

Zuzanna GOLUCH-KONIUSZY, Magdalena RADZISZEWSKA, Sylwia DĘGA

OCENA SPOSOBU ŻYWIENIA KOBIET W OKRESIE MENOPAUZALNYM – ZDROWYCH I Z LECZONĄ OSTEOPOROZĄ

EVALUATION OF THE NUTRITION MANNER OF MENOPAUSAL WOMEN HEALTHY AND WITH TREATED OSTEOPOROSIS

Zakład Fizjologii Żywienia Człowieka, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
ul. Papieża Pawła VI nr 3, 71-459 Szczecin, e-mail: zuzanna.goluch-koniuszy@zut.edu.pl

Abstract. The goal of this research was the evaluation of nutrition and life-style of healthy women (aged 42–56) and women with treated osteoporosis (aged 33–60). The research was conducted in the form of a questionnaire, concerning the life-style and anthropometric data. The quantity and quality of three-day menus were also under evaluation. Only in 53% of women without osteoporosis and in 33% of women with osteoporosis a proper BMI index was ascertained. The life-style and the way of nutrition of women without osteoporosis and with osteoporosis was similar and differed from recommended in the osteoporosis prophylaxis and in its treatment. The use of condiments, low physical activity, improper structure of consumption of nutrition products and resulting from it deficiency of nutrition components protecting against the development and intensification of osteoporosis (Ca, Mg, Zn, C and B₆ vitamins) and excess of ingredients which are favorable to its formation (animal protein, P, Na), was ascertained. Taking into consideration the above conclusions it seems necessary to educate society from the earliest possible age in the pro-health way of nutrition as a prophylaxis of osteoporosis in the aspect of treating it with proper nutrition.

Słowa kluczowe: BMI, kobiety, osteoporoza, sposób żywienia, styl życia.

Key words: BMI, life style, nutrition manner, osteoporosis, women.

WSTĘP

Osteoporoza to najczęstsza metaboliczna choroba kości, która w związku z wydłużeniem się średniego wieku życia dotyczy coraz większej liczby osób. Z uwagi na skalę problemu uważa się ją, poza chorobami układu krążenia i nowotworów, za jedną z chorób cywilizacyjnych, zależną w dużym stopniu od czynników behawioralnych, w tym od prawidłowego żywienia.

Od kilku lat problem osteoporozy w Polsce jest szerzej dyskutowany – rozwija się edukacja prozdrowotna i wiedza społeczna na ten temat. Jak w każdej przewlekłej niezakaźnej chorobie postępowanie prewencyjne obejmuje prewencję pierwotną i wtórną. Prewencja pierwotna dotyczy wprowadzenia prozdrowotnych zmian w stylu życia całej populacji. Prewencja wtórna oznacza jak najwcześniejszą interwencję już po rozpoznaniu choroby, co ma na celu zahamowanie rozwoju choroby, a tym samym ograniczenie częstości powikłań.

Wydaje się, że najskuteczniejszym narzędziem w walce z osteoporozą jest osiągnięcie maksymalnej, w ramach uwarunkowanych genetycznie możliwości, szczytowej masy kostnej.

Na jej wartość mają wpływ: uwarunkowania genetyczne, sposób żywienia, aktywność fizyczna, styl życia, współistniejące choroby oraz stosowane leki. Spożywanie składników pokarmowych, wpływających na stan kości w ciągu całego życia, takich, jak wapń, fosfor, potas, magnez, witaminy D₃, C, B₆ i K, może hamować ubytek masy kostnej, zmniejszając ryzyko złamań u pacjentów ze zdiagnozowaną osteoporozą (Kreła-Kaźmierczak 2000). Dlatego celem pracy była ocena sposobu żywienia i stylu życia kobiet zdrowych i z leczoną osteoporozą pod kątem profilaktyki lub dietoterapii.

MATERIAŁ I METODY

Badaniami (w okresie jesiennym) objęto łącznie 78 kobiet, w tym 45 zdrowych (w wieku 42–56 lat) oraz 33 kobiety z klinicznie rozpoznaną i leczoną osteoporozą (w wieku 43–60 lat).

Informacje o szczegółowym żywieniu zebrano od kobiet, które po odpowiednim przeszkoleniu na bieżąco notowały czas, rodzaj i ilość spożywanej żywności w trzech (24-godzinnych) losowo wybranych dniach tygodnia (w tym w jednym dniu weekendowym). Wielkość porcji była określana na podstawie Albumu porcji, produktów i potraw (Szponar i in. 2000).

Uzyskane, metodą bieżącego notowania, 234 jadłospisy (135 jadłospisów kobiet zdrowych i 99 jadłospisów kobiet z osteoporozą) opracowano przy użyciu komputerowego programu Dietetyk 2006, określając wielkość spożycia składników w każdym dniu, a następnie wielkość średniego spożycia z trzech dni (wartość odżywczą trzydniowych racji pokarmowych), które po uwzględnieniu strat porównano z normami żywienia na poziomie zalecanego spożycia dla tej grupy wiekowej i płci (Ziemiański 2001). Po uwzględnieniu ilości odpadków w spożywanych grupach produktów porównano uzyskane wartości z zalecanymi modelowymi racjami pokarmowymi (Turlejska 2006). Dla wszystkich składników obliczono średnią i odchylenie standardowe za pomocą programu Windows Microsoft Excel.

W ocenie zależności pomiędzy stylem życia i sposobem żywienia a możliwością wystąpienia osteoporozy wykorzystano odpowiedzi udzielone przez respondentki w kwestionariuszu ankietowym, sporządzonym na potrzeby tych badań, dotyczącym: wieku, masy ciała i wysokości (zmierzonych w ciągu ostatnich 6 miesięcy w gabinetach lekarskich), przyzwyczajień żywieniowych, stosowanych używek, stanu zdrowia oraz aktywności ruchowej. Na podstawie uzyskanych danych antropometrycznych obliczono wskaźniki BMI (*Body Mass Index*) ze wzoru: masa ciała [kg]/wzrost [m]², który zinterpretowano na podstawie klasyfikacji WHO (WHO 1990).

WYNIKI

Analiza wartości wskaźnika BMI wykazała, że zaledwie co druga kobieta zdrowa i co trzecia kobieta z osteoporozą charakteryzowała się jego prawidłową wartością (tab. 1).

Zdecydowana większość kobiet zdrowych nie paliła papierosów, nie piła alkoholu, a kawę spożywała okazjonalnie. Natomiast wśród kobiet z osteoporozą stwierdzono wyższy odsetek takich osób (tab. 2).

Tabela 1. Odsetek badanych kobiet w zależności od wskaźnika BMI (n = 78)
 Table 1. Percentage of women taking part in the research dependent on BMI (n = 78)

Zakres BMI Range of BMI	Procent kobiet – Percent of women	
	zdrowych healthy (n = 45)	z osteoporozą with osteoporosis (n = 33)
Niedowaga – Underweight < 19,9	9	6
Norma – Norm 20,0–24,99	53	33
Otyłość I° – Obesity I° 25,0–29,99	27	49
Otyłość II° – Obesity II° 30–40	11	12

Tabela 2. Odsetek palących, spożywających alkohol oraz kawę wśród badanych kobiet (n = 78)
 Table 2. Percentage of smokers, drinking alcohol and coffee among the women under research (n = 78)

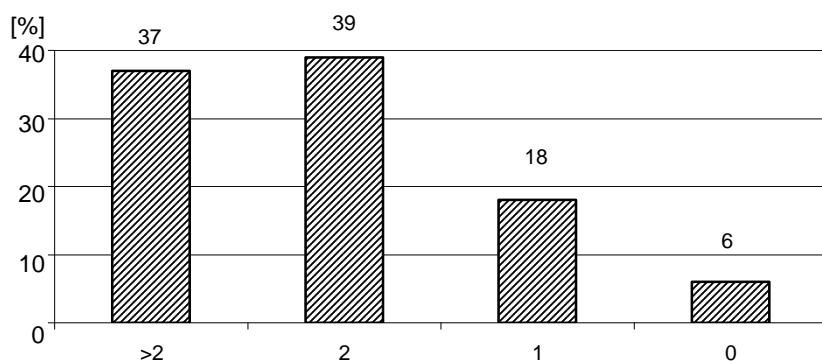
Kobiety Women	Procent kobiet – Percent of women	
	zdrowych healthy (n = 45)	z osteoporozą with osteoporosis (n = 33)
Palące – Smokers	18	82
Byłe palaczki – Former smokers	24	3
Niepalące – Non smokers	58	21
Całkowita abstynencja od alkoholu Absolute abstinent	87	18
Okazjonalne spożycie (1–2 x w tyg.) Occasional alcohol drinking (1–2 x per week)	13	82
Uzależnienie od alkoholu – Addicted to alcohol	0	3
Picie filiżanki kawy dziennie A cup of coffee a day drinking	11	21
Picie 2 filiżanek kawy dziennie A two cup of coffee a day drinking	10	37
Picie powyżej 2 filiżanek kawy dziennie A more two cup of coffee a day drinking	8	42
Okazjonalne picie kawy Occasional coffee drinking	71	0

Analiza danych ankietowych wykazała, że 18% kobiet zdrowych i 79% kobiet z osteoporozą suplementuje swoją dietę jedno- lub wieloskładnikowymi preparatami mineralno-witaminowymi.

W grupie 88% kobiet z osteoporozą w historii rodzinnej choroba ta już występowała. Dotychczas u co trzeciej kobiety z osteoporozą występowały złamania kości (rys. 1).

Zaledwie 7% kobiet zdrowych nie było aktywnych fizycznie, natomiast wśród kobiet z osteoporozą odsetek ten był większy i wynosił 33%. Najczęściej wymienianą przez kobiety formą aktywności ruchowej były: spacer, uprawa i pielęgnacja ogródka oraz jazda na rowerze.

Analiza całodziennych racji pokarmowych (CRP) wykazała, że połowa kobiet zdrowych i 2/3 kobiet z osteoporozą spożywało zalecane 4–5 posiłków dziennie, a prawie 1/3 z nich dojadła między posiłkami (tab. 3).



Rys. 1. Częstość złamania kości u kobiet z rozpoznaną osteoporozą
Fig. 1. Bone breaking frequency in women with diagnosed osteoporosis

Tabela 3. Liczba posiłków spożywanych dziennie przez badane kobiety w okresie objętym wywiadem (n = 78)

Table 3. Number of meals consumed daily by the women under research in the term of interview (n = 78)

Liczba posiłków Number of meals	Procent kobiet – Percent of women	
	zdrowych healthy (n = 45)	z osteoporozą with osteoporosis (n = 33)
1 – 2	0	2
3	24	10
4	27	53
5	33	21
6 i więcej – 6 and more	16	14

W obu grupach badanych kobiet posiłkami, z których respondentki najczęściej rezygnowały, były II śniadanie i podwieczorek (tab. 4). Prawie 1/5 badanych kobiet nie spożywała śniadań w ogóle.

Tabela 4. Odsetek kobiet spożywających podstawowe posiłki w okresie objętym wywiadem (n = 78)
Table 4. Percentages women eating basic meals in the term of interview (n = 78)

Nazwa posiłku Meal	Procent kobiet – Percent of women	
	zdrowych healthy (n = 45)	z osteoporozą with osteoporosis (n = 33)
I śniadanie – Breakfast	82	78
II śniadanie – Lunch	62	42
Obiad – Dinner	97	96
Podwieczorek – Afternoon snack	51	54
Kolacja – Supper	83	75

Badane kobiety deklarowały spożywanie (tab. 5) I śniadania między godziną 6.00 a 12.00, przy czym była to najczęściej tylko filiżanka kawy. Drugie śniadanie najczęściej spożywane było po krótkiej przerwie, między godz. 10.00 a 12.00. Ponadto stwierdzono przesunięcie pór spożywanych posiłków na godziny popołudniowe i wieczorne (podwieczorek, kolacja), a nawet nocne, u co czwartej kobiety.

Tabela 5. Pory spożywania podstawowych posiłków przez kobiety bez osteoporozy (a) i z osteoporozą (b) w okresie objętym wywiadem (n = 78)

Table 5. Times of meals taken by examined women without osteoporosis (a) and with osteoporosis (b) in the term of interview (n = 78)

Rodzaj posiłku Meal	Godziny – Hours																	
	6.00– 8.00		8.00– 10.00		10.00– 12.00		12.00– 14.00		14.00– 16.00		16.00– 18.00		18.00– 20.00		20.00– 22.00		22.00– 24.00	
	procent kobiet spożywających dany posiłek percent of women eating given meal																	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
I śniadanie Breakfast	55	22	44	45		33												
II Śniadanie Lunch	2		13	10	53	63	8	27										
Obiad Dinner							26	11	40	89	31		2					
Podwieczorek Afternoon snack											33	47	13	53				
Kolacja Supper											8		48	59	24	23	8	

Posiłkami, w których najczęściej występowały produkty zawierające białko zwierzęce (tab. 6), były I śniadanie (głównie w postaci sera żółtego, topionego, twarogu i jogurtu), obiad (głównie wieprzowina i drób, rzadziej ryby) i kolacja. W analizowanych jadłospisach na uwagę zasługuje spożycie warzyw i owoców, chociaż w niewielkich ilościach. Jednakże pojawiały się one prawie w każdym posiłku w postaci surówek, sałatek bądź dodatków do kanapek.

Tabela 6. Charakterystyka składu posiłków spożywanych przez badane kobiety bez osteoporozy (a) i z osteoporozą (b) w okresie objętym wywiadem (n = 78)

Table 6. Composition of basic meals eaten by examined women without osteoporosis (a) and with osteoporosis (b) in the term of interview (n = 78 menus)

Rodzaj posiłku Meal	Procent posiłków zawierających Percent meal containing						Procent posiłków niezawierających białka zwierzęcego Percent animal protein-free meals	
	białko zwierzęce ogółem total animal protein		w tym białko z mleka i jego przetworów including protein from milk and products		owoce i warzywa fruits and vegetables			
	a	b	a	b	a	b	a	b
I śniadanie Breakfast	74	97	45	68	20	47	26	3
II śniadanie Lunch	36	95	25	89	25	21	64	5
Obiad Dinner	74	100	3	9	63	69	26	–
Podwieczorek Afternoon snack	20	17	14	22	20	54	80	83
Kolacja Supper	65	89	29	7	85	9	35	11

Wartość energetyczna CRP kobiet zdrowych (tab. 7) nie odpowiadała w pełni ich zapotrzebowaniu. Ponadto stwierdzono niskie spożycie białka ogółem, węglowodanów złożo-

nych, błonnika, składników mineralnych (Ca, Mg, Fe, Zn), witamin E, C i z grupy B, przy równocześnie występującym wysokim spożyciu białka zwierzęcego, cholesterolu, witaminy A, sodu i fosforu.

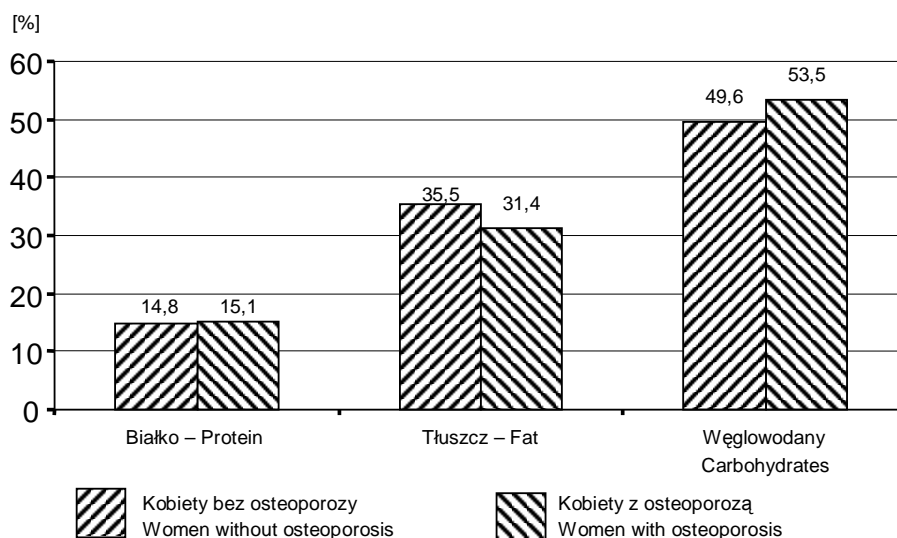
Tabela 7. Energia i podstawowe składniki odżywcze w dziennych racjach pokarmowych badanych kobiet (n = 78)

Table 7. Energy value and basic nutrients levels in daily food rations consumed by the women under research (n = 78)

Składniki Components	x ± SD u kobiet – by the women		Procent normy u kobiet Percent of recommended daily allowance by the women	
	zdrowych healthy (n = 45)	z osteoporozą with osteoporosis (n = 33)	zdrowych healthy (n = 45)	z osteoporozą with osteoporosis (n = 33)
Energia – Energy [kcal]	2022 ± 698	1615 ± 370	82,5	65,9
Białko ogółem – Total protein [g]	73 ± 27	60 ± 17	81,0	66,7
Białko zwierzęce Animal protein [g]	47 ± 22	38 ± 17	156,7	126,7
Węglowodany ogółem Total carbohydrates [g]	266 ± 97	230 ± 58		
Błonnik – Dietary fibre [g]	20 ± 7,5	18 ± 5	74,0	66,7
Tłuszcz ogółem – Total fat [g]	81 ± 36	57 ± 21	98,8	69,5
Cholesterol – Cholesterol [mg]	385 ± 263	242 ± 202	128,3	80,6
Wskaźnik – Indicator P/S	2,4	4,7		
Sód – Sodium [mg]	1615 ± 645	1769 ± 1485	280,8	307,6
Wapń – Calcium [mg]	553 ± 307	856 ± 459	61,4	95,1
Fosfor – Phosphorus [mg]	1162 ± 401	1182 ± 333	166,0	168,8
Ca/P	0,48 ± 0,2	0,72 ± 0,2		
Magnez – Magnesium [mg]	277 ± 89	286 ± 102	92,3	95,1
Żelazo – Ferrum [mg]	11 ± 5,5	8,7 ± 2,5	61,1	48,3
Cynk – Zinc [mg]	10 ± 3,8	8 ± 2,4	76,9	61,5
Równoważnik retinolu Retinol equivalent [µg]	1298 ± 2449	682 ± 45	162,0	85,3
Witamina E – Vitamin E	10 ± 5,6	6,8 ± 3,1	111,1	75,6
Witamina B ₁ – Vitamin B ₁ [mg]	1,14 ± 0,6	0,87 ± 0,27	60,0	45,8
Witamina B ₂ – Vitamin B ₂ [mg]	1,41 ± 0,75	1,37 ± 0,44	78,3	76,1
Witamina B ₆ – Vitamin B ₆ [mg]	1,57 ± 0,65	1,24 ± 0,49	78,5	62,0
Niacyna – Niacin [mg]	16,3 ± 8,04	12,23 ± 6,85	77,6	58,1
Witamina C – Vitamin C [mg]	58 ± 42	56 ± 45	82,8	80,0
Płyny – Liquids [ml]	1598 ± 439	1400 ± 793	106,0	93,0

W CRP kobiet z osteoporozą stwierdzono również niską wartość energetyczną, niewystarczające spożycie białka ogółem, węglowodanów złożonych, błonnika, tłuszczów, składników mineralnych (Ca, Mg, Fe, Zn), witamin A, E, C i z grupy B oraz płynów, przy równocześnie występującym wysokim spożyciu białka zwierzęcego, witaminy E, sodu i fosforu.

W dietach obu grup badanych kobiet udział energii pochodzącej z podstawowych składników odbiegał od zalecanych wartości i był za wysoki w przypadku tłuszczów a za niski z węglowodanów (rys. 2).



Rys. 2. Struktura energii z białka, tłuszczów i węglowodanów w dziennych racjach pokarmowych badanych kobiet, w okresie objętym wywiadem

Fig. 2. Per cent contribution of protein, lipids and carbohydrates to total energy content daily rations by the women under research

Stwierdzone w CRP w obu grupach badanych kobiet nieprawidłowości wynikały z niskiego spożycia (tab. 8) produktów zbożowych, ziemniaków, warzyw i owoców, nasion strączkowych i produktów nabiałowych, a także ze zbyt wysokiego spożycia mięsa i wędlin, cukru i słodczy. Ponadto u kobiet bez osteoporozy odnotowano wysokie spożycie jaj i tłuszczów.

Tabela 8. Spożycie wybranych grup produktów w dziennych racjach pokarmowych badanych kobiet (n = 78)

Table 8. Consumption of the selected groups of products in daily food rations by the women under research (n = 78)

Nazwa produktów Products	x ± SD racje pokarmowe kobiet in womens diet		Procent normy u kobiet Percent of recommended daily allowance by the women	
	zdrowych healthy (n = 45)	z osteoporozą with osteoporosis (n = 33)	zdrowych healthy (n = 45)	z osteoporozą with osteoporosis (n = 33)
Produkty zbożowe – Cereals [g]	205 ± 85	230 ± 110	62	69
Ziemniaki – Potatoes [g]	150 ± 94	55 ± 26	50	18
Warzywa i owoce Vegetables and fruits [g]	301 ± 73	403 ± 107	38	50
Nasiona strączkowe i orzechy Pulses seeds and nuts [g]	1 ± 6	0,9 ± 2,4	5	4
Produkty mleczne Dairy products [g]	433 ± 263	263 ± 85	75	45
Jaja – Eggs [g]	21 ± 23	9 ± 7,3	131	56
Mięso, drób, wędliny, ryby Meat, poultry, sausages, fish [g]	171 ± 99	157 ± 79	110	101
Tłuszcze zwierzęce, roślinne i mieszane Animal, vegetable and mixed fats [g]	46 ± 18	33 ± 8	102	73
Cukier i słodczy Sugar and sweets [g]	46 ± 29	57 ± 28	102	126

DYSKUSJA

Skład diety, stosowanej w dzieciństwie i we wczesnej młodości, odgrywa kluczową rolę w profilaktyce osteoporozy. Aż 91% ostatecznej masy kostnej kształtuje się przed 17 rokiem życia, a tylko 9% – przed ukończeniem 25 r.ż. W związku z tym przez pozostałe lata można starać się zachować osiągniętą masę kostną, by zmniejszyć ryzyko wystąpienia osteoporozy w latach późniejszych. Szczególnie ważne jest to u kobiet, u których wraz z wiekiem spada ilość estrogenów, dochodzi do zachwiania fizjologicznej równowagi pomiędzy resorpcją a tworzeniem kości i w efekcie do przyspieszenia utraty wapnia z kości, a tym samym do utraty masy kostnej, pojawienia się nieprawidłowości w zakresie jej mikroarchitektury, w związku z czym ryzyko złamań znacznie wzrasta. Fizjologiczna utrata masy kostnej u kobiet do okresu menopauzy wynosi ok. 0,3%, w premenopauzie – ok. 2%, a w menopauzie – nawet do 6% (Szajkowski 2001; Sobczuk i Jabłoński 2005; Chwojnowska i Charzewska 2008).

Powszechnie wiadomo, że niższe są koszty profilaktyki niż leczenia osteoporozy i towarzyszących jej złamań. Dlatego odpowiednie żywienie oraz szeroko pojmowany prozdrowotny styl życia mogą znacznie poprawić uwapnienie tkanki kostnej oraz jej wytrzymałość na złamanie (Krela-Kaźmierczak 2000).

W przeprowadzonych badaniach, podobnie jak w badaniach Sawickiego i in. (1997) oraz Szkop i in. (2003), u prawie połowy badanych kobiet wartość wskaźnika BMI wskazywała na otyłość, która ogranicza mobilność, co przyspiesza utratę masy kostnej.

Stosowanie używek przez badane kobiety (papierosów, kawy, alkoholu) budzi niepokój, gdyż u zdrowych kobiet może powodować skłonności do rozwoju osteoporozy, a u kobiet z leczoną osteoporozą może chorobę nasilać. Palenie tytoniu przez kobiety, poprzez degradację estrogenów, może przyspieszać menopauzę, zaburzać homeostazę (kwasica oddechowa), powodować wzrost stężenia kortyzolu i hamować hydroksylację 25-(OH)-D₃ do 1,25-(OH)₂-D₃, a tym samym długofalowo niekorzystnie wpływać na zmniejszenie masy kostnej (Lindquist i Bengtsson 1979; Grześ 2003). Jak wykazali Franceschi i in. (1996), palenie papierosów we wczesnych etapach życia oraz długość czasu palenia wpływają na zwiększenie ryzyka rozwoju osteoporozy oraz dwukrotnie zwiększają ryzyko złamania szyjki kości udowej.

Spożywanie alkoholu 1–2 razy w tygodniu przez niewielki odsetek kobiet zdrowych, ale przez ponad 3/4 kobiet z osteoporozą może być niekorzystne ze względu na upośledzenie przemiany witaminy D w ustroju, zmniejszenie wchłaniania wapnia z jelit i nadmierne jego wydalanie z moczem, co prowadzi do ujemnego bilansu wapnia (Rico i in. 2002; Książek 2004).

Podobnie jak w badaniach Szkop i in. (2003), niewielki odsetek kobiet zdrowych, a prawie połowa kobiet z osteoporozą spożywała powyżej 2 filiżanek kawy dziennie, co jest zjawiskiem niekorzystnym, gdyż wykazano (Cooper 1992; Harris i Dawson-Huges 1995; Rico i in. 2002; Kosicka i in. 2004), że kofeina ma bezpośredni negatywny wpływ na komórki biorące udział w przebudowie kości, hamując różnicowanie osteoblastów, mineralizację kości, oraz na syntezę macierzy organicznej. Kofeina zwiększa także wydalanie moczu, doprowadzając do nadmiernej utraty wapnia i magnezu z organizmu.

Co trzecia kobieta z leczoną osteoporozą deklarowała brak aktywności fizycznej, a pozostałe z badanych deklarowały aktywność umiarkowaną, co ze względu na niedostateczne nasłonecznienie może powodować zaburzenia syntezy witaminy D z cholesterolu w skórze, niezbędnej w przemianach wapnia (Zalewska 2004). Na utrzymanie siły mięśniowej, prawidłowej sprawności ruchowej, a także na zmniejszenie dolegliwości bólowych ma wpływ regularna aktywność fizyczna, która oddziałuje korzystnie na przebudowę tkanki kostnej i bilans wapniowy oraz jest jednym z najskuteczniejszych czynników prewencyjnych, którego nie jest w stanie zastąpić nawet najlepsza dieta (Anderson i in. 1996).

W przeprowadzonych badaniach aż 94% kobiet z osteoporozą potwierdziło wystąpienie złamań kości, nawet wielokrotnych. Mniejszy odsetek (36%) kobiet ze złamaniami w swoich badaniach stwierdzili Miazgowski i in. (1993).

Ocena sposobu żywienia wykazała, że zarówno ilość, jak i pory posiłków, spożywanych przez badane kobiety w ciągu dnia, sprzyjały powstawaniu długich przerw między nimi, co mogło powodować wahania stężenia glukozy we krwi, a tym samym wydzielanie się nie tylko hipoglikemicznej, ale i lipotropowej insuliny. Stwierdzone nieprawidłowości mogły być m.in. przyczyną zmian tempa metabolizmu, oszczędzania przez organizm spożytego pożywienia i gromadzenia jego części w postaci tkanki tłuszczowej (Rosińska 1997), co może tłumaczyć występowanie znacznego odsetka kobiet z otyłością.

Mimo że wartość energetyczna CRP w obu grupach kobiet nie pokrywała ich dziennego zapotrzebowania, należy zgodzić się z Dudą i in. (2001), że masa ciała badanych może być skutkiem nadmiernego pobierania energii we wcześniejszych etapach życia, współistniejących zmian hormonalnych oraz niskiego poziomu aktywności fizycznej. Ponadto należy wziąć pod uwagę to, że w badaniach, dotyczących wielkości spożywanych produktów, respondenci z reguły zaniżali tę wielkość nawet do 20% (Przysławski i Nowak 2000). Zbyt mała ilość energii w analizowanych CRP kobiet, której często towarzyszył mały udział białka ogółem, może prowadzić do niedożywienia energetyczno-białkowego, które m.in. zmniejsza pulę białek transportujących składniki mineralne (Brzozowska 2001).

Stwierdzona znaczna podaż białka zwierzęcego może sprzyjać silnemu zakwaszeniu organizmu, a tym samym obciążeniu układów buforowych, prowadząc w efekcie do wypłukiwania jonów wapnia i magnezu z kości oraz do zwiększonego ich wydalania z moczem. Zmniejsza się wówczas dostępność tych pierwiastków dla procesów metabolicznych, co przyczynia się do rozwoju osteomalacji i osteoporozy (Feskanich i in. 1996; Kałuża i Brzozowska 2001; Grześ 2003). Jak podają Grygiel i in. (2005), proces ten może być dodatkowo nasilany niskim również w niniejszych badaniach spożyciem witaminy B₆.

Wartość współczynnika P/S była dwukrotnie większa u kobiet w osteoporozą. Mniejszą wartość tego wskaźnika uzyskali Przysławski i Nowaka (2000), badając spożycie tłuszczów u kobiet i mężczyzn w okresie meno- i andropauzy.

Podobnie jak w badaniach Ilow i in. (1998), stwierdzono niskie spożycie węglowodanów złożonych (ciemnego pieczywa, kasz, ryżu, makaronów) bogatych m.in. w błonnik pokarmowy, uznawany za czynnik poprawiający tolerancję glukozy i fizjologiczne mechanizmy regulacji jej stężenia we krwi. Ponadto przy niedostatecznej ilości węglowodanów w pożywieniu dochodzi do nieprawidłowego spalania kwasów tłuszczowych i powstawania ciał ketono-

wych zakwaszających organizm, co przy istniejącej już osteoporozie nie jest zjawiskiem korzystnym.

Jadłospisy kobiet z osteoporozą odznaczały się wyższą, choć i tak niedostateczną w stosunku do zalecanej, zawartością wapnia, pochodzącego głównie z mleka i jego przetworów, podobnie jak w badaniach Sawickiego i in. (1998). Mniejsze spożycie produktów nabiałowych przez kobiety zdrowe jest niekorzystne, gdyż brak laktozy w diecie redukuje wykorzystanie wapnia nawet do 50% (Pytasz i Lewiński 2004). Spożywane przez badane kobiety sery dojrzewające i topione, pomimo znacznej zawartości wapnia, są jednak bogate w tłuszcze ograniczające wchłanianie tego pierwiastka. Równie dobrym źródłem wapnia są świeże zielone warzywa liściaste i owoce (Ożarowski 2005), choć – ze względu na obecność w nich szczawianów, fitynianów, taniny czy błonnika – może być utrudnione jego wykorzystanie ze względu na tworzenie związków trudno rozpuszczalnych w warunkach przewodu pokarmowego. W analizowanych jadłospisach nie stwierdzano dużego spożycia warzyw liściastych i owoców. Należy również wziąć pod uwagę nie tylko niskie spożycie wapnia, ale i stopień jego absorpcji z przewodu pokarmowego (25–75%), który zmniejsza się u kobiet w związku z menopauzą (Brzozowska 2001) i z procesami starzenia.

Stosunek wapnia do fosforu w omawianych CRP z obu grup kobiet był niekorzystny w stosunku do rekomendowanego (1,3:1) – Sobczuk i Jabłoński (2005). Nadmiar fosforu sprzyja strącaniu wapnia w drogach moczowych w postaci nierozpuszczalnego fosforanu wapnia, ograniczając jego wchłanianie (Calvo 1994). Jak podają Halaba i in. (2004) oraz Pytasz i Lewiński (2004), znaczna podaż fosforu może spowodować nadmierne wytwarzanie parathormonu, który reguluje zawartość jonów wapniowych i fosforanowych we krwi, podwyższając w niej ich zawartość dla utrzymania homeostazy poprzez stymulację procesu resorpcji kości.

Niekorzystne również było wysokie spożycie sodu w obu grupach badanych kobiet, gdyż – jak wynika z piśmiennictwa (Przysławski i Nowak 1999; Lewandowski i in. 2004) – spożyciu 1 g tego pierwiastka towarzyszy wydalanie 26 mg wapnia z moczem.

Stwierdzona niska podaż w CRP kobiet Mg, Zn, witaminy C (wynikająca z niskiego spożycia produktów zbożowych, warzyw i owoców), przy jednoczesnej wysokiej podaży sodu i fosforu (z serów dojrzewających, mięsa i wędlin), mogą niekorzystnie wpływać na stan kośćca, szczególnie w okresie menopauzy (Evans i in. 1997; Przysławski i in. 2000). Przy niskiej zawartości magnezu w diecie poziom aktywnego metabolitu witaminy D $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ ulega obniżeniu, co powoduje zmniejszenie wchłaniania zarówno Mg, jak i Ca (Hasik i in. 1999). Niedostateczna podaż Zn w diecie prowadzi do zwolnienia tempa obrotu kostnego, a niedostateczna podaż witaminy C – do zaburzeń powstawania podstawowego składnika macierzy kostnej – kolagenu (Szajkowski 2001).

Niekorzystna była, w dietach obu grup kobiet, niska podaż witaminy B₆, niezbędnej nie tylko w przemianach białek, ale także wpływającej na wzrost kości i aktywność kostnienia śródchrzęstnego, proces sieciowania kolagenu oraz wewnątrzkomórkową homeostazę wapniową (Szajkowski 2001).

W przeprowadzonych badaniach stwierdzono nadmierne u kobiet zdrowych i niedostateczne u kobiet z osteoporozą spożycie witaminy A, która ma kontrowersyjny wpływ na

tkankę kostną. Nadmierna ilość tej witaminy może w ustroju pobudzać osteoklasty do resorpcji kości, a hamować aktywność osteoblastów, może prowadzić do ujemnego bilansu wapniowego oraz zwiększonego wydalania hydroksyproliny i wapnia z moczem (Klimiuk i in. 2004).

Podobnie jak w badaniach Dudy i in. (2007), w CRP badanych kobiet stwierdzono niskie spożycie warzyw, owoców oraz nasion strączkowych, a tym samym niską podaż zalecanych kobietom w okresie menopauzy fitoestrogenów jako związków strukturalnie i czynnościowo zbliżonych do naturalnych estrogenów, a łagodzących lub niwelujących dolegliwości związane z tym okresem.

W diecie badanych kobiet spożycie płynów wynosiło prawie 1500 ml, co uznaje się za ilość niezbędną do prawidłowego przebiegu torów metabolicznych i funkcjonowania organizmu (Friedrich 1997, 2004), w tym do pracy układu nerwowego, termoregulacji i wydalania produktów przemiany materii.

Reasumując, styl życia i sposób żywienia kobiet zdrowych i z osteoporozą był podobny i odbiegał od zalecanego zarówno w profilaktyce osteoporozy, jak i w jej leczeniu. Stwierdzonymi nieprawidłowościami w obu grupach badanych kobiet było: stosowanie używek, niska aktywność fizyczna, nieprawidłowa struktura spożycia produktów spożywczych i wynikająca z tego niska podaż składników pokarmowych chroniących przed rozwojem lub nasileniem osteoporozy (Ca, Mg, Zn, witamina C, B₆), a także wysoka podaż składników sprzyjających jej powstawaniu (białko zwierzęce, Na, P). Dlatego można zaproponować kobietom prozdrowotną edukację żywieniową w tym zakresie, gdyż czynniki żywieniowe poddają się regulacji. Jak wykazała Friedrich (1997, 1999, 2004, 2005), taka edukacja wśród kobiet w okresie menopauzy spowodowała zmianę składu ich diety, w tym zwiększenie podaży makro- i mikroskładników.

WNIOSKI

1. Całodzienne racje pokarmowe w obu grupach badanych kobiet nie były zbilansowane ze względu na niską podaż wapnia, magnezu, witaminy C i B₆, przy jednocześnie wysokiej podaży białka zwierzęcego, fosforu i sodu, co może sprzyjać powstawaniu osteoporozy bądź istniejącą już chorobę nasilać.
2. Stwierdzone nieprawidłowości w dietach wynikają z niskiego spożycia produktów zbożowych, mleka i jego przetworów, owoców i warzyw, a także ze zbyt wysokiego spożycia jaj, mięsa i wędlin oraz słodczy.
3. Zasadne wydaje się wprowadzanie od wcześniejszych lat życia prozdrowotnej edukacji żywieniowej w aspekcie profilaktyki lub leczenia osteoporozy.

PIŚMIENNICTWO

- Aderson J., Rondano P., Holmes A.** 1996. Roles of diet and physical activity in the prevention osteoporosis. *Scand. J. Rheumatol.* 103 Supl., 65–74.
- Calvo M.S.** 1994. The effects of high intake on calcium homeostasis. *Adv. Nutr. Res.* 9, 183–209.

- Chwojnowska Z., Charzewska J.** 2008. Osteoporoza – aktualne wyzwanie. *Żyw. Człow. Metab.* 35 (2), 151–184.
- Cooper C.** 1992. Is caffeine consumption a risk factor for osteoporosis? *J. Bone Miner. Res.* 7, (4), 465.
- Diet, nutrition and prevention of chronic diseases.** 1990. Report of a WHO Study Group Technical Report Series 797. Geneva, WHO.
- Duda G., Thiem B., Masiak M.** 2007. Fitoestrogeny w żywieniu kobiet w wieku menopauzalnym. *Żyw. Człow. Metab.* 35 (1/2), 783–787.
- Duda G., Józwiak A., Chmielewski Z.** 2001. Wybrane elementy stylu życia i nieprawidłowości stanu odżywienia osób w wieku podeszłym z niedokrwienną chorobą serca. Badania wstępne. *Nowiny Lek.* 70 (9), 1028–1036.
- Evans C., Chughtai A.Y., Blumsohn A., Giles M., Eastell R.** 1997. The effect of dietary sodium on calcium metabolism in premenopausal and postmenopausal women. *Eur. J. Clin. Nutr.* 51, 394–399.
- Feskanich D., Willet W.C., Stampfer H.J., Golditz G.A.** 1996. Protein consumption and bone fractures in women. *Am. J. Epidemiol.* 143 (5), 472–479.
- Franceschi S., Schinella D., Bidoli E., Dal Maso L., La Vecchia C., Parazzini F., Zecchi R.** 1996. The influence of body size, smoking, and diet on bone density in pre- and postmenopausal women. *Epidemiology* 7 (4), 411–414.
- Friedrich M.** 1997. Prozdrowotna edukacja żywieniowa jako czynnik wpływający na zmiany nawyków żywieniowych. Cz. I. Ocena sposobu żywienia zawodowo pracujących mieszkanek Szczecina, w wieku 45–52 lat, z BMI $\geq 30,0$ i $\geq 40,0$. *Żyw. Człow. Metab.* 24 (3), 279–292.
- Friedrich M.** 1999. Efektywność prozdrowotnej edukacji żywieniowej w leczeniu otyłości u kobiet w okresie menopauzy. *Pol. J. Food Nutr. Sci.* 8/49 (4), 105–114.
- Friedrich M.** 2004. Prozdrowotna edukacja żywieniowa jako czynnik modyfikujący nawyki żywieniowe kobiet w okresie menopauzalnym. *Prz. Lek. Sup.* 3, 28–32.
- Friedrich M.** 2005. Wpływ prozdrowotnej edukacji żywieniowej i zmian nawyków żywieniowych na zawartość wisceralnej tkanki tłuszczowej oraz stężenia insuliny i kortyzolu u kobiet w okresie menopauzy. *Pol. J. Food Nutr. Sci.* 14/55 (1), 91–96.
- Grygiel B., Przysławski J., Schlegel-Zawadzka M.** 2005. Ocena poziomu spożycia białka oraz wybranych witamin z grupy B, u kobiet z otyłością wisceralną i gynoidalną. *Bromat. Chem. Toksykol. Supl.*, 533–537.
- Grześ A.** 2003. Kwasica utajona – inne spojrzenie na osteoporozę. *Przew. Lek.* 11/12 (36), 38–39.
- Halaba Z., Wojtanowska-Dilling M., Żurek J.** 2004. Profilaktyka osteoporozy. *Lekarz* 3, 42–45.
- Harris S.S., Dawson-Huges B.** 1994. Caffeine and bone loss in healthy postmenopausal women. *Am. J. Clin. Nutr.* 60, 573–578.
- Hasik J., Grzymiśławski M., Wojciechowski P., Krela-Kaźmierczak I.** 1999. Dzisiejsza profilaktyka i terapia żywieniowa w osteoporozie. *Nowiny Lek.* 68 (2), 234–243.
- Iłow R., Regulska-Iłow B., Szymczak J.** 1998. Ocena sposobu żywienia kobiet z Legnicy i okolic. *Bromat. Chem. Toksykol.* 31 (1), 55–60.
- Jędrzejczyk H.** 1999. Żywność do stosowania w profilaktyce i terapii zrzesztotnienia kości (osteoporozy). *Żywn. Żyw. Zdr.* 8 (2), 210–214.
- Kałuża J., Brzozowska A.** 2001. Wiek a biodostępność wybranych składników odżywczych. *Gerontol. Pol.* 9 (3), 7–12.

- Klimiuk P., Kita K., Lewandowski D., Domysławska I., Sulik A., Sierakowski S., Zarzycki W., Wołczyński S., Małyszko J.** 2004. Leczenie osteoporozy. *Nowa Med.* 11 (3), 144–150.
- Kosicka T., Kara-Perz H., Głuszek J.** 2004. Kawa – zagrożenie czy ochrona. *Przew. Lek.* 9, 78–83.
- Krela-Kaźmierczak I.** 2000. Żywieniowe i środowiskowe czynniki ryzyka a profilaktyka osteoporozy. *Nowiny Lek.* 69 (7), 612–628.
- Książek J.** 2004. Vitamin D, osteopenia, rickets and osteoporosis. *Nowa Pediatr.* 8 (1), 41–44.
- Lewandowski B., Kita K., Kita J., Sulik A., Klimiuk P., Sierakowski S., Zarzycki W., Domysławska I.** 2004. Osteoporoza. *Nowa Med.* 11 (3), 124–143.
- Linguist O., Bengtsson C.** 1979. Menopausal age in relation to smoking. *Acta Med. Scand.* 205 (1–2), 73–79.
- Miazgowski T., Hoszowski K., Gawron J., Napierała K., Korczyk P., Krzyształowski A., Lorenc R.S., Czekański S.** 2000. Częstość występowania i czynnika ryzyka osteoporozy w badaniach epidemiologicznych w populacji warszawskiej i szczecińskiej. *Nowa Med.* 35/36, 11–14.
- Ożarowski A.** 2005. Naturalne sposoby zapobiegania i leczenia osteoporozy. *Zdrowa Żywn. Zdr. Styl Życia* 3 (69), 4–10.
- Przysławski J., Nowak J.** 1999. Assessing the intake of selected nutrients from food rations of menopausal women and andropausal men. Part I. Intake of energy and basic components. *Pol. J. Food Nutr. Sci.* V. 8 (49), 1, 125–134.
- Przysławski J., Nowak J.** 2000. Wartość żywieniowa tłuszczów występujących w całodziennych racjach pokarmowych grup kobiet i mężczyzn w okresie meno- i andropauzy. *Żyw. Człow. Metab.* 27 (1), 43–54
- Przysławski J., Bolesławska I., Nowak J.** 2000. Ocena poziomu spożycia wybranych składników mineralnych występujących w racjach pokarmowych kobiet i mężczyzn w okresie meno- i andropauzy. *Nowa Med.* 108, 21–22.
- Pytasz U., Lewiński A.** 2004. Problemy żywieniowe kobiet w okresie okołomenopauzalnym. *Prz. Menop.* 3, 26–30.
- Rico H., Canal M.L., Manas P., Lavado J.M., Costa C., Pedrera J.D.** 2002. Effects of caffeine, vitamin D, and other nutrients on quantitative phalange bone ultrasound in postmenopausal women. *Nutrition* 18 (2), 189–93.
- Rosińska L.** 1997. Częstość żywienia a wybrane elementy metabolizmu makroskładników odżywczych. *Żyw. Człow. Metab.* 24 (4), 473–481
- Sawicki A., Rutkowska U., Zdrójkowska B., Krześniak J., Dębiński A., Kunachowicz H.** 1998. Spożycie wapnia z mleka i jego przetworów w powiązaniu z występowaniem osteoporozy u kobiet. *Nowa Med.* 21 (22), 30–34.
- Sobczuk A., Jabłoński E.** 2005. Rola diety i wapnia w profilaktyce osteoporozy pomenopauzalnej. *Prz. Menop.* 2, 48–52.
- Szajkowski Z.** 2001. Czynniki żywieniowe w etiopatogenezie osteoporozy. *Probl. Hig.* 73, 142–149.
- Szkop I., Wawrzyniak A., Hamułka J.** 2003. Wpływ sposobu żywienia i stylu życia na gęstość kości oraz wybrane parametry biochemiczne u kobiet w wieku średnim. *Bromat. Chem. Toksykol.* 36 (1), 13–18.
- Szponar L., Wolnicka K., Rychlik E.** 2000. Album fotografii produktów i potraw. Warszawa, IŻŻ.

- Turlejska H., Pelzner U., Szponar L., Konecka-Matyjek E.** 2006. Zasady racjonalnego żywienia. Zalecane racje pokarmowe dla wybranych grup ludności w zakładach żywienia zbiorowego. Gdańsk, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr.
- Zalewska B.** 2004. Rola wapnia i witaminy D w zachowaniu prawidłowej masy kostnej. *Nowa Med.* 11 (3), 187–188.
- Ziemiański Ś.** 2001. Normy żywienia człowieka, fizjologiczne podstawy. PZWL, Warszawa.