	99,8 ± 26,2 (91,3)	–
Witamina B ₁₂ (mg)	3,7 ± 1,8 (3,5)	3,1 ± 0,9 (2,7)	155,2 ± 74,4 (147,5)	127,2 ± 38,5 (111,1)	–
Witamina PP (mg)	17,9 ± 5,9 (17,5)	16,4 ± 4,5 (15,8)	127,9 ± 42,2 (124,8)	117,2 ± 32,4 (113,2)	–
Witamina C (mg)	70,7 ± 40,4 (72,3)	82,9 ± 41,0 (84,4)	94,3 ± 53,8 (96,4)	110,6 ± 54,6 (112,6)	–
Woda (cm ³)	2240,0 ± 511 (2187,6)	1900,5 ± 606 (1927,2)	82,9 ± 18,9 (81,0)	70,4 ± 22,4 (71,4)	–
Energia z białek (%)	18,9 ± 4,0 (18,7)	19,4 ± 5,0 (17,5)	126,3 ± 26,5 (124,5)	129,1 ± 37,6 (116,5)	–
Energia z tłuszczów (%)	33,9 ± 5,3 (34,8)	34,9 ± 10,1 (39,2)	112,8 ± 17,8 (116,2)	116,3 ± 33,5 (130,6)	–
Energia z węglowodanów (%)	47,2 ± 6,6 (49,6)	45,7 ± 11,5 (44,6)	85,8 ± 12,0 (90,2)	83,1 ± 20,9 (81,1)	–
Energia z sacharoz ³ (%)	9,3 ± 3,3 (10,0)	7,6 ± 4, (5,9)	93,5 ± 33,1 (99,9)	75,6 ± 44,6 (57,9)	–

¹ – odniesiono do zalecanego spożycia 25g/dobę; ² – odniesiono do wartości 300 mg/dobę; ³ – odniesiono do wartości 10%; – brak różnic statystycznie istotnych

Podobnie analiza crp kobiet w wieku starszym wykazała niską wartość energetyczną, niskie spożycie białka ogółem, błonnika, tłuszczu, cholesterolu, składników mineralnych (K, Ca, Mg, Fe), witamin D i B₁ oraz wody przy równocześnie wysokim spożyciu białka zwierzęcego, węglowodanów przyswajalnych, składników mineralnych (Na, P, Zn, Cu), witamin A, E, B₂, B₁₂, PP oraz C (tab. IV).

Udział energii pochodzącej z podstawowych składników odżywczych w crp obu grup wiekowych kobiet odbiegał od zalecanych wartości i był za wysoki z białek i tłuszczów a za niski z węglowodanów (tab. IV). Różnice, w procentowej realizacji norm wartości energetycznej crp, jak i składników odżywczych, pomiędzy grupami badanych kobiet nie były jednak statystycznie istotne. Stwierdzona nieprawidłowa podaż podstawowych składników odżywczych wynikała z nieprawidłowej struktury spożycia produktów spożywczych: niskiego spożycia produktów zbożowych, ziemniaków, warzyw, owoców, mleka i jego przetworów, jaj, tłuszczów zwierzęcych i roślinnych a z nadmiernego spożycia wędlin oraz serów podpuszczkowych.

Pomimo, iż wartość energetyczna crp kobiet była niska, to jednak otyłość kobiet mogła być skutkiem nadmiernego spożywania energii we wcześniejszych etapach życia oraz zmian w statusie hormonalnym po okresie menopauzalnym. Uzyskane wyniki własne są zbieżne z danymi innych autorów (11–12) dotyczącymi niskiej podaży energii w populacji kobiet powyżej 60 roku życia.

Znaczna podaż białka zwierzęcego w crp kobiet, w obu grupach wiekowych, może przyczynić się do rozwoju aterosogenezy zarówno ze względu na znaczną zawartość nasyconych kwasów tłuszczowych i cholesterolu, jak i obecność metioniny sprzyjającej wzrostowi stężenia we krwi aterosogennej homocysteiny. Ponadto nadmiar białka w diecie kobiet, u których wchłanianie wapnia jest obniżone z powodu niedoboru estrogenów, może predestynować do rozwoju osteoporozy ze względu na możliwość powstawania kwasicy sprzyjającej zwiększonemu wydalaniu wapnia i magnezu z moczem (których podaż w crp i tak była niska), wysokie spożycie sodu i fosforu przy jednocześnie niskim spożyciu witaminy D. Podobne wyniki badań wśród 62–79-letnich słuchaczek SUTW w Warszawie uzyskały *Myszkowska-Ryciak* i współpr. (11).

Nadmierny, w stosunku do zaleceń, procentowy udział tłuszczu w wartości energetycznej diety (głównie kwasów tłuszczowych nasyconych i jego izomerów trans) również mógł być przyczyną nieprawidłowego stanu odżywienia i składu ciała. Również niekorzystne było niskie spożycie węglowodanów złożonych (ciemnego pieczywa, ryżu, makaronów) oraz warzyw i owoców bogatych m.in. w błonnik pokarmowy, obniżający stężenie cholesterolu oraz poprawiający tolerancję glukozy i fizjologiczne mechanizmy regulacji jej stężenia we krwi.

Spośród witamin z grupy B, tylko w przypadku tiaminy stwierdzono jej niskie spożycie w obu grupach wiekowych kobiet, podobnie jak w badaniach *Pióreckiej i Międzybrodzkiej* (12) wśród starszych mieszkańców Krakowa. Przy braku tiaminy w organizmie może dochodzić do zaburzeń transketolacji zachodzącej w trakcie tlenowego metabolizmu glukozy szczególnie w układzie nerwowym, który czerpie energię wyłącznie z jej przemian. Natomiast niskie spożycie witaminy C w grupie kobiet w wieku podeszłym jest równie niekorzystne, gdyż u osób z otyłością wisceralną narażonych na stres oksydacyjny, wskaźnik oksydacyjnych uszkodzeń lipidów, białek i aminokwasów jest większy, co może sprzyjać dysfunkcji śródbrłnka oraz rozwojowi nowotworów (13).

Niewystarczające spożycie przez respondentki Ca i Mg mogło wpłynąć na gromadzenie tkanki tłuszczowej, gdyż spadek stężenia Mg wewnątrz komórek powoduje zmniejszenie wykorzystania glukozy w komórkach, co zwiększa ryzyko powstawania insulinooporności w tkankach obwodowych (14). Natomiast przy spadku stężenia Ca, wpływającego na metabolizm adipocytów, nie dochodzi do stymulacji lipolizy i hamowania lipogenezy (15).

W dietach obu grup wiekowych kobiet stwierdzono niewystarczającą ilość wody, która jest szczególnie istotna w okresie starzenia, gdy dochodzi do zmniejszenia całkowitej zawartości wody związanej z utratą masy beztłuszczowej. Niskie spożycie płynów przez badane kobiety można tłumaczyć faktem słabszego odczuwania pragnienia w okresie starzenia oraz obawami częstej diurezy.

Gromadzenie wisceralnej tkanki tłuszczowej koreluje z możliwością wystąpienia zaburzeń w gospodarce węglowodanowo-lipidowej organizmu spowodowanych m.in.

nieprawidłową glikemią poposiłkową. Wpływ na tę glikemię mają ilość i wzajemne proporcje węglowodanów, ich struktura, przyswajalność, procesy technologiczne oraz wartość indeksu i ładunku glikemicznego (7). W przeprowadzonych badaniach wyliczone wartości GI poszczególnych posiłków w dietach kobiet nie przekraczały wartości niskich ($GI < 55$) i były istotnie wyższe ($p \leq 0,05$) u kobiet młodszych w II śniadaniach. Wyliczony średni wypadkowy GI wszystkich posiłków z 3 dni, u badanych kobiet nie różnił istotnie statystycznie w zależności od wieku (tab. V).

Tab e l a V. Indeks glikemiczny (GI) i ładunek glikemiczny (GL) dziennych racji pokarmowych kobiet w wieku 60–85 lat, ($\bar{x} \pm SD$, $n = 33$)

Tab l e V. Glycemic index (GI) and glycemic load (GL) in daily diet rations of 60–85 year old women, ($\bar{x} \pm SD$, $n = 33$)

Posiłek	Kobiety		Istotność różnic
	60 – 69 lat ($n = 16$)	70 – 85 lat ($n = 17$)	
	Indeks glikemiczny (GI)		
I śniadanie	26,4 ± 8,0	25,0 ± 6,3	–
II Śniadanie	38,9 ± 6,8	27,2 ± 21,9	*
Obiad	37,7 ± 6,8	34,4 ± 7,6	–
Podwieczorek	26,9 ± 17,0	29,7 ± 12,4	–
Kolacja	32,5 ± 9,8	29,5 ± 5,9	–
Średni (GI)	32,5 ± 6,35	29,0 ± 4,0	–
	Ładunek glikemiczny (GL)		
I śniadanie	4,6 ± 2,8	4,2 ± 1,6	–
II śniadanie	8,3 ± 4,8	4,2 ± 3,6	*
Obiad	7,6 ± 3,5	6,0 ± 1,8	–
Podwieczorek	7,4 ± 9,0	7,3 ± 7,1	–
Kolacja	7,2 ± 3,3	7,2 ± 4,9	–
Całodobowy (GL)	35,1 ± 16,2	28,9 ± 11,7	–

* – różnice statystycznie istotne $p \leq 0,05$; * – statistically significant difference $p \leq 0,05$

Również ładunek glikemiczny (GL) poszczególnych posiłków w dietach badanych kobiet był niski ($GL < 10$) i istotnie wyższy ($p \leq 0,05$) tylko w II śniadaniach u kobiet młodszych. Średni całodobowy GL trzydniowych posiłków był również niski ($GL < 80$), a różnice w zależności od wieku badanych nie były statystycznie istotne (tab. V). Istotnie wyższy GL w II śniadaniach u kobiet młodszych wynikał z faktu, że ta grupa kobiet częściej spożywała pieczywo jasne, cukiernicze oraz słodczyce niż kobiety z grupy starszej. Ponieważ tylko dwie z badanych kobiet leczone były na cukrzycę typu 2, to można przypuszczać, że stwierdzona niska wartość GI i GL mogła wynikać ze świadomego powstrzymywania się kobiet od spożywania węglowodanów prostych powszechnie uznawanych za przyczynę otyłości oraz z prowadzonych przez SUTW w Szczecinie szeregu akcji prozdrowotnych podczas których profilaktyka cukrzycy typu 2 była poruszana wielokrotnie.

Biorąc pod uwagę stwierdzone nieprawidłowości w stanie odżywienia, składzie ciała oraz sposobie żywienia słuchaczek SUTW, a mając na celu utrzymanie ich stanu zdrowia, samopoczucia oraz chęć redukcji masy ciała, kobiety zostały poddane czteromiesięcznej prozdrowotnej edukacji żywieniowej.

WNIOSKI

1. Skład ciała kobiet potwierdzał nadmierną masę ciała i nie różnił się istotnie w zależności od wieku.
2. Sposób żywienia kobiet, w obu grupach wiekowych był niezbilansowany pod względem wartości energetycznej i odżywczej.
3. Wartości indeksu i ładunku glikemicznego drugich śniadań różniły się istotnie pomiędzy grupami wiekowymi kobiet.
4. Stwierdzone nieprawidłowości w sposobie żywienia mogły wynikać ze statusu socjoekonomicznego.
5. Zasadnym było rozpoczęcie przez badane kobiety udziału w prozdrowotnej edukacji żywieniowej mającej na celu skorygowanie sposobu żywienia i redukcję masy ciała.

Z. Goluch-Koniuszy, M. Giezek

STATE OF NUTRITION, BODY COMPOSITION AND THE DIETARY HABITS OF OBESE WOMEN AGED 60–85, STUDENTS AT THE ASSOCIATION OF THE THIRD AGE UNIVERSITY IN SZCZECIN

Summary

This work aims at evaluation of nutritional status and diet of women whose BMI ≥ 25 (kg/m²) aged 60–69 and 70–85, students at The Third Age University in Szczecin. Nutritional status, body content, socioeconomic status, quantitative daily food rations (crp) and their resultant Glycemic Index (GI) and Glycemic Load (GL) were evaluated. All women aged 70–85 were found obese, with higher percentage of those with visceral obesity. In both age groups of women high content of fat tissue (FM) was ascertained, which was accompanied by lower content of total water (TBW) and fat free body mass (FFM). In crp of the study women, the supply of energy and most of the nutrients differed from the recommended values. Resultant GI and GL of meals of the study women were low but significantly higher in second breakfasts of the younger women. These results show that it would be advisable for the women to take part in some education course on healthy nutrition in order to modify their dietary habits and thus reduce their body mass.

PIŚMIENNICTWO

1. Baumgartner R.N., Heymsfield S.B., Roche A.F.: Human body composition and the epidemiology of chronic disease. *Obes. Rex.* 1995; 3(1): 73-95. – 2. Deurenberg P.: Assessment of body composition by bioelectrical impedance in a population aged > 60 y. *Am. J. Clin. Nutr.* 1990; 51(1): 3-6. – 3. WHO.: Diet, nutrition and prevention of chronic diseases. Report of a WHO Study Group Technical Report Series 797, WHO Geneve, 1990. – 4. WHO.: Diet, nutrition and prevention of chronic diseases. Report of the Joint WHO/FAO expert consultation. WHO. Geneve. 2002. – 5. Jarosz M.: Normy żywienia dla populacji polskiej – nowelizacja. Wyd. IŻŻ, 2012, Warszawa. – 6. Atkinson F.S., Foster-Powell K., Brand-Miller J.C.: International tables of Glycemic Index and Glycemic Load values:2008. *Diabetes Care.* 2008; 31(12):

2281-228. – 7. *Monro J.A., Shaw M.*: Glycemic impact, glycemic glucose equivalents, glycemic index and glycemic load: definitions, distinctions, and implications. *Am. J. Clin. Nutr.* 2008; 87(1): 237-243. – 8. *Davison K.K., Ford E.S., Cogswell M.E., Dietz W.H.*: Percentage of body fat and body mass index are associated with mobility limitations in people aged 70 and older from NHANES III. *J. Am. Geriat. Soc.* 2002; 50(11): 1802-1809. – 9. *Meeuswen S., Horgan G.W., Elia M.*: The relationship between BMI and percent body fat, measured by bioelectrical impedance, in a large adult sample is curvilinear and influenced by age and sex. *Clin. Nutr.* 2010; 29(5): 560-566. – 10. *Barlett H.L., Puhl S.M., Hodgson J.L., Buskirk E.R.*: Fat-free mass in relation to stature: ratios of fat-free mass to height in children, adults and elderly subjects. *Am. J. Clin. Nutr.* 1991; 53(5): 1112-1116.

11. *Myszkowska-Ryciak J., Bujko J., Malesza M.*: Ocena sposobu żywienia kobiet w podeszłym wieku zrzeszonych w Uniwersytecie Trzeciego Wieku w Warszawie. *Żyw. Człow. Metab.* 2003; 30(1-2): 357-361. – 12. *Piórecka B., Międzobrodzka A.*: Ocena sposobu żywienia i stanu odżywienia osób starszych zamieszkałych w Krakowie. *Nowiny Lek.* 2002; 71: 249-254. – 13. *Oliviera C.P., Kassab P., Lopasso F.P., et al.*: Protective effect of ascorbic acid in experimental gastric cancer: reduction of oxidative stress. *World J Gastroenterol* 2003; 9: 446-448. – 14. *Kao W.H., Folsom A.R., Nieto F.J. et al.*: Serum and dietary magnesium and risk for type 2 diabetes mellitus: the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Arch. Internal. Med.* 1999; 159(18): 2151-2159. – 15. *Zemel M.B., Shi H., Greer B., et al.*: Regulation of adiposity by dietary calcium. *FASEB J.* 2000; 14(19): 1132-1138.

Adres: 71-459 Szczecin, ul. Papieża Pawła VI nr 3