

Danuta Czapka, Lucyna Ostrowska, Ewa Stefańska, Jan Karczewski

OCENA ZAWARTOŚCI WYBRANYCH SKŁADNIKÓW
MINERALNYCH W CAŁODZIENNYCH RACJACH
POKARMOWYCH STUDENTÓW UCZELNI MEDYCZNEJ
W LATACH 2003/2004 I 2008/2009

Zakład Higieny i Epidemiologii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku
Kierownik: prof. dr hab. *J. Karczewski*

W porównywanych całodziennych racjach pokarmowych młodzieży akademickiej z lat 2003/2004 i 2008/2009 odnotowano zmniejszenie spożycia (za wyjątkiem Na u kobiet) K, Ca, Mg, P i Zn.

Hasła kluczowe: studenci, składniki mineralne, żywienie.

Key words: students, mineral components, nutrition.

Spożycie podstawowych składników odżywczych oraz witamin i składników mineralnych zgodnie z obowiązującymi normami stanowi podstawę zdrowia. W licznych publikacjach podkreślany jest związek pomiędzy niewłaściwym spożyciem składników mineralnych a rozwojem chorób cywilizacyjnych (1). Wielu autorów obserwowało zbyt niskie spożycie w całodziennych racjach pokarmowych studentów wapnia, magnezu, potasu i żelaza, a także nadmiar sodu i fosforu (2, 3, 4). Badania dotyczące sposobu żywienia studentów uczelni podlaskiej prowadzone w latach 2003/2004 wykazały szereg nieprawidłowości w podaży składników mineralnych. Stało się to podstawą do przeprowadzenia kolejnych badań w roku akademickim 2008/2009.

Za cel pracy przyjęto porównanie zawartości wybranych składników mineralnych (Na, K, Ca, P, Mg, Fe) w całodziennych racjach pokarmowych studentów Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku w roku akademickim 2003/2004 i 2008/2009.

MATERIAŁ I METODY

Badaniami ankietowymi w roku akademickim 2003/2004 objęto 129 studentów (79 kobiet i 50 mężczyzn), a w roku akademickim 2008/2009 175 studentek i 50 studentów Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku. Średni wiek ankietowanych studentek w pierwszym roku badań wynosił $21,8 \pm 1,1$ lat, a studentów $22,0 \pm 1,5$ lata, a w drugim roku badań odpowiednio $21,9 \pm 1,1$ i $22,1 \pm 1,3$ lat. Dienne racje pokarmowe oceniano metodą wywiadu 24 godzinnego obejmującego dzień poprzedzający badanie. Przy ustalaniu wielkości porcji korzystano z „Albumu fotografii produktów i potraw” (5). Obliczenia dotyczące zawartości badanych makro- i mikroelementów w dietach dokonano przy użyciu programu komputerowe-

go DIETA 2, uwzględniającego straty składników mineralnych podczas procesów kulinarnych. Oceniając poziom spożycia sodu nie uwzględniono dosalania potraw oraz suplementacji diety składnikami mineralnymi. Uzyskane wyniki porównano z normami poziomu zalecanego spożycia dla Ca, P, Mg, Fe, Zn (RDA), a dla Na i K z poziomem wystarczającego spożycia (AI) (6). Wyniki opracowano podając wartości średnie, odchylenia standardowe oraz wyliczenia procentowe. Istotność różnic w obrębie grup studentów tej samej płci analizowano testem *Manna-Whitney'a*, przyjmując za istotne te wyniki, gdzie $p \leq 0,05$.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Ocena porównania dziennych racji pokarmowych pod względem poziomu spożycia badanych składników mineralnych przez studentów w roku akademickim 2003/2004 i 2008/2009 została przedstawiona w tabeli I i II. W analizowanym okresie odnotowano zmiany w zawartości składników mineralnych w dietach studentek i studentów. Zarówno u kobiet jak i u mężczyzn odnotowano spadek podaży analizowanych biopierwiastków w drugim roku badań (za wyjątkiem spożycia Na u kobiet, gdzie obserwowano tendencję odwrotną). U mężczyzn istotne statystycznie różnice w poziomie spożycia dotyczyły wszystkich analizowanych składników. Podobną sytuację odnotowano w przypadku jądłospisów kobiet, w których jedynie podaż wapnia nie różniła się w sposób istotny statystycznie w analizowanym okresie.

Obserwowane w całodziennych diecie studentów obojga płci nadmierne spożycie Na zwiększa ryzyko wystąpienia chorób układu krążenia, a wysoka podaż P przy jednoczesnym niedoborze wapnia może przyczynić się do wystąpienia osteoporo-

Tabela I. Zawartość wybranych składników mineralnych w całodziennych racjach pokarmowych studentek w latach 2003/2004 i 2008/2009

Table I. The levels of chosen mineral components in daily food rations of female students in the years 2003/2004 and 2008/2009

| Składnik mineralny | Rok akademicki 2003/2004 | | | Rok akademicki 2008/2009 | | | p |
|--------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------|
| | Kobiety n=79 | | | Kobiety n=175 | | | |
| | Średnia (mg/dzień) ±SD | % realizacji norm | Zakres (mg/dzień) | Średnia mg/dzień ±SD | % realizacji norm | Zakres (mg/dzień) | |
| Na | 2110±970 | 140,8 | 303–4493 | 2910±1178 | 194,0 | 205–7867 | 0,0000 |
| K | 2870±1405 | 61,0 | 682–9230 | 2346±780 | 49,9 | 335–4685 | 0,0002 |
| Ca | 678±388 | 67,8 | 202–1841 | 665±389 | 66,5 | 98–1954 | ns |
| P | 1223±568 | 174,6 | 277–4053 | 1063±366 | 151,8 | 315–2530 | 0,007 |
| Mg | 282±215 | 91,0 | 50–1586 | 237±72 | 76,3 | 73–455 | 0,0000 |
| Fe | 12±6 | 65,6 | 2–45 | 8±3 | 47,2 | 3–20 | 0,0000 |
| Zn | 10±5 | 132,5 | 2–37 | 9±0 | 111,3 | 0,3–1,9 | 0,0000 |

p – poziom istotności

ns – różnice nieistotne statystycznie

zy (1). Wysoką zawartość tych składników mineralnych odnotowano w jadłospisach studentów z różnych ośrodków akademickich (2, 4, 7). W analizowanych latach u studentek uczelni białostockiej zaobserwowano tendencję wzrostową w spożyciu sodu (znacznie przekraczającą zalecenia), natomiast jadłospisy mężczyzn cechowała tendencja odwrotna (spadek zawartości sodu przy jednocześnie zachowanej nadmiernej podaży tego makroelementu). Podobne tendencje zmian stwierdzono w badaniach sposobu żywienia przeprowadzonych wśród studentek i studentów z Lublina i Krakowa (2, 7).

Tab e l a II. Zawartość wybranych składników mineralnych w całodziennych racjach pokarmowych studentów w latach 2003/2004 i 2008/2009

Tab l e II. The levels of chosen mineral components in daily food rations of male students in the years 2003/2004 and 2008/2009

| Składnik mineralny | Rok akademicki 2003/2004 | | | Rok akademicki 2008/2009 | | | p |
|--------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------|
| | Mężczyźni n=50 | | | Mężczyźni n=50 | | | |
| | Średnia (mg/dzień) ±SD | % realizacji norm | Zakres (mg/dzień) | Średnia (mg/dzień) ±SD | % realizacji norm | Zakres (mg/dzień) | |
| Na | 3710 ± 1694 | 247,3 | 972–7164 | 2302 ± 687 | 153,4 | 961–4416 | 0,0000 |
| K | 3364 ± 1590 | 71,6 | 645–8082 | 2115 ± 716 | 45,0 | 215–3516 | 0,0000 |
| Ca | 979 ± 647 | 98,9 | 44–2990 | 613 ± 339 | 61,3 | 108–1550 | 0,0006 |
| P | 1690 ± 749 | 241,5 | 362–3797 | 1328 ± 1447 | 189,6 | 532–11112 | 0,0072 |
| Mg | 371 ± 191 | 92,7 | 67–1197 | 232 ± 77 | 58,0 | 102–431 | 0,0000 |
| Fe | 16 ± 8 | 163,0 | 4–38 | 6 ± 3 | 58,6 | 4–19 | 0,0000 |
| Zn | 16 ± 7 | 142,7 | 5–39 | 13 ± 0 | 116,4 | 0–13 | 0,0054 |

p – poziom istotności

Zawartość fosforu w diecie młodzieży akademickiej uczelni białostockiej w obserwowanych latach uległa zmniejszeniu, pozostając jednakże na poziomie przekraczającym zalecenia. Podobnie wysoki poziom spożycia tego składnika mineralnego odnotowano w dietach studentów obu płci z Krakowa i Warszawy (2, 4).

W analizowanych latach spożycie potasu w diecie badanych studentów zmniejszyło się u kobiet o 524 mg, a u mężczyzn o 1248,8 mg. Podobna tendencja spadkowa w podaży tego biopierwiastka została odnotowana w badaniach przeprowadzonych przez *Zachwieję*, jednakże zawartość tego składnika pozwoliła na realizację zaleceń (2).

Podaż wapnia w jadłospisach badanych kobiet (zarówno w pierwszym jak i w drugim roku badania) i mężczyzn (w drugim roku badania) była niska i nie pozwoliła na realizację dobowego zapotrzebowania na ten makroelement. Wyższe spożycie wapnia niż w jadłospisach studentek z Podlasia obserwowano w całodziennych racjach pokarmowych studentek z Warszawy, aczkolwiek podaż tego biopierwiastka również nie pokrywała zapotrzebowania tych młodych osób (4, 8). W badaniach innych autorów przeprowadzonych wśród studiujących mężczyzn podaż wapnia również była niższa niż uzyskana w niniejszej pracy (2, 7).

Jak wynika z danych umieszczonych w tabeli I i II zarówno kobiety, jak i mężczyźni zrealizowali normę dziennego zapotrzebowania na magnez jedynie w pierwszym roku obserwacji. Natomiast w drugim roku badania zaobserwowano niską podaż tego składnika mineralnego zarówno w jadłospisach studentek, jak i studentów. Wyższą podaż tego makroelementu pozwalającą na realizację norm odnotowano w badaniach przeprowadzonych wśród studentów z Lublina i Warszawy (4, 7).

Zawartość żelaza w całodziennych racjach pokarmowych badanych studentek była niska i nie pozwoliła na realizację zalecanego poziomu spożycia. Pobranie żelaza przez mężczyzn pozwoliło na pokrycie zapotrzebowania jedynie w I roku obserwacji, natomiast w II roku odnotowano istotnie niższą podaż tego składnika mineralnego. Wyższą podaż żelaza stwierdził w swoich badaniach *Szewczyński* oceniając żywienie młodzieży akademickiej z Warszawy (8, 9).

Zawartość cynku w badanych racjach pokarmowych kobiet i mężczyzn była wysoka i przekraczała dzienne zapotrzebowanie na ten biopierwiastek. Podobnie większość diet młodzieży akademickiej z Lublina i Warszawy zapewniała pokrycie zapotrzebowania na cynk (4, 7).

Reasumując wyniki przedstawionej oceny należy stwierdzić, że w porównaniu z okresem sprzed 4 lat obecny sposób żywienia młodzieży akademickiej obu płci wykazuje większe nieprawidłowości. Zaobserwowano istotny spadek spożycia wszystkich analizowanych składników mineralnych zarówno w diecie studentek, jak i studentów. Omawiany problem wymaga dalszych obserwacji, które pozwolą określić czy zaobserwowane zmiany mają charakter krótko- czy długotrwały.

WNIOSKI

1. W porównywanych całodziennych racjach pokarmowych młodzieży akademickiej z lat 2003/2004 i 2008/2009 odnotowano zmniejszenie spożycia (za wyjątkiem Na u kobiet) wszystkich ocenianych biopierwiastków.

2. W diecie studentek odnotowano brak pokrycia zapotrzebowania na K, Ca i Fe w ciągu dwóch lat obserwacji oraz na Mg w drugim roku badań. Natomiast w dietach studentów stwierdzono niską podaż K (w pierwszym roku badania) oraz Ca, Mg i Fe w drugim roku.

3. Wyniki badań wskazują na konieczność dalszego monitorowania sposobu żywienia studentów.

D. Czapska, L. Ostrowska, E. Stefańska, J. Karczewski

ASSESSMENT OF THE LEVELS OF CHOSEN MINERAL
COMPONENTS IN DAILY FOOD RATIONS OF MEDICAL
UNIVERSITY STUDENTS IN THE YEARS 2003/2004 AND 2008/2009

Summary

The levels of chosen mineral components (Na, K, Ca, P, Mg, Fe and Zn) were assessed in the daily food rations of students of the Medical University of Białystok based on 24 h dietary recalls collected from 79 female students and 50 male students in the academic year 2003/2004 and from 175 female students and 50 male students in the year 2008/2009. The levels of mineral components were evaluated using computer

program "DIETA 2". The dietary supply of Ca, P, Mg, Fe, Zn was compared to the recommended intake (RDA) and Na, K was compared to the adequate intake (AI). In the study periods, the daily food rations of both women and men were characterized by high levels of Na, P and Zn, and low K intake. Moreover, food rations of women in both study periods showed low Ca and Fe levels, whereas Ca, Mg and Fe deficiencies in the case of men were noted only in the second year of the study.

PIŚMIENNICTWO

1. Szponar L.: Jakość żywnościowa i racjonalne żywienie w zapobieganiu chorób na tle wadliwego żywienia. *Żyw. Człow. Metab.*, 1994; 21(1): 3-16. – 2. Paško P., Krośniak M., Chłopicka J., Zagrodnik I., Zachwieja Z.: Ocena sposobu żywienia studentów Wydziału Farmaceutycznego Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie w latach 2003 i 2004. Część I: składniki mineralne. *Żyw. Człow. Metab.*, 2005; 3, supl.1(1): 660-667. – 3. Ołędzka R., Moczydłowska I., Rogalska-Niedźwiedz M., Bobrowska B.: Ocena ilościowa sposobu żywienia studentów Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej w roku akademickim 1999/2000. *Bromat. Chem. Toksykol.*, 2002; 35(4): 315-322. – 4. Ziółkowska A., Ostrowska A.: Porównanie spożycia wybranych pierwiastków w całodziennych racjach pokarmowych warszawskich studentów medycyny w latach 2001-2004. *Żyw. Człow. Metab.*, 2005; 32, supl.1(1): 646-649. – 5. Szponar L., Wolnicka K., Rychlik E.: Album fotografii produktów i potraw. Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa, 2000. – 6. Jarosz M., Bulhak-Jachymczyk B. (red.): Normy żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2008. – 7. Marzec Z., Zaręba S.: Ocena stanu odżywienia wybranymi biopierwiastkami dorosłych mieszkańców Lublina. *Bromat. Chem. Toksykol.*, 2003; supl; 149-153. – 8. Szewczyński J., Ostrowska A.: Przeobrażenia sposobu żywienia studentów Akademii Medycznej w Warszawie w latach 1970-2000. *Bromat. Chem. Toksykol.*, 2004; 37(4): 381-386. – 9. Szewczyński J., Ostrowska A.: Ocena wartości odżywczej całodziennych racji pokarmowej studentów Akademii Medycznej w Warszawie w latach 1985/86 i 1994/95. *Bromat. Chem. Toksykol.*, 1996; 29(3): 309-313.

Adres: 15-089 Białystok, ul. Mickiewicza 2 c.