

Monika Bronkowska, Jadwiga Biernat, Beata Sadowska

PODAŻ WYBRANYCH SKŁADNIKÓW MINERALNYCH W RACJACH POKARMOWYCH KOBIET W OKRESIE OKOŁOMENOPAUALNYM

Zakład Żywienia Człowieka Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu
Kierownik: *prof. dr hab. J. Biernat*

Przeprowadzono ocenę sposobu żywienia 100 kobiet w okresie okołomenopauzalnym. Całodzienne racje pokarmowe były nieprawidłowo zbilansowane pod względem zawartości składników mineralnych. Stwierdzono niedostateczne spożycie wapnia (59,4% normy), miedzi (40,4% normy), cynku (85,4% normy), a także żelaza (72,8% normy). Wykazano wysoką podaż fosforu (160,5% normy) oraz nieprawidłowy stosunek Ca : P (1 : 2).

Hasła kluczowe: kobiety w okresie okołomenopauzalnym – sposób żywienia – składniki mineralne.

Key words: postmenopausal women – food intake – minerals.

Sposób żywienia jest jednym z czynników behawioralnych zapobiegających wielu niezakaźnym chorobom przewlekłym, a zwłaszcza chorobom degeneracyjnym i nowotworowym, których występowanie nasila się w okresie starzenia się organizmu. Zbilansowane żywienie w okresie okołomenopauzalnym w znacznym stopniu decyduje o zachowaniu dobrej kondycji fizycznej i umysłowej. Procesy starzenia można opóźnić przez unormowanie trybu życia i sposobu żywienia. Niekorzystny wpływ na szybkość procesu starzenia ma stres oksydacyjny, a powstające wolne rodniki przyczyniają się do postępującej dysfunkcji wielu narządów organizmu ludzkiego. Właściwie zbilansowana dieta ma korzystny wpływ na parametry stresu oksydacyjnego, co udowodniły liczne badania doświadczalne i kliniczne (1, 2). Szczególną rolę przypisuje się składnikom mineralnym ze względu na ich udział w licznych procesach antyoksydacyjnych (1, 2, 3). Enzymy antyoksydacyjne peroksydaza i katalaza glutationowe aktywowane są selenem, dysmutaza nadtlenkowa aktywowana jest miedzią, cynkiem i manganem. Niedostateczna podaż w wymienionych mikroelementów, a także magnezu, wapnia i potasu zmniejsza efektywność wewnętrznych mechanizmów antyoksydacyjnych powodując wzrost ryzyka chorób degeneracyjnych (4, 5, 6).

Celem pracy była ocena podaży składników mineralnych w racjach pokarmowych kobiet w okresie okołomenopauzalnym.

MATERIAŁ I METODY

Badania sposobu żywienia wykonano w grupie 100 kobiet, w wieku 45–55 lat. Wywiady przeprowadzono od listopada 2006 r. do marca 2007 r. Dobór populacji do badań był przypadkowy. Wszystkie badane osoby charakteryzowały się małą zawodową aktywnością fizyczną (urzędy, biura, itp.).

Charakterystyka badanej grupy została przedstawiona w pracy dotyczącej oceny zawartości witamin w racjach pokarmowych kobiet w okresie okołomenopauzalnym.

Badaną grupę kobiet początkowo podzielono ze względu na wykształcenie, ale nie wykazano istotnych różnic pomiędzy podażą składników mineralnych w grupach o różnym wykształceniu. Z tego względu uzyskane wyniki podaży składników mineralnych obliczano jako średnie dla całej grupy.

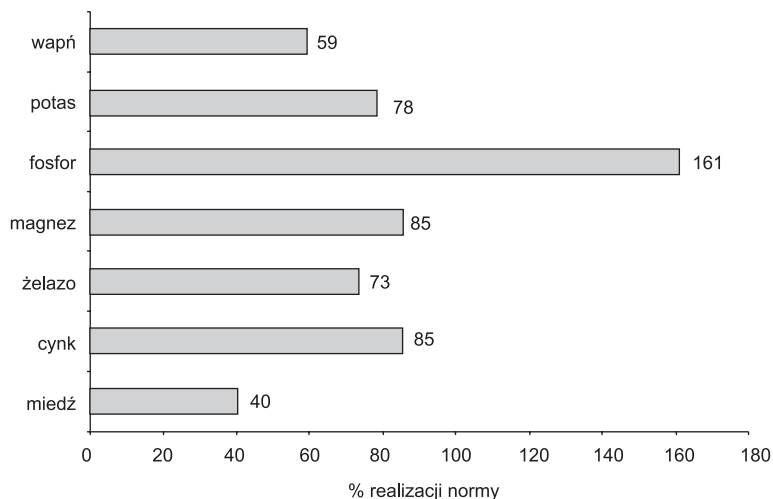
Przy ocenie podaży składników mineralnych wykorzystano normę na poziomie bezpiecznym przy niskiej aktywności fizycznej (7). Uwzględniono podstawowe straty występujące podczas obróbki kulinarnej i technologicznej i pomniejszono wartości składników mineralnych o 10%.

Podzielono wszystkie racje pokarmowe na frakcje w zależności od procentowej realizacji przyjętych norm. Uwzględniono następujące przedziały w %: 0–30, 30–50, 50–70, 70–90, 90–110, 110–130 i powyżej 130, przy czym za prawidłowy, zgodny z zaleceniami uznano przedział 90–110.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Podaż wapnia, potasu, fosforu, magnezu, żelaza, cynku i miedzi w całodziennych racjach pokarmowych i porównanie jej z normami przedstawiono na ryc. 1. Istotną rolę w żywieniu kobiet w okresie okołomenopauzalnym odgrywa prawidłowa podaż wapnia w racjach pokarmowych. Niepokojącym faktem jest niedostateczna zawartość wapnia w racjach pokarmowych badanych kobiet, średnio 59,4% normy. Wapń w zakresie 0–70% norm pobierało z pokarmem ok. 68% kobiet (tab. I). W badaniach wykonanych w ramach programu Pol–MONICA BIS w 2001 r. w populacji Warszawianek oraz kobiet w wieku 45–54 lat z terenu byłego województwa tarnobrzeskiego, wykazano podobnie niskie spożycie wapnia, wynoszące odpowiednio 455,95 mg i 434,7 mg (8, 9). *Wajszczyk* i współpr. (10) w badaniach sposobu żywienia kobiet w wieku okołomenopauzalnym i pomenopauzalnym, wykazali podobnie niskie pobranie wapnia 532 mg. W innym badaniu oceniającym poziom spożycia wybranych składników mineralnych przez kobiety w okresie okołomenopauzalnym pobranie wapnia również było niedostateczne, ale było wyższe i wynosiło 738 mg (1). *Szponar* i współpr. (11) stwierdzili, że żadna z badanych grup wiekowych w Polsce nie realizowała normy na wapń na poziomie bezpiecznym. Z powodu niewłaściwych nawyków żywieniowych, większość osób w naszym kraju nie osiąga w całodziennych racjach pokarmowych nawet połowy dobowej niezbędnej ilości wapnia (12, 13, 14, 15). Potwierdzają to również zbiorcze wyniki badań różnych populacji z Wielkopolski przedstawione przez *Szajkowski* (16), gdzie zaobserwowano bardzo niskie spożycie wapnia zarówno wśród dzieci, młodzieży

jak i ludzi dorosłych. Podobnie niską podaż wapnia w całodziennym pożywieniu zaobserwowano w niektórych populacjach na świecie. W diecie Norwegów stwierdzono niską podaż wapnia, na poziomie 437 mg (17). *Freire* i współpr. (18) wykazali wyższe spożycie wapnia przez kobiety pochodzenia japońskiego (649,4 mg) w porównaniu z racjami Brazylijek (599,4 mg). We Włoszech natomiast wykazano stosunkowo wysokie spożycie wapnia w dietach kobiet, kształtujące się na poziomie 779,9 mg (19). W badaniu oceniającym wartość odżywczą diet Holendrów wykazano także prawidłową podaż wapnia, wynoszącą 1164 mg (20).



Ryc. 1. Realizacja norm żywienia (w%) w średniej racji pokarmowej kobiet w okresie okołomenopauzalnym (n = 100).

Fig. 1. Realization of nutrition norms (in %) in average daily rations of postmenopausal women (n = 100).

Fosfor łącznie z wapniem reguluje proces mineralizacji kości i jest niezbędny do prawidłowego wchłaniania wapnia (16). Pobranie fosforu w średniej racji pokarmowej badanych kobiet wynosiło 1043,3 mg i realizowało przyjętą normę w 160,5% (ryc. 1). W 72% racji badanej grupy spożycie fosforu było powyżej 130% normy. Wysokie spożycie fosforu w dietach badanej grupy kobiet było przede wszystkim konsekwencją spożywania produktów przetworzonych.

Niewłaściwy stosunek wapnia do fosforu wyższy niż (1 : 2), upośledza wchłanianie wapnia i syntezę witaminy D. W związku z tym wzrasta poziom parathormonu syntetyzowanego w przytarczycach i następuje nasilenie procesów resorpcyjnych kości (7). Charakterystyczne dla przeciętnej racji pokarmowej w Polsce jest odwrócenie tego stosunku (11, 16), istotny wpływ ma na to duży udział w diecie produktów pochodzenia zwierzęcego.

Średnie spożycie żelaza w racjach pokarmowych badanych kobiet z Wrocławia wynosiło 10,2 mg i realizowało 72,8% normy (ryc. 1). W ok. 55% diet kobiet podaż żelaza mieściła się w granicach 0–70% normy (tab. 1). W badaniach wykonanych w ramach programu Pol – MONICA BIS w 2001 r. wśród populacji Warszawianek

Tabela I. Podział racji pokarmowych badanych kobiet w wieku 45–55 lat (n = 100) na frakcje realizacji norm na składniki mineralne (%)

Table I. Classification of food rations of studied 45–55 year women (n = 100) into fractions according to their contribution to the RDA for mineral element intakes

Składniki mineralne	% grupy	0–30	30–50	50–70	70–90	90–110	110–130	>130
Potas (mg)	% grupy	–	9	31	30	23	6	1
Wapń (mg)	% grupy	10	25	33	21	10	–	1
Fosfor (mg)	% grupy	–	–	1	4	6	17	72
Magnez (mg)	% grupy	–	9	21	36	21	7	6
Żelazo (mg)	% grupy	2	14	39	27	8	7	3
Cynk (mg)	% grupy	–	7	24	34	20	8	7
Miedź (mg)	% grupy	22	61	13	3	1	–	–

oraz kobiet z terenu byłego województwa tarnobrzeskiego, wykazano podobnie niskie spożycie żelaza wynoszące odpowiednio 9,31 mg i 9,26 mg (8, 9). *Szajkowski* (16) oceniając racje pokarmowe wytypowanej populacji z Wielkopolski stwierdził również niskie spożycie żelaza przez pracownice fizyczne i umysłowe, wynoszące odpowiednio 11,9 mg i 11,2 mg. W racjach pokarmowych Japonek (18) stwierdzono wyższe pobranie żelaza (13,5 mg) w porównaniu z osobami pochodzenia brazylijskiego (11,7 mg).

Współzależność między żelazem a miedzią polega głównie na udziale miedzi w metabolizmie żelaza (16). Długotrwały niedobór miedzi sprzyja występowaniu niektórych nowotworów, miażdżycy, tętniaka aorty, ale również powoduje zmiany w kościach, prowadzące do osteoporozy i stwardnień podokostnych. Istnieją hipotezy wskazujące na niekorzystną rolę niedoborów miedzi w powstawaniu miażdżycy. W badaniach prowadzonych w różnych populacjach stwierdzono odwrotną korelację między zawartością miedzi w wątrobie, a poziomem cholesterolu w surowicy. Przy niedostatecznej podaży miedzi z dietą, w organizmie dochodzi do wzrostu zawartości cholesterolu w surowicy (7).

W ostatnich latach, podkreśla się niekorzystny wpływ mikropierwiastków w powstawaniu stresu oksydacyjnego. Zwraca się uwagę zwłaszcza na niedostateczną zawartość cynku i miedzi w organizmie i udział w regulacji aktywności jednego z enzymów antyoksydacyjnych jakim jest dehydrogenaza nadtlenkowa (1, 3). W pracy wykazano wyjątkowo niskie spożycie miedzi, wynoszące 1,0 mg (40,4% normy) (ryc. 1). Podobnie niską podaż tego pierwiastka stwierdził *Szajkowski* (16) w całodziennych racjach pokarmowych kobiet z Wielkopolski (0,72 mg). Wyższe spożycie miedzi, wynoszące 1,2 mg, wykazano w dietach Włoszek (19).

Pobranie potasu, cynku i magnezu stanowiło średnio 78–85% norm (tab. I), ale w wielu racjach było zdecydowanie niższe. W innych badaniach oceniających sposób żywienia kobiet w okresie okołomenopauzalnym stwierdzono także niską po-

daż magnezu (1, 7, 10). Niedobór magnezu jest dość powszechny i dotyczy około 30–60% populacji polskiej. Powoduje on szereg zaburzeń ogólnoustrojowych, szczególnie o charakterze czynnościowym. Nieprawidłowa podaż magnezu może mieć niekorzystny wpływ na występowanie zmian miażdżycowych naczyń krwionośnych (7).

WNIOSKI

1. W średniej racji pokarmowej badanej grupy kobiet wykazano niepokojąco niską podaż wapnia – 59,4% normy oraz miedzi 40,4% normy.
2. W racjach pokarmowych badanych kobiet wykazano wysoką zawartość fosforu (160,5% normy).
3. Pobranie potasu, cynku i magnezu w całodziennych racjach pokarmowych stanowiło średnio 78%–85% normy.
4. Nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic (test *t-Studenta* dla zmiennych niezależnych) w spożyciu składników mineralnych przez kobiety o różnym wykształceniu.

M. Bronkowska, J. Biernat, B. Sadowska

DIETARY SUPPLY OF SELECTED MINERAL COMPONENTS IN FOOD RATIONS OF PERIMENOPAUSAL WOMEN

Summary

The aim of paper was to assess the chosen minerals intake of postmenopausal women ($n = 100$). The mineral components balance in dietary food rations was improper. It has been certified insufficiently low level of Ca (59,4% recommended daily intake), Fe (72,8% recommended daily intake), Cu (40,4% recommended daily intake), Zn (85,4% recommended daily intake).

The study also showed high intake of P (160% recommended daily intake) and abnormal proportion Ca : P (1:2).

PIŚMIENNICTWO

1. Grygiel-Górnica B., Przysławski J.: Stres oksydacyjny, a poziom spożycia wybranych składników mineralnych w grupie kobiet otyłych, stosujących hormonalną terapię zastępczą. *Żyw. Czł. i Metabolizm*, 2007; 34 (1/2): 199-203. – 2. Hans C., Chaudhary D., Bansal D.: Effect of magnesium supplementation on oxidative stress in alloxanic diabetic rats. *Magnes. Res.*, 2003; 16(1): 13. – 3. Brzozowska A.: Składniki mineralne w żywieniu człowieka. Wyd. AR, Poznań, 2002. – 4. Beck B.R., Shoemaker M.R.: Osteoporoza. Najważniejsze czynniki ryzyka i możliwość leczenia. *Med. po Dypl.*, 2000; 9: 147. – 5. Cappuccio F.: Sodium, potassium, calcium and magnesium and cardiovascular risk. *J. Card. Risk.*, 2000; 7: 1. – 6. Jorde R., Bona K.: Calcium from dairy products, vitamin D intake, and blood pressure: the Tromso Study. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2000; 71: 1530. – 7. Ziemiański Ś.: Normy żywienia człowieka. Fizjologiczne podstawy. PZWL, Warszawa, 2001. – 8. Rywik S., Broda G.: Stan zdrowia ludności byłego województwa tarnobrzeckiego w roku 2001. *Inst. Kardiol.*, Warszawa 2002. – 9. Rywik S., Broda G.: Stan zdrowia ludności Warszawy w roku 2001. *Inst. Kardiol.*, Warszawa, 2002. – 10. Wąjszczyk B., Chabros E., Chojnowska Z., Rogalska-Niedźwiedz M., Charzewska J.: Sposób żywienia kobiet w wieku okołomenopauzalnym i pomenopauzalnym. *Żyw. Człow. Metab.* 2003; 30(1/2): 372-376.
11. Szponar L., Oltarzewski M., Rychlik E.: Zawartość wybranych witamin i składników mineralnych w całodziennym pożywieniu Polaków. *Żyw. Człow. Metab.*, 2002; 29: 114-118. – 12. Przybyłowicz K.,

Majewicz B., Cichon R., Przybyłowicz M.: Żywieniowe uwarunkowania kobiet w okresie okołomenopauzalnym w odniesieniu do chorób dietozależnych. *Bromat. Chem. Toksykol.*, 2003; (supl.): 137-141. – 13. Przysławski J., Grygiel B.: Estimation of nutrition manner of obese women perimenopausal and postmenopausal period. *Żyw. Człow. Metab.*, 2003; 30: 127-132. – 14. Pytasz U., Lewiński A.: Żywnienie w okresie okołomenopauzalnym w Menopauza bez tajemnic. PZWL, Warszawa, 2006. – 15. Waśkiewicz A., Sygnowska E.: Ocena sposobu żywienia osób o prawidłowej masie ciała oraz osób z nadwagą i otyłością – badanie Pol – MONICA BIS Warszawa. *Med. Metab.*, 2003; 7: 35-41. – 16. Szajkowski Z.: Badania nad zawartością i wzajemnymi relacjami wybranych składników mineralnych w całodziennych racjach pokarmowych wytypowanych populacji z regionu Wielkopolski. Cz. IV. Wzajemne relacje między żelazem i miedzią. *Now. Lek.*, 2000; 69: 24. – 17. Kamycheva E., Joakimsen R. M., Jorde R.: Intakes of calcium and vitamin D predict body mass index in the population of Northern Norway. *J. Nutr.*, 2002; 132: 102. – 18. Freire R. D., Caroso M. A., Shinzato A.R. i współpr.: Nutritional status of Japanese – Brazilian subjects: comparison across gender and generation. *B. J. Nutr.*, 2003; 89: 705. – 19. Alberti-Finanza A., Finanza F., Chiuchiu M. P., Fruttini D.: Dietary studies on two rural Italian population groups of the Seven Countries Study 3. Trend of food and nutrient intake from 1960 to 1991. *Eur. J. Clin. Nutr.*, 1999; 53: 854. – 20. Löwik M.R.H., Hulshof K.F.A.M., Brussaard J.H.: Patterns of food and nutrient intakes of Dutch adults according to intakes of total fat, saturated acids, dietary fiber, and of fruit and vegetables. *B. J. Nutr.*, 1999; 81(supl. 2): 91.

Adres: 50-375 Wrocław, ul. Norwida 25.