

Elżbieta Grochowska-Niedworok<sup>1</sup>, Marta Misiarz<sup>1</sup>, Joanna Wyka<sup>1,2</sup>, Ewa Malczyk<sup>1</sup>, Beata Całyniuk<sup>1</sup>, Aleksandra Mamala<sup>1</sup>

## ZAWARTOŚĆ WITAMIN ROZPUSZCZALNYCH W TŁUSZCZACH W DZIENNEJ RACJI POKARMOWEJ OSÓB Z NYSY I OKOLIC

<sup>1</sup>Instytut Dietetyki Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nysie  
Dyrektor: dr hab. n. farm. E. Grochowska-Niedworok

<sup>2</sup>Katedra Żywienia Człowieka Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu  
Kierownik: prof. dr hab. J. Biernat

*Celem pracy było określenie realizacji zapotrzebowania na witaminy rozpuszczalne w tłuszczach (A,E) zawartych w dziennej racji pokarmowej osób z Nysy i okolic, z uwzględnieniem suplementacji. Oceniono ponadto wartość energetyczną badanych jadłospisów. Badania przeprowadzono metodą wywiadu 24-godzinnego, wśród 1000 osób w wieku 10-92 lata. Grupę zróżnicowano ze względu na płeć i wiek. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że sposób żywienia większości badanych osób (prócz grupy wiekowej 10-12, która ze względu na małą liczebność grupy nie została uwzględniona w określaniu zależności), odbiega od zaleceń żywieniowych w odniesieniu do analizowanych witamin, co może sprzyjać rozwojowi oraz nasileniu przewlekłych chorób dietozależnych. Nie stwierdzono istotnej statystycznie zależności pomiędzy wartością energetyczną dziennej racji pokarmowych a realizacją norm na badane witaminy.*

Hasła kluczowe: witaminy, suplementy diety, spożycie  
Key words: vitamins, dietary supplements, intake

Dostarczenie organizmowi składników odżywczych w odpowiednich ilościach i we właściwych proporcjach jest niezbędne dla jego prawidłowego funkcjonowania oraz zachowania zdrowia. Bardzo ważną rolę w tym zakresie pełnią witaminy. Są to bowiem składniki odżywcze, które warunkują optymalne wykorzystanie spożytej żywności i utrzymanie ciągłego procesu przemiany materii. Organizm potrzebuje witamin w niewielkich ilościach, ale właściwy wzrost i rozwój są bez nich niemożliwe (1). Decydują one o rozwoju człowieka w okresie wzrostu, a także o stanie jego zdrowia i wydolności fizycznej od narodzin aż do wieku starczego.

W porównaniu z innymi składnikami odżywczymi i witaminami zapotrzebowanie na witaminy rozpuszczalne w tłuszczach jest małe, jednak należy pamiętać, że niedobór nawet jednej z nich może być dla organizmu niebezpieczny (2).

Badania nad sposobem żywienia Polaków wykazują, iż zawartość witamin w diecie, szczególnie witamin rozpuszczalnych w tłuszczach znacznie odbiega od rekomendowanych ilości (3).

Celem pracy było określenie realizacji zapotrzebowania na witaminy: A, E zawartych w dziennej racji pokarmowej z uwzględnieniem suplementacji. Oceniono ponadto wartość energetyczną badanych jadłospisów.

## MATERIAŁ I METODY

W badaniach zastosowano metodę 24-godzinnego wywiadu żywieniowego. Grupę badaną stanowiło 1000 przypadkowo wybranych osób z Nysy i okolic w wieku od 10 do 92 lat. Wśród badanych znajdowało się 571 kobiet (57%) i 429 mężczyzn (43%). Badaną grupę podzielono na podgrupy zróżnicowane pod względem płci i wieku: 10-12 lat, 13-15 lat, 16-18 lat oraz powyżej 19 lat życia, uwzględniając grupy wiekowe podane w zaktualizowanych normach na witaminy rozpuszczalne w tłuszczach wg *Jarosza* (4).

Przeanalizowano rozkłady pobrania witaminy A i E u poszczególnych osób, klasyfikując je do przedziałów świadczących o: awitaminozie (poniżej 67% dziennego zapotrzebowania), niekorzystnych tendencjach żywieniowych (od 67 do 89%), wystarczającym pokryciu (od 90 do 110% dziennego zapotrzebowania), oraz nadmiarach tj. hiperwitaminozą (powyżej 110% dziennego zapotrzebowania). Uzyskane wyniki dotyczące spożycia analizowanych witamin porównano z normami żywienia opracowanymi przez Instytut Żywności i Żywienia w 2008 roku (4). W przypadku witaminy A wyniki odniesiono do norm opracowanych na poziomie średniego zapotrzebowania grupy (EAR), w przypadku witaminy E wyniki porównano z normą opracowaną na poziomie wystarczającego spożycia (AI) (4).

Do obliczeń zastosowano program komputerowy Dieta 4 oraz Microsoft Excel 2010. Jako próg istotności statystycznej przyjęto poziom  $p < 0,05$ . Występowanie zależności pomiędzy wartością energetyczną diety a stopniem realizacji dziennego zapotrzebowania na witaminę A i E oceniono współczynnikiem korelacji *Spearmana* (6). Do ustalenia korelacji pomiędzy przyjmowaniem suplementów diety a realizacją dziennego zapotrzebowania na witaminy użyto testu  $\chi^2$  (5,6).

## WYNIKI BADAŃ

W tabelach I-II przedstawiono spożycie witaminy A, E i energii z dzienną racją pokarmową z uwzględnieniem suplementacji.

Tabela 1. Spożycie witaminy A i energii z dzienną racją pokarmową z uwzględnieniem suplementacji  
 Table 1. Intake of vitamin A and energy of daily food rations including supplementation

	Brak suplementacji						Suplementacja									
	10-12 lat		13-15 lat		16-18 lat		pow. 19 lat		10-12 lat		13-15 lat		16-18 lat		pow. 19 lat	
	Dziew- czynki	Chłopcy	Dziew- czynki	Chłopcy	Dziew- czynki	Chłopcy	Kobiety	Mężczyźni	Dziew- czynki	Chłop- cy	Dziew- czynki	Chłop- cy	Dziew- czynki	Chłopcy	Kobiety	Mężczyźni
Liczba osób	2	2	8	4	39	19	442	379	-	-	-	-	5	2	74	23
Energia (kcal) <sup>1</sup>	1552,40	1771,93	1038,13	1640,01	1422,93	1907,06	1482,49	1891,99	-	-	-	-	1279,71	2736,53	1318,61	2027,25
Witamina A <sup>2</sup> (µg)	395,77	746,84	360,69	556,12	426,39	431,99	501,50	597,75	-	-	-	-	705	1181,7	477,80	639,54
Liczba osób z awitaminozą	-	-	-	2	6	9	30	120	-	-	-	-	-	2	5	5
Liczba osób w grupie ryzyka	-	-	6	-	16	7	162	41	-	-	-	-	-	2	16	2
Liczba osób realizująca normy	2	2	1	2	3	3	123	112	-	-	-	-	1	-	34	9
Liczba osób z hipowitaminozą	-	-	1	-	14	-	127	106	-	-	-	-	1	-	25	7

1 - średnia wartość energetyczna w grupie, 2 - wartość mediana spożycia witaminy A w grupie

Tabela II. Spożycie witaminy E i energii z dzienną racją pokarmową z uwzględnieniem suplementacji  
 Table II. Intake of vitamin E and energy of daily food rations including supplementation

	Brak suplementacji												Suplementacja											
	10-12 lat		13-15 lat		16-18 lat		pow. 19 lat		10-12 lat		13-15 lat		16-18 lat		pow. 19 lat									
	Dziewczynki	Chłopcy	Dziewczynki	Chłopcy	Dziewczynki	Chłopcy	Kobiety	Mężczyźni	Dziewczynki	Chłopcy	Dziewczynki	Chłopcy	Dziewczynki	Chłopcy	Kobiety	Mężczyźni								
Liczba osób	2	2	8	4	39	19	442	379	-	-	1	-	5	1	74	23								
Energia (kcal) <sup>1</sup>	1552,4	1771,93	1038,13	1640,01	1422,93	1907,06	1482,9	1959,9	-	-	1130,21	-	1279,71	2736,53	1318,61	2027,25								
Witamina E <sup>2</sup> (µg)	2,54	5,18	3,7	6,22	5,75	10,29	6,13	6,75	-	-	9,41	-	5,49	6,66	5,55	7,68								
Liczba osób z awitaminozą	2	2	4	2	9	1	57	57	-	-	-	-	2	1	13	2								
Liczba osób w grupie ryzyka	-	-	2	1	14	7	226	196	-	-	-	-	-	-	31	9								
Liczba osób re-alizująca normy	-	-	0	1	11	8	81	66	-	-	-	-	3	-	20	9								
Liczba osób z hiperwitaminozą	-	-	2	0	5	3	78	60	-	-	1	-	-	-	10	3								

1-średnia wartość energetyczna w grupie, 2- wartość mediana spożycia witaminy E w grupie

## OMÓWIENIE WYNIKÓW I Dyskusja

Spośród 1000 osób biorących udział w badaniu wyróżniono 4 grupy wiekowe. Najliczniejszą grupę stanowiły osoby powyżej 19 roku życia, których było 91,8%. Ze względu na małą liczebność grupy 10-12 lat (4 osoby) nie uwzględniono jej w określaniu zależności. Większość respondentów (94,3%) żywiła się typowo i nie stosowała żadnych dodatkowych suplementów diety. Suplementy diety, w tym preparaty witaminowe przyjmowało 10,5% ogółu badanych osób. Znaczna większość takich osób znalazła się w grupie wiekowej powyżej 19 roku życia.

Na podstawie uzyskanych wyników (tabela I i II) stwierdzono, iż przeciętna podaż analizowanych witamin była zbyt niska w stosunku do zapotrzebowania osób obu płci. Potwierdzeniem tych danych są wyniki badań *Sygnowskiej i wsp.* (7) stwierdzające u kobiet jak i u mężczyzn zbyt niskie spożycie witaminy E. Autorzy nie stwierdzili jednak obserwowanego w badaniu własnym niedoboru witaminy A (7). Niedoborowe spożycie badanych witamin obserwowano między innymi u Francuzów, u których stwierdzono niedobory witaminy E podobnie jak u mieszkańców Tajwanu (8).

Analizując wielkość spożycia z całodziennych racji pokarmowych witaminy A i E, przez badaną populację stwierdzono, że osoby które dostarczały tych witamin za dużo, stanowią drugą co do liczności grupę. Podobne wyniki uzyskali w swych badaniach *Rychlik i wsp.* (9), gdzie stwierdzono przekroczenie poziomu spożycia witaminy A z racjami pokarmowymi zarówno w grupie dorosłych mężczyzn jak i kobiet, nie stwierdzono go natomiast w przypadku witaminy E, również analiza *Sygnowskiej i wsp.* (7) wykazała iż witamina A jest przyjmowana w nadmiarze.

Porównując żywieniową podaż witamin w grupie powyżej 19 roku życia kobiet stosujących i nie stosujących suplementy oraz w analogicznej grupie mężczyzn odnotowano znamienne różnice. Spożycie witamin wraz z całodzienną racją pokarmową przez osoby stosujące suplementy diety było wyższe aniżeli w grupie nie suplementującej. Podobne różnice zaobserwowano w badaniu *Bagan A i wsp.* (10), w którym kobiety stosujące witaminy i składniki mineralne w formie preparatów, spożywały z dietą znamienne większe ilości witaminy E. U mężczyzn stosujących suplementy istotnie wyższa była zawartość w pożywieniu witaminy A aniżeli u nie stosujących suplementacji (10). W badaniach własnych, osoby z grupy przyjmującej dodatkową suplementację częściej realizowały normy. Jednak jak stwierdzono w badaniach nie była to zależność istotna statystycznie. Analizując korelację pomiędzy wartością energetyczną diety a stopniem realizacji dziennego zapotrzebowania na witaminę A i E wykazano, że nie było istotnych statystycznie zależności pomiędzy badanymi wielkościami. Uzyskany współczynnik korelacji rangi *Spearmana* zarówno dla witaminy A i witaminy E wynosił odpowiednio dla kobiet (0,17; 0,43 przy  $p < 0,05$ ) i mężczyzn (0,08; 0,48 przy  $p < 0,05$ ) nie stosujących suplementacji oraz dla kobiet (0,14; 0,43 przy  $p < 0,05$ ) i mężczyzn (0,64; 0,67 przy  $p < 0,05$ ) stosujących suplementację.

Stwierdzony w badaniach własnych duży odsetek osób spożywających racje niedoborowe w witaminę A, E i jednocześnie znaczny ich odsetek przekraczający z całodzienną racją pokarmową 150% normy EAR lub AI, świadczy o bardzo dużym zróżnicowaniu pobrania tych składników pomiędzy poszczególnymi osobami.

Wskazuje to jednocześnie na konieczność bardzo ostrożnego formułowania zaleceń żywieniowych. Należy przy tym zwrócić uwagę, iż uzupełnienie diety w witaminę A powinno polegać przede wszystkim na zwiększeniu podaży produktów bogatych w jej prowitaminę, z uwagi na możliwość przekroczenia poziomu UL (najwyższy tolerowany poziom spożycia) na witaminę A pochodzącą wyłącznie z całodziennej racji pokarmowej i związane z tym niekorzystne konsekwencje zdrowotne.

## WNIOSKI

1. Sposób żywienia większości badanych osób z Nysy i okolic (prócz grupy wiekowej 10-12, która ze względu na małą liczebność grupy nie została uwzględniona w określaniu zależności), odbiega od zaleceń żywieniowych w odniesieniu do analizowanych witamin, co może sprzyjać rozwojowi oraz nasileniu przewlekłych chorób dietozależnych.

2. Nie stwierdzono istotnej statystycznie zależności pomiędzy wartością energetyczną dziennych racji pokarmowych a realizacją norm na badane witaminy.

E. Grochowska-Niedworok, M. Misiarz, J. Wyka,  
E. Małczyk, B. Całyniuk, A. Mamała

## THE FAT SOLUBLE VITAMINS CONTAINED IN THE DAILY FOOD INTAKE OF THE NYSA CITIZENS AND PEOPLE LIVING IN THE VICINITY

### Summary

The study was oriented at the implementation of the demand for fat soluble vitamins (A, E) contained in the daily food intake of the citizens of the town of Nysa and the surrounding area, including supplementation. Additionally, the energy value of the diets was evaluated. The research was conducted using the method of 24-hour survey among the group of 1000 people aged 10-92. The respondents group was differentiated by gender and age. The outcome of the survey allowed to conclude that the eating style in most of the surveyed (except for the group aged 10-12 which due its insufficient size was not included in the estimation of dependencies) does not follow the dietary guidelines referring to the vitamins in question, which can promote the development and severity of chronic diet-dependent diseases. No statistically significant correlation between daily energy value of food intakes and complying with the norms referring to the examined vitamins.

## PIŚMIENNICTWO

1. *Peckenpaugh N.J.* (red. wydania polskiego *Gajewska D.*): Podstawy żywienia i dietoterapia. Elsevier Wrocław, 2011 – 2. *Biernat J., Bronkowska M., Sadowska B.*: Ocena zawartości witamin w racjach pokarmowych kobiet w okresie okołomenopauzalnych. Zakład Żywienia Człowieka Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław 2009 – 3. *Charzewska J., Weker H.*: Ogólnopolskie badanie nad zawartością wapnia i witaminy D w dietach dzieci. *Pediatrics Współczesna* 2006, 8, 107-109 – 4. *Jarosz M., Bulhak-Jachymczyk B.*: Normy żywienia człowieka. PZWL Warszawa, 2008 – 5. *Luszniewicz A.*: Statystyka nie jest trudna. Metody wnioskowania statystycznego. PWE, Warszawa 2001, 100-115 – 6. *Zieliński T.*, Jak pokochać statystykę. StatSoft Polska, Kraków 1999, 200-219 – 7. *Sygnowska E., Waśkiewicz A.*: Rola suplementacji w uzupełnieniu niedoborów witamin i składników mineralnych w diecie Polaków. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2008, 3, 389-394 – 8. *Chang Y., Wei I., Wu S.*: Intake levels and major food sources of

energy and nutrients in the Taiwanese elderly. *Asia Pac. J. Clin. Nutri.* 2005, 14, 211-220 – 9. *Rychlik E., Sekula W., Szponar I.*: Badania indywidualnego spożycia żywności i stan odżywienia w gospodarstwach domowych. *IŻŻ*, Warszawa 2003 – 10. *Bagan A., Brzozowska A., Kaluża J.*: Ocena udziału witamin i składników mineralnych z suplementów w diecie osób starszych. *Roczn. PZH* 2004, 51-65

Adres: 48-303 Nysa, ul. Ujejskiego 12