

JOANNA KAŁUŻA, AGNIESZKA BAGAN, ANNA BRZOZOWSKA

OCENA UDZIAŁU WITAMIN I SKŁADNIKÓW MINERALNYCH Z SUPLEMENTÓW W DIECIE OSÓB STARSZYCH*

THE ASSESSMENT OF SUPPLEMENTS CONTRIBUTION TO VITAMINS AND MINERALS INTAKE BY THE ELDERLY

Katedra Żywienia Człowieka
Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji SGGW
02-776 Warszawa, ul. Nowoursynowska 159c
Kierownik: prof. dr hab. A. Brzozowska

Spośród 206 osób w wieku 75 – 80 lat suplementy przyjmowało 42% badanych. Stosowana suplementacja prawie u wszystkich badanych uzupełniała niedobory witamin oraz składników mineralnych w dietach, z wyjątkiem wapnia. W zbyt dużych ilościach w stosunku do górnego tolerowanego poziomu spożycia stosowano witaminę A, witaminę PP oraz żelazo.

WSTĘP

Dane literaturowe wskazują, iż zmiany w efektywności wchłaniania i wykorzystania niektórych witamin i składników mineralnych mogą być wynikiem fizjologicznego procesu starzenia się organizmu, a także występowania chorób i stosowania leków przez znaczną część populacji osób starszych [4].

W stosunku do osób w średnim wieku, wykorzystanie składników odżywczych, w tym witamin i składników mineralnych, przez osoby starsze jest ograniczone. W wyniku tego po 60 roku życia zaleca się wzrost ich spożycia przy jednoczesnym obniżeniu realizacji normy na energię [5]. Pociąga to za sobą trudności w zbilansowaniu diet u tej części populacji.

Na przestrzeni ostatnich lat na rynku polskim pojawiło się wiele preparatów farmaceutycznych oraz dietetycznych środków spożywczych przeznaczonych do suplementacji diet zawierających witaminy i/lub składniki mineralne, które są powszechnie stosowane przez różne grupy populacyjne, również przez osoby starsze. Z danych literaturowych wynika, że stosowanie tych preparatów często jest nieuzasadnione, suplementy stosowane są bez porozumienia z lekarzem, w wyniku własnej decyzji, a przyjmowane dawki są nieprawidłowe. Dlatego też podjęto badania mające na celu ocenę udziału witamin i składników mineralnych spożywanych w postaci suplementów diety i preparatów farmaceutycznych w dietach osób starszych zamieszkałych w rejonie Warszawy.

* Praca częściowo finansowana przez KBN nr 4P05 D011713

MATERIAŁ I METODY

Praca została zrealizowana jako część projektu badawczego dotyczącego uwarunkowań sposobu żywienia i stanu odżywienia osób starszych urodzonych w latach 1918–1923 zamieszkałych w rejonie warszawskim. Badania przeprowadzono wiosną 1999 roku. Osoby do badań wylosowano w biurze PESEL przyjmując jako kryteria wyboru wiek, płeć (50% mężczyźni, 50% kobiety) i miejsce zamieszkania (środowisko wielkomiejskie, małomiasteczkowe i wiejskie).

Ogólne informacje o respondentach zebrano za pomocą kwestionariusza wywiadu, natomiast dane o sposobie żywienia metodą 3-dniowego bieżącego notowania spożywanych produktów i potraw. Spożywane potrawy przeliczono na produkty rynkowe, z jakich zostały przygotowane, a następnie uzyskane wyniki wprowadzono do programu komputerowego „Żywnie”, w którym dane o zawartości składników odżywczych w produktach pochodziły z tabel „Składu i wartości odżywczej produktów spożywczych” [7]. Uwzględniono również składniki mineralne pochodzące z wody wodociągowej bądź studziennej, wykorzystywanej przez respondentów do przygotowywania napojów i posiłków, tj. zup, kawy, herbaty, kompotów, naparów ziołowych, popijania leków. Wzięto pod uwagę również wodę, która została wchłonięta przez kasze, makarony i rośliny strączkowe. Dokładną metodykę oznaczenia zawartości składników mineralnych w wodzie pitnej przedstawiono w pracy *Kaluży* i wsp. [6].

Dzienne dawki witamin i składników mineralnych pobranych w formie suplementów diety lub preparatów farmaceutycznych wyliczono na podstawie deklaracji respondentów dotyczących stosowania ich w dniu badania. Złożone związki przeliczono na poszczególne składniki mineralne. Otrzymane dawki składników odżywczych pochodzące z suplementów porównano z normami na poziomie bezpiecznym [15].

Do stwierdzenia różnic w występowaniu określonych cech jakościowych w grupie badanych osób wykorzystano test χ^2 , natomiast porównanie średnich przeprowadzono za pomocą testu *Kruskalla-Wallis*a (rozkłady odbiegały od normalnego). Różnice uznano za istotne statystycznie przy $p \leq 0,05$.

WYNIKI

Badaniami objęto 206 osób starszych (52,4% respondentów stanowiły kobiety, zaś 47,6% mężczyźni), z czego witaminy i/lub składniki mineralne w formie preparatów farmaceutycznych lub dietetycznych środków spożywczych przyjmowało 42,2% badanych (87 osób). Wśród osób stosujących suplementy 59% respondentów przyjmowało preparaty witaminowo-mineralne, 16% stosowało suplementację dwiema lub większą liczbą witamin, 15% składnikami mineralnymi, natomiast około 10% badanych zażywało pojedyncze witaminy. Ponad 35% osób stosujących suplementację deklarowało, iż przyjmowało składniki odżywcze w formie preparatów farmaceutycznych przez okres dłuższy niż rok, 17,2% deklarowało, że przyjmowało je przez okres od jednego do sześciu miesięcy, zaś 11,4% przez jeden miesiąc bądź krócej. Jednocześnie aż 34,5% respondentów nie udzieliło odpowiedzi na pytanie bądź nie pamiętało przez jak długi okres stosowało suplementy.

Wykazano, iż znamienne więcej kobiet (50,9% badanych kobiet) niż mężczyzn (32,6%) stosowało suplementy, a także odsetek ten był istotnie większy wśród respondentów pochodzących z miasta (61,9%) niż ze środowiska małomiasteczkowego (36,1%) oraz wiejskiego (38,0%). Ponadto wykazano, iż w grupie osób legitymujących się wykształceniem średnim oraz wyższym było znamienne więcej badanych przyjmujących preparaty farmaceutyczne lub dietetyczne środki spożywcze zawierające witaminy i/lub składniki mineralne (odpowiednio 64,3% i 63,6%) niż wśród respondentów, którzy ukończyli szkołę zawodową (47,8%) bądź podstawową (33,3%). Stwierdzono, że istotnie większy odsetek osób cierpiących na choroby przewlekłe stosował suplementy (47,9% osób) niż respondentów, którzy deklarowali, iż są zdrowi (17,9%). Podobne zależności występowały również pomię-

dzy stosowaniem leków a przyjmowaniem tych preparatów. Wykazano, iż wśród respondentów, którzy przyjmują leki 51,0% stosowało suplementy, zaś w grupie osób nie zażywających żadnych leków – 20,3%. Nie stwierdzono natomiast istotnych zależności między stosowaniem suplementów a samoocena sytuacji ekonomicznej, a także wybranymi cechami jakościowymi żywienia: liczbą spożywanych posiłków w ciągu dnia, włączaniem bądź unikaniem ze względów zdrowotnych wybranych produktów spożywczych.

Porównując realizację norm i zaleceń żywieniowych na energię i wybrane składniki pokarmowe dostarczone z racjami pokarmowymi badanych dla większości rozpatrywanych składników wykazano, iż kobiety stosujące witaminy i/lub składniki mineralne w formie preparatów spożywały z dietą większe ich ilości niż respondentki nie zażywające wymienionych składników odżywczych w tej formie (tab. I). W przypadku energii, białka, błonnika pokarmowego, witaminy E, C i B₂, a także wapnia, fosforu i magnezu otrzymane różnice były znamienne. U mężczyzn stosujących suplementy istotnie większe było tylko spożycie z dietą witaminy A i C, natomiast istotnie mniejsze spożycie energii.

Udział witamin z diety i z suplementów w realizacji normy na poziomie bezpiecznym w grupie badanych osób starszych stosujących i nie stosujących suplementacji daną witaminą przedstawiono w tabeli II.

Spożycie witaminy A z racjami pokarmowymi mężczyzn i kobiet stosujących lub nie stosujących tej witaminy w formie suplementów oraz witaminy E w obu grupach mężczyzn, przekraczało normy na poziomie bezpiecznym. Suplementację witaminą A stosowało prawie 16% badanych mężczyzn i 21% kobiet, zaś witaminą E odpowiednio 20% i 25%. Średnie dawki suplementów były bardzo wysokie, blisko 5 – 7-krotnie większe od bezpiecznego poziomu spożycia witaminy A, i 4 – 10-krotnie witaminy E.

Spożycie z dietą witaminy C przez respondentów wszystkich podgrup było niewystarczające, pokrywało bezpieczny poziom spożycia w zależności od grupy od 47% do 72%. Wykazano, że kobiety stosujące suplementację tą witaminą spożywały z dietą istotnie większe jej ilości niż kobiety nie uzupełniające swoich racji pokarmowych. Suplementy tej witaminy stosowało 20% ankietowanych mężczyzn i 38% kobiet, przy czym biorąc pod uwagę niską realizację norm na ten składnik odżywczy należy uznać, iż przyjmowanie suplementów witaminy C było uzasadnione. Stosowane dawki ponad 3 razy przekraczały bezpieczny poziom spożycia w grupie mężczyzn i 2,4 razy w grupie kobiet.

Spożycie witaminy B₁ oraz B₂ z racjami pokarmowymi badanych było niskie. Suplementację wymienionych witamin stosowało odpowiednio 16% i 17% mężczyzn oraz 32% i 33% kobiet. Przyjmowane z suplementami dawki witaminy B₁ w grupie mężczyzn pokrywały 361% normy na poziomie bezpiecznym na ten składnik oraz w grupie kobiet 242%. Natomiast spożycie witaminy B₂ z suplementami wynosiło 135% zalecanej normy na poziomie bezpiecznym u mężczyzn i 211% u kobiet.

Spożycie witaminy PP oraz witaminy B₆ we wszystkich wyróżnionych podgrupach, z wyjątkiem kobiet nie stosujących suplementów tej witaminy, było wystarczające. Witaminy te w formie preparatów farmaceutycznych przyjmowało 16 – 18% badanych mężczyzn oraz 32 – 33% kobiet. W przypadku witaminy PP stosowane dawki przekraczały 5 razy normę na poziomie bezpiecznym w grupie badanych mężczyzn oraz 2,5 razy w grupie kobiet, zaś w przypadku witaminy B₆ przekraczały bezpieczny poziom spożycia tego składnika odpowiednio 2,8 i 2,0 razy.

Wykazano, iż wysoki odsetek diet respondentów nie przyjmujących suplementów spożywał z dietą mniej niż 67% normy na poziomie bezpiecznym omawianych witamin – ta

Tabela I. Wartość energetyczna i zawartość składników pokarmowych (% norm i zaleceń żywieniowych) w racjach pokarmowych osób starszych stosujących i nie stosujących suplementów
Energy and nutrient content (% RDA) in daily diets of elderly, supplements users and non-users

Składnik	Stosowanie suplementacji				Test <i>Kruskala-Wallis</i> (wartość p) ¹⁾	
	tak		nie		mężczyźni	kobiety
	mężczyźni n = 32	kobiety n = 55	mężczyźni n = 66	kobiety n = 53		
Energia	83,5±19,1	83,4±29,2	93,6±27,9	74,1±29,3	0,0472	0,0345
Białko ogółem	118,4±32,5	113,6±46,1	118,8±38,2	96,9±43,2	ns	0,0207
Tłuszcz	108,8±39,1	105,9±44,2	123,8±47,3	99,0±46,5	ns	ns
Węglowodany	85,5±10,6	85,9±10,1	85,5±12,7	84,3±13,5	ns	ns
Błonnik pokarmowy ²⁾	90,7±26,9	76,3±30,9	93,2±37,3	63,2±32,0	ns	0,0070
Witamina A	195±305	118±108	116±124	138±231	0,0359	ns
Witamina E	122±50,0	97,4±46,2	128±85,0	78,6±40,0	ns	0,0224
Witamina C	85,0±56,0	57,8±32,3	51,8±27,0	45,7±33,4	0,0010	0,0098
Witamina B ₁	77,0±23,1	66,7±33,4	84,6±30,7	58,4±25,0	ns	ns
Witamina B ₂	75,0±35,0	66,7±27,8	70,0±25,0	61,1±33,4	ns	0,0322
Witamina PP	97,2±40,0	83,7±33,7	86,1±32,2	77,4±31,8	ns	ns
Witamina B ₆	95,4±32,0	80,0±30,0	86,4±27,3	75,0±30,0	ns	ns
Wapń ³⁾	73,3±24,0	56,4±32,8	75,1±33,5	46,1±27,9	ns	0,0432
Fosfor	196±45,0	140±60,0	188±63,2	121±58,2	ns	0,0294
Magnez ³⁾	83,8±23,1	89,9±37,5	82,4±29,0	77,7±36,6	ns	0,0343
Żelazo ³⁾	98,2±30,0	74,1±30,0	105±42,7	67,4±35,8	ns	ns
Cynk ³⁾	76,4±20,7	94,1±33,5	82,8±27,0	86,1±38,9	ns	ns
Miedź ^{3,4)}	60,0±20,0	45,0±17,2	55,0±20,0	45,0±25,0	ns	ns

¹⁾ – porównanie osób stosujących i nie stosujących suplementów;

ns – brak istotnych różnic, $p > 0,05$

²⁾ – za 100% przyjęto spożycie – 20 g/d [15]

³⁾ – uwzględniono również ilości pobrane z wodą pitną

⁴⁾ – średni procent realizacji zalecanego poziomu bezpiecznego (za 100% przyjęto spożycie na poziomie 2,0 mg/d) [15]

abela III. Sytuacja taka była u blisko 65% osób nie stosujących suplementów witaminy C, prawie u 50% badanych nie stosujących witaminy B₂, u ponad 35% w przypadku witaminy B₁, po 27% w przypadku witamin PP i B₆ oraz u 22% nie stosujących witaminy A. Stwierdzono także, że diety wielu osób zażywających suplementy witaminy C (67% badanych), B₂ (55% badanych) oraz B₁ (45% badanych) zawierały zbyt małe ilości tych witamin (poniżej 67% normy na poziomie bezpiecznym). Stosowana przez tych respondentów suplementacja skutecznie bilansowała niedobory diety. Jednak u blisko 39% osób przy-

Tabela II. Spożycie (% normy na poziomie bezpiecznym) witamin z diety i z suplementami przez osoby starsze
The intake (% RDA) of vitamins with diet and supplements by the elderly

Składnik	Stosowanie suplementacji				Test <i>Kruskala-Wallis</i> (wartość p)*	
	tak		nie		mężczyźni	kobiety
	mężczyźni	kobiety	mężczyźni	kobiety		
Witamina A	n = 16	n = 23	n = 82	n = 85		
dieta	111±70,7	133±143	148±212	126±187	ns	ns
suplementy	550±947	673±758	–	–	–	–
Razem	661±967	805±760	148±212	126±187	0,0001	0,0001
Witamina E	n = 20	n = 27	n = 78	n = 81		
dieta	124±52,5	101±45,0	127 ^A ±81,2	83,7 ^B ±42,5	ns	ns
suplementy	1043±1443	441±582	–	–	–	–
Razem	1167±1450	542±570	127 ^A ±81,2	83,7 ^B ±42,5	0,0001	0,0001
Witamina C	n = 20	n = 41	n = 78	n = 67		
dieta	72,0±43,5	59,5±34,4	60,2±40,8	47,2±32,0	ns	0,0203
suplementy	317±347	246±216	–	–	–	–
Razem	389±342	305±217	60,2±40,8	47,2±32,0	0,0001	0,0001
Witamina B ₁	n = 16	n = 35	n = 82	n = 73		
dieta	77,0±23,1	75,0±33,4	84,6 ^A ±30,8	66,7 ^B ±25,0	ns	ns
suplementy	361±515	242±233	–	–	–	–
Razem	430±515	312±233	84,6 ^A ±30,8	66,7 ^B ±25,0	0,0001	0,0001
Witamina B ₂	n = 17	n = 36	n = 81	n = 72		
dieta	75,0±50,0	66,7±27,8	70,0±25,0	66,7±33,4	ns	ns
suplementy	135±95,0	211±255	–	–	–	–
Razem	210±90,0	277±244	70,0±25,0	66,7±33,4	0,0001	0,0001
Witamina PP	n = 18	n = 36	n = 80	n = 72		
dieta	93,8±30,6	88,7±338	88,9 ^A ±35,6	76,8 ^B ±30,0	ns	ns
suplementy	499±822	247±675	–	–	–	–
Razem	594±833	436±675	88,9 ^A ±35,6	76,8 ^B ±30,0	0,0001	0,0001
Witamina B ₆	n = 16	n = 35	n = 82	n = 73		
dieta	91,3±27,3	80,0±30,0	86,4 ^A ±31,8	75,0 ^B ±30,0	ns	ns
suplementy	277±559	195±290	–	–	–	–
Razem	368±555	280±290	86,4 ^A ±31,8	75,0 ^B ±30,0	0,0001	0,0001

* – porównanie osób stosujących i nie stosujących suplementów;

ns – brak istotnych różnic, $p > 0,05$

^{A, B} – różnice istotne dla kobiet i mężczyzn nie stosujących suplementów daną witaminą przy $p \leq 0,05$, test *Kruskala-Wallis*

Tabela III. Klasyfikacja badanych ze względu na ilość witamin i składników mineralnych spożywanych z dietą i z suplementami
 Classification of subjects according to vitamin and mineral intake with diet and supplements

Składnik	Suplementacja									
	nie				tak					
	N	spożycie z dietą ⁴⁾ < 67% BPS ¹⁾		N	spożycie z dietą ⁴⁾ < 67% BPS ¹⁾		spożycie z dietą ⁴⁾ i z suplementami			
		n	%N		n	%N	< 67% BPS ¹⁾		> UL ²⁾	
Witaminy										
Witamina A	167	38	22,3	39	11	28,2	0	0	15	38,5
Witamina E	159	34	21,4	47	9	19,1	1	2,1	0	0
Witamina C	145	94	64,8	61	41	67,2	3	5,0	0	0
Witamina B ₁	155	55	35,5	51	23	45,1	0	0	– ³⁾	– ³⁾
Witamina B ₂	153	76	49,7	53	29	54,7	0	0	– ³⁾	– ³⁾
Witamina PP	152	42	27,6	54	13	24,1	0	0	27	50,0
Witamina B ₆	155	42	27,1	51	13	25,5	0	0	0	0
Składniki mineralne										
Wapń	171	81	47,4	35	19	54,3	13	37,1	0	0
Magnez	163	46	28,2	43	12	28,0	3	7,0	0	0
Żelazo	168	45	26,8	38	5	13,5	0	0	9	10,3
Cynk	175	36	20,6	31	5	16,1	0	0	0	0
Miedź ⁵⁾	176	104	59,1	30	27	90,0	0	0	0	0

¹⁾ – BPS – bezpieczny poziom spożycia

²⁾ – UL – tolerowany górny poziom spożycia [14]

³⁾ – poziom UL nie został ustalony

⁴⁾ – dla składników mineralnych uwzględniono spożycie z produktami spożywczymi i wypijaną wodą

⁵⁾ – zalecany poziom bezpieczny (za 100% przyjęto spożycie na poziomie 2,0 mg/d) [15]

mujących suplementy witaminy A i u 50% stosujących suplementację witaminą PP łączne spożycie tych witamin z racjami pokarmowymi i z suplementami przekraczało tolerowany górny poziom spożycia.

Udział składników mineralnych z diety i z wody pitnej łącznie oraz z suplementów w realizacji normy na poziomie bezpiecznym w grupie osób starszych stosujących i nie stosujących suplementacji danym pierwiastkiem przedstawiono w tabeli IV. Wykazano, że racje pokarmowe kobiet i mężczyzn stosujących i nie stosujących suplementacji wapniem były niedoborowe w ten pierwiastek. Suplementy tego pierwiastka stosowało 13% mężczyzn i 20% kobiet. Średnio w obu grupach pozwoliły one na realizację normy na poziomie bezpiecznym w 25%, co w grupie mężczyzn było wystarczające, aby skutecznie uzupełnić niedobory diety (dieta i suplementy łącznie w 96% pokrywały bezpieczny po-

Tabela IV. Spożycie (% normy na poziomie bezpiecznym) składników mineralnych z dietą i z wodą oraz z suplementami przez osoby starsze
The intake (% RDA) of minerals with diet and drinking water, and with supplements by the elderly

Składnik	Stosowanie suplementacji				Test <i>Kruskala-Wallis</i> (wartość p)*	
	tak		nie		mężczyźni	kobiety
	mężczyźni	kobiety	mężczyźni	kobiety		
Wapń	n = 13	n = 22	n = 85	n = 86		
dieta i woda	70,6±25,6	54,4±30,7	75,2 ^A ±31,4	50,6 ^B ±31,0	ns	ns
suplementy	25,2±22,9	24,9±21,5	–	–	–	–
Razem	95,8±38,5	79,5±37,1	75,2 ^A ±31,4	50,6 ^B ±31,0	0,0460	0,0003
Magnez	n = 15	n = 28	n = 83	n = 80		
dieta i woda	81,7±17,9	90,9±38,3	82,9±15,4	81,4±37,0	ns	ns
suplementy	22,4±18,6	23,7±18,1	–	–	–	–
Razem	104±31,8	114±40,4	82,9±15,4	81,5±37,0	0,0191	0,0001
Żelazo	n = 13	n = 25	n = 85	n = 83		
dieta i woda	91,0±15,4	87,4±34,2	104 ^A ±41,8	65,8 ^B ±31,0	ns	0,0002
suplementy	211±166	229±222	–	–	–	–
Razem	303±168	317±226	104 ^A ±41,8	65,8 ^B ±31,0	0,0001	0,0001
Cynk	n = 12	n = 19	n = 86	n = 89		
dieta i woda	69,4 ^A ±12,0	103 ^B ±35,8	82,2±26,1	87,4±36,0	ns	ns
suplementy	66,4±69,4	78,0±70,7	–	–	–	–
Razem	136±73,5	181±82,4	82,2±26,1	87,4±36,0	0,0416	0,0001
Miedź [#]	n = 11	n = 19	n = 87	n = 89		
dieta i woda	50,0 ^A ±10,0	60,0 ^B ±25,0	55,0 ^A ±20,0	45,0 ^B ±20,0	ns	0,0037
suplementy	100±61,7	75,0±50,0	–	–	–	–
Razem	150±65,0	130±55,0	55,0 ^A ±20,0	45,0 ^B ±20,0	0,0001	0,0001

* – porównanie osób stosujących i nie stosujących suplementów

ns – brak istotnych różnic, $p > 0,05$

^{A, B} – różnice istotne dla kobiet i mężczyzn stosujących suplementy lub kobiet i mężczyzn nie stosujących suplementów danym pierwiastkiem przy $p \leq 0,05$, test *Kruskala-Wallis*

[#] – średni procent realizacji zalecanego poziomu bezpiecznego (za 100% przyjęto spożycie na poziomie 2,0 mg/d) [15]

ziom spożycia), natomiast w grupie kobiet średnie łączne spożycie wapnia nie przekraczało 80% normy.

Średnie ilości magnezu spożywanego z racjami pokarmowymi i wodą przez respondentów stosujących oraz nie stosujących suplementacji tego pierwiastka można uznać za wystarczające (w każdej z wyodrębnionych grup spożycie przekroczyło 80% normy na poziomie bezpiecznym). Wykazano, iż magnez w formie preparatów farmaceutycznych przyjmowało 15% mężczyzn oraz 26% kobiet. Suplementacja tym pierwiastkiem pozwoliła na

uzupełnienie bezpiecznego poziomu spożycia do 104% w grupie badanych mężczyzn i do 114% w grupie kobiet.

Racje pokarmowe mężczyzn zawierały wystarczające ilości żelaza. Diety mężczyzn (spożycie pierwiastka z produktami spożywczymi i z wypijaną wodą) stosujących suplementy tego pierwiastka w 91% realizowały normę na poziomie bezpiecznym na żelazo, zaś racje pokarmowe mężczyzn nie stosujących suplementów w 104%. Natomiast kobiety stosujące żelazo formie preparatów farmaceutycznych spożywały istotnie większe ilości tego składnika z dietą i z wodą (87% bezpiecznego poziomu spożycia) aniżeli kobiety nie uzupełniające swoich racji pokarmowych tym pierwiastkiem (66% bezpiecznego poziomu spożycia). Preparaty zawierające żelazo przyjmowało 13% mężczyzn i 23% kobiet. Stosowane zarówno przez mężczyzn jak i kobiety dawki żelaza, przekraczały ponad 2 razy zalecaną normę na poziomie bezpiecznym.

Niewystarczającymi ilościami cynku charakteryzowały się racje pokarmowe mężczyzn stosujących suplementację cynkiem. Diety kobiet, a także diety mężczyzn nie stosujących suplementów cynku zawierały odpowiednie ilości tego pierwiastka (powyżej 80% normy na poziomie bezpiecznym). Cynk w formie suplementów przyjmowało 12% mężczyzn i 18% kobiet. Spożycie preparatów cynku nie było konieczne w grupie kobiet, natomiast było niezbędne w grupie mężczyzn. Łącznie z dietą i z suplementami mężczyźni w 136% realizowali normę na poziomie bezpiecznym, zaś kobiety w 181%.

Racje pokarmowe kobiet przyjmujących preparaty miedzi pokrywały w znamienne wyższym stopniu zalecany poziom bezpieczny (60% normy) niż diety kobiet nie stosujących suplementacji omawianym składnikiem mineralnym (45%). Miedź w formie preparatów farmaceutycznych spożywało 11% mężczyzn i 18% kobiet. Średnie dawki przyjmowanych suplementów tego pierwiastka nie przekraczały zalecanego poziomu bezpiecznego (75–100%).

Stwierdzono, iż blisko 60% badanych osób starszych nie stosujących i 90% stosujących suplementację spożywało z produktami spożywczymi i z wypijaną wodą zbyt małe ilości miedzi (niższe od 66,7% zalecanego poziomu bezpiecznego, przyjmując za 100% spożycie na poziomie 2,0 mg/d) – tabela III. Ponadto 47% ankietowanych nie uzupełniających swoich diet oraz 54% zażywających preparaty wapnia spożywało niedostateczne jego ilości. Suplementacja składnikami mineralnymi uzupełniała niedobory składników mineralnych w większości rozpatrywanych przypadków, z wyjątkiem 37% badanych stosujących suplementy wapnia oraz 7% stosujących preparaty magnezu. Ponadto wykazano, iż 10% respondentów przyjmujących preparaty żelaza spożywało z dietą, z wodą i z suplementami ilości żelaza przekraczające tolerowany górny poziom spożycia.

DYSKUSJA

Podobnie jak w niniejszej pracy, także w innych badaniach stwierdzono istotny związek pomiędzy stosowaniem witamin i/lub składników mineralnych w formie suplementów a pcią badanych [2, 11, 12], występowaniem chorób oraz stosowaniem leków [11, 12]. Wykazano również znamieny związek między stosowaniem suplementów a wykształceniem badanych czego nie stwierdzono we wcześniejszych badaniach *Pietruszki i Brzozowskiej* [1].

Badane osoby starsze stosowały najczęściej suplementy witaminy C (70% respondentów stosujących suplementy, 30% ogółu ankietowanych), witaminy PP (odpowiednio 62% i 26%), B₂ (61% i 26%) oraz B₁, B₆ (po 59% i 25%) i E (54% i 23%). Również *Pietruszka i Brzozowska* [11] w badaniach przeprowadzonych 6 lat wcześniej stwierdziły, że najpow-

szechniej suplementowanym, przez osoby starsze zamieszkałe w Markach k/Warszawy, składnikiem odżywczym była witamina C, którą przyjmowało ponad 63% respondentów stosujących suplementy, natomiast witaminy B₁, B₂, B₆ zażywało po 61% stosujących suplementy. Badania przeprowadzone w Stanach Zjednoczonych przez *Mares-Perlman i wsp.* [9] wykazały, iż składnikami odżywczymi powszechnie spożywanymi w formie suplementów przez osoby starsze były witaminy C, D i E, a następnie preparaty witamin B₁ oraz PP.

Składnikami mineralnymi najczęściej przyjmowanymi przez badaną populację osób starszych był magnez (suplementy tego pierwiastka stosowało blisko 50% badanych zażywających suplementy, co stanowiło 21% ogółu badanych), żelazo (odpowiednio 44% i 18%) oraz cynk (36% i 15%). W ciągu ostatnich lat wzrosło zainteresowanie preparatami zawierającymi magnez. Według *Pietruszki* [13] liczba osób dorosłych przyjmujących ten pierwiastek zwiększyła się z 28% w 1994 roku do 41% w 1999 roku. Inne wyniki badań uzyskała *Mares-Perlman i wsp.* [9] dla 65-letnich amerykańskich mężczyzn i kobiet. Według nich najczęściej stosowanym pierwiastkiem był wapń (preparaty jego stosowało 19% badanych kobiet i 31% mężczyzn) oraz żelazo (odpowiednio 19% i 22%). Badania *Pietruszki i Brzozowskiej* [11] przeprowadzone wśród 75–80-letnich mieszkańców Marek k/Warszawy wykazały, iż wśród respondentów zażywających suplementy około 19% przyjmowało preparaty potasu, 17% badanych stosowało suplementację magnezem, natomiast po 13% ankietowanych spożywało preparaty zawierające wapń i żelazo.

Wykazano, iż ponad połowa badanych spożywała z dietą i z suplementami witaminę E, C, wapń oraz żelazo w ilościach nie przekraczających 67% zalecanego dziennego spożycia. Nieodpowiednia podaż składników odżywczych powoduje niedobory żywieniowe oraz przyczynia się do powstawania chorób z nimi związanych, np. niedobory witaminy E powodują m. in. rogowacenie i wczesne starzenie się skóry oraz zaburzenia neurologiczne [3]. Braki wapnia w racjach pokarmowych są uzupełniane kosztem tkanki kostnej obniżając gęstość kości i zwiększając prawdopodobieństwo osteoporozy. Wykazano, iż przyczyną 33% złamań związanych z osteoporozą był niski poziom wapnia w diecie [8]. *Pietruszka i Brzozowska* [11] stwierdziły, że ponad połowa badanych 75–80-letnich mieszkańców Marek stosujących suplementację magnezem i cynkiem spożywała z dietą i z preparatami farmaceutycznymi ilości magnezu i cynku nie pokrywające 67% bezpiecznego poziomu spożycia. W niniejszej pracy 37% przyjmujących preparaty wapnia i 7% stosujących suplementację magnezem spożywało ilości wymienionych pierwiastków nie przekraczające 67% normy na poziomie bezpiecznym.

Spożycie z dietą witamin A, E, PP oraz B₆ z dietą w grupie badanych mężczyzn nie wymagało suplementacji wymienionymi składnikami, natomiast w przypadku spożycia witamin B₁ i C było ono wskazane – tabela II. Racje pokarmowe kobiet charakteryzowały się dużą ilością witaminy A, odpowiednią podażą witaminy E oraz PP w grupie stosujących suplementację tą witaminą, zaś zbyt niską witaminy C, B₁ oraz B₂. Suplementacja była wskazana dla kobiet nie stosujących preparatów witamin PP i B₆. Ankietowane osoby starsze przyjmowały z suplementami wysokie dawki witamin A, E, C i PP. Pobierane dawki witamin w formie preparatów były nieprawidłowo dobrane. Spożycie z dietą witamin A i E u obu płci oraz witamin PP i B₆ u mężczyzn było wystarczające i nie wymagało suplementacji. Natomiast za zbyt niskie uznano spożycie witamin C, B₁ (z wyjątkiem mężczyzn nie stosujących suplementacji). Ponadto kobiety nie stosujące suplementacji spożywały małe ilości witamin PP i B₆.

Na podstawie przeprowadzonej analizy stwierdzono, iż spożycie składników mineralnych w formie preparatów farmaceutycznych przez badane osoby starsze było celowe

w przypadku wszystkich omawianych pierwiastków. Jednakże pobierane dawki uzupełniały odpowiednio dietę tylko dla magnezu i cynku, oraz w grupie mężczyzn stosujących suplementy miedzi. Ilości miedzi stosowane przez kobiety były za niskie. Również przyjmowane dawki wapnia były niewystarczające by skutecznie uzupełnić dietę respondentów. Spożycie składników mineralnych z dietą było za niskie w przypadku wapnia, miedzi oraz żelaza w grupie kobiet.

Należy zwrócić uwagę, że średnie dawki przyjmowanych preparatów witaminy A i PP przekroczyły górny tolerowany poziom spożycia. Przekraczanie górnego tolerowanego poziomu spożycia witaminy A przez dłuższy może powodować m. in. podrażnienia skórne objawiające się jej pigmentacją i suchością, bóle stawów i kości, powiększenie śledziony i wątroby [3]. Nadmierne dawki witaminy PP mogą być przyczyną martwicy wątroby, arytmii serca, a także zmian skórnych [3], natomiast nadmierne dawki żelaza zwiększają ryzyko infekcji, nowotworów i choroby wieńcowej, a także uszkadzają tkanki poprzez nadmierne magazynowanie tego pierwiastka [1]. Należy jednak zwrócić uwagę, że przekroczenie górnego tolerowanego poziomu spożycia witaminy PP (35 mg/d [14]) może być wynikiem zapobiegawczego (dawka 0,05 g 2–3 razy dziennie) lub leczniczego stosowania tej witaminy (dawka 0,2 g/dobę 2–3 razy dziennie) w niewydolności wieńcowej oraz miażdżycy naczyń wieńcowych [10].

WNIOSKI

1. Przyjmowanie witamin i/lub składników mineralnych w formie preparatów przez osoby starsze było powszechne, ponad 40% badanych stosowało suplementy, z czego 37% przez rok lub dłużej.

2. Ze względu na niskie spożycie z dietą niektórych składników odżywczych najwięcej badanych wymagało uzupełnienia diet witaminą C, B₁ i B₂, wapniem oraz miedzią, najmniej natomiast witaminą E, żelazem i cynkiem.

3. Stosowana suplementacja skutecznie uzupełniała niedobory witamin oraz składników mineralnych w dietach badanych osób starszych, z wyjątkiem wapnia oraz w mniejszym stopniu witaminy C i magnezu.

4. Stosowanie dawek przekraczających górny tolerowany poziom spożycia stwierdzono w przypadku witaminy A, PP i żelaza.

5. Ze względu na stosunkowo duże rozpowszechnienie stosowania suplementów muszą być one uwzględniane jako źródło składników odżywczych przy ocenie sposobu żywienia i stanu odżywienia.

6. Ponieważ stosowana suplementacja dla niektórych analizowanych składników odżywczych była nieprawidłowa (zbyt małe lub zbyt duże dawki, nieodpowiednie składniki) istnieje konieczność szerszego upowszechniania wskazań do stosowania suplementacji oraz upowszechniania zasad jej stosowania.

J. Kałuża, A. Bagan, A. Brzozowska

THE ASSESSMENT OF SUPPLEMENTS CONTRIBUTION TO VITAMINS AND MINERALS INTAKE BY THE ELDERLY

Summary

The aim of this paper was to assess the supplement contribution to vitamin and mineral intake in a group of 206 noninstitutionalized elderly, aged 75 – 80 years, living in Warsaw district.

Nutritional supplements were used by 42% of respondents, more often by women, persons with higher level of education, persons reported chronic diseases and users of medicines.

Vitamin C (taken by 70% of users), followed by vitamin PP (62% of users), B₂ (61%), B₁ and B₆ (59%) and vitamin E (54%) were the supplements taken most often. Less respondents took supplements of minerals (magnesium 50% of users, iron – 44% of users and zinc – 36%). Taking supplements effectively balanced elderly diets in regard to almost all the nutrients, except calcium. Vitamin A, PP and iron were taken by the elderly in doses higher Tolerable Upper Intake (UL) what can display risk of adverse effect on health.

PIŚMIENNICTWO

1. *Brzozowska A.*: Składniki mineralne. W: *Żywienie człowieka. Podstawy nauki o żywieniu*. Gawęcki J., Hryniewiecki L. (red). Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998, 198–231.
2. *Daniel T.D., Houston D.K., Johnson M.A.*: Vitamin and mineral supplement use among elderly. *Facts Res. Gerontol.* 1995, supp., 163–179.
3. *Gawęcki J., Nogala-Kalucka M.*: Zalecane spożycie witamin z żywnością i suplementami. W: *Witaminy*. Gawęcki J. (red). Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego, Poznań 2000, 37–54.
4. *Kaluża J., Brzozowska A.*: Wiek a biodostępność wybranych składników odżywczych. *Geront. Pol.* 2001, 9, 7–12.
5. *Kaluża J., Wierzbicka E., Roszkowski W.*: Problemy żywieniowe ludzi w wieku podeszłym w Polsce – możliwości ich rozwiązań. *Nowiny Lekarskie* 1999, 68, 1053–1062.
6. *Kaluża J., Zysk A., Brzozowska A.*: Udział grup produktów i wody pitnej w spożyciu wybranych składników mineralnych przez osoby starsze. *Roczn. PZH* 2003, 53, 407–417.
7. *Kunachowicz H., Nadolna I., Przygoda B., Iwanow K.*: Skład i wartość odżywcza produktów spożywczych. *IŻŻ*, Warszawa 1998.
8. *Lorenc R., Kłocińska K.*: Znaczenie i rola suplementacji wapniem w zapobieganiu i leczeniu osteoporozy. *Żyw. Człow. Metab.* 1999, 26, 30–38.
9. *Mares-Perlman J.A., Klein B.E.K., Ritter L.L., Freudenheim J.L., Luby M.H.*: Nutrient supplements contribute to the dietary intake of middle- and older aged adult residents of Beaver Dam, Wisconsin. *J. Nutr.* 1993, 123, 176–187.
10. *PharmindeX*. Brevier. Poderęczny indeks leków. Medi Media, Warszawa 1995.
11. *Pietruszka B., Brzozowska A.*: Use of nutritional supplements by the elderly living in Marki near Warsaw in relation to dietary intake. *Pol. J. Food Nutri. Sci.* 1995, 4/45, 71–80.
12. *Pietruszka B., Brzozowska A.*: Uwarunkowania suplementacji diet witaminami i składnikami mineralnymi w Polsce. *Żyw. Człow. Metab.* 2002, 29 suppl., 215–220.
13. *Pietruszka B.*: Changes in magnesium supplements use between 1994 and 1999 among adults in Warsaw, Poland. *Biul. Magnezol.* 2001, 6, 629–634.
14. *Trumbo P., Yates A.A., Schlicker S., Poos M.*: Dietary Reference Intake: vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. *J. Am. Diet. Assoc.* 2001, 101, 294–301.
15. *Ziemiański Ś., Bułhak-Jachymczyk B., Budzyńska-Topolowska J., Panczenko-Kresowska B., Watanowicz M.*: Normy żywienia dla ludności w Polsce (energia, białko, tłuszcze, witaminy, składniki mineralne). *Żyw. Człow. Metab.* 1994, 21, 303–338.