

BARBARA PIETRUSZKA, ANNA MACIEJAK, ANNA BRZOZOWSKA

OCENA PRZYDATNOŚCI PREPARATÓW ZAWIERAJĄCYCH WITAMINY I /LUB SKŁADNIKI MINERALNE DO SUPLEMENTACJI RACJI POKARMOWEJ¹

EVALUATION OF THE USEFULNESS OF VITAMIN/MINERAL PREPARATIONS AS DIETARY SUPPLEMENTS

Zakład Podstaw Żywienia, Katedra Żywienia Człowieka, Wydział Żywienia
Człowieka oraz Gospodarstwa Domowego SGGW
02–787 Warszawa, ul. Nowoursynowska 166
Kierownik Zakładu: prof. dr hab. *W. Roszkowski*

Przeprowadzono analizę składu preparatów farmaceutycznych zawierających witaminy i/lub składniki mineralne, jakie znajdowały się na polskim rynku w 1995 r. pod kątem ich przydatności do uzupełniania racji pokarmowej. Stwierdzono, że spośród 302 preparatów, ujętych w przygotowanym w ramach pracy katalogu, dla 274 uzyskano pełne dane. Kryteria dla suplementów racji pokarmowej spełniały 132 preparaty.

WSTĘP

Zgodnie z opinią żywieniowców zbilansowana, urozmaicona racja pokarmowa zapewnia zdrowym dorosłym osobom odpowiednią ilość składników odżywczych, między innymi witamin i składników mineralnych, bez konieczności dodatkowego przyjmowania ich w formie jedno- lub wieloskładnikowych preparatów farmaceutycznych czyli stosowania suplementacji [2, 5].

Suplementacja racji pokarmowej może być zalecana w przypadku ryzyka wystąpienia niedoborów w organizmie w związku ze zwiększonymi potrzebami, które trudno zaspokoić z racją pokarmową. I tak kobietom w ciąży często zaleca się przyjmowanie dodatkowo kwasu foliowego, żelaza, witaminy B₆, wapnia i ewentualnie jodu [20, 26, 30, 35], kobietom z obfitymi krwawieniami menstruacyjnymi – żelaza [2], noworodkom – witaminy K [4, 34], wcześniakom witaminy D₃ [30], osobom starszym witaminy D, B₁ oraz żelaza [19, 35]. Współczesny styl życia i związany z nim stres może być przyczyną powstawania w organizmie niedoborów cynku, żelaza, seleniu oraz witamin C, E i z grupy B [17, 31]. Picie kawy, alkoholu oraz palenie papierosów mogą powodować niedobory niektórych składników odżywczych [1, 9, 12, 13, 30].

Fragmety pracy przedstawiono na sympozjum naukowym pt. „Jakość zdrowotna żywności i przedmiotów użytku”, Warszawa, 18–19 września 1997 r.

Niedobory spowodowane nieprawidłowo zestawioną racją pokarmową powinny być przede wszystkim likwidowane poprzez skorygowanie błędów żywieniowych.

Wcześniejsze badania ankietowe autorów przeprowadzone wśród osób dorosłych w województwie warszawskim, białkopodlaskim, skierniewickim i radomskim, w środowisku miejskim i wiejskim wykazały, że w ciągu roku poprzedzającego wywiad 49,4% respondentów stosowało preparaty farmaceutyczne zawierające witaminy i składniki mineralne [22]. Uzupełnianie racji pokarmowej składnikami odżywczymi w formie preparatów jest również szeroko rozpowszechnione w wielu krajach takich jak USA, Kanada, Australia, gdzie liczba osób stosujących tę praktykę często przekracza 50% badanej populacji [11, 15, 32].

Powszechne stosowanie witamin i składników mineralnych w formie preparatów farmaceutycznych spowodowało, że w wielu krajach ustanowiono akty prawne definiujące suplementację i suplementy żywności oraz regulujące zasady wprowadzania ich na rynek i obrotu nimi. Przepisy te określają również wzajemne proporcje oraz minimalne i maksymalne ilości poszczególnych składników w jednostce preparatów (np. w jednej tablecie).

Suplementację definiuje się jako krótkotrwałe, indywidualne przyjmowanie deficytowego składnika lub składników odżywczych w postaci jedno- lub wieloskładnikowych preparatów farmaceutycznych. Suplementy żywności są to witaminy i związki mineralne, a także niektóre aminokwasy oraz nienasycone kwasy tłuszczowe w postaci kapsułek, drażetek, granulek, tabletek, kropli itp., przeznaczone do uzupełniania składników odżywczych dostarczanych z racją pokarmową. Nie powinny być one traktowane jako konwencjonalna żywność [8, 28].

We Włoszech wszystkie preparaty zawierające witaminy i/lub składniki mineralne traktowane są jako leki [30]. Natomiast w Danii, Holandii, Finlandii i Szwecji [28, 30] preparaty zawierające składniki odżywcze, w zależności od ich składu, klasyfikuje się jako środki spożywcze bądź preparaty farmaceutyczne.

W USA o zaliczeniu preparatu do leków lub dietetycznych środków spożywczych decydują ilości składników odżywczych zawartych w jednostce preparatu. Według Amerykańskiego Towarzystwa Medycznego ilość składnika odżywczego zawartego w suplementie racji pokarmowej (np. w jednej tablecie) powinna mieścić się w granicach od 50% do 150% zalecanego dziennego spożycia z żywnością. Natomiast Komisja Kodeksu Żywnościowego FAO/WHO ilości te ustaliła na 25% do 100% zalecanego spożycia z żywnością [16, 28]. Preparaty zawierające w jednostce składniki odżywcze w ilościach od 300% do 500% zalecanego dziennego spożycia z żywnością są w USA zaliczane do leków i powinny być stosowane tylko na zlecenie lekarza. Dawki dziesięciokrotnie przekraczające zalecenia żywieniowe nazywane są megadawkami i mogą powodować już pewne skutki uboczne [6, 7, 16, 29].

Inne kryteria w stosunku do niektórych składników odżywczych przyjęła grupa robocza MAFF/DOH w Wielkiej Brytanii (Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Department of Health). Według ustaleń tej grupy maksymalna dawka witamin i składników mineralnych, jakie mogą być spożywane w ciągu dnia w postaci suplementów, nie powinna przekraczać 10% dawki uznanej za toksyczną dla danego składnika [10].

W USA problem właściwego oznakowania suplementów żywności ujęty został w Dietary Supplement Health and Education Act [8]. Na etykiecie preparatu należy

oprócz nazwy umieścić określenie „suplement żywności”. Ilości poszczególnych składników zawartych w jednej dawce muszą być podane zarówno w jednostkach wagowych, jak i w stosunku do zalecanego dziennego spożycia z żywnością.

W Polsce wszystkie preparaty zawierające witaminy i/lub składniki mineralne traktowane są jako leki i w związku z tym muszą przejść pełną procedurę akceptacji w Instytucie Leków [28]. Następnie produkty, które w jednostce preparatu zawierają składniki odżywcze w ilości nie przekraczającej 150% zalecanego dziennego spożycia z żywnością, po uzyskaniu pozytywnej opinii Komisji Odżywek w Instytucie Żywności i Żywnienia, mogą być dopuszczone do obrotu w sklepach spożywczych przez Głównego Inspektora Sanitarnego [18]. W latach 1991–95 dopuszczono do obrotu 25 takich preparatów zawierających witaminy i składniki mineralne [18]. Preparaty te są oznakowane określeniem „odżywka” lub „dietetyczny środek spożywczy”.

Celem pracy była charakterystyka preparatów zawierających witaminy i/lub składniki mineralne, znajdujących się na polskim rynku w 1995 roku, a następnie wyselekcjonowanie tych, które mogą być stosowane w celu uzupełniania ewentualnych niedoborów tych składników w racji pokarmowej.

METODYKA

Na podstawie informacji dostępnych ze źródeł takich jak: kompendia leków [3, 23, 24], broszury o lekach wydawane przez producentów, czasopisma naukowe [21], ulotki dostępne w warszawskich aptekach, opracowano katalog preparatów zawierających witaminy i/lub składniki mineralne, uwzględniający nazwę handlową, producenta, formę w jakiej preparat występuje (tabletki, granulaty, płyn itp.), ilości składników odżywczych zawartych w najmniejszej jednorazowej dawce preparatu (jednej tabletkie itp.), ilości składników odżywczych zawarte w maksymalnej dziennej dawce zalecanej przez producenta, grupy ludności dla których jest przeznaczony oraz możliwości zakupu (na receptę bądź w wolnej sprzedaży). Zawartość składników odżywczych podano w jednostkach wagowych. Określono również stopień realizacji normy żywieniowej na dany składnik w odniesieniu do wartości przyjętych dla celów informacji żywieniowej (zgodnie z zaleceniami Komitetu Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej) [27], a gdy preparat był przeznaczony dla konkretnej grupy, np. kobiet w ciąży – do norm Instytutu Żywności i Żywnienia dla tej grupy [33]. W przypadku składników odżywczych, dla których nie ma norm, tj. dla kwasu pantotenowego, biotyny, manganu, chromu, molibdenu, potasu, selenu, stosowano wskazania Niemieckiego Towarzystwa Żywieniowego [28] natomiast dla wanadu, fluoru, witaminy K – zalecenia amerykańskie [25]. W pracy nie uwzględniono preparatów przeznaczonych do stosowania dożylnego oraz odżywek np. dla niemowląt, sportowców.

WYNIKI

W ramach niniejszej pracy zebrano dane o 302 preparatach zawierających witaminy i/lub składniki mineralne jakie znajdowały się na polskim rynku w 1995 roku. Informacje dostępne w źródłach wymienionych w metodyce pozwoliły na dokładniejsze scharakteryzowanie 274 preparatów, podczas gdy dla 28 preparatów dane były niepełne.

Ponad 53% preparatów było wyprodukowanych w Polsce. Natomiast wśród preparatów importowanych najwięcej pochodziło z Niemiec, następnie Wielkiej Brytanii, USA i Szwajcarii.

Spśród 274 preparatów 78% znajdowało się w wolnej sprzedaży, pozostałe 22% można było kupić wyłącznie na receptę.

Preparaty zawierały od 1 do 30 składników odżywczych (tabela I). Najwięcej było preparatów jednoskładnikowych (50%). W tej grupie 53% stanowiły preparaty jednowitaminowe, natomiast 47% – preparaty zawierające jeden składnik mineralny. W preparatach zawierających jeden składnik odżywczy, szczególnie witaminowych, które nie są typowymi preparatami przeznaczonymi do uzupełniania racji pokarmowej, składniki odżywcze występują na ogół w dużych dawkach, znacznie przekraczających spożycie z żywnością. W tabeli II podano ilości poszczególnych składników odżywczych jakie występują w preparatach jednoskładnikowych z uwzględnieniem zakresu i średniej modalnej (ilości występującej najczęściej) oraz z podziałem na preparaty dostępne na receptę i bez. Podano również ile preparatów jednoskładnikowych zawiera daną witaminę lub składnik mineralny. Najczęściej występujące ilości witamin (średnie modalne) w jednostkach preparatów przekraczały zalecane dzienne spożycie z żywnością i wahały się od 167% dla witaminy C do 7500% dla witaminy D₃. Średnie ilości witamin w jednostce preparatu przekraczały dzienne normy żywieniowe zarówno w preparatach sprzedawanych na receptę, jak i w preparatach ogólnie dostępnych. Ilości składników mineralnych w jednostkach preparatów były w większości niższe niż zalecane dzienne spożycie z żywnością. Jedynie w przypadku żelaza i cynku przekraczały zalecane normy żywienia.

Tabela I. Liczba składników odżywczych w preparatach zawierających witaminy i/lub składniki mineralne dostępnych na rynku krajowym w 1995 r.
The number of nutrients in vitamin/mineral preparations available on a Polish market in 1995

Liczba składników odżywczych	Liczba preparatów	% ogólnej liczby preparatów
1	137	50,0
2-5	55	20,1
6-10	40	14,6
11-20	36	13,1
21-30	6	2,2

Około 50% preparatów uwzględnionych w katalogu stanowiły produkty wieloskładnikowe, tj. zawierające dwa lub więcej składników odżywczych. Wśród nich było 66 preparatów zawierających zarówno witaminy jak i składniki mineralne, 48 preparatów multiwitaminowych i 22 multimieralne. Preparaty wieloskładnikowe w większości dostępne są bez recepty, jedynie 19 produktów z tej grupy można kupić tylko na receptę.

Preparaty zawierające od 2 do 5 składników odżywczych stanowiły 20,1% ogólnej liczby preparatów, zawierające od 6 do 10 składników – 14,6%, a od 11 do 20 składników – 13,1%. Około 2% wszystkich preparatów stanowiły preparaty wieloskładnikowe, zawierające od 21 do 30 składników (tabela I).

Średnie zawartości (modalne) witamin w jednostkach preparatów wieloskładnikowych były niższe niż w preparatach jednoskładnikowych i wahały się od 50% zalecanego dziennego spożycia z żywnością dla witaminy B₆ do 240% – dla witaminy D₃ (tabela III). Natomiast w przypadku składników mineralnych dawki te były znacznie mniejsze

Tabela II. Zawartość witamin i składników mineralnych w preparatach jednoskładnikowych
The amount of vitamins and minerals in preparations containing single nutrient

Składnik	Ilość składnika w jednostce preparatu ¹				
	Jednostki wagowe		% ZDS ²		
	Zakres	Średnia modalna	Średnia modalna		
			ogółem	bez recepty	na receptę
witamina A (µg)	1350–15000	15000	1875 (8)	169 (5)	1875 (3)
witamina D ₃ (µg)	12,5–7500	375	7500 (7)	–	7500 (7)
witamina E (mg)	1–300	100	1000 (12)	100 (7)	1000 (5)
witamina C (mg)	50–1000	100	167 (27)	167 (24)	100 (3)
witamina B ₁ (mg)	3–25	14 ⁴	1000 ⁴ (4)	1000 ⁴ (4)	–
witamina B ₂ (mg)	–	3	188 (2)	188 (2)	–
witamina PP (mg)	50–200	125	695 ⁴ (2)	695 (2)	–
witamina B ₆ (mg)	10–50	50	2500 (3)	2500 (3)	–
folacyna (µg)	5000–15000	5000	3750 (3)	–	3750 (3)
kw. patentowy (mg)	25–100	62 ⁴	1030 (2)	1030 (2)	–
witamina B ₁₂ (µg)	–	5	500 (1)	500 (1)	–
wapń (mg)	2–2000	200	25 (26)	5,5 (20)	36 ⁴ (6)
magnez (mg)	13–150	40	13 (21)	10 (19)	13 (2)
żelazo (mg)	20–105	105	750 (7)	–	750 (7)
cynk (mg)	5–45	25 ⁴	166 ⁴ (2)	–	166 ⁴ (2)
miedź (mg)	–	2,5	100 (1)	–	100 (1)
jod (µg)	100–200	150 ⁴	100 (2)	100 (2)	–
potas ³ (mg)	6,7–20	20	0,6 (5)	–	0,5 (5)
witamina K ³ (µg)	–	10	14 (1)	14 (1)	–

¹ w nawiasie podano liczbę preparatów zawierających daną witaminę lub składnik mineralny,

² ZDS – zalecane dzienne spożycie z żywnością,

³ składniki te nie są stosowane w celu suplementacji diety,

⁴ średnia arytmetyczna.

i wahały się od 0,2% dla krzemu do 100% dla molibdenu, jodu, selenu i wanadu (tabela IV).

Znajdujące się na rynku preparaty występowały w różnych postaciach. Najczęściej były to preparaty w formie tabletek (43% wszystkich preparatów), następnie drażetek (15%) oraz kapsułek i granulatu (po około 9%).

Najwięcej preparatów przeznaczonych było dla osób dorosłych (165), następnie dla młodzieży (154) i dzieci (132), najmniej dla kobiet w ciąży i karmiących (16). Niektóre preparaty przeznaczone były dla więcej niż jednej z wyżej wymienionych grup ludności przy zalecanym przez producentów zróżnicowanym dawkowaniu. W przypadku około 28% omawianych preparatów producent nie określił ich przeznaczenia.

Tabela III. Zawartość witamin w preparatach wieloskładnikowych
The amounts of vitamins in multinutrients preparations

Składnik	Ilość składnika w jednostce preparatu ¹				
	Jednostki wagowe		% ZDS ²		
	Zakres	Średnia modalna	Średnia modalna ogółem	bez recepty	na receptę
witamina A (μg)	50–16600	1500	188 (72)	125 (67)	77 (5)
witamina D ₃ (μg)	0,4–1330	12	240 (58)	240 (53)	500 (5)
witamina E (mg)	0,3–70	10	100 (58)	100 (56)	65 ⁴ (2)
witamina C (mg)	0,1–1000	100	167 (77)	100 (73)	84 (4)
witamina B ₁ (mg)	0,04–200	1	71 (79)	71 (75)	143 (4)
witamina B ₂ (mg)	0,01–15	2	125 (81)	62 (78)	125 (3)
witamina PP (mg)	0,04–400	10	55 (85)	55 (73)	58 ⁴ (2)
witamina B ₆ (mg)	2–1000	200	50 (85)	50 (82)	50 (3)
folacyna (μg)	2–1000	200	100 (44)	100 (43)	200 (1)
kw. patentowy (mg)	0,2–800	5	83 (65)	83 (65)	–
biotyna (mg)	–	0,25	167 (24)	167 (24)	–
witamina B ₁₂ (μg)	0,1–50	2	200 (61)	50 (60)	70 (10)
witamina K ³ (μg)	–	25	36 (2)	36 (2)	–

¹ w nawiasie podano liczbę preparatów zawierających daną witaminę,

² ZDS – zalecane dzienne spożycie z żywnością,

³ witamina ta nie jest stosowana w celu suplementacji diety,

⁴ średnia medialna.

Na podstawie analizy rozkładu ilości poszczególnych składników odżywczych wyrażonych jako % zalecanego spożycia z żywnością oraz biorąc pod uwagę kryteria przyjęte w Polsce jakie powinny spełniać suplementy żywności stwierdzono, że spośród wszystkich preparatów ujętych w opracowanym katalogu, 132 mogłoby być stosowanych w celu suplementacji racji pokarmowej (tabela V). Z tej liczby, w 74 preparatach zawartość składników odżywczych w jednostce preparatu (np. tabletki) była na tyle znacząca, że wystarczyła do suplementacji racji pokarmowej, a jednocześnie nie przekraczała 150% zalecanego dziennego spożycia z żywnością. Również maksymalne dzienne dawki poszczególnych składników odżywczych, proponowane przez producentów, nie przekraczały 150% zalecanego dziennego spożycia. Tak więc jednorazowa dawka składników odżywczych pozwalała na uzupełnianie ewentualnych niedoborów, natomiast przyjęcie maksymalnej dawki, zalecane przez producenta, nie prowadziło do ich przedawkowania. W przypadku 25 preparatów stwierdzono, że ilość składnika w jednej dawce nie przekraczała 150% zalecanego dziennego spożycia z żywnością, jednakże maksymalne dawki, zalecane przez producenta, znacznie je przekraczały, osiągając wartość nawet 1000% zalecanego dziennego spożycia z żywnością. Wyodrębniono również 33 preparaty, które zawierały witaminy i/lub składniki w ilościach niewielkich, a więc, aby uzyskać znaczącą dla suplementacji racji pokarmowej ilość

Tabela IV. Zawartość składników mineralnych w preparatach wieloskładnikowych
The amount of minerals in multivitamin preparations

Składnik	Ilość składnika w jednostce preparatu ¹				
	Jednostki wagowe		% ZDS ²		
	Zakres	Średnia modalna	ogółem	Średnia modalna bez recepty	na receptę
wapń (mg)	0,03–432	100	12 (56)	12 (51)	16 ⁴ (5)
magnez (mg)	0,4–384	100	33 (47)	33 (42)	6 (5)
żelazo (mg)	0,1–66	10	71 (44)	71 (40)	128 (1)
cynk (mg)	0,02–60	0,5	3 (33)	3 (31)	7 (1)
miedź (mg)	0,001–2,5	1	67 (26)	67 (25)	67 (1)
mangan (mg)	0,06–5	1	50 (28)	25 (27)	50 (1)
fluor (mg)	0,05–0,2	0,15	10 (5)	–	10 (5)
molibden (mg)	2,5–250	100	100 (15)	100 (15)	–
jod (µg)	50–150	150	100 (17)	100 (17)	–
selen (µg)	5–80	20	100 (9)	100 (9)	–
chrom (µg)	12–125	25	50 (6)	50 (6)	–
nikiel (µg)	–	5	5 (2)	5 (2)	–
krzem (µg)	5–374	10	0,2 (5)	0,2 (5)	–
wanad (µg)	–	10	100 (2)	100 (2)	–
cyna (µg)	–	10	– ⁵ (2)	– ⁵ (2)	–
fosfor ³ (mg)	1,5–200	83	10 (31)	5 (27)	7 (4)
sód ³ (mg)	0,1–274	129 ⁴	26 (8)	0,03 (6)	4 (2)
potas ³ (mg)	1,5–160	83	2,5 (31)	0,003 (23)	1,5 (8)
chlor ³ (mg)	0,02–357	357	55 (6)	0,06 (3)	55 (3)

¹ w nawiasie podano liczbę preparatów zawierających dany składnik mineralny,

² ZDS – zalecane dzienne spożycie z żywnością,

³ składniki te nie są stosowane w celu suplementacji diety,

⁴ średnia modalna (w każdym preparacie była inna ilość składnika w jednostce),

⁵ dla cyny nie ma ustalonego zalecanego dziennego spożycia.

składnika, należałoby spożyć większą liczbę jednostek preparatu np. tabletek, drażetek itp.

Oddzielny problem stanowi prawidłowe oznakowanie preparatów. Informacje podawane na opakowaniach i ulotkach nie zawsze są czytelne dla przeciętnego konsumenta. Różnorodność stosowanych jednostek, nie zawsze zgodnych z obowiązującym aktualnie systemem, może sprawiać odbiorcy trudność. Na przykład zawartość witamin rozpuszczalnych w tłuszczach podana jest w wielu przypadkach w jednostkach międzynarodowych, podczas gdy normy żywnościowe – w µg równoważników. Zawartości składników mineralnych wyrażane są często nie jako ilość czystego pierwiastka, ale jako

Tabela V. Liczby preparatów z poszczególnych grup, które mogą być stosowane w celu uzupełnienia racji pokarmowej
The amounts of preparations which can be used as dietary supplements

Rodzaj preparatu	Rodzaj preparatu*			
	A	B	C	Razem
witaminowo-mineralne	13	9	3	25
multiwitaminowe	17	9	3	29
jednowitaminowe	3	2	3	8
multimineralne	6	2	2	10
zawierające jeden składnik mineralny	35	3	22	60
Razem	74	25	33	132

- *A – ilości składników odżywczych w jednostce preparatu i maksymalne dawki zalecane przez producenta odpowiadają definicji suplementacji,
B – ilości składników odżywczych w jednostce preparatu odpowiadają definicji suplementu, natomiast maksymalne dawki zalecane przez producenta są znacznie wyższe,
C – ilości składników odżywczych w jednostce preparatu są bardzo małe, aby uzyskać dawkę suplementacyjną należy przyjąć maksymalną ilość podaną przez producenta.

ilość związku, w którym ten pierwiastek występuje. Przykładowo wapń może stanowić od 6,5% do 40% soli stosowanych jako źródła tego pierwiastka w preparatach [14]. Tylko w niewielu przypadkach podawane są informacje jaką część zalecanego dziennego spożycia pokrywa ilość składnika zawarta w zalecanej przez producenta dawce czy jednostce preparatu.

WNIOSKI

1. Biorąc pod uwagę kryteria przyjęte w Polsce stwierdzono, że spośród preparatów zawierających witaminy i/lub składniki mineralne, uwzględnionych w niniejszej pracy, 132 mogą być stosowane w celu suplementacji diety.
2. Niepełna informacja i nieprecyzyjne sformułowania na etykietach, brak odniesienia do zalecanego spożycia z żywnością, w wielu przypadkach utrudniają wybór odpowiedniego preparatu do suplementacji diety, co może być przyczyną przedawkowania składników odżywczych, bądź stosowania ich w ilościach zbyt małych by stanowiły istotne uzupełnienie racji pokarmowej.
3. Znajomość składu preparatów zawierających witaminy i/lub składniki mineralne staje się niezbędna dla żywieniowców ze względu na konieczność uwzględniania ich jako źródła składników odżywczych w ocenie sposobu żywienia i stanu odżywienia oraz przy udzielaniu porad dietetycznych.
4. Celowe wydaje się opracowanie i opublikowanie wykazu preparatów farmaceutycznych oraz preparatów specjalnie przeznaczonych do suplementacji racji pokarmowej, zawierających składniki odżywcze: witaminy, składniki mineralne, aminokwasy, kwasy tłuszczowe itp. z przeznaczeniem dla dietetyków i żywieniowców.

B. Pietruszka, A. Maciejak, A. Brzozowska

EVALUATION OF THE USEFULNESS OF VITAMIN/MINERAL PREPARATIONS AS DIETARY SUPPLEMENTS

Summary

The purpose of this work was to evaluate the vitamin/mineral preparations available on Polish market in 1995 in relation to their usefulness as dietary supplements. On the basis of the information in compendia, scientific papers, booklets, leaflets etc. the catalog of products containing vitamins and/or minerals was prepared. Complete data on composition, designation and other descriptors of 274 products were included. For further 28 preparations no full data were available.

More than 53% of preparations were produced in Poland. Out of 274 preparations, 50% contained a single nutrient, while 20,1% contained 2–5 nutrients, 14,6% – from 6 to 10 nutrients, 13,1% – from 11 to 20 and only 2% – from 21 to 30 nutrients. Most of the products were intended for adults (165 preparations), adolescents (154 preparations) and children (132 preparations). Only 16 products were designed for pregnant and lactating women. Some of the preparations were intended for more than one population group with different dosage recommended by the producer.

The amounts of nutrients in a single unit (pill, tablet etc.) of each product as well as percentage of recommended daily intake were estimated. Generally, these amounts were higher in products containing single nutrient than in multivitamin/mineral preparations. Out of 274 products included into the catalog, 132 met criteria established for dietary supplements in Poland (i.e. the amount of nutrients in supplements should not exceed 150% RDA). Among them in 25 preparations the amounts of nutrients in a unit of product were in agreement with a definition of supplements but daily doses recommended by the producers were much higher than 150% of RDA. For 33 products the amounts of nutrients in single units were very low, therefore to obtain a dose significant for dietary supplementation, one should take several units per day, usually the maximal dose recommended by producer. For 74 preparations the amounts of nutrients in single units as well as in daily doses recommended by the producer met criteria for supplements.

Lack of complete and clear information on the label of vitamin/mineral preparations as well as lack of data on percentage of RDA covered by nutrients in the unit of product are the most important difficulties in choosing for dietary supplementation. The knowledge of composition of preparations containing various nutrients is necessary for nutritionist who want to assess the intake and nutritional status of some individuals as well as for their counselling work.

PIŚMIENNICTWO

1. *Barret-Connor E., Chang J.C., Edelstein S.L.*: Coffee-associated osteoporosis offset by daily milk consumption. *J. Am. Med. Assoc.* 1994, 271, 280. – 2. *Callway C.W., McNutt K.W., Rivlin R.S.* i wsp.: Statement on vitamin and mineral supplements. *J. Nutr.* 1987, 117, 1649. – 3. *Chomiccki M., Doroba A.* (red.): *Pharmindex. Kompendium – indeks leków 1994*, Medyk, Warszawa 1994. – 4. *Cornelissen E.A., Kolle L.A., van Lith T.G., Motohara K., Monnens L.A.*: Evaluation of a daily dose of 25 micrograms vitamin K1 to prevent vitamin K deficiency in breast-fed infants. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 1993, 16, 301. – 5. Council on Scientific Affairs: Vitamin Preparations as dietary supplements and as therapeutic agents. *J. Am. Med. Assoc.* 1987, 257, 1929. – 6. *Dalton U., Dalton M.J.T.*: Characteristics of pyridoxine overdose neuropathy syndrome. *Acta Neurol. Scand.* 1987, 76, 8. – 7. *Daly M.P., Sobal J.*: Vitamin mineral supplement use by geriatric outpatients in the United Kingdom. *J. Nutr. Elderly* 1990, 10, 55. – 8. Dietary Supplements: Recent Chronology and Legislation. *Nutr. Rev.* 1995, 53, 31. – 9. *Griffith P.R., Innes F.C.*: The relationship of socio-economic factors to the use of vitamin supplements in the

city of Windsor. Nutr. Res. 1983, 3, 445. – 10. *Halliday A.*: Dietary supplements and health foods. BNF Nutr. Bull. 1991, 63, 126.

11. *Issenman R.H., Slack R., Mc Donald L.*: Childrens multiple vitamins; overuse leads to overdose. Can. Med. Assoc. J. 1985, 132, 7818. –12. *Kohlmeier L., Mensink G.B.M., Hermann-Kunz E.*: Effects of lifestyle on nutrient requirements. W: *Pietrzik K.* (red.). Modern lifestyles, lower energy intake and micronutrient status. Human Nutrition Reviews. Springer-Verlag London Limited 1991. – 13. *Larkin F.A., Basiotis P.P., Riddick H.A.* i wsp.: Dietary patterns of women smokers and non-smokers. J. Am. Diet. Assoc. 1990, 90, 230. – 14. *Mason P.*: Handbook of dietary supplements. Blackwell Science, Oxford 1995. – 15. *McDonald J.T.*: Vitamin and mineral supplement use in the United States. Am. J. Clin. Nutr. 1986, 5, 27. – 16. *McIntosh W.A., Kubena K.S., Walker J.* i wsp.: The relationship between beliefs about nutrition and dietary practices of the elderly. J. Am. Diet. Assoc. 1990, 90, 671. – 17. *Milewska E., Anuszevska E.*: Preparaty witaminowe stanowiące uzupełnienie codziennej diety, wprowadzone do lecznictwa w latach 1990–94. Biuletyn Instytutu Leków 1995, 39, 25. – 18. *Mojcka H., Orłowska K., Okolska G.* I wsp.: Preparaty witaminowe, mineralne i olejowe w Polsce, jako suplementy diety. Sympozjum: Profilaktyka Chorób Cywilizacyjnych Żywność-Żywnienie-Lek, Wydawnictwo Kontekst, Poznań 1996. – 19. *Nes M., Sem S.W., Pedersen J.I.* i wsp.: Dietary intake in a group of independent-living old people in Oslo. Aging 1992, 4, 145. – 20. *Nohr S.B., Laurberg P., Borlum K.G.* i wsp.: Iodine deficiency in pregnancy in Denmark. Regional variations and frequency of individual iodine supplementation. Acta Obstet. Gynecol. Scand. 1993, 72, 350.

21. *Orlewska E.*: Preparaty witaminowe zarejestrowane w Polsce. Nowa Medycyna 1995, 2, 11, 30. – 22. *Pietruszka B., Brzozowska A.*: Spożycie preparatów farmaceutycznych zawierających witaminy i składniki mineralne przez dorosłe osoby w Polsce. Lek w Polsce 1995, 2, 44. – 23. *Piowarczyk K., Śługaj I., Zwęgliński S.*: Pharmindex – podręczny index leków. Medyk, Warszawa 1995. – 24. *Podlewski J.K., Chwalibogowska-Podlewski A.*: Leki współczesnej terapii 1996. Büchner, Warszawa 1995. – 25. Recommended Dietary Allowances. National Research Council (10ed) National Academy Press, Washinton D.C. 1989. – 26. *Rush D.*: Periconceptional folate and neural tube defect. Am. J. Clin. Nutr. 1994, 59, 511S. – 27. *Rutkowska U., Kunachowicz H.*: Informacja żywieniowa o produktach spożywczych w świetle współczesnych zaleceń międzynarodowych i krajowych. Żyw. Człow. Metab. 1992, 19, 1, 34. – 28. *Sadowska H.*: Suplementy żywności w diecie współczesnego człowieka. Żyw. Człow. Metab. 1993, 20, 149. – 29. *Shaffer-Bell L., Fairchild H.*: Evaluation of commercial multivitamin supplements. J. Am. Diet. Assoc. 1987, 87, 341. – 30. *Schrijver J., Helsing E., Dukes G., Bruce A.* (red.): Use and regulation of vitamin and mineral supplements. A study with policy recommendations. STYX, Groningen 1993.

31. *Singh A., Smoak B.L., Patterson K.Y.* i wsp.: Biochemical indices of selected trace minerals in men: effect of stress. Am. J. Clin. Nutr. 1991, 53, 126. – 32. *Subar A.F., Block G.*: Use of vitamin and mineral supplements: demographics and amounts of nutrients consumed. Am. J. Epid. 1990, 132, 1091. – 33. *Szczygieł A., Bułhak-Jachymczyk B., Nowicka L.* I wsp.: Normy żywienia i wyżywienia. Cz. I. Normy żywienia. Prace IŻŻ, Warszawa 1987. – 34. *Thorp J.A., Gaston L., Caspers D.R.* i wsp.: Curerent concepts and controversions in the use of vitamin K. Drugs 1995, 49, 376. – 35. *Van den Berg H.*: Effects of special physiological conditions on micronutrient status: pregnancy, lactation and ageing. W: *Pietrzik K.* (red.): Modern lifestyles, lower energy intake and micronutrient status. Human Nutrition Reviews. Springer-Verlag London Limited 1991.