

Wiedza kobiet na temat roli witaminy D w chemioprewencji raka piersi

*Konrad Wroński^{1, 2}, Roman Bocian³, Michał Tenderenda¹

¹Oddział Kliniczny Chirurgii Onkologicznej Katedry Onkologii Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Zakład Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych z Warmińsko-Mazurskim Centrum Onkologii w Olsztynie
Kierownik Oddziału: prof. dr hab. n. med. Michał Tenderenda

²Poddyplomowe Studium Poradnictwa Żywnościowego i Dietetycznego na Wydziale Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Kierownik: prof. dr hab. Jerzy Keller

³Oddział Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej, Wojewódzki Specjalistyczny Szpital im. dra M. Pirogowa w Łodzi
Ordynator Oddziału: dr n. med. Jerzy Okraszewski

THE WOMEN PATIENTS KNOWLEDGE ABOUT THE ROLE OF VITAMIN D IN CHEMOPREVENTION OF BREAST CANCER

Summary

Introduction. Breast cancer is a major health problem in all developed countries. Factors that increase the risk of breast cancer are: age, genetic predisposition, the number of births and dietary factors. Eating amounts of vitamin D has a protective effect in chemoprevention of breast cancer.

Objectives. The objective of this research was to become acquainted with patients' knowledge of the vitamin D role in the chemoprevention of breast cancer.

Material and methods. A group of 200 female patients was interviewed by means of the author's own survey in which specific tools were used to become acquainted with female patients' knowledge of the vitamin D role in the chemoprevention of breast cancer.

Results. The analysis of the results shows that 190 (95.0%) of respondents did not know about the protective role of vitamin D in breast cancer chemoprevention. In this survey 190 (95.0%) of respondents did not know what is the recommended daily intake of vitamin D in the diet.

Conclusions. 1. Patients did not know about the role of vitamin D in chemoprevention of breast cancer. 2. Female patients were not aware of the need to consume the Recommended Dietary Allowance of vitamin D in the diet. 3. It is necessary to change the eating habits of Polish people due to reduce the number of new cases and deaths of civilization diseases.

Key words: vitamin D, chemoprevention, breast cancer, knowledge, female patients

WPROWADZENIE

W Polsce liczba nowych zachorowań i liczba zgonów spowodowana nowotworami złośliwymi z roku na rok ma tendencję wzrostową (1-3). Przyczyną szybkiego wzrostu liczby nowych zachorowań i zgonów spowodowanych chorobami nowotworowymi są:

- wzrost liczby ludności w naszym kraju – w roku 1950 populacja osób zamieszkujących obszar Polski wynosiła 25 milionów, natomiast w roku 2001 było to już 38,5 miliona obywateli,
- wzrost w populacji liczby osób powyżej 65 roku życia – w roku 1965 liczba osób powyżej 65 roku życia wynosiła 2,1 miliona, co stanowiło 7% całej populacji, natomiast w roku 2001 liczby te przedstawiały się odpowiednio: 4,8 miliona obywateli powyżej 65 roku życia i 12% ogółu populacji Polski,

- stosowanie coraz lepszych i bardziej wyrafinowanych badań przesiewowych w celu wykrywania chorób nowotworowych,
- coraz większe ryzyko ekspozycji na czynniki rakotwórcze (1).

Rak piersi stanowi główny problem zdrowotny w krajach wysoko rozwiniętych Europy Zachodniej, Środkowej i Ameryki Północnej (1-3). W Polsce od końca lat 70. XX wieku jest to najczęściej występujący nowotwór złośliwy u kobiet. Rak piersi występuje około 1,5 razy częściej u kobiet mieszkających w miastach niż na wsi (4, 5). Czynniki, które zwiększają ryzyko raka sutka, są: wiek, predyspozycje genetyczne, liczba porodów i czynniki dietetyczne (1-5). Przed zachorowaniem na raka piersi chroni zbilansowana dieta, w tym między innymi odpowiednia ilość spożywanej w diecie witaminy D (2-5).

CEL PRACY

Celem pracy było zapoznanie się z wiedzą pacjentek na temat roli witaminy D w chemioprewencji raka piersi.

MATERIAŁ I METODY

Sondaż badający wiedzę pacjentek na temat roli witaminy D w chemioprewencji raka sutka został przeprowadzony w latach 2009-2010 wśród pacjentek Wojewódzkiego Specjalistycznego Szpitala im. dra Mikołaja Pirogowa w Łodzi.

W celu przeprowadzenia badania przygotowano ankiety. Wypełnienie ankiety było przez pacjentkę dobrowolne i anonimowe. Kwestionariusz ankiety zawierał pytania zamknięte. Przed rozdaniem każdej ankiety pytano każdą pacjentkę, czy wyraża zgodę na udział w badaniu. Po otrzymaniu pozytywnej odpowiedzi wręczano ankietę do wypełnienia.

Grupę badaną stanowiło 200 pacjentek przebywających w oddziałach i poradniach Wojewódzkiego Specjalistycznego Szpitala im. dra Mikołaja Pirogowa w Łodzi, które wyraziły zgodę i poprawnie wypełniły ankietę.

Niezbędne obliczenia przeprowadzone zostały za pomocą pakietów: STATISTICA 7.1 i EXCEL 2008. Praca została przeprowadzona zgodnie z wymogami Deklaracji Helsińskiej.

WYNIKI

W badaniu uczestniczyło 200 pacjentek, z których dominujący wiek mieścił się w przedziale od 25 do 44 roku życia – tym wiekiem legitymowało się 87 (43,5%) ankietowanych pacjentek. W grupie ankietowanych pacjentek wykształceniem średnim legitymowały się 132 (66,0%) kobiety. Wśród 200 ankietowanych kobiet, 184 (92,0%) pacjentki pochodziły z miasta zamieszkanego przez więcej niż 500 000 mieszkańców (tab. 1).

W przeprowadzonej ankiecie 190 (95,0%) respondentek nie wiedziało o chemioprewencyjnej roli witaminy D

w raku sutka (ryc. 1). Wśród 200 ankietowanych kobiet, 10 (5,0%) słyszało o chemioprewencyjnej roli witaminy D.

W wykonanym badaniu ankietowym 190 (95,0%) respondentek nie wiedziało, jakie jest zalecane dzienne spożycie witaminy D w diecie (ryc. 2). Wśród ankietowanych, 10 (5,0%) kobiet słyszało o zalecanym dobowym spożyciu witaminy D w diecie.

194 (97,0%) respondentki uznały, że lekarze powinni informować swoich pacjentów o konieczności spożywania takich składników diety, które zmniejszają ryzyko wystąpienia choroby nowotworowej (ryc. 3). Wśród ankietowanych, 6 (3,0%) kobiet było innego zdania.

W przeprowadzonej analizie statystycznej nie stwierdzono zależności istotnych statystycznie pomiędzy wiekiem, wykształceniem, miejscem zamieszkania a opiniami pacjentek na zadane w ankiecie pytania ($p > 0,05$).

OMÓWIENIE

Wyniki przeprowadzonej ankiety wśród pacjentek Wojewódzkiego Specjalistycznego Szpitala im. dra Mikołaja Pirogowa w Łodzi wskazują, że nie mają one wiedzy na temat roli witaminy D w chemioprewencji raka piersi (ryc. 1). Ankietowane pacjentki nie wiedziały o konieczności spożywania zalecanej dziennej dawki witaminy D w diecie, co świadczy o niewielkiej wiedzy osób badanych na temat prawidłowego odżywiania się i roli witaminy D w organizmie (ryc. 2). Zdecydowana większość respondentek oczekuje podczas wizyt lekarskich informacji na temat zdrowego stylu życia i takiego odżywiania się, które powinno zmniejszyć u osób zdrowych ryzyko wystąpienia choroby nowotworowej (ryc. 3).

Witamina D w organizmie

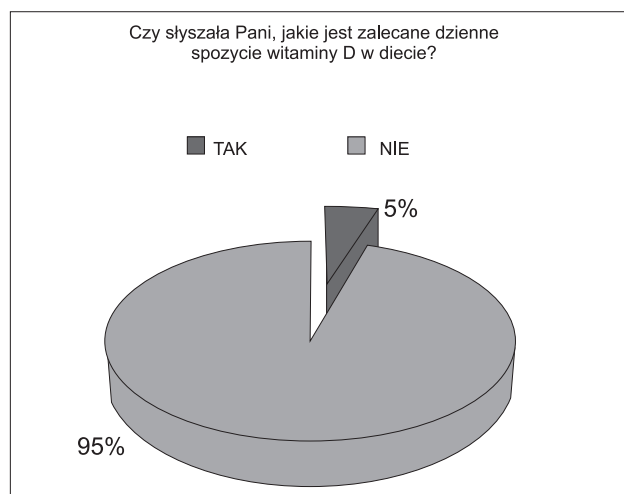
Witamina D zwana cholekalcyferolem w organizmie ludzkim pochodzi ze źródła endo- lub egzogenego (6, 7). Egzogenna witamina D dostarczana jest do organizmu wraz ze spożywanymi produktami, natomiast

Tabela 1. Charakterystyka badanej grupy pacjentek.

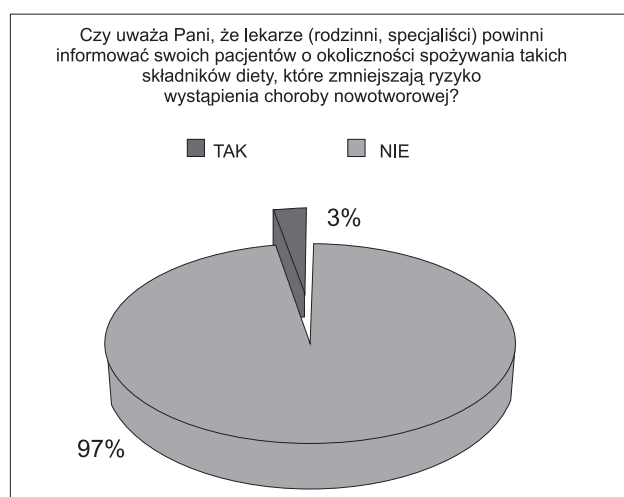
		Liczba badanych	(%)
Wiek	do 25 roku życia	14	7,0
	od 25 do 44 roku życia	87	43,5
	od 45 do 65 roku życia	71	35,5
	powyżej 65 roku życia	28	14,0
	RAZEM	200	100,0
Miejsce zamieszkania	w mieście powyżej 500 000 mieszkańców	184	92,0
	w mieście od 25 000 do 500 000 mieszkańców	10	5,0
	w miejscowości poniżej 25 000 mieszkańców	3	1,5
	na wsi	3	1,5
	RAZEM	200	100,0
Wykształcenie	podstawowe	4	2,0
	zawodowe	12	6,0
	średnie	132	66,0
	wyższe	52	26,0
	RAZEM	200	100,0



Ryc. 1. Wiedza pacjentek na temat wpływu witaminy D w chemioprewencji raka piersi.



Ryc. 2. Wiedza pacjentek na temat zalecanego dziennego spożycia witaminy D w diecie.



Ryc. 3. Opinie pacjentek na temat konieczności informowania je przez lekarzy o wpływie diety na chemioprewencję choroby nowotworowej.

endogenna witamina D pochodzi z syntezy w skórze z 7-dehydrocholesterolu pod wpływem promieniowania ultrafioletowego B o długości fali od 290 nm do 315 nm (6-10). Optymalne stężenie witaminy D w surowicy powinno wynosić 30-60 ng/ml (7, 10).

Witamina D w organizmie człowieka odpowiedzialna jest za wiele istotnych funkcji związanych między innymi z prawidłowym funkcjonowaniem gospodarki wapniowo-fosforanowej, ale także bierze udział w regulacji ciśnienia krwi i wpływa modulująco na układ immunologiczny (10-16).

W artykule Andersena i wsp. (17) przeprowadzono przekrojowe badanie obserwacyjne w miesiącach zimowych na dziewczętach (średnia wieku 12,6 lat) i kobietach (średnia wieku 71,8 lat) z czterech krajów północnej Europy. W badaniu oznaczono stężenie we krwi witaminy D (S-25OHD = serum 25-hydroksywitamin D) u 50 dziewcząt i 50 kobiet z Polski. Badanie stężenia S-25OHD w osoczu wykonano za pomocą chromatografii cieczowej, a także zbadano ilość spożywanej witaminy D w pożywieniu przez badane kobiety za pomocą kwestionariuszy żywieniowych z użyciem standardowej bazy danych składu żywności. Autorzy badania stwierdzili, że spożycie witaminy D w Polsce w grupie dziewcząt wynosiło (wartość mediany) 3,1 $\mu\text{g}/\text{dobę}$, a w grupie kobiet wynosiło około (wartość mediany) 3,8 $\mu\text{g}/\text{dobę}$. Autorzy artykułu (17) uważają za konieczne suplementowanie preparatami i/lub w diecie witaminy D, a w okresie lata (od czerwca do września) przebywanie na słońcu około 30 minut każdego dnia.

W 2008 roku Instytut Żywności i Żywienia w Warszawie opracował dzienne zalecane spożycie witaminy D dla ludności Polski (18). Zgodnie z polskimi normami z 2008 roku uważa się, że osoba dorosła powinna spożywać minimum 5 μg tej witaminy w ciągu doby (18). Produktami spożywczymi, w których witamina D występuje w dużych ilościach, są ryby (węgorz, łosoś, śledź), a także mąka pełnoziarnista i mleko.

Z przeprowadzonej przez autorów tego artykułu ankiety wynika, że zdecydowana większość badanych kobiet nie znała zalecanych dziennych norm spożycia witaminy D, ale zdecydowana większość z nich chce poznać czynniki warunkujące zdrowie człowieka – w tym także zdrowe odżywianie (ryc. 3).

Witamina D w chemioprewencji raka piersi

Rak piersi zaliczany jest do nowotworów dietozależnych. Aktualnie uważa się, że istnieje ponad 80 chorób, których przyczyną jest nieprzestrzeganie prawidłowej diety lub spożywanie żywności, która ma złe parametry zdrowotne. Do chorób dietozależnych należą choroby układu krążenia i niektóre choroby nowotworowe, takie jak: rak piersi, gruczołu krokowego, żołądka czy nowotwory złośliwe jelita grubego.

Badania pokazują, że istnieją naturalne składniki codziennej diety, które pozwalają zapobiegać i hamować rozwój raka piersi. W randomizowanym badaniu Lappe'a i wsp. (19) zbadano skuteczność suplementacji samego wapnia i wapnia z witaminą D wśród 1179 kobiet w wieku pomenopauzalnym na zmniejszenie ryzyka wystąpienia w tej grupie choroby nowotworowej. Autorzy przepro-

wadzonego badania wyciągnęli wnioski, że spożywanie 1100 j.m. witaminy D i 1400-1500 mg wapnia na dobę w ciągu 4 lat prowadzi do zmniejszenia ryzyka wystąpienia jakiegokolwiek choroby nowotworowej o 60-70%. Przeprowadzone badanie dowodzi o konieczności spożywania takich produktów żywnościowych, aby stężenie witaminy D we krwi było optymalnie wysokie, co powoduje zmniejszenie ryzyka choroby nowotworowej w grupie kobiet po menopauzie.

W pracy Pazdiora i wsp. (20) zbadano stężenie witaminy D w surowicy 214 zdrowych osób i włączonych 170 pacjentów z różnymi nowotworami złośliwymi (28 pacjentów z rakiem stercza, 43 chorych z rakiem piersi, 49 pacjentów z rakiem jelita grubego i 50 pacjentów z rakiem płuca). Witamina D w surowicy była oznaczana za pomocą testu ECLIA firmy Roche. Wyniki badania wskazały na znacząco niższe stężenie witaminy D w surowicy osób z chorobą nowotworową w porównaniu z grupą kontrolną. Autorzy badania stwierdzili hipowitaminozę D u wszystkich chorych na raka w porównaniu do zdrowej grupy kontrolnej i uważają za konieczne przeprowadzenie dużych badań epidemiologicznych, które pozwoliłyby monitorować poziom witaminy D w surowicy w populacji osób zdrowych oraz u chorych na raka.

W pracy Mutlu i wsp. (21) przeprowadzono badanie mające ocenić wpływ promieniowania słonecznego na rokowanie u chorych z rakiem piersi. Wpływ promieniowania słonecznego na rokowanie jest głównie związany z witaminą D. Do badania zakwalifikowano pacjentki z różnych regionów Turcji, które mają różną i sezonową ekspozycję na światło słoneczne. W badaniu wzięło udział 986 kobiet z rakiem piersi z regionu Antalya i 463 pacjentki z regionu Kayseri. W regionie Antalya występuje ciepły klimat i duże nasłonecznienie, natomiast w regionie Kayseri występuje stosunkowo chłodniejszy klimat z mniejszym nasłonecznieniem. W badanych grupach obecność receptora progesteronowego była istotnie statystycznie wyższa w grupie kobiet z regionu Kayseri. Nie wykazano różnicy istotnej statystycznie dla receptora estrogenowego, podobnie jak w przypadku wyników badań histologicznych. Wyniki badania wykazały, że rokowanie u chorych z rakiem piersi jest istotnie statystycznie lepsze w regionie, gdzie promieniowanie słoneczne jest większe. Autorzy uważają, że ekspozycja na promieniowanie słoneczne, a co za tym idzie poziom witaminy D w surowicy, może być uważana za kolejny czynnik rokowniczy w raku piersi. Autorzy zastrzegają jednak, że ich badanie jest pierwszą tego typu pracą w piśmiennictwie, dlatego wymaga dalszych badań i potwierdzeń w innych badaniach międzynarodowych.

W badaniu Hee i wsp. (22) sprawdzono, czy niedobór witaminy D może być wskaźnikiem złego rokowania u chorych na raka piersi przed operacją. Badano związek pomiędzy stężeniem witaminy D w surowicy i rokowanie w raku piersi. Badanie przeprowadzono wśród 310 koreańskich kobiet z rakiem piersi, badając dane kliniczno-patologiczne i stężenie 25-OHD w surowicy. Średni wiek pacjentek wynosił 48,7 lat, a średnie stężenie 25-OHD w surowicy $31,4 \pm 16,1$ ng/ml. U 75 (24,2%) chorych z rakiem piersi stężenie 25-OHD w surowicy było poniżej

20 ng/ml, u 95 (30,6%) pacjentek stężenie witaminy D wynosiło między 20-29 ng/ml, a u 140 (45,2%) chorych było prawidłowe i wynosiło od 30 do 150 ng/ml. Wyniki badań pokazały, że u kobiet z niedoborem 25-OHD w osoczu istniało zwiększone ryzyko nawrotu choroby nowotworowej w porównaniu z pacjentkami, u których poziom witaminy D w osoczu był prawidłowy. Autorzy artykułu uważają, że niedobór witaminy D może być związany ze złymi wynikami leczenia pacjentek z rakiem piersi.

W pracy Peppone'a i wsp. (23) zbadano stężenie witaminy D w osoczu pacjentek, u których rozpoznano raka piersi. Do badania włączono 224 kobiet ze zdiagnozowanym stadium 0-III raka piersi. W badaniu stwierdzono powszechny niedobór witaminy D wśród kobiet z rakiem piersi, co wiązało się także ze zmniejszeniem gęstości mineralnej kości w kręgosłupie. Autorzy artykułu uważają, że lekarze powinni rozważyć schemat suplementacji witaminy D w leczeniu niedoboru witaminy D u chorych kobiet.

W badaniu klinicznym Edvardsen i wsp. (24) zbadano związek między ryzykiem wystąpienia raka piersi a spożyciem witaminy D w diecie i ekspozycją na światło słoneczne. Do badania zakwalifikowano 200 pacjentek z rakiem piersi w wieku przedmenopauzalnym. Informacje na temat czynników ryzyka raka piersi zostały zebrane podczas wywiadu z pacjentką, a ocenę spożycia witaminy D w diecie oceniono na podstawie tabel żywności i składników odżywczych oraz ekspozycji na światło słoneczne. Wyniki badania wskazują, że codzienne spożycie witaminy D w ilości większej niż 5 mg dziennie znacznie zmniejszało ryzyko wystąpienia raka piersi w porównaniu z osobami spożywającymi mniej niż 2 mg dziennie. Autorzy artykułu uważają, że witamina D chroni przed rakiem piersi, zwłaszcza gdy jest spożywana w ilości większej niż 5 mg dziennie u kobiet z prawidłowym BMI.

Mimo wielu innych badań wskazujących, że witamina D zmniejsza ryzyko wystąpienia raka piersi (25-27), istnieją także badania, w których nie stwierdzono takiego działania. W dużym badaniu kohortowym Edvardsen i wsp. (28) zbadano wpływ promieniowanie UV, witaminy D, promieniowania słonecznego, solarium, częstotliwości opalania się na ryzyko raka piersi. Do badania zakwalifikowano 41 811 kobiet z Norwegii w wieku od 40 do 70 lat, które obserwowano od 1997-1998 do 2007 roku. Suplementacja witaminy D została obliczona na początku badania. W trakcie 8,5 roku trwania badania rozpoznano 948 nowych przypadków raka piersi, które zostały zarejestrowane w Norweskim Rejestrze Nowotworów. Analiza statystyczna wyników badań nie stwierdziła istotnych statystycznie zależności między przyjmowaniem witaminy D, korzystaniem z solarium, przebywaniem na słońcu lub częstotliwością oparzeń słonecznych a ryzykiem raka piersi. Wyniki badania nie potwierdziły związku między witaminą D a zmniejszeniem ryzyka wystąpienia raka piersi. W innych badaniach także nie wykazano roli witaminy D w chemioprewencji raka piersi (29-30). Pomimo dużych kontrowersji na temat roli witaminy D w zmniejszeniu ryzyka wystąpienia raka piersi większość autorów uważa, że kobiety powinny spożywać zalecane dobowe ilości tej witaminy.

Rola witaminy D w chemioprewencji raka piersi nie została jeszcze do końca poznana i potwierdzona, dlatego witamina ta budzi wciąż wiele kontrowersji. Wiele badań wykonanych na małych liczebnie grupach kobiet wykazuje korzystny wpływ witaminy D w zmniejszaniu ryzyka wystąpienia raka piersi u kobiet, dlatego autorzy niniejszego artykułu uważają, że Polacy powinni być informowani zarówno przez lekarzy, personel pielęgniarski, jak i dietetyków o istniejących zaleceniach minimalnego dobowego spożycia witaminy D w diecie i zachęcani do spożywania produktów, w których znajduje się duża ilość tej witaminy szczególnie w okresie zimy, gdzie produkcja endogennej witaminy D jest znacznie ograniczona.

WNIOSKI

Wyniki ankiety pokazują, że zdecydowana większość pacjentek nie wiedziała o prawdopodobnej roli witaminy D w chemioprewencji raka piersi. Pomimo wciąż wielu kontrowersji i braku randomizowanych wielośrodkowych badań dotyczących roli witaminy D w chemioprewencji raka piersi, autorzy niniejszego artykułu uważają, że personel medyczny powinien udzielać kobietom informacji na temat zdrowego stylu życia i spożywania takich składników diety (bogaty w witaminę D), które mogą zmniejszyć u nich ryzyko wystąpienia choroby nowotworowej – w szczególności raka piersi. □

Piśmiennictwo

1. Wroński K, Pluciennik E, Żelazowski MJ et al.: Czy cytokeratyna-19 jest dobrym markerem detekcji komórek nowotworowych we krwi obwodowej pacjentek z rakiem piersi? *Ginek Prak* 2008; 16: 24-33. 2. Wang W, O'Connell D, Stuart K, Boyages J: Analysis of 10-year cause-specific mortality of patients with breast cancer treated in New South Wales in 1995. *J Med Imaging Radiat Oncol* 2011; 55: 516-525. 3. Goodwin PJ, Stambolic V: Obesity and insulin resistance in breast cancer – chemoprevention strategies with a focus on metformin. *Breast* 2011; 20 Suppl: 31-35. 4. Naord SA: Alcohol and risk of breast cancer. *JAMA* 2011; 306: 1920-1921. 5. Parkin DM, Bary F, Ferlay J, Pisani P: Global cancer statistics 2002. *CA Cancer J Clin* 2005; 55: 74-108. 6. Dusso AS, Brown AJ, Slatopolsky E: Vitamin D. *Am J Physiol Renal Physiol* 2005; 289: 8-28. 7. Forman JP, Bischoff-Ferrari HA, Willett WC et al.: Vitamin D intake and risk of incident hypertension. Results from three large prospective cohort studies. *Hypertension* 2005; 46: 676-682. 8. Holick MF: Sunlight and vitamin D for bone health and prevention of autoimmune diseases, cancers and cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr* 2004; 80: 1678-1688. 9. Holick MF: Vitamin D: a D-lightful health perspective. *Nutr Rev* 2008; 66: 182-194. 10. Van Etten E,

Stoffeis K, Gysemans C et al.: Regulation of vitamin D homeostasis: implications for the immune system. *Nutr Rev* 2008; 66: 125-134. 11. Adams JS, Ren S, Liu PT: Vitamin D – directed rheostatic regulation of monocyte antibacterial responses. *J Immunol* 2009; 182: 4289-4295. 12. Holick MF: Vitamin D deficiency. *N Engl J Med* 2007; 357: 266-281. 13. Holick MF: Vitamin D: extraskelletal health. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2010; 39: 381-400. 14. Nordic Nutrition Recommendations. Integrating Nutrition and Physical Activity. Nordic Council of Ministers, Copenhagen 2004. 15. Nutrient Reference Values for Australia and New Zealand, including Recommended Dietary Intakes. Commonwealth of Australia and New Zealand Government 2005. 16. Hollis BW: Circulating 25-hydroxyvitamin D levels indicative of vitamin D sufficiency: implications for establishing a new effective dietary intake recommendation for vitamin D. *J Nutr* 2005; 135: 317-322. 17. Andersen R, Mølgaard C, Skovgaard LT et al.: Teenage girls and elderly women living in northern Europe have low winter vitamin D status. *Eur J Clin Nutr* 2005; 59: 533-541. 18. Jarosz M, Bulhak-Jachymczyk B: Normy żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych. Wydawnictwo IŻŻ i PZWL, Warszawa 2008: 180-185. 19. Lappe JM, Travers-Gustafson D, Davies KM et al.: Vitamin D and calcium supplementation reduces cancer risk: results of a randomized trial. *Am J Clin Nutr* 2005; 85: 1586-1591. 20. Pazardiora P, Svobodova S, Fuchsova R et al.: Vitamin D in colorectal, breast, prostate and lung cancer: a pilot study. *Anticancer Res* 2011; 31: 3619-3621. 21. Mutlu H, Colak T, Ozdogan M et al.: The effect of seasonal differences on prognostic factors in Turkish patients with breast cancer. *Eur J Cancer Prev* 2011; 20: 475-477. 22. Hee JK, Yu ML, Beon SK et al.: Vitamin D deficiency is correlated with poor outcomes in patients with luminal-type breast cancer. *An Surg Oncol* 2011; 18: 1830-1836. 23. Peppone LJ, Huston AJ, Reid ME et al.: The effect of various vitamin D supplementation regimens in breast cancer patients. *Breast Can Res Treat* 2011; 127: 171-177. 24. Lee MS, Huang YC, Wahlqvist ML et al.: Vitamin D decreases risk of breast cancer in premenopausal women of normal weight in subtropical Taiwan. *J Epidemiol* 2011; 21: 87-94. 25. Kesse-Guyot E, Bertrais S, Duperray B et al.: Dairy products, calcium and the risk of breast cancer: results of the French SU VLMAX prospective study. *Ann Nutr Metab* 2007; 51: 139-145. 26. Braga C, La Vecchia C, Negri E et al.: Intake of selected foods and nutrients and Breast cancer risk: an age and menopause-specific analysis. *Nutr Cancer* 1997; 28: 258-263. 27. McCullough ML, Rodriguez C, Diver WR et al.: Dairy, calcium and vitamin D intake and postmenopausal Breast cancer risk In the Cancer Prevention Study II Nutrition Cohort. *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev* 2005; 14: 2898-2904. 28. Edvardsen K, Veierod MB, Brustad M et al.: Vitamin D-effective solar UV radiation, dietary vitamin D and breast cancer risk. *Int. J Cancer* 2011; 128: 1425-1433. 29. Potischman N, Swanson CA, Coates RJ et al.: Intake of food groups and associated micronutrients in relation to risk of early-stage breast cancer. *Int J Cancer* 1999; 82: 315-321. 30. Robien K, Cutler GJ, Lazovich D: Vitamin D intake and Breast cancer risk in postmenopausal women: the Iwo Women's Health Study. *Cancer Causes Control* 2007; 18: 775-782.

otrzymano/received: 05.06.2012
zaakceptowano/accepted: 13.08.2012

Adres do korespondencji:
*Konrad Wroński

Oddział Kliniczny Chirurgii Onkologicznej
Katedry Onkologii Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie
Zakład Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych
z Warmińsko-Mazurskim Centrum Onkologii w Olsztynie
ul. Aleja Wojska Polskiego 37, 10-228 Olsztyn
tel.: +48 (89) 539-85-42
e-mail: konradwronski@wp.pl