

EMILIA PIETER

Ocena spożycia witamin i składników mineralnych przez osoby po 60. roku życia

Vitamins and Minerals Intake in the Diet of People Over 60 Years of Age

Instytut Dietetyki, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie, Nysa

Streszczenie

Wprowadzenie. Starzenie jest procesem fizjologicznym, który zachodzi w indywidualnym tempie. Według Światowej Organizacji Zdrowia okres wchodzenia w tzw. wczesną starość zaczyna się po 60. roku życia, na co wpływają czynniki: demograficzne, społeczne, ekonomiczne, biologiczne i psychologiczne. Żywnienie odgrywa ważną rolę w procesie starzenia się organizmu, dlatego jest ważne, aby dieta osób starszych była zbilansowana. Niewłaściwa podaż witamin i składników mineralnych z pokarmem (nadmiary i niedobory) oraz niekontrolowana suplementacja mogą spowodować wystąpienie skutków ubocznych.

Cel pracy. Ocena spożycia witamin i składników mineralnych przez osoby po 60. roku życia. Badanie przeprowadzono wśród 90 osób, m.in.: słuchaczy Polkowickiego Uniwersytetu Trzeciego Wieku, Dziennego Domu Pobytu im. Jerzego Kozarzewskiego w Nysie, a także wśród przypadkowych osób.

Materiał i metody. Metodą badania była ankieta, która w jednej z części składała się z pytań dotyczących częstości spożycia porcji produktu spożywczego. Wyliczono z niej ilość witamin lub składników mineralnych.

Wyniki i wnioski. Wykazano, że dieta badanych osób po 60. roku życia charakteryzowała się małą podażą witamin D, E oraz potasu, wapnia i magnezu. Nadmiary spożycia stwierdzono w przypadku witamin A, C oraz sodu, fosforu i żelaza. Osoby w wieku 60–75 lat w większym stopniu realizowały zapotrzebowanie na witaminy i składniki mineralne niż osoby ze starszej grupy wiekowej (**Piel. Zdr. Publ. 2014, 4, 3, 209–217**).

Słowa kluczowe: osoby starsze, dieta, spożycie, witaminy, składniki mineralne, nadmiar, niedobór.

Abstract

Background. Aging is a physiological process that progresses at a rate characteristic for each person. According to the World Health Organization (WHO), the so-called early old age begins at 60. This process is determined by demographic, social, economic, biological and psychological factors. Nutrition is important in the aging process of the body; therefore, the elderly diet has to be balanced. Improper supply of vitamins and minerals in the diet (excess and deficiency) and uncontrolled supplementation can result in side effects.

Objectives. The aim of the study was to assess the intake of vitamins and minerals in the diet of people over 60 years of age. The survey was conducted among students of Polkowice University of the Third Age, Jerzy Kozarzewski Daily Home Stay in Nysa, and among random people. The study involved 90 people over the age of 60.

Materials and Methods. The method of the study was a survey that in the second part included questions about how often a particular portion of product was consumed. The survey calculated the amount of vitamins or minerals in those portions.

Results and Conclusions. It has been shown that the diet of people over the age of 60 is marked by a low content of vitamin D, E, potassium, calcium and magnesium. Excessive consumption was found for vitamins A, C, and sodium, phosphorus and iron. It has been also shown that people aged 60–75 have met the demand for vitamins and minerals in a greater rate than people over 75 years old (**Piel. Zdr. Publ. 2014, 4, 3, 209–217**).

Key words: elderly people, diet, intake, vitamins, minerals, excess, deficiency.

Nieprawidłowe żywienie oraz choroby i zażywanie leków zwiększają ryzyko wystąpienia zaburzeń odżywiania u starszych osób. Osoby starsze

są szczególną grupą, która jest narażona na niedobory witamin i składników mineralnych (czynniki żywieniowe).

W Polsce osoby po 60. r.ż. chętnie sięgają po różne suplementy diety w celu poprawy zdrowia, choć w większości przypadków wybór ten nie jest uzasadniony. Dobór suplementu nie jest także konsultowany z lekarzem, a kupowany na własną rękę. Badania wykazały, że osoby w tym wieku stosujące suplementy przekraczały cztero-, a nawet pięciokrotnie zalecane dawki witamin. Suplementy diety mogą wchodzić w interakcje z lekami, osłabiając lub wzmacniając ich działanie, co z kolei wiąże się z wystąpieniem poważnych dla zdrowia skutków ubocznych [1].

Celem pracy była ocena spożycia witamin i składników mineralnych przez osoby po 60. roku życia w zależności od płci oraz wieku.

Material i metody

W badaniu wzięło udział 90 osób (60 kobiet i 30 mężczyzn) w wieku 60–93 lat. Badanie przeprowadzono za pomocą anonimowej ankiety składającej się z 31 pytań. W pierwszej części ankiety znajdowały się pytania dotyczące płci, wieku, wysokości, masy ciała, a także miejsca zamieszkania. Druga część ankiety składała się z pytań dotyczących częstości spożycia porcji produktu spożywczego oraz pytań uzupełniających, na które uczestnicy badania odpowiadali pisemnie.

Za pomocą tabel wartości odżywczej produktów spożywczych obliczono dzienne spożycie

witamin i składników mineralnych w diecie badanych osób. Otrzymane wyniki odniesiono do opracowanych przez Instytut Żywności i Żywienia norm żywienia dla populacji polskiej na poziomie średniego spożycia (EAR) i wystarczającego spożycia (AI; dla witaminy E, potasu i sodu). Analizy przedstawiono w tabelach 1 i 2.

Podaż witamin A i C u osób starszych była największa. Badana grupa przekroczyła ponad 3-krotnie zalecaną normę na witaminę A (316,7%). Spożycie witaminy C przez kobiety i mężczyzn zostało zrealizowane na poziomie około 287% normy, a wartość spożycia witaminy E przez te osoby nie osiągnęła zalecanej dziennej normy (94,4%). Najmniejszy odsetek realizacji normy został osiągnięty dla witaminy D i wyniósł około 15%.

Średnia wartość spożycia sodu spośród wszystkich badanych składników mineralnych była największa i pokryła 227% zalecanej normy. Podaż fosforu i żelaza także przekroczyła normę średniego spożycia. Zalecana norma na potas, wapń i magnez nie została w pełni zrealizowana i wyniosła w przybliżeniu dla potasu 84%, wapnia 59% i magnezu 88%.

Z diety badanych osób starszych wyliczono właściwą ilość witamin A, D, E i C oraz składników mineralnych: sodu, potasu, wapnia, fosforu, żelaza, magnezu. Uzyskane średnie wartości zestawiono z odpowiednimi normami zapotrzebowania w zależności od płci. Wyniki przedstawiono w tabelach 3 i 4.

Tabela 1. Zawartość wybranych witamin w diecie badanych osób starszych

Table 1. The content of vitamins in the diet of elderly people

Witaminy	Jednostka	Kobiety i mężczyźni (n = 90)		
		wartość średnia	dzienna norma	% realizacji normy
A	µg	1789,5	565	316,7
D	µg	1,5	10	15,4
E	mg	8,5	9	94,4
C	mg	194,0	67,5	287,4

Tabela 2. Zawartość wybranych składników mineralnych w diecie badanych osób starszych

Table 2. The content of minerals in the diet of elderly people

Składniki mineralne	Jednostka	Kobiety i mężczyźni (n = 90)		
		wartość średnia	dzienna norma	% realizacji normy
Sód	mg	2951,2	1300	227,0
Potas	mg	3952,2	4700	84,1
Wapń	mg	591,6	1000	59,2
Fosfor	mg	1023,1	580	176,4
Magnez	mg	272,1	307,5	88,5
Żelazo	mg	8,3	6	138,6

Tabela 3. Zawartość wybranych witamin w diecie badanych osób starszych – podział z uwzględnieniem płci**Table 3.** The content of vitamins in the diet of elderly people – by gender

Witaminy	Jednostka	Kobiety (n = 60)			Mężczyźni (n = 30)		
		wartość średnia	norma dzienna	% realizacji normy	wartość średnia	norma dzienna	% realizacji normy
A	µg	1989,2	500	397,8	1390,1	630	220,6
D	µg	1,7	10	16,7	1,3	10	12,7
E	mg	8,7	8	109,3	8,0	10	80,1
C	mg	210,4	60	350,7	161,1	75	214,9

Tabela 4. Zawartość wybranych składników mineralnych w diecie badanych osób starszych – podział z uwzględnieniem płci**Table 4.** The content of minerals in the diet of elderly people – by gender

Składniki mineralne	Jednostka	Kobiety (n = 60)			Mężczyźni (n = 30)		
		wartość średnia	norma dzienna	% realizacji normy	wartość średnia	norma dzienna	% realizacji normy
Sód	mg	3009,8	1300	231,5	2834,1	1300	218,0
Potas	mg	4183,9	4700	89,0	3488,7	4700	74,2
Wapń	mg	643,3	1000	64,3	488,1	1000	48,8
Fosfor	mg	1093,1	580	188,5	883,1	580	152,3
Magnez	mg	282,5	265	106,6	251,1	350	71,7
Żelazo	mg	8,6	6	143,1	7,8	6	129,6

Podaż witaminy A w diecie osób starszych była największa spośród wszystkich badanych witamin. U kobiet przekraczała prawie 4-krotnie zalecaną normę średniego dziennego spożycia, u mężczyzn natomiast spożycie tej witaminy było 2-krotnie większe niż w zalecanej normie. Podaż witaminy D zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn nie pokryła dziennego zapotrzebowania i wyniosła dla kobiet około 17%, a dla mężczyzn 13% zalecanej normy. Pokrycie zapotrzebowania na witaminę E w diecie kobiet zostało w pełni zrealizowane, u mężczyzn natomiast wartość średnia spożycia tej witaminy wyniosła 8 mg, zapewniając ponad 80% realizacji normy. Średnia wartość spożycia witaminy C u kobiet i mężczyzn przekroczyła zalecaną normę. Zapotrzebowanie na tę witaminę zostało zrealizowane przez kobiety w ponad 350%, a przez mężczyzn w ponad 214%.

Spożycie sodu u obu płci było ponad 2-krotnie większe. U kobiet norma na ten pierwiastek została zrealizowana w około 231%, u mężczyzn natomiast w 218%. Dzielne zapotrzebowanie na potas i wapń nie zostało zrealizowane przez badane osoby. Kobiety dostarczyły potas w 89% zalecanej normy, mężczyźni natomiast w 74%. U kobiet spożycie wapnia było większe niż u mężczyzn i wyniosło ponad 64% zalecanej dziennej normy. W diecie mężczyzn podaż tego pierwiastka nie osiągnęła połowy zalecanej normy. Spożycie fosforu przez kobiety i mężczyzn przekroczyło normę średniego dziennego spożycia na ten pierwiastek. Zapotrze-

bowanie na magnez zostało w pełni zrealizowane przez kobiety. Mężczyźni nie dostarczyli z diety wystarczającej ilości magnezu, a jego spożycie wyniosło prawie 72% zalecanej normy. Dzielne zapotrzebowanie na żelazo zostało zrealizowane przez obie grupy badanych: w ponad 143% normy przez kobiety i 129% przez mężczyzn.

Z diety osób starszych wyliczono właściwą ilość witamin: A, D, E i C oraz składników mineralnych: sodu, potasu, wapnia, fosforu, żelaza, magnezu. Uzyskane średnie wartości zestawiono z odpowiednimi normami, uwzględniając wiek badanych osób starszych. W tym celu utworzono dwie grupy wiekowe: 60–75 lat oraz powyżej 75 lat. Wyniki przedstawiono w tabelach 5 i 6.

W obu badanych grupach zaobserwowano dużą podaż witamin A i C. W grupie kobiet i mężczyzn w przedziale wiekowym 60–75 lat spożycie witaminy A zostało zrealizowane prawie w 340% zalecanej normy, a w grupie powyżej 75 lat wyniosło 1365 mg, pokrywając normę średniego spożycia w 242,5%. Podaż witaminy D nie pokryła dziennej normy, uzyskana wartość średnia spożycia tej witaminy przez osoby z grupy 60–75 lat wyniosła 1,6 µg, co równa się 16% zrealizowanej normy, a z grupy powyżej 75 lat – 1,1 µg, pokrywając normę dziennego spożycia w 11%. Całkowite pokrycie zapotrzebowania na witaminę E zostało uzyskane przez grupę wiekową 60–75 lat (101% normy), druga grupa natomiast zrealizowała nor-

Tabela 5. Zawartość wybranych witamin w diecie badanych osób starszych – podział z uwzględnieniem grup wiekowych**Tablea 5.** The content of vitamins in the diet of elderly people – by age

Witaminy	Jednostka	60–75 lat n = 69			> 75 lat n = 21		
		wartość średnia	norma dzienna	% realizacji normy	wartość średnia	norma dzienna	% realizacji normy
A	µg	1918,6	565	339,5	1365	565	241,5
D	µg	1,6	10	16	1,1	10	11
E	mg	9,1	9	101,1	6,3	9	70
C	mg	209,2	67,5	309,9	144	67,5	213,3

Tabela 6. Zawartość wybranych składników mineralnych w diecie badanych osób starszych – podział na grupy wiekowe**Table 6.** The content of minerals in the diet of elderly people – by age

Składniki mineralne	Jednostka	60–75 lat n = 69			> 75 lat n = 21		
		wartość średnia	norma dzienna	% realizacji normy	wartość średnia	norma dzienna	% realizacji normy
Sód	mg	3148,5	1300	242,1	2302,9	1200	191,9
Potas	mg	4207,9	4700	89,5	3111,7	4700	66,2
Wapń	mg	640,1	1000	64,0	432	1000	43,2
Fosfor	mg	1099	580	189,4	773,5	580	133,3
Magnez	mg	288,9	307,5	93,9	216,5	307,5	70,4
Żelazo	mg	8,7	6	145	6,7	6	111,6

mę w 70%. Oprócz witaminy A także dzienna dawka spożycia witaminy C została przekroczona. Dla grupy 60–75 lat wyniosła około 310%, a dla grupy powyżej 75 lat ponad 213% zalecanej normy.

Spożycie wszystkich wyżej wymienionych pierwiastków przez osoby z grupy drugiej było mniejsze niż w grupie pierwszej. Wszystkie badane grupy przekroczyły dzienną normę spożycia dla sodu, fosforu i żelaza. Dla grupy 60–75 lat odsetek realizacji normy wyniósł 242% dla sodu, 189% dla fosforu i 145% dla żelaza, w grupie powyżej 75 lat zaobserwowano natomiast pokrycie zapotrzebowania dla sodu w około 192%, dla fosforu w 133%, a dla żelaza w 112%. Dienne normy na potas, wapń i magnez nie zostały w pełni zrealizowane przez obie grupy wiekowe. Grupa pierwsza charakteryzowała się większym procentem realizacji norm w stosunku do grupy starszej: potas 89,5/66%, wapń 64/43%, magnez 94/70%.

Podsumowanie uzyskanych wyników badań przedstawiono w tabeli 7.

Łączna grupa kobiet i mężczyzn nie zrealizowała dziennego zapotrzebowania na witaminy D i E oraz potas (K), wapń (Ca) i magnez (Mg). Tylko w grupie kobiet zostały zrealizowane normy na witaminę E i magnez. Dienne normy spożycia pozostałych składników mineralnych zostały przekroczone przez badanych respondentów.

Tabela 7. Graficzne przedstawienie spożycia wybranych witamin i składników mineralnych przez osoby badane – podsumowanie**Table 7.** Graphical summary of intake of vitamins and minerals

Witamina lub składnik mineralny	Kobiety	Mężczyźni	Ogólnie
A	↑	↑	↑
D	↓	↓	↓
E	≈ norma	↓	↓
C	↑	↑	↑
Sód	↑	↑	↑
Potas	↓	↓	↓
Wapń	↓	↓	↓
Fosfor	↑	↑	↑
Magnez	≈ norma	↓	↓
Żelazo	↑	↑	↑

Omówienie

Osoby, które ukończyły 65 lat stanowią około 10% populacji polskiej, a odsetek ten wciąż zwiększa się zarówno w Polsce, jak i w Europie [2]. Starzenie się organizmu jest procesem, na który wpływają czynniki genetyczne i środowiskowe. Te ostatnie

mają decydujący wpływ na tempo procesu starzenia się organizmu [3]. Żywnienie, obok wymienionych czynników, ma istotny wpływ na starzenie się biologiczne, a także zmiany fizjologiczne i patologiczne. Osoby starsze są narażone na różnego typu zmiany zachodzące w organizmie (spadek odporności, choroby, braki w uzębieniu itp.), dlatego ich dieta musi być odpowiednio zbilansowana i pokrywać zapotrzebowanie na witaminy i składniki mineralne, uwzględniając przy tym indywidualne potrzeby każdej osoby. Zapewnienie odpowiedniej podaży witamin i składników mineralnych w pożywieniu starszych osób jest niezbędne do właściwego funkcjonowania organizmu [2].

Witaminy są związkami organicznymi, które biorą udział w przemianach metabolicznych organizmu człowieka, a także są niezbędne do jego prawidłowego wzrostu. Organizm nie potrafi syntetyzować witamin, dlatego muszą być dostarczane wraz z pokarmem w niewielkich ilościach. Zbilansowana dieta zapobiega powstawaniu niekorzystnych zmian w organizmie wywołanych przez niedobory lub nadmiary witamin.

Spożycie witaminy A w ogólnej grupie badanych było bardzo duże i pokryło normę dziennego zapotrzebowania w 317%. Kobiety spożyły średnio 1989,2 µg tej witaminy, co dało prawie 398% pokrycia normy, mężczyźni natomiast dostarczyli z pożywieniem średnio 1390,1 µg tej witaminy, pokrywając zapotrzebowanie w ponad 220%. Znaczne spożycie witaminy A może wynikać z dużej dostępności warzyw w okresie jesiennym. Badanie przeprowadzone w Warszawskim Uniwersytecie Medycznym wykazało, że spożycie witaminy A przez osoby starsze było także zbyt duże i pokryło 223% dziennej normy dla kobiet i 186% normy dla mężczyzn [4]. W badaniu przeprowadzonym przez Piórecką i Międzobrodzką spożycie witaminy A przez osoby badane było mniejsze niż w badaniu własnym i na wystarczającym poziomie, osiągnęło bowiem 101% pokrycia dziennej normy [5]. Duże spożycie witaminy A potwierdziły również badania Sygnowskiej i Waśkiewicz. W badaniu tym kobiety zrealizowały normę na witaminę A w 190%, mężczyźni natomiast w 183% zalecanej normy [6]. Kolejnym potwierdzeniem znacznego spożycia witaminy A przez osoby starsze są badania przeprowadzone przez Leszczyńską et al. Wykazano w nich, że osoby starsze dwukrotnie przekroczyły dzienną normę spożycia witaminy A [7].

We wszystkich przytoczonych badaniach stwierdzono zbyt dużą podaż witaminy A w pożywieniu. Źródłem witaminy A było masło, margaryny roślinne, żółty ser, a także warzywa (szczególnie marchew i pomidory) oraz soki warzywno-owocowe.

Badania naukowe potwierdzają, że witamina A przyjmowana w dużych dawkach może być

toksyczna dla organizmu. Nadmierne przyjmowanie witaminy A może powodować drażliwość, wymioty, nudności, brak łaknienia, zmiany skórne, zaburzenia czynności wątroby i śledziony [8]. Należy więc kontrolować podaż witaminy A w diecie seniorów, gdyż jej nadmiar może przyczynić się również do powstawania osteoporozy i zmian w układzie kostnym [9].

Spożycie witaminy D przez wszystkie badane osoby było niewystarczające i wynosiło tylko 15% zalecanej normy (1,5 µg). Kobiety osiągnęły niecałe 17% dziennego zapotrzebowania, a mężczyźni 13%. Tylko 3% ankietowanych osób zadeklarowało spożycie suplementów zawierających tę witaminę. Na niedostateczne spożycie witaminy D mogą wpływać różne czynniki: zbyt mała wiedza badanych na temat korzyści ze spożycia ryb, koszt zakupu, dostępność produktu. Większość ankietowanych spożywała ryby chude, zamiast tłustych, które są źródłem tej witaminy. Bardzo małe spożycie witaminy D wykazała również Różańska et al. W badaniu tym wzięło udział 268 osób po 60. roku życia, podzielonych na dwie grupy wiekowe: 60–65 lat i powyżej 66 lat. W pierwszej i drugiej grupie kobiet zrealizowano kolejno 19 i 16% zalecanej normy spożycia witaminy D, u mężczyzn natomiast 21 i 13,3% normy [10]. Również w badaniu przeprowadzonym przez Lebedzińską et al. wykazano niedostateczną podaż witaminy D wraz z dietą. Kobiety po 66. roku życia zrealizowały normę w 28%, a mężczyźni w 22% [11].

Z badania wynika, że osoby starsze nie zrealizowały dziennego zapotrzebowania na witaminę D. Spożycie tej witaminy osiągnęło bardzo mały procent realizacji normy. Skutkami niedoboru witaminy D u osób starszych mogą być zaburzenia gospodarki wapniowo-fosforanowej oraz mineralizacja kości, które przyczyniają się do powstania osteoporozy i osteomalacji [12]. Jak wykazały inne badania, niedobór cholekalcyferolu u starszych osób może przyczyniać się do powstawania nowotworu jelita grubego, prostaty, występowania chorób serca, a nawet zwiększać ryzyko śmierci [13]. Istotne jest również, że badania zostały przeprowadzone jesienią. Jest to okres, w którym synteza witaminy D pod wpływem promieni słonecznych jest utrudniona. Osłabienie czynności niektórych narządów (nerki, wątroba) lub też pojawienie się chorób przewlekłych również mogą być przyczyną pogłębiania się niedoborów tej witaminy u osób starszych [12]. Dieta nie jest wystarczająca, aby pokryć w pełni dzienne zapotrzebowanie na witaminę D, dlatego jest ważne uzupełnianie niedoborów suplementami [14].

Grupa osób po 60. roku życia była bliska realizacji normy spożycia witaminy E i dostarczyła z pożywieniem średnio 8,5 mg, co dało 94% dziennej

normy. W badaniach Pióreckiej i Międzobrodzkiej podaż tej witaminy była niedostateczna i pokryła zapotrzebowanie w 89% normy [5]. Badania Niedworok et al. potwierdzają niewystarczające spożycie witaminy E wśród dorosłych osób [15]. W badaniu własnym kobiety w pełni zrealizowały zapotrzebowanie na witaminę E, mężczyźni natomiast w 80%. Podobną ilość witaminy E dostarczyli mężczyźni wraz z pożywieniem w badaniu Różańskiej et al. (79% normy) [10].

W diecie badanych osób źródłem witaminy E były oleje roślinne, margaryny wzbogacane w tę witaminę oraz warzywa i owoce. Witamina E jest silnym antyoksydantem i może przeciwdziałać negatywnym skutkom starzenia się organizmu oraz powstawaniu nowotworów.

W badaniu własnym kobiety dostarczyły w pokarmie więcej witaminy C (351% normy) w porównaniu z mężczyznami (215% normy), ale w obu grupach wykazano przekroczenie normy. W innym polskim badaniu przekrojowym kobiety dostarczyły witaminę C na poziomie 105%, a mężczyźni na poziomie 88% zalecanej normy [6]. W badaniu Stawarskiej et al. wykazano duże spożycie witaminy C w grupie starszych mężczyzn (145% normy) [4].

W diecie badanych osób źródłem witaminy C były owoce, takie jak pomarańcze, mandarynki i jabłka oraz warzywa, w szczególności ziemniaki. Duże wartości spożycia witaminy C mogą wynikać z dobrej dostępności produktów spożywczych, będących jej źródłem oraz stosunkowo niskich kosztów.

Badania wykazują, że duża dawka witaminy C, jaką stwierdzono w opisywanym badaniu, nie jest szkodliwa dla organizmu ze względu na swoją małą biodostępność i wydalanie nadmiaru z moczem. Należy jednak zachować ostrożność, gdyż niektóre osoby mogą być predysponowane do zmian, które pośrednio wywołują duże dawki witaminy C (np. do tworzenia się kamieni nerkowych) [9].

Odpowiednia podaż mikro- i makropierwiastków jest istotna dla organizmu, ponieważ wchodzi w skład enzymów, płynów ustrojowych, pełnią funkcje regulacyjne. Składniki mineralne są usuwane z organizmu, dlatego muszą być dostarczane w pożywieniu zgodnie z zapotrzebowaniem.

W przeprowadzonym badaniu zaobserwowano zbyt dużą podaż sodu w diecie respondentów. Zrealizowali oni dzienną normę spożycia w 227%. Średnia spożycia tego pierwiastka przez kobiety i mężczyzn była podobna, a w grupie 60–75 lat była większa niż w grupie starszej. Badanie Różańskiej et al. wykazało, że osoby po 75. roku życia spożywały więcej sodu niż grupa osób młodszych [10]. Przekroczenie norm spożycia sodu wykazali również Ołtarzewski i Szponar. Grupa mężczyzn po-

wyżej 60 lat zrealizowała zapotrzebowanie na sód w 804%, grupa kobiet natomiast w 569% [16].

Prawie połowa ankietowanych w pracy własnej zadeklarowała, że dodaje do potraw tylko pół łyżeczki soli (971 mg sodu), a około 1/3 badanych jedną łyżeczkę soli dziennie (1942 mg sodu). Tylko 7% ankietowanych nie dodawało w ogóle soli do posiłków. Duża zawartość tego pierwiastka w diecie osób starszych jest skutkiem dodawania soli kuchennej do potraw, a także spożycia dużej ilości wędlin i pieczywa.

Sód chroni organizm przed nadmierną utratą wody, a w płynach ustrojowych bierze udział w regulowaniu ciśnienia osmotycznego. Ścisła kontrola podaży tego pierwiastka w pożywieniu jest istotna, ponieważ duże spożycie może być przyczyną gromadzenia się wody w organizmie i prowadzić do powstawania obrzęków, nadciśnienia tętniczego i innych chorób układu sercowo-naczyniowego u starszych osób.

U seniorów zaobserwowano niewystarczające spożycie produktów bogatych w potas. Mimo małej podaży tego pierwiastka w pożywieniu, kobiety osiągnęły nieco większy odsetek realizacji normy (89%) w porównaniu z mężczyznami (74%). Badania przeprowadzone przez Stawarską et al. potwierdzają małe spożycie potasu przez osoby starsze. Kobiety zrealizowały zapotrzebowanie na ten składnik mineralny w 61%, a mężczyźni w 86% [4]. Również badania Różańskiej et al. oraz Leszczyńskiej et al. wykazały małe spożycie potasu przez osoby starsze [7, 10]. U badanych osób zaobserwowano za małe spożycie warzyw i owoców bogatych w potas (morele, banany, pomidory). Także mały odsetek ankietowanych zadeklarował spożycie suszonych owoców, które są cennym źródłem potasu i innych składników mineralnych.

Ważne, aby dieta osób po 60. roku życia w pełni pokrywała zapotrzebowanie na ten pierwiastek. Jego niedobór może powodować: nadciśnienie tętnicze, zaburzenia pobudliwości nerwowo-mięśniowej oraz prowadzić do arytmii i uszkodzenia mięśnia sercowego [17].

Zaobserwowano również małe spożycie wapnia, które nie pokryło dziennej normy zapotrzebowania na ten pierwiastek. W ogólnej grupie badanych spożycie wapnia wyniosło średnio 591 mg, co dało 59% pokrycia normy. W badaniach Pióreckiej i Międzobrodzkiej norma dziennego spożycia wapnia została zrealizowana w 58% [5]. W badaniach własnych wykazano, że podaż tego pierwiastka w pożywieniu zmniejszała się wraz z wiekiem. Również Markiewicz et al. w badaniu przeprowadzonym w rejonie Podlasia wykazali, że spożycie wapnia przez osoby starsze było niewystarczające (66% normy) oraz mniejsze w okresie zimowym [18]. W badaniu własnym

kobiety spożyły średnio o 150 mg więcej wapnia niż mężczyźni i zrealizowały normę na ten pierwiastek w 64%, a mężczyźni w 49%. Dokładnie taki sam odsetek realizacji normy na wapń u mężczyzn wykazała Charkiewicz et al. w badaniach z 2011 r. [19]. W badaniach przeprowadzonych przez Bolesławską et al., kobiety, które stosowały dietę „tradycyjną” zrealizowały normę na wapń w 59% [20]. Mniejsze, także niewystarczające spożycie tego pierwiastka u kobiet wykazali Włodarek et al. [21]. W prezentowanym badaniu odnotowano małe spożycie mleka i produktów mlecznych oraz żółtego sera, które są głównym źródłem wapnia.

Wapń charakteryzuje się średnim stopniem wchłaniania z przewodu pokarmowego (25–75%), a odsetek wchłoniętej dawki jest ściśle związany ze spożytą ilością. W badaniach wykazano także, że kofeina (u kobiet po menopauzie), a także zwiększone ilości białka i sodu w diecie sprzyjają zwiększeniu wydalania wapnia z organizmu [22]. Również niedostateczna podaż witaminy D (którą stwierdzono u badanych osób) utrudnia wchłanianie wapnia, ponieważ jest ona niezbędna do prawidłowej przemiany wapniowo-fosforanowej [2]. Ważne, aby produkty spożywane przez osoby starsze pokrywały dzienne zapotrzebowanie na wapń. Mała podaż tego pierwiastka jest jednym z wielu żywieniowych czynników ryzyka wystąpienia osteoporozy oraz przyczynia się do zaburzeń czynności serca, mięśni oraz układu nerwowego [17, 23].

Spożycie fosforu w badanej grupie było zbyt duże. Kobiety zrealizowały 188,5% dziennej normy, mężczyźni natomiast ponad 152%. Dieta kobiet charakteryzowała się większym spożyciem produktów będących źródłem fosforu: mleka i przetworów mlecznych oraz sera twarogowego i żółtego w porównaniu ze sposobem odżywiania mężczyzn, dlatego prawdopodobnie procent realizacji normy na ten pierwiastek został pokryty przez kobiety w większym stopniu. Badanie Różańskiej et al. potwierdza duże spożycie fosforu przez osoby starsze. Kobiety zrealizowały dzienne zapotrzebowanie na ten pierwiastek w 139%, mężczyźni natomiast w 165% [10]. Również badanie Leszczyńskiej et al. przeprowadzone w Zakładzie Opiekuńczo-Lecznym wykazało duże spożycie fosforu przekraczające dzienną normę (171%) [7].

Wchłanianie fosforu zależy od jego biodostępności oraz obecności związków wiążących fosfor (wapń, kwas nikotynowy). Przystawalność tego pierwiastka z produktów zwierzęcych jest większa niż z produktów roślinnych i coraz częściej fosforany są stosowane jako dodatki do tej żywności [24]. W związku z tym należy kontrolować po-

daż fosforu i innych składników mineralnych wraz z pożywieniem. Niewystarczająca podaż wapnia i witaminy D przy jednoczesnym dużym spożyciu fosforu może powodować zmniejszenie stężenia wapnia we krwi i nasilanie się niedoborów tego pierwiastka [17].

Osoby po 60. roku życia dostarczyły z pożywieniem średnio 272 mg magnezu i jako grupa ogólna nie zrealizowały w pełni dziennej normy na ten składnik (88,5%). Zaobserwowano, że spożycie magnezu przez kobiety było większe w porównaniu z mężczyznami oraz większą podaż tego składnika u osób do 75 lat niezależnie od płci. Kobiety zrealizowały normę na fosfor, osiągając około 107%. Podobny wynik uzyskali Markiewicz et al., analizując dietę starszych kobiet. Podaż fosforu w okresie zimowym pokryła 119% dziennej normy [18]. Spożycie fosforu przez mężczyzn w badaniu własnym było niewystarczające i pokryło normę w 72% (76% normy mężczyźni do 75. roku życia i 56% powyżej 75 lat). Taki sam wynik (72%) uzyskały w swoich badaniach Sygnowska i Waśkiewicz, badając dietę mężczyzn w przedziale wiekowym 60–74 lat [6]. Badania Bolesławskiej et al., Różańskiej et al. oraz Stawarskiej et al. potwierdzają niewystarczające spożycie magnezu przez starszych mężczyzn [4, 10, 20]. Badania dowodzą, że niedobór magnezu prowadzi do zaburzeń rytmu serca i niewydolności krążenia, niedokrwistości, a także może być istotny w powstawaniu miażdżycy i osteoporozy postmenopauzalnej u kobiet [25]. Źródłem magnezu były zielone warzywa liściaste, owoce i pieczywo. Ankietowani najczęściej stosowali suplementy magnezu, co w przypadku wykazanych niedoborów było korzystnym zjawiskiem. Częste stosowanie magnezu jako suplementu diety wynika najprawdopodobniej z rozpowszechnionej reklamy dotyczącej pozytywnego wpływu tego pierwiastka na organizm człowieka. Magnez wchłania się w około 30% z przewodu pokarmowego [25], a dodatkowo nadmierna podaż sodu (potwierdzona w badaniu) i białka zwiększa jego wydalanie z organizmu [22]. Uwzględniając te mechanizmy, trzeba przyjąć, że dieta osób starszych powinna być zbilansowana i pokrywać dzienne zapotrzebowanie na ten pierwiastek (nie wolno dopuszczać do powstawania niedoborów).

Grupa badanych osób starszych zrealizowała zapotrzebowanie na żelazo, osiągając 139% (8,3 mg) normy. 13,5 mg żelaza w pożywieniu dostarczyły osoby starsze w badaniu Staniek et al., przekraczając normę średniego dziennego zapotrzebowania na ten pierwiastek [26]. Kobiety w prezentowanym badaniu dostarczyły średnio więcej żelaza (143% normy) niż mężczyźni (130% normy), a grupa starsza zarówno kobiet, jak i męż-

czynn dostarczyła mniej tego pierwiastka w porównaniu z grupą do 75 lat. Badania Sygnowskiej i Waśkiewicz oraz Różańskiej et al. potwierdzają duże spożycie żelaza u starszych kobiet (135%, 130%) i mężczyzn (180%, 165%) [6, 10]. Głównym źródłem żelaza w badanej grupie były: produkty zbożowe (pieczywo), ziemniaki, mięso, wędliny oraz warzywa i owoce (pomarańcze, soki).

Duże spożycie żelaza może przyczynić się do inicjacji procesów karcynogennych oraz powstawania miażdżycy. Nadmiar żelaza powoduje zwiększenie liczby wolnych rodników tlenowych, jest więc istotnym negatywnym czynnikiem w procesie starzenia się organizmu [19].

Wnioski

Podsumowując przedstawione badania, autorzy stwierdzili, że: w żywieniu badanych osób starszych wykazano istotne niedobory: witamin D i E, potasu, wapnia i magnezu, nadmiar witamin A i C, sodu i fosforu, u kobiet natomiast dostarczane żywienie pokryło całkowicie zapotrzebowanie na witaminę E i magnez. Sposób odżywiania badanych osób powinien uwzględnić zredukowanie ilości dostarczanego sodu. Osoby po 75. roku życia w mniejszym stopniu realizowały zapotrzebowanie na witaminy i składniki mineralne niż osoby z grupy wiekowej 60–75 lat.

Podziękowania. Serdecznie dziękuję Pani Profesor Elżbiecie Poniewierce z Zakładu Dietetyki Katedry Gastroenterologii i Hepatologii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu za pomoc merytoryczną przy powstawaniu pracy.

Piśmiennictwo

- [1] **Jarosz M.:** Suplementy diety a zdrowie. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2011, 100, 101.
- [2] **Jurczak I., Barylski M., Irzmański R.:** Znaczenie diety u osób w wieku podeszłym – ważny aspekt prewencji zdrowia czy nieistotna codzienność? *Geriatrics* 2011, 5, 127–133.
- [3] **Jabłoński E., Kaźmierczak U.:** Odżywianie się osób w podeszłym wieku. *Gerontol. Pol.* 2005, 13, 48–54.
- [4] **Stawarska A., Tokarz A., Kolczewska M.:** Ocena ilościowa składników mineralnych i witamin w dietach ludzi starszych zrzeszonych w wybranych warszawskich stowarzyszeniach społecznych. Cz. III. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2009, 2, 117–122.
- [5] **Piórecka B., Międzobrodzka A.:** Ocena sposobu żywienia i stanu odżywienia osób starszych zamieszkałych w Krakowie. *Now. Lek.* 2002, 71, 249–254.
- [6] **Sygnowska E., Waśkiewicz A.:** Ocena sposobu żywienia osób w wieku 60–74 lat. Badanie WOBASZ. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2011, 3, 240–244.
- [7] **Leszczyńska T., Sikora E., Biezanowska-Kopec R., Pysz K., Nowacka E.:** Ocena prawidłowości bilansowania składu racji pokarmowych osób starszych zamieszkujących w wybranych Domach Pomocy Społecznej oraz Zakładzie Opiekuńczo-Lecznym. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość* 2008, 2, 140–154.
- [8] **Rutkowski M., Matuszewski T., Kędziora J., Paradowski M., Kłos K., Zakrzewski A.:** Witaminy E, A i C jako antyoksydanty. *Pol. Merk. Lek.* 2010, 29, 174, 377.
- [9] **Szotowa W.:** Tolerowane górne poziomy spożycia niektórych witamin. *Pediatr. Współcz. Gastroenterol. Hepatol. Żyw. Dziecka* 2001, 3, 2, 139–143.
- [10] **Różańska D., Wyka J., Biernat J.:** Sposób żywienia ludzi starszych mieszkających w małym mieście – Twardogórze. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2013, 94(3), 494–502.
- [11] **Lebiedzińska A., Rypina M., Czaja J., Petrykowska K., Szefer P.:** Ocena zawartości witaminy D w całodziennych racjach pokarmowych dorosłych Polaków. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2010, 3, 255–259.
- [12] **Tukaj C.:** Właściwy poziom witaminy D warunkiem zachowania zdrowia. *Post. Hig. Med. Dośw.* 2008, 62, 502–510.
- [13] **Kupisz-Urbańska M., Galus K.:** Epidemiologia niedoboru witaminy D u osób w podeszłym wieku – wybrane zagadnienia. *Gerontol. Pol.* 2011, 19, 1–6.
- [14] **Duda G., Saran A.:** Polskie rekomendacje dotyczące spożycia witamin i składników mineralnych przez osoby w starszym wieku. *Farm. Współcz.* 2008, 1, 16–23.
- [15] **Grochowska-Niedworok E., Misiarz M., Wyka J., Malczyk E., Całyniuk B., Mamala A.:** Zawartość witamin rozpuszczalnych w tłuszczach w dziennej racji pokarmowej osób z Nysy i okolic. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2012, 3, 692–698.
- [16] **Ołtarzewski M., Szponar L.:** Spożycie sodu w populacji polskiej a ryzyko zagrożenia zdrowia. *Zdr. Publ.* 2006, 116(1), 149–151.
- [17] **Ciborowska H., Rudnicka A.:** Dietetyka. Żywienie zdrowego i chorego człowieka. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2009.
- [18] **Markiewicz R., Borawska H.M., Socha K., Gutowska A.:** Wapń i magnez w dietach osób starszych z regionu podlasia. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2009, 3, 629–635.
- [19] **Charkiewicz A., Poniatowski B., Karpińska M., Korecki J., Jamiołkowski J., Szpak A.:** Zawartość wapnia i żelaza oraz ich główne źródła w diecie mężczyzn w okresie 21-letniej obserwacji. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2011, 3, 420–427.
- [20] **Bolesławska I., Przysławski J., Schlegel-Zawadzka M., Grzymisławski M.:** Zawartość składników mineralnych w całodziennych racjach pokarmowych kobiet i mężczyzn stosujących dietę tradycyjną i „optymalną” – analiza porównawcza. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość* 2009, 4(65), 303–311.

- [21] **Włodarek D., Sobocińska A., Głąbska D.:** Podaż wapnia z produktów mlecznych w diecie kobiet po 60. roku życia. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2012, 3, 833–838.
- [22] **Brzozowska A.:** Czynniki warunkujące wykorzystanie składników mineralnych z pożywienia. *Pediatr. Współcz. Gastroenterol. Hepatol. Żyw. Dziecka* 2001, 3, 2, 135–138.
- [23] **Skop-Lewandowska A., Ostachowska-Gąsior A., Kolarzyk E.:** Żywieniowe czynniki ryzyka osteoporozy u osób w podeszłym wieku. *Gerontol. Pol.* 2012, 20, 2, 53–58.
- [24] **Kozłowska L.:** Źródła fosforu w diecie a ryzyko powikłań mineralnych i kostnych u osób z przewlekłą chorobą nerek. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2012, 3, 822–826.
- [25] **Bancerz B., Duś-Żuchowska M., Cichy W., Matusiewicz H.:** Wpływ magnezu na zdrowie człowieka. *Przegl. Gastroenterol.* 2012, 7(6), 359–366.
- [26] **Staniek H., Król E., Krejpcio Z.:** Ocena zawartości żelaza, cynku i miedzi w całodziennych racjach pokarmowych wybranych grup ludności. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość* 2006, 2(47), 342–347.

Adres do korespondencji:

Emilia Pieter
ul. Ratowników 10/21
59-100 Polkowice
tel.: 723 922 038
e-mail: emila180391@gmail.com

Konflikt interesów: nie występuje

Praca wpłynęła do Redakcji: 22.08.2014 r.

Po recenzji: 10.09.2014 r.

Zaakceptowano do druku: 19.09.2014 r.

Received: 22.08.2014

Revised: 10.09.2014

Accepted: 19.09.2014