

*Katarzyna M. Terlikowska, Bożena Dobrzycka<sup>1)</sup>, Anna Witkowska,  
Małgorzata E. Zujko*

## OCENA SPOŻYCIA WYBRANYCH WITAMIN I SKŁADNIKÓW MINERALNYCH WŚRÓD KOBIET W WIEKU 40–73 LAT W ODNIESIENIU DO RYZYKA CHOROÓB UKŁADU SERCOWO-NACZYNIOWEGO

Zakład Technologii i Towaroznawstwa Żywności  
Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku  
Kierownik: dr hab. *A. Witkowska*

<sup>1)</sup> Zakład Położnictwa, Ginekologii i Opieki Położniczo-Ginekologicznej  
Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku  
Kierownik: prof. dr hab. *S. J. Terlikowski*

*Praca stanowi kontynuację tematu dotyczącego oceny sposobu żywienia wybranej populacji kobiet w wieku 40–73 lat w odniesieniu do ryzyka zapadalności na choroby układu sercowo-naczyniowego. W pracy analizowano ilość witamin i składników mineralnych dostarczanych z dietą wśród kobiet w wieku około- i pomenopauzalnym. Dieta grupy badanych kobiet odznaczała się niskim spożyciem witaminy D, potasu, wapnia, magnezu, folianów oraz wysokim spożyciem fosforu i kobalaminy.*

Hasła kluczowe: menopauza, ryzyko chorób układu sercowo-naczyniowego, sposób żywienia, witaminy, makro- i mikroelementy.

Key words: menopause, risk of cardiovascular diseases, eating habits, vitamins, macro- and microelements.

Choroby układu sercowo-naczyniowego (ChSN) są w Europie drugą po nowotworach przyczyną zgonów kobiet poniżej 75 roku życia. Szacuje się, że choroba wieńcowa (ChW) jest przyczyną 22% zgonów, udar mózgu 17%, natomiast inne schorzenia sercowo-naczyniowe powodują 15% zgonów wśród kobiet (1). Ryzyko zachorowania na ChSN wzrasta u kobiet w okresie menopauzy. Typowy wiek wystąpienia menopauzy to zakres pomiędzy 40 a 58 rokiem życia (2). Czynnikiem mającym wpływ na wcześniejsze występowanie menopauzy są: czynniki genetyczne, bezdzietność, owariektomia, niska masa ciała, palenie papierosów, częste spożywanie alkoholu, nieprawidłowa dieta, a także brak aktywności fizycznej. W wyniku niedoboru estrogenów w okresie menopauzy zostaje zaburzona homeostaza pomiędzy czynnikami rozszerzającymi i zwężającymi naczynia krwionośne z przewagą tych ostatnich, co prowadzi do wzrostu ciśnienia tętniczego. Obecność innych czynników takich, jak palenie papierosów, otyłość, hiperlipidemia, duża lepkość krwi, homocysteinemia oraz cukrzyca dramatycznie zwiększa liczbę osób chorych na ChSN (3). Do dietetycznych zachowań mających wpływ na zwiększone ryzyko za-

chorowania na ChSN można zaliczyć: nadmiar dostarczanej z dietą energii ogółem, cholesterolu, kwasów tłuszczowych *trans*, cukrów prostych, alkoholu oraz niedobór węglowodanów złożonych, błonnika pokarmowego, a także wielo- i jednonienasyconych kwasów tłuszczowych. Nieodpowiednia podaż witamin i składników mineralnych w diecie może przyczynić się do powstawania niedoborów jakościowych, które mogą wpłynąć na rozwój schorzeń związanych z menopauzą, w tym chorób układu sercowo-naczyniowego.

Celem pracy była ocena spożycia wybranych witamin i składników mineralnych w diecie kobiet w wieku 40–73 lat w odniesieniu do ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego.

## MATERIAŁ I METODY

Praca stanowi kontynuację tematu dotyczącego oceny sposobu żywienia wybranej populacji kobiet w wieku 40–73 lat w odniesieniu do ryzyka zapadalności na choroby układu sercowo-naczyniowego (4).

Grupę badaną stanowiło 128 wybranych losowo kobiet z województwa podlaskiego. Największy odsetek populacji (91%), stanowiły kobiety między 41 a 60 rokiem życia. Na przeprowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

Narzędziem badawczym była ankieta własnego autorstwa zawierająca pytania dotyczące między innymi stosowania preparatów okołomenopauzalnych oraz suplementów diety oraz 24-godzinny kwestionariusz żywienia dotyczący ilości oraz rodzaju spożytych potraw i/lub produktów z dnia poprzedzającego badanie. Do oceny wartości odżywczej posiłków wykorzystano program komputerowy Dieta 2.0 PL (IŻŻ).

Ocenę spożycia wybranych witamin i składników mineralnych dokonano obliczając stopień realizacji normy na poziomie: średniego zapotrzebowania grupy (EAR – Estimated Average Requirement), zalecanego spożycia (RDA – Recommended Dietary Allowances) oraz wystarczającego spożycia (AI – Adequate Intake). Uzyskane wyniki odniesiono do zaktualizowanych norm spożycia (5).

Wyniki przedstawiono w postaci średnich arytmetycznych ( $\bar{X}$ ) ocenianych parametrów wraz z odchyleniem standardowym (SD).

## WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Badana populacja kobiet odznaczała się występowaniem chorób przewlekłych, które znacznie zwiększały ryzyko zdarzeń sercowo-naczyniowych. U 26% ankietowanych kobiet zdiagnozowano nadciśnienie tętnicze, 12% było otyłych, natomiast u 4% stwierdzono zespół metaboliczny. Spośród badanych, 14% respondentek nie umiało określić występowania u siebie wymienionych w kwestionariuszu jednostek chorobowych. Zdecydowana większość – bo aż 86% kobiet nie stosowało żadnych preparatów przeznaczonych dla kobiet w okresie okołomenopauzalnym. W badanej grupie 23% osób deklarowało regularne przyjmowanie suplementów diety. Jedną trzecią badanych stanowiły kobiety palące papierosy.

Źródłem witamin oraz składników mineralnych dostarczanych z dietą są produkty pochodzenia roślinnego, zwierzęcego oraz woda. Zawartość wybranych witamin i składników mineralnych w całodziennych racjach pokarmowych badanych kobiet przedstawiono w tab. I i II.

Tab e l a I. Zawartość wybranych składników mineralnych w całodzienniej racji żywieniowej badanych kobiet w porównaniu do zalecanych norm spożycia

Tab l e I. Content of selected minerals in the daily food rations of the examined women vs. recommended intakes

Składnik mineralny	Jednostki	Zalecana norma (EAR)	Grupa badana $\bar{x} \pm SD$
Sód	mg	1500 – RDA	1463,9 $\pm$ 839,5
Potas	mg	4700 – RDA	2561,4 $\pm$ 836,5
Wapń	mg	800 (31 – 65 lat) 1000 (66 – 75 lat)	550,2 $\pm$ 339,9
Fosfor	mg	580	990,1 $\pm$ 370,2
Magnez	mg	350	225,5 $\pm$ 84,8
Żelazo	mg	6	7,7 $\pm$ 3,2
Cynk	mg	6,8	7,8 $\pm$ 3,3
Miedź	mg	0,7	0,8 $\pm$ 0,3

Tab e l a II. Zawartość wybranych witamin w całodzienniej racji pokarmowej badanych kobiet w porównaniu do zalecanych norm spożycia

Tab l e II. Content of selected vitamins in the daily food rations of female subjects vs. recommended intakes

Witaminy	Jednostki	Zalecana norma (EAR)	Grupa badana $\bar{x} \pm SD$
witamina A	$\mu\text{g}$ równoważnika retinolu	500	593,1 $\pm$ 448,8
witamina D	$\mu\text{g}$ cholekalcyferolu	10	2,2 $\pm$ 3,02
witamina E	$\mu\text{g}$ równoważnika $\alpha$ – tokoferolu	8 – AI	7,6 $\pm$ 4,5
witamina B <sub>1</sub>	mg tiaminy	0,9	1,1 $\pm$ 0,5
witamina B <sub>2</sub>	mg ryboflawiny	0,9	1,2 $\pm$ 0,5
witamina PP	mg równoważnika niacyny	11	12,9 $\pm$ 5,9
witamina B <sub>6</sub>	mg pirydoksyny	1,1 (31–50 lat) 1,3 (51–75 lat)	1,4 $\pm$ 0,5
foliany	$\mu\text{g}$ równoważnika folianów	320	179,3 $\pm$ 76,4
witamina B <sub>12</sub>	$\mu\text{g}$ kobalaminy	2	3,1 $\pm$ 2,9
witamina C	mg kwasu askorbinowego	60	71,1 $\pm$ 63,0

Sód w diecie występuje głównie w postaci chlorku sodu, czyli soli kuchennej. U kobiet w okresie około- i pomenopauzalnym obserwuje się wzrost ciśnienia tętniczego, a duża ilość soli w posiłkach może dodatkowo nasilać ten efekt. Niektórzy autorzy twierdzą, że osoby starsze mają tendencję do zwiększonego jej spożycia (6). Wysokie spożycie soli odnotowano w badaniach polskich budżetów domowych

(7). W przeprowadzonych badaniach spożycie chlorku sodu nie odbiegało od normy (ok. 3 g), jednak brak informacji na temat dosalania potraw mógł wpłynąć na zaniżenie uzyskanej jej zawartości w posiłkach.

Niedobór wapnia w diecie w wieku okołomenopauzalnym jest nie tylko uznanym czynnikiem rozwoju osteoporozy, ale przyczynia się również do zmian w układzie krążenia (8). Stosunek wapnia do fosforu w spożywanych pokarmach powinien wynosić 1:1. Fosfor występuje w większości pokarmów, a jego nadmiar może zaburzać wchłanianie wapnia. W badaniach własnych stwierdzono niepokojąco niski, średni poziom spożycia wapnia na poziomie 69% i 55% zalecanej normy odpowiednio dla przedziału wiekowego oraz wysokie spożycie fosforu (990 mg). Wielu badaczy zwraca uwagę na zbyt niskie spożycie wapnia w każdej grupie wiekowej (8), również w okresie około- i pomenopauzalnym (10).

Potas i magnez to dwa pierwiastki regulujące pobudliwość tkanki nerwowej i mięśniowej, w tym mięśnia sercowego. Badana grupa kobiet odznaczała się niskim spożyciem zarówno potasu (2561 mg), jak i magnezu (225 mg) w odniesieniu do przyjętych norm. Wyniki uzyskane w niniejszej pracy są zgodne z doniesieniami innych autorów, dotyczącymi okresu okołomenopauzalnego (11). Niedobór magnezu upośledza syntezę kalcytriolu, prowadząc do hipokalcemii. Zwiększa natomiast napływ wapnia do komórek, co może wpłynąć na aktywację skurczu mięśniówki gładkiej naczyń krwionośnych, tym samym przyczyniając się do wzrostu ciśnienia tętniczego krwi. Hipomagnezemia może również zwiększyć potencjał agregacyjny płytek krwi oraz wpłynąć na nasiloną syntezę cholesterolu, który przyspiesza proces aterosogenezy (12).

W badanej grupie kobiet średnie spożycie miedzi (0,8 mg), cynku (7,8 mg) oraz żelaza (7,7 mg) zostało zrealizowane w ponad 100%. Niedostateczne spożycie tych składników mineralnych, wśród populacji pochodzących z różnych regionów Polski, obserwowali inni badacze (13). Związek pomiędzy stężeniem cynku, miedzi i żelaza w organizmie może wynikać z ich wielokierunkowej, biologicznej aktywności. Pierwiastki te wchodziły w skład enzymów antyoksydacyjnych, a ich niedobór w diecie ma prawdopodobnie związek z zaburzeniami stanu antyoksydacyjnego w organizmie (14).

Zaburzona równowaga oksydacyjno-redukcyjna przyczynia się do powstania stresu oksydacyjnego, w którym reaktywne formy tlenu powodują peroksydację lipidów, białek oraz DNA. Zjawisko to uszkadza mikroarchitekturę komórek, czego konsekwencją mogą być takie jednostki chorobowe jak: cukrzyca, choroby sercowo-naczyniowe, choroby degeneracyjne, a także niektóre nowotwory (15). W procesie obronnym organizmu uczestniczą mechanizmy enzymatyczne (między innymi dysmutaza ponadtlenkowa zależna od Cu i Zn) oraz mechanizmy nieenzymatyczne (witaminy antyoksydacyjne A, C, E, karotenoidy, flawonoidy), w związku z tym odpowiednia podaż tych składników z dietą jest niezwykle istotna z punktu widzenia profilaktyki ChSN (15). W badaniach własnych stwierdzono, że spożycie witaminy A (równoważnik retinolu) zrealizowano na poziomie 118% normy EAR, natomiast spożycie witaminy C i E również nie odbiegało znacznie od ustalonych norm. Inni autorzy obserwowali wysokie spożycie witamin antyoksydacyjnych wśród kobiet w wieku okołomenopauzalnym (16).

Hiperhomocysteinemia jest powszechnie akceptowanym czynnikiem ryzyka miażdżycy oraz udaru mózgu. Niedobór witamin B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> i kwasu foliowego, będą-

cych kofaktorami enzymów biorących udział w metabolizmie homocysteiny znacznie zwiększa ryzyko zdarzeń ChSN (17). W badaniach własnych zaobserwowano niepokojąco niski poziom spożycia folianów, ok. 56% realizacji normy EAR oraz wysokie średnie spożycie kobalaminy (3,1 µg). Zjawisko to może być związane z wysokim spożyciem przez badaną grupę produktów zwierzęcych (bogatych w witaminę B<sub>12</sub>) oraz niskim spożyciem produktów roślinnych (źródła folianów). Podobną tendencję spożycia folianów oraz kobalaminy obserwowali inni badacze (18).

Niedobór witaminy D powoduje zaburzenie metabolizmu wapnia i fosforu, czego konsekwencją jest nieodpowiednia mineralizacja kości. Działanie kalcytriolu, hormonu regulującego gospodarkę wapniowo-fosforanową, na serce i naczynia krwionośne jest wielokierunkowe, ale nie do końca poznane. Hormon ten wpływa na regulację ciśnienia tętniczego za pośrednictwem układu renina – angiotensyna – aldosteron, wywiera działanie przeciwzapalne obniżając stężenie cytokin i prawdopodobnie w ten sposób zmniejsza ryzyko pęknięcia płytki miażdżycowej (19). Spożycie witaminy D było niezadowalające i stanowiło tylko 22% zapotrzebowania na poziomie EAR (2,2 µg cholekalcyferolu), podobnie jak w badaniach innych autorów (20).

## WNIOSKI

1. Dieta kobiet odznaczała się niską podażą potasu, wapnia i magnezu, a wysoką podażą fosforu.
2. W diecie badanej grupy kobiet stwierdzono niedostateczną zawartość witaminy D i folianów, natomiast wysoką zawartość kobalaminy.
3. Nieodpowiednia podaż z dietą analizowanych witamin i składników mineralnych może zwiększyć ryzyko występowania chorób układu sercowo-naczyniowego w badanej grupie kobiet.

K. M. Terlikowska, B. Dobrzycka, A. Witkowska, M. E. Zujko

### THE ASSESSMENT OF INTAKE OF CHOSEN VITAMINS AND MINERALS PROVIDED WITH THE DIET AMONG WOMEN AGED 40-73 IN RELATION TO THE RISK OF CARDIOVASCULAR DISEASES

#### Summary

The aim of the study was to assessment of dietary intake of selected vitamins and minerals in 40-73 year-old women with reference to the risk of cardio-vascular diseases. The study found that the diets of women's of Podlaskie were characterized by a low average intake of such elements like: potassium, calcium, magnesium and high intake of phosphorus. It was found that the diets provided insufficient amounts of vitamin D, folate and an excessive amount of vitamin B<sub>12</sub>. These inappropriate dietary habits may increase the risk of cardiovascular diseases in the studied women.

## PIŚMIENNICTWO

1. Allender S., Scarborough P., Peto V., Rayner M., Leal J., Luengo-Fernandez R., Gray A.: European cardiovascular diseases statistics. British Heart Foundation, London 2008. – 2. Skalba P. [red].: Endokrynologia ginekologiczna. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008: 307-311. – 3. Dubiński A.,

Zdrojewicz Z.: The influence of obesity, distribution of fat tissue and leptin on risk of developing of cardiovascular disease in women. *Adv. Clin. Exp. Med.*, 2006; 15(6): 1047-1053. – 4. Terlikowska K.M., Dobrzycka B., Witkowska A., Zujko M.E.: Sposób żywienia a ryzyko chorób układu sercowo-naczyniowego wśród kobiet w wieku 40–73 lat. Cz. I. Podstawowe składniki odżywcze, sacharoza, błonnik. *Bromat. Chem. Toksykol.*, 2012; 45(3): 669-674. – 5. Jarosz M.: Normy żywienia dla populacji polskiej – nowelizacja. Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa 2012: 86-223. – 6. Markiewicz-Żukowska R., Sawicka E., Naliwajko S.K., Borawska H.M.: Sól kuchenna w dietach osób starszych z Białegostoku. *Bromat. Chem. Toksykol.*, 2011; 44(3): 341-346. – 7. Sekula W., Oltarzewski M., Barysz A.: Ocena spożycia chlorku sodu w Polsce na podstawie wyników badań budżetów gospodarstw domowych. *Żyw. Człow. Metabol.*, 2008; 35(4): 265-282. – 8. Houston M.C., Harper K.J.: Potassium, magnesium and calcium: their role in both the cause and treatment of hypertension. *J. Clin. Hypertens.*, 2008; 10: 3-11. – 9. Szponar L., Oltarzewski M., Rychlik E.: Zawartość wybranych witamin i składników mineralnych w całodziennym pożywieniu Polaków. *Żyw. Człow. Metab.*, 2002; 29: 114-118. – 10. Wajszczyk B., Chabros E., Chojnowska Z., Rogalska-Niedźwiedz M., Charzewska J.: Sposób żywienia kobiet w wieku okołomenopauzalnym i pomenopauzalnym. *Żyw. Człow. Metab.*, 2003; 29: 114-118.

11. Bronkowska M., Biernat J., Sadowska B.: Podaż wybranych składników mineralnych w racjach pokarmowych kobiet w okresie okołomenopauzalnym. *Bromat. Chem. Toksykol.*, 2009; 42(1): 23-29. – 12. Jankowski J., Jabłecka A.: Rola magnezu w chorobie niedokrwiennej serca. *Farm. Współcz.*, 2008; 1: 152-155. – 13. 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 a miedzią. *Now. Lek.*, 2000; 69(1): 24-37. – 14. Suliburska J.: Rola składników mineralnych w rozwoju i prewencji nadciśnienia tętniczego. *Forum Zaburz. Metab.*, 2010; 1(4): 230-235. – 15. Grygiel-Górniak B.: Stres oksydacyjny jako czynnik ryzyka kardio-diabetologicznego fakty i mity. *Bromat. Chem. Toksykol.*, 2010; 43(2): 109-117. – 16. Bronkowska M., Biernat J., Sadowska B.: Ocena zawartości witamin w racjach pokarmowych kobiet w okresie okołomenopauzalnym. *Bromat. Chem. Toksykol.*, 2009; 43(1): 18-23. – 17. Wachlińska-Lubińska M., Lubiński I.: Znaczenie homocysteiny w patogenezie udaru niedokrwinnego mózgu. *Udar Mózgu*. 2009; 11(2): 80-84. – 18. Dybkowska E., Świdorski F., Waszkiewicz-Robak B.: Zawartość witamin w diecie dorosłych mieszkańców Warszawy. *Roczn. PZH.*, 2007; 58(1): 211-215. – 19. Gluszko P.: Znaczenie witaminy D dla rokowania sercowo-naczyniowego i sprawności osób starszych. *Gerontologia Polska*. 2010; 18(2): 66-70. – 20. Pachocka L.M.: Analiza porównawcza stylu życia otyłych kobiet przed menopauzą i w okresie perimenopauzy. *Roczn. PZH.*, 2010; 61(4): 389-393.

Adres: 15-295 Białystok, ul. Szpitalna 37