

Ewa Czaczelewska¹, Beata Kościańska², Marzena Janczaruk², Jan Czaczelewski³

Wiedza młodych kobiet na temat roli czynnika dietetycznego w zapobieganiu raka piersi

Awareness of young women of the role of dietary factors in the prevention of breast cancer

¹ Z Collegium Mazowia Innowacyjnej Szkoły Wyższej w Siedlcach

² Z Centrum Onkologii Ziemi Lubelskiej w Lublinie

³ Z Wydziału Wychowania Fizycznego i Sportu AWF J. Piłsudskiego w Warszawie
z siedzibą w Białej Podlaskiej

STRESZCZENIE

Wprowadzenie: Rak piersi jest najczęściej występującym w Polsce nowotworem złośliwym u kobiet. Najważniejszym czynnikiem umożliwiającym zmniejszenie umieralności na raka piersi jest profilaktyka onkologiczna, która obejmuje zarówno profilaktykę pierwotną jak i wtórną. Istotą profilaktyki pierwotnej jest eliminacja bądź redukcja czynników etiologicznych i czynników ryzyka rozwoju choroby poprzez upowszechnienie wiedzy dotyczącej przyczyn zachorowań na nowotwory i propagowanie zachowań prozdrowotnych.

Cel pracy: Celem przeprowadzonych badań było poznanie stanu wiedzy młodych kobiet na temat roli czynnika dietetycznego, ważnego elementu profilaktyki pierwotnej, w zapobieganiu raka piersi.

Materiał i metoda: Badaniem objęto 219 młodych kobiet w wieku $21,3 \pm 1,6$ lat, studentek Wydziału Wychowania Fizycznego i Sportu AWF (WWFiS) i Państwowej Szkoły Wyższej (PSW) w Białej Podlaskiej. W celu zebrania niezbędnych informacji opracowano ankietę własnego autorstwa. W niniejszej pracy wykorzystano odpowiedzi respondentek dotyczące roli czynnika dietetycznego.

Wyniki: Około 30% studentek ZWWF i ponad 53% PSW to kobiety mieszkające na wsi. Około 24% matek badanych dziewcząt z ZWWF oraz około 43% z PSW ukończyło swoją edukację na szkole podstawowej lub zawodowej. Ponad 57% studentek ZWWF i około 75% z PSW nie przypuszczało, że wielonienasycone kwasy tłuszczowe z rodziny n-6

ABSTRACT

Introduction: Breast cancer is the most common type of malignant neoplasm in women in Poland. The most important factor in reducing mortality from breast cancer is preventive oncology, which includes both primary and secondary prevention. The essence of primary prevention is the elimination or reduction of the etiological factors and risk factors for disease development through dissemination of knowledge concerning the causes of cancer and the promotion of healthy behavior.

Aim: The aim of this study was to investigate the level of awareness of young women of the role of dietary factors, an important element of primary prevention, in the prevention of breast cancer.

Materials and methods: The study included 219 young women aged 21.3 ± 1.6 years, students of the External Faculty of Physical Education at the University of Physical Education in Warsaw (hereinafter the EFPE) and the State School of Higher Education (hereinafter SSHE) in Biała Podlaska. In order to gather the necessary information, the authors developed their own questionnaire. The present study is based on respondents' answers concerning the role of dietary factors.

Results: Approximately 30% of students from the EFPE and over 53% from the SSHE are women living in rural areas. About 24% of mothers of the girls surveyed from the EFPE, and approximately 43% of the SSHEs completed their

i n-9 mogą predysponować do wystąpienia raka piersi. O szkodliwym wpływie alkoholu na powstawanie raka piersi wiedziało 50% studentek z ZWWF i 34% z PSW. Około 45% kobiet z ZWWF i 75% z PSW, u których BMI było powyżej $25 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$, nie wiedziało, że nadwaga i otyłość mają wpływ na raka piersi.

Wnioski: Wyniki ankiety wskazują na niedostatek wiedzy, zwłaszcza wśród studentek PSW, w zakresie roli czynnika dietetycznego, jako ważnego elementu profilaktyki pierwotnej w zapobieganiu raka piersi. Rola czynnika dietetycznego w zapobieganiu nowotworom piersi zasługuje na dalsze badania, szczególnie w grupie kobiet zwiększonego ryzyka.

Słowa kluczowe: rak piersi, profilaktyka pierwotna, czynniki dietetyczne, wiedza

Wstęp

Rak piersi jest najczęściej występującym w Polsce nowotworem złośliwym u kobiet [1]. W 2007 roku po raz pierwszy w historii nowotworów rak piersi zajął drugą pozycję, co do przyczyny zgonów wśród kobiet (12,9%), wyprzedził go jedynie nowotwór płuc (13,7%). Zahamowanie, czy niewielki spadek umieralności przy wzroście zachorowań świadczy o pierwszych symptomach skuteczności profilaktyki wtórnej raka piersi w Polsce [1]. Najważniejszym czynnikiem umożliwiającym zmniejszenie umieralności na raka piersi jest profilaktyka onkologiczna, która obejmuje zarówno profilaktykę pierwotną, jak i wtórną [2, 3, 4, 5]. Istotą profilaktyki pierwotnej jest eliminacja bądź redukcja czynników etiologicznych i czynników ryzyka rozwoju choroby poprzez upowszechnienie wiedzy dotyczącej przyczyn zachorowań na nowotwory i propagowanie zachowań prozdrowotnych [6]. Wpływ diety oraz styl życia mają niekwestionowany wpływ na rozwój raka piersi [7]. Istnieje zależność pomiędzy spożywaniem tłuszczów a stężeniem żeńskich hormonów oraz ryzykiem powstawania nowotworu piersi. Zwiększenie ryzyka zachorowania na raka piersi wiąże się z dużym stężeniem estrogenów w ciągu całego życia, które obserwuje się zarówno wśród kobiet przed menopauzą, jak również w okresie pomenopauzalnym [8]. Przypuszcza się, że ograniczone spożycie tłuszczów zmniejsza stężenie estrogenów [9]. Istotnym czynnikiem dietetycznym wpływającym na raka gruczołu piersiowego jest także długotrwałe spożywanie alkoholu, które zwiększa o 30–40% ryzyko jego rozwoju [10].

Ściśle powiązana z czynnikiem dietetycznym, rzutująca na powstawanie raka piersi jest otyłość [2, 11]. Otyłość powstaje w wyniku utrzymującego się przez dłuższy czas dodatniego bilansu energetycznego. Na podstawie

education at the level of primary or vocational school. Over 57% of the students from the EFPE and about 75% from the SSHE did not realize that the n-6 and n-9 polyunsaturated fatty acids may predispose to breast cancer. The influence of alcohol on the development of breast cancer was known to 50% of the students from the EFPE and 34% of those from the SSHE. Approximately 45% of women from the EFPE and 75% from the SSHE, whose BMI was above $25 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$, did not know that overweight and obesity have an influence on breast cancer.

Conclusions: The results of the survey indicate a lack of knowledge, particularly among female students of the SSHE, of the role of dietary factors as an important element in the primary prevention of breast cancer. The role of dietary factors in the prevention of breast cancer deserves further study, particularly among women from high-risk groups.

Key words: breast cancer, primary prevention, dietary factors, knowledge

Introduction

Breast cancer is the most common malignant neoplasm in women in Poland [1]. In 2007, for the first time in the history of cancer, it took second place as to the cause of death among women (12.9%), overtaken only by lung cancer (13.7%). A slight decrease in mortality with increasing incidence shows the first symptoms of the effectiveness of secondary prevention of breast cancer in Poland [1]. The most important factor in reducing mortality from breast cancer is preventive oncology, which includes both primary and secondary prevention [2, 3, 4, 5]. The essence of primary prevention is the elimination or reduction of the etiological factors and risk factors for disease development through dissemination of knowledge concerning the causes of cancer and the promotion of healthy behavior [6]. The effects of diet and lifestyle are indisputable in the development of breast cancer [7]. There is a correlation between fat intake and the concentration of female hormones and the risk of breast cancer. Increased risk of breast cancer is connected with high estrogen levels throughout life, which is observed among premenopausal women, as well as in the postmenopausal period [8]. It is believed that the reduced fat intake reduces the concentration of estrogen [9]. An important dietary factor influencing breast cancer is also a long-term alcohol consumption, which increases the risk of its development by 30–40% [10]. Obesity is a dietary factor closely linked to the formation of breast cancer [2, 11]. Obesity arises from *persistent positive energy balance*. Based on the results of representative surveys conducted in 2004 in Poland, it is estimated that 20% of men and 14% of women are overweight, while 13% of both men and women suffer from obesity [12]. It is estimated that in Western Europe, overweight and obesity have become

wyników reprezentatywnych badań przeprowadzonych w 2004 roku w Polsce, ocenia się, że nadwagę ma 20% mężczyzn i 14% kobiet, natomiast na otyłość cierpi 13% mężczyzn i tyle samo kobiet [12]. Szacuje się, że w Europie Zachodniej nadwaga i otyłość stały się przyczyną rozwoju 9% nowotworów piersi [13].

Celem przeprowadzonych badań było poznanie stanu wiedzy młodych kobiet na temat roli czynnika dietetycznego, ważnego elementu profilaktyki pierwotnej, w zapobieganiu raka piersi.

Materiał i metoda

Badaniem objęto 219 młodych kobiet w wieku $21,3 \pm 1,6$ lat, studentek Wydziału Wychowania Fizycznego i Sportu AWF (WWFiS) i Państwowej Szkoły Wyższej (PSW) w Białej Podlaskiej. Badania wykonano w semestrze letnim w roku akademickim 2009/2010. Udział w badaniach był dobrowolny i anonimowy, a dobór respondentek losowy. W celu zebrania niezbędnych informacji opracowano ankietę własnego autorstwa. Część pierwsza ankiety obejmowała pytania o wiek, wielkość zamieszkiwanej miejscowości, wykształcenie rodziców oraz subiektywnie ocenianą wysokość i masę ciała. W części drugiej pytano respondentki o znajomość przyczyn powstawania raka piersi. Pytania dotyczyły uwarunkowań genetycznych (nosicielstwo mutacji genów BRCA1, BRCA2), czynników hormonalnych (doustne środki antykoncepcyjne z komponentem estrogenowym, wczesna pierwsza miesiączka), czynników dietetycznych (spożycie tłuszczów, alkoholu, węglowodanów o wysokim indeksie glikemicznym (IG), owoców i warzyw, witamin oraz otyłości), a także obciążeń rodzinnych (występowanie raka piersi u krewnych respondentek). W niniejszej pracy wykorzystano odpowiedzi respondentek dotyczące roli czynnika dietetycznego.

Na podstawie wysokości i masy ciała wyliczono wskaźnik wzrostowo-wagowy BMI (masa ciała/wysokość ciała²; kg·m⁻²), który posłużył do wyliczenia odsetka badanych z niedowagą, normalną względną masą ciała oraz z nadwagą i otyłych. Analizę zróżnicowania rozmieszczenia badanych kobiet w grupach wyodrębnionych na podstawie miejsca zamieszkania oraz wykształcenia ojca i matki, a także analizę odpowiedzi respondentek dotyczącą roli czynnika dietetycznego w powstawaniu nowotworu piersi przeprowadzono za pomocą testu Chi² w postaci funkcji G. Z wartości funkcji Chi² w oparciu o wzór $R = \sqrt{\text{Chi}^2/n}$ (gdzie n – całkowita liczebność badanej próby) wyliczono wartość odpowiadającą stosunkowi korelacyjnemu, którego poziom istotności odpowiada funkcji G [14]. Znamienność testów przyjęto na poziomie $p < 0,05$ lub wyższym.

Wyniki

Z analizy danych zawartych w tabeli 1 wynika, że około 30% studentek WWFiS i ponad 53% PSW to kobiety

a cause of 9% of breast cancers [13]. The aim of this study was to investigate the state of awareness of young women as to the role of dietary factors, an important element of primary prevention, in the prevention of breast cancer.

Materials and methods

The study included 219 young women aged 21.3 ± 1.6 years, students of the External Faculty of Physical Education at the Academy of Physical Education in Warsaw (EFPE) and the State School of Higher Education (SSHE) in Biała Podlaska. The study was performed in the spring semester of the academic year 2009/2010. Participation in the study was voluntary and anonymous and the respondents were selected randomly. In order to gather the necessary information, the authors developed their own questionnaire. The first part of the survey included questions about age, size of residential localities, parents' education and subjectively assessed height and weight. In the second part respondents were asked about their knowledge of the causes of breast cancer. The questions were related to genetic factors (*BRCA1* and *BRCA2* gene mutation carriers), hormonal factors (oral contraceptives containing estrogen, early menarche), dietary factors (consumption of fat, alcohol, high-glycemic index (GI) carbohydrates, fruit and vegetables, vitamins and obesity), and family burden (incidence of breast cancer among relatives of respondents). The present study is based on respondents' answers concerning the role of dietary factors.

On the basis of height and weight a BMI index was calculated ($\text{weight} / \text{height}^2$; kg·m⁻²), which was used to calculate the percentage of subjects who were underweight, with normal relative body weight, were overweight and obese. The analysis of the placement of the women surveyed in groups on the basis of residence and education of father and mother as well as the analysis of respondents' answers concerning the role of dietary factors in causing breast cancer was performed using the Chi-square test in the form of the G function.

The value of the Chi-square function using the formula $R = \sqrt{\text{Chi}^2/n}$ (where n - total sample size) was used to calculate a value equivalent to the correlation ratio whose significance level corresponds to the G function [14]. The statistical significance of the tests is assumed to be $p < 0.05$ or higher.

Results

The analysis of the data contained in Table 1 shows that about 30% of students from the EFPE and over 53% of those from the SSHE are women living in rural areas. 37% of the women surveyed from the EFPE and 20% of those from the SSHE live in towns with a population of at least 50,000.

A significant $p < 0.001$ $r = 0.254$ correlation was shown between the type of school the student attended and the size of the place of residence.

mieszkające na wsi. Miasta, o co najmniej 50 tys. mieszkańców, zamieszkiwało 37% badanych z WWFiS i 20% z PSW. Wykazano znamiennej $p < 0,001$ korelację $r = 0,254$ między rodzajem szkoły, do której uczęszczały studentki a wielkością zamieszkiwanej przez nie miejscowości. Ponad 47% ojców badanych dziewcząt z WWFiS oraz około, 62% z PSW ukończyło swoją edukację na szkole podstawowej lub zawodowej. Wykształcenie podstawowe lub zawodowe posiadało odpowiednio około 24 i 43% matek studentek WWFiS i PSW. Zaobserwowano istotne korelacje pomiędzy wykształceniem ojców i matek badanych studentek a rodzajem szkoły, do której uczęszczały. Wynosiły one odpowiednio: $r = 0,148$, $p < 0,05$ i $r = 0,204$, $p < 0,01$.

W tabeli 2 przedstawiono wartości średnie oraz zakresy zmian obserwowanych cech somatycznych i BMI badanych kobiet. Z danych wynika, że studentki WWFiS wykazywały tendencję do wyższej wysokości ($167,0 \pm 6,2$ cm) i niższej masy ciała ($63,1 \pm 9,7$ kg) w porównaniu do studentek PSW (odpowiednio: $165,3 \pm 5,6$ cm i $65,4 \pm 5,2$ kg) oraz tendencję do niższych wartości BMI ($22,7 \pm 2,7$ kg/m² vs. $23,7 \pm 2,7$ kg/m²).

Z danych zawartych w tabeli 3 wynika, że 73,5% badanych kobiet charakteryzowało się normalną proporcją masy do wysokości ciała (BMI pomiędzy 18,5 a 24,9 kg/m²). Około 7% kobiet z WWFiS i ponad 10% z PSW zostało zakwalifikowanych do przedziału BMI $\leq 18,5$ kg/m² (niedowaga), natomiast odpowiednio: 13,3 i 21,9% badanych wykazywało nadwagę i otyłość (BMI ≥ 25 kg/m²).

Treść poszczególnych pytań (1–6) ankiety wraz z częstością udzielonych na nie odpowiedzi przedstawiono w tabeli 4.

Z odpowiedzi udzielonych na pierwsze pytanie wynika, że około 43% studentek WWFiS i ponad 25% z PSW wiedziało, że kwasy tłuszczowe z rodziny n-6 i n-9 mogą zwiększać ryzyko rozwoju raka piersi. Stanowczo się z tym nie zgadzało bądź nie miało na ten temat własnego zdania odpowiednio: 57 i 75% kobiet z WWFiS oraz PSW. Różnice w udzielonych odpowiedziach okazały się istotne statystycznie ($G = 7,7$; $p < 0,05$).

Na drugie pytanie ankiety zaledwie 14% kobiet z WWFiS i ponad 10% z PSW udzieliło twierdzącej odpowiedzi, uważając za możliwy związek pomiędzy spożyciem węglowodanów o wysokim IG a zwiększonym ryzykiem zachorowania na raka piersi. Większość badanych nie miała żadnej wiedzy na ten temat i dotyczyło to około 45% kobiet z WWFiS i ponad 69% z PSW. Zaobserwowane różnice w częstości udzielanych odpowiedzi były znamienne statystycznie ($G = 14,3$; $p < 0,01$).

O związku pomiędzy stanem hormonalnym organizmu, spożywaniem alkoholu, a predyspozycją do wystąpienia raka piersi (3 pytanie ankiety) wiedziała, co druga studentka z WWFiS (50,5%) oraz co trzecia z PSW (34,2%). Pozostałe 50 oraz 66% kobiet studiują-

Over 47% of fathers of the girls surveyed from the EFPE and approximately 62% of those from the SSHE completed their education at primary or vocational school. Respectively, 23% and 47% of mothers of students from the EFPE and the SSHE completed their education at primary or vocational school. Significant correlations between education of the fathers and mothers of the students surveyed and the type of school they attended have been observed. They were: $r = 0.148$, $p < 0.05$ and $r = 0.204$, $p < 0.01$, respectively.

Table 2 shows the average values and ranges of the observed changes in somatic features and BMI of the surveyed women. The data indicate that students from the EFPE tend to be taller (167.0 ± 6.2 cm) with a lower body weight (63.1 ± 9.7 kg) compared to students from the SSHE (165.3 ± 5.6 cm and 65.4 ± 5.2 kg, respectively) and they tend to have a lower BMI (22.7 ± 2.7 kg/m² vs. 23.7 ± 2.7 kg/m²).

The data presented in Table 3 show that 73.5% of the women were characterized by normal weight to height ratio (BMI between 18.5 and 24.9 kg/m²). About 7% of women from the EFPE and more than 10% from the SSHE have been put in the range BMI ≤ 18.5 kg/m² (underweight), while 13.3% and 21.9%, respectively, of the women were overweight and obese (BMI ≥ 25 kg / m²).

The content of individual questions (1-6) with a frequency of the responses given is presented in Table 4.

The responses to the first question indicate that approximately 43% of students from EFPE and more than 25% from the SSHE knew that the n-6 and n-9 fatty acids may increase the risk of developing breast cancer. 57% and 75% of women from the EFPE and the SSHE respectively strongly disagreed or did not have an opinion on that. Differences in their responses were statistically significant ($G = 7.7$, $p < 0.05$).

Only 14% of women from the EFPE and more than 10% from the SSHE have given an affirmative answer to the second question, considering the possible relationship between the consumption of high GI carbohydrates and an increased risk of breast cancer. The majority of the respondents did not have any knowledge on this subject and that included approximately 45% of women from the EFPE and more than 69% from the SSHE. The differences observed in the frequency of responses were statistically significant ($G = 14.3$, $P < 0.01$). Half of the students from the EFPE (50.5%), and one in three from the SSHE (34.2%) knew about the relationship between the body's hormonal state, alcohol consumption and the predisposition to breast cancer (3rd question of the survey).

The remaining 50% and 66% of the students from EFPE and the SSHE respectively, did not see such a link or did not have knowledge on this subject. The distribution of answers given by respondents was significant ($G = 6.8$) at $p < 0.05$.

TABELA 1. Ogólna charakterystyka cech socjoekonomicznych badanych kobiet

Cechy socjometryczne	Kategorie	WWFiS (n=105)		PSW (n=114)		Funkcja G
		n	%	n	%	
Miejsce zamieszkania	Wieś	31	29,6	61	53,5	14,2***
	Osady i miasta do 50 tys. mieszkańców	35	33,3	30	26,3	
	Miasta powyżej 50 tys. mieszkańców	39	37,1	23	20,2	
Wykształcenie ojca	Zawodowe lub podstawowe	50	47,6	71	62,3	4,8*
	Wyższe lub średnie	55	52,4	43	37,7	
Wykształcenie matki	Zawodowe lub podstawowe	25	23,8	49	42,9	9,1**
	Wyższe lub średnie	80	76,2	65	57,1	

Objaśnienia: * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$, *** $p \leq 0,001$ – różnice znamienne pomiędzy badanymi z WWFiS i PSW (test χ^2 w postaci funkcji G)

TABLE 1. General characteristics of socio-economic traits of the surveyed women

Explanations: * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p \leq 0.001$ – statistically significant differences between respondents from WWFiS and PSW (test χ^2 in the form of G function)

TABELA 2. Wybrane cechy somatyczne oraz wskaźnik BMI badanych kobiet

Cechy	WWFiS (n=105)		PSW (n=114)	
	Średnia, SD	$W_{\min.} - W_{\max.}$	Średnia, SD	$W_{\min.} - W_{\max.}$
Wysokość ciała, cm	167,0±6,2	150,4–180,2	165,3±5,6	148,2–178,5
Masa ciała, kg	63,1±9,7	49,1–81,0	65,4±5,2	50,5–84,6
BMI, kg/m ²	22,7±2,7	17,3–31,2	23,7±2,7	17,8–32,9

Objaśnienia: $W_{\min.} - W_{\max.}$ – zakresy zmian obserwowanych wartości

TABLE 2. Selected somatic traits and BMI value of the surveyed women

Explanations: $W_{\min.} - W_{\max.}$ – ranges of changes in the observed values

TABELA 3. Liczebność badanych kobiet w poszczególnych przedziałach wyodrębnionych na podstawie BMI

Badane kobiety	Przedziały BMI (kg/m ²)			
	≤ 18,5 (niedowaga)	18,5 – 24,9 (normalna masa ciała)	25,0 – 29,9 (nadwaga)	≥ 30,0 (otyłość)
WWFiS (n=105)	7 (6,7)*	84 (80,0)	12 (11,4)	2 (1,9)
PSW (n=114)	12 (10,5)	77 (67,5)	19 (16,7)	6 (5,3)
Razem (n=219)	19 (8,7)	161 (73,5)	31 (14,2)	8 (3,6)

Objaśnienia: * w nawiasach podano odsetki badanych

TABLE 3. Number of the surveyed women in particular BMI ranges

Explanations: * values provided in brackets indicate the percentage of respondents

cych odpowiednio w WWFiS i PSW nie widziało takiego związku bądź nie miało wiedzy na ten temat. Rozkład odpowiedzi udzielonych przez respondentki okazał się istotny ($G = 6,8$) na poziomie $p < 0,05$.

O roli wysokiego poziomu witaminy D w diecie w zapobieganiu raka piersi (4 pytanie ankiety) była przekonana blisko co trzecia studentka WWFiS (26,7%) oraz co szósta z PSW (15,8%). Nie widziało takiej zależności ponad 30 i 39% badanych studiujących odpowiednio w WWFiS oraz PSW, natomiast dalsze – 43 i 45% – studentek nie miało własnego zdania na ten temat.

W piątym pytaniu ankiety, które dotyczyło oceny stanu wiedzy na temat związku pomiędzy niskim spoży-

Almost one third (26.7%) of the students from the EFPE and one in six (15.8%) from the SSHE were convinced of the role of high level of vitamin D in the diet in the prevention of breast cancer (4th question of the survey). More than 30% and 39% of the students from the EFPE and the SSHE respectively did not see such a relationship, and further 43% and 45% did not have their own opinion on this subject.

The fifth question of the survey was concerned with the assessment of the level of awareness of the relationship between low intake of folic acid and vitamin B12 and the consequent increased risk of breast cancer and the existence of such a relationship was indicated by half of

TABELA 4. Różnice między badanymi kobietami z WWFIS i PSW w częstości udzielonych odpowiedzi na pytania ankiety

Treść pytania	Możliwe odpowiedzi	WWFIS (n=105)		PSW (n=114)		Funkcja G
		n	%	n	%	
1. Czy oliwa i niektóre oleje roślinne (z dużą zawartością wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z rodziny n-6 i n-9 predysponują do występowania raka piersi?	Tak	45	42,9	29	25,4	7,7*
	Nie	42	40,0	63	55,3	
	Nie wiem	18	17,1	22	19,3	
2. Czy węglowodany o wysokim indeksie glikemicznym (IG) mogą zwiększać ryzyko wystąpienia raka piersi?	Tak	15	14,3	12	10,5	14,3**
	Nie	43	40,9	23	20,2	
	Nie wiem	47	44,8	79	69,3	
3. Czy istnieje związek pomiędzy stanem hormonalnym organizmu, spożywaniem alkoholu a predyspozycją do wystąpienia raka piersi?	Tak	53	50,5	39	34,2	6,8*
	Nie	32	30,5	40	35,1	
	Nie wiem	20	19,0	35	30,7	
4. Czy istnieje zależność pomiędzy wysokim poziomem witaminy D w diecie a spadkiem zachorowalności na raka piersi?	Tak	28	26,7	18	15,8	4,4
	Nie	32	30,5	45	39,5	
	Nie wiem	45	42,8	51	44,7	
5. Czy niskie spożycie kwasu foliowego i witaminy B ₁₂ może zwiększać ryzyko zachorowania na raka piersi?	Tak	52	49,5	38	33,3	9,1*
	Nie	23	21,9	45	39,5	
	Nie wiem	30	28,6	31	27,2	
6. Czy istnieje współzależność między występowaniem otyłości, mierzonej za pomocą wskaźnika BMI a wzrostem ryzyka zachorowania na raka piersi?	Tak	86	81,9	65	57,0	16,7***
	Nie	3	2,9	11	9,7	
	Nie wiem	16	15,2	38	33,3	

Objaśnienia: * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$, *** $p \leq 0,001$ – różnice znamienne pomiędzy badanymi z WWFIS i PSW (test χ^2 w postaci funkcji G)

TABLE 4. Differences between the surveyed women from WWFIS and PSW in the frequency of answers made to questions from the questionnaire used in the survey

Explanations: * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p \leq 0.001$ – statistically significant differences between respondents from WWFIS and PSW (test χ^2 in the form of G function)

ciem kwasu foliowego i witaminy B₁₂ i wynikającym z tego zwiększonym ryzykiem raka piersi, na istnienie takiej zależności wskazywała co druga studentka z WWFIS (49,5%) i co trzecia z PSW (33,3%). Pozostałe 50,5% badanych z WWFIS i 66,7% z PSW nie widziało takiego związku, bądź nie miało wiedzy na ten temat. Różnice w częstości udzielonych odpowiedzi okazały się znamienne statystycznie ($G = 9,1$; $P < 0,05$).

Istnienie współzależności między występowaniem otyłości a wzrostem ryzyka zachorowania na raka piersi (pytanie 6 ankiety) podkreślało 82% studentek z WWFIS i 57% z PSW. Przeciwnego zdania było odpowiednio: około 3 i 10% badanych z WWFIS i PSW, natomiast pozostałe – średnio ponad 24% kobiet z obu uczelni – nic nie wiedziało na ten temat. Zaobserwowane różnice w udzielanych odpowiedziach były znamienne statystycznie ($G = 16,7$) na poziomie $p < 0,001$. Wykazano również, że około 45% kobiet z WWFIS i 75% z PSW, u których BMI było powyżej 25 kg/m², nie wiedziało, że nadwaga i otyłość mają wpływ na raka piersi.

Dyskusja

Według badań Amerykańskiej Akademii Nauk [15], czynniki żywieniowe i błędy w diecie są przyczyną 40% wszystkich męskich i 60% żeńskich nowotworów. Stan

the students from the EFPE (49.5%) and one third from the SSHE (33.3%). The remaining 50.5% of respondents from the EFPE and 66.7% from the SSHE did not see such a link or had no knowledge of the subject. The differences in the frequency of responses were statistically significant ($G = 9.1$, $P < 0.05$).

The existence of the relationship between obesity and an increased risk of breast cancer (6th question of the survey) was emphasized by 82% of students from the EFPE and 57% of those from the SSHE.

The opposite opinion was expressed by, respectively, about 3% and 10% of respondents from the EFPE and the SSHE, while the remainder, approximately over 24% of women from both schools, did not know anything about it. The differences observed in the responses given were statistically significant ($G = 16.7$) at $p < 0.001$. It was also shown that around 45% of women from the EFPE and 75% from the SSHE, whose BMI was above 25 kg/m², did not know that overweight and obesity have an influence on breast cancer.

Discussion

According to a study of the American Academy of Sciences [15], dietary factors and errors in diet are responsible for 40% of all male and 60% of female cancers. This

taki wynika w dużym stopniu ze zmiany stylu życia, głównie ograniczenia aktywności fizycznej, braku czasu na przyrządzanie pełnowartościowych posiłków oraz wzrostu spożycia wysokoprzetworzonej żywności. Czynniki ryzyka związane z trybem życia są zmienne i tym samym mogą odgrywać znaczną rolę w prewencji pierwotnej. Ich eliminacja poprzez ograniczenie kaloryczności diety, utrzymywanie właściwej masy ciała, ograniczenie spożycia węglowodanów oraz alkoholu, a także zwiększenie spożycia wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, warzyw i owoców, przy zapewnieniu regularnej aktywności fizycznej o umiarkowanej intensywności, może predysponować do obniżenia nawet o 50% ryzyka wystąpienia raka piersi [16].

Wyniki licznych badań [17, 18, 19, 20] nie potwierdzają jednoznacznie wpływu lipidów pochodzących z diety na rozwój raka piersi. W 2001 roku Pala i wsp. [21] opisali negatywny związek między zawartymi w diecie kwasami nienasyconymi (jedno- i wielonienasyconymi) a zwiększonym ryzykiem nowotworu sutka. W pracy wykazano kancerogenny wpływ kwasów jednonienasyconych typu omega 9 (oliwa z oliwek) oraz niektórych kwasów wielonienasyconych typu omega 6 (oleje roślinne z kukurydzy i słonecznika). Autorzy ci przytaczają również istnienie ochronnego wpływu na rozwój raka piersi w przypadku tłuszczów wielonienasyconych typu omega 3, których bogatym źródłem są oleje rybne. Maillard i wsp. [22] wykazali ujemną korelację między ryzykiem zachorowania na raka piersi a poziomem długołańcuchowych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z rodziny n-3 w tkance tłuszczowej gruczołu piersiowego. Badania prowadzone w USA przez Cho i wsp. [17] wśród pielęgniarek w wieku 25–42 lat wykazały natomiast brak związku pomiędzy ryzykiem raka piersi a spożyciem tłuszczu całkowitego.

Z przeprowadzonych badań wynika, że zaledwie 43% studentek WWFiS i nieco ponad 25% z PSW wiedziało, że kwasy tłuszczowe z rodziny n-6 i n-9 mogą zwiększać ryzyko rozwoju raka piersi. Zdecydowana większość, gdyż od 57 do 75% badanych w zależności od uczelni, stanowczo się z tym nie zgadzała, bądź miała na ten temat inne zdanie. Przytoczone wyniki wskazują, że wiedza na temat, jaki rodzaj tłuszczu wpływa na zwiększenie lub obniżenie ryzyka raka piersi nie była znana badanym kobietom. Można to tłumaczyć dużą heterogennością tej grupy związków i wynikającymi z tego trudnościami w wykazaniu i zrozumieniu przez nie relacji między dietą lipidową a rakiem piersi.

Obecnie coraz częściej dostrzega się zależność pomiędzy ryzykiem zachorowania na nowotwory a spożyciem węglowodanów. Wykazano występowanie związku pomiędzy spożyciem produktów o wysokim indeksie glikemicznym (IG), podwyższonym poziomem insuliny i insulinopornością a zwiększonym ryzykiem wystąpienia raka piersi [23, 24]. Tavani i wsp. [25],

situation is largely due to changes in lifestyle, especially reduced physical activity, lack of time for the preparation of wholesome meals and increased consumption of highly-processed food. Risk factors related to lifestyle are variable and thus may play an important role in primary prevention. Their elimination by reducing calorific value of a diet, maintaining proper body weight, reducing intake of carbohydrates and alcohol, as well as increasing the consumption of polyunsaturated fatty acids, vegetables and fruits, while ensuring regular physical activity of moderate intensity, may predispose to a reduction of the risk of breast cancer by up to 50 % [16].

The results of numerous studies [17, 18, 19, 20] did not confirm unequivocally the influence of lipids in a diet on the development of breast cancer. In 2001, Pala et al. [21] described a negative relationship between the unsaturated (mono- and polyunsaturated) acids in a diet and an increased risk of breast cancer. This work describes carcinogenic effects of omega-9 monounsaturated fatty acids (olive oil) and some *omega-6 polyunsaturated fatty acids (corn and sunflower oil)*. These authors also cite the existence of the protective effect on the development of breast cancer in the case of omega-3 polyunsaturated fats, the source of which are fish oils. Maillard et al. [22] showed a negative correlation between the risk of breast cancer and the level of long-chain n-3 polyunsaturated fatty acids in breast adipose tissue.

Research conducted in the U.S. by Cho et al. [17] among nurses aged 25 to 42 showed no relationship between breast cancer risk and total fat intake.

The present study shows that only 43% of students from the EFPE and just over 25% from the SSHE knew that n-6 and n-9 fatty acids may increase the risk of developing breast cancer.

The vast majority, 57% to 75% of the students surveyed (depending on the school), strongly disagreed with that or had a different opinion. These results suggest that these women did not have the knowledge of what type of fat influences the increase or decrease in breast cancer risk.

This can be explained by a large heterogeneity of this group of compounds and the consequent difficulties in indicating and understanding the relationship between lipid diet and breast cancer.

The relationship between the risk of cancer and the intake of carbohydrates is becoming more noticeable nowadays. It has been shown that there is a connection between the consumption of products with a high glycemic index (GI), elevated insulin levels and insulin resistance and an increased risk of breast cancer [23, 24].

Tavani et al. [25], in research involving 2,569 women with breast cancer, showed a direct link between the consumption of high GI carbohydrates and the risk of cancer.

w badaniach z udziałem 2569 kobiet z rakiem piersi, wykazali bezpośredni związek pomiędzy spożywaniem węglowodanów o wysokim IG a ryzykiem wystąpienia nowotworu. Na podobne zależności wskazują również badania populacji kobiet z USA [26] i Meksyku [27].

O braku wiedzy przez badane studentki na temat współzależności pomiędzy spożyciem węglowodanów o wysokim IG a zwiększonym ryzykiem wystąpienia raka piersi świadczy niewielki odsetek poprawnie udzielonych odpowiedzi (tabela 4). Zwraca uwagę fakt, że co siódma studentka z WWFiS i zaledwie co dziesiąta z PSW udzieliła twierdzącej odpowiedzi na to pytanie. Potwierdza to, istotna $p < 0,01$ korelacja $r = 0,256$ pomiędzy częstością udzielonych odpowiedzi a rodzajem szkoły, do której uczęszczały badane kobiety.

Badania epidemiologiczne potwierdzają, że nadużywanie alkoholu jest czynnikiem ryzyka występowania nowotworów piersi [28]. Wykazano, że picie alkoholu w okresie postmenopauzalnym pozostaje w bezpośredniej korelacji ze wzrostem zachorowania na raka piersi [29], czego nie wykazano u kobiet w wieku przedmenopauzalnym. Wyniki prowadzonych badań wskazują na związek pomiędzy stanem hormonalnym organizmu, spożywaniem alkoholu a predyspozycją do wystąpienia raka piersi [29, 30]. Czynnikiem kancerogennym w przypadku etanolu jest wpływ tego związku na endogenne hormony sterydowe [29], których metabolity prowadzą do generowania wolnych rodników tlenowych, bezpośrednio uszkadzających DNA [29, 31]. Znane są również przypadki uszkodzenia komórek nabłonkowych gruczołu piersiowego przez acetaldehyd powstający w procesie oksydacji etanolu [32].

Połowie kobiet studiujących na WWFiS (50,5%) i co trzeciej w PSW (34,2%) znana była zależność pomiędzy spożywaniem alkoholu, stanem hormonalnym organizmu i możliwością wystąpienia raka piersi (tabela 4). Można jednak przypuszczać, że odsetek oczekiwanych odpowiedzi mógł mieć związek bardziej ze znajomością przez studentki skutków szkodliwego działania alkoholu na organizm w ogóle, aniżeli posiadaną przez nie wiedzą o złożonej etiologii raka sutka i jej powiązaniem ze stanem hormonalnym organizmu. Potwierdzeniem niepokojącego zjawiska jest wysoki odsetek kobiet z WWFiS i PSW (19,0% vs 30,7%), który nie posiadał wiedzy na ten temat.

Głównym źródłem kwasu foliowego, którego funkcją biologiczną jest m.in. udział w biosyntezie puryn oraz metylacji DNA są owoce i warzywa. Larsson i wsp. [33] uważają, że zbyt niski poziom kwasu foliowego w organizmie może skutkować zaburzoną syntezą nukleotydów oraz uszkodzeniem DNA. W prowadzonych badaniach dotyczących zależności między spożywaną dawką kwasu foliowego a ryzykiem zachorowania na raka piersi nie potwierdzono jednoznacznie pozytywnego wpływu folianów, aczkolwiek zwrócono uwagę na zależność pomiędzy

A similar dependence is also indicated in a study of women in the USA [26] and Mexico [27].

The students' lack of knowledge about the correlation between the consumption of high GI carbohydrates and an increased risk of breast cancer is indicated by a small percentage of correct responses (Table 4). Noteworthy is the fact that one in seven students from the EFPE and only one in ten from the SSHE gave an affirmative answer to this question.

It is confirmed by a significant $p < 0.01$, $r = 0.256$ correlation between the frequency of the given response and the type of school the women surveyed attended. Epidemiological studies show that alcohol abuse is a risk factor in breast cancer occurrence [28]. It has been shown that drinking alcohol during post menopause is in direct correlation with the increase of incidence of breast cancer [29], which was not indicated in premenopausal women. The results of research indicate a link between the hormonal state of the body, alcohol consumption and susceptibility to breast cancer [29, 30].

In the case of ethanol, its carcinogenic effect is connected with the influence of this compound on endogenous steroid hormones [29], whose metabolites generate oxygen free radicals directly damaging DNA [29, 31]. There have also been cases of damage to the breast epithelial cells by the acetaldehyde formed in the oxidation of ethanol [32]. Half of the women studying at the EFPE (50.5%) and one in three from the SSHE (34.2%) knew about the relationship between alcohol consumption, hormonal state of the organism and the possibility of breast cancer occurrence (Table 4). However, it can be assumed that the percentage of the expected responses could be related more to the students' knowledge of the harmful effects of alcohol on the body, in general, than to the knowledge of the complex etiology of breast cancer and its connection with the hormonal state of the organism. The confirmation of a worrying trend is the high percentage of women from the EFPE and the SSHE (19.0% vs. 30.7%) who had no knowledge on the subject.

The main source of folic acid, whose biological function is, among others, involvement in the biosynthesis of the purines and DNA methylation, are fruits and vegetables. Larsson et al. [33] believe that too low folic acid levels in the body can lead to impaired synthesis of nucleotides and DNA damage. In studies on the relationship between the dose of folic acid consumed and the risk of breast cancer the positive impact of folate was not clearly confirmed; however, it drew attention to the relationship between the level of folic acid and cancer risk in women who abuse alcohol. According to the authors cited folic acid reduced the risk of cancer caused by excessive alcohol consumption. The observations made in several other epidemiological studies, including three large prospective cohort studies, suggest that adequate

poziomem kwasu foliowego a ryzykiem raka w grupie kobiet nadużywających alkoholu. Zdaniem cytowanych autorów kwas foliowy zmniejszał ryzyko zachorowania na nowotwór spowodowany nadmiernym spożyciem alkoholu. Obserwacje poczynione w kilku innych badaniach epidemiologicznych, w tym trzech dużych prospektywnych badaniach kohortowych, sugerują, że odpowiednie spożycie kwasu foliowego może mieć znaczenie w profilaktyce raka piersi [34, 35, 36], szczególnie wśród kobiet, które spożywają alkohol [34, 35, 36].

Zwiększone ryzyko zachorowania na raka piersi wykazano w populacji kobiet meksykańskich z niskim poziomem kwasu foliowego i witaminy B₁₂ w diecie [37] oraz populacji kobiet amerykańskich [38], u których niskie stężenie witaminy B₁₂ w surowicy krwi było dodatkowo skorelowane ze zwiększonym ryzykiem raka piersi, natomiast niskie stężenie kwasu foliowego oraz witaminy B₆ nie miało związku z ryzykiem raka piersi.

Istnieje duża ilość dowodów wskazujących, że także witamina D może być szczególnie obiecującym czynnikiem profilaktyki nowotworowej. Zarówno w badaniach kliniczno-kontrolnych, jak i kohortowych potwierdzono odwrotną zależność między przyjmowaniem witaminy D a częstością występowania raka piersi, ale dotyczyła ona tylko kobiet w wieku przedmenopauzalnym [39]. Inne badania wskazują natomiast, że nie ma takiego związku [40].

Badania Goodwina i wsp. [41] wykazały z kolei, że niedobór witaminy D był słabo związany z wynikami leczenia chorych z rozpoznaniem wczesnym rakiem piersi, natomiast z badań Chlebowski i wsp. [42] wynika, że witamina D podawana łącznie z wapniem nie zmniejszała częstości występowania raka piersi u kobiet po menopauzie.

W 2002 roku Shin i wsp. [40] opublikowali badania, z których wynikało, że wśród kobiet przed menopauzą wysokie spożycie niskotłuszczowych produktów mlecznych bogatych w witaminę D i wapń było związane ze zmniejszonym ryzykiem zachorowania na raka piersi.

Przytoczone prace wskazują na dużą rozbieżność w wynikach badań dotyczących wpływu diety o zróżnicowanej zawartości witamin a występowaniem raka piersi. Relatywnie niski poziom wiedzy studentek WWFiS i PSW (tabela 4) na temat roli tych składników diety, zwłaszcza witaminy D w zapobieganiu raka piersi wobec niejednoznacznych wyników badań wydaje się uzasadniony. Pociuszające jest, że blisko co trzecia studentka WWFiS (26,7%) i co szósta z PSW (15,8%) wiedziała o protekcyjnej roli witaminy D w zapobieganiu raka piersi oraz odpowiednio: co druga z WWFiS (49,5%) i co trzeci z PSW (33,3%) o związku pomiędzy niskim spożyciem kwasu foliowego i witaminy B₁₂ i wynikającym z tego zwiększonym ryzykiem raka piersi.

Znany jest związek pomiędzy występowaniem otyłości a wzrostem ryzyka zachorowania na raka

intake of folic acid may play a role in the prevention of breast cancer [34, 35, 36], particularly among women who consume alcohol [34, 35, 36].

Increased risk of breast cancer has been indicated in the population of Mexican women with low levels of folic acid and vitamin B12 in their diet [37] and the population of American women [38], in which low level of vitamin B12 in serum was positively correlated with an increased risk of breast cancer, while low levels of folic acid and vitamin B6 did not correlate with the risk of breast cancer.

There is a large amount of evidence indicating that vitamin D may also be a particularly promising cancer preventive agent. Both case-control studies and cohort studies confirmed the inverse relationship between vitamin D intake and incidence of breast cancer, but it concerned only premenopausal women [39]. Other studies, however, show that there is no such link [40].

The research conducted by Goodwin et al. [41] showed in turn that vitamin D deficiency was poorly associated with treatment outcomes in patients diagnosed with early breast cancer, while the research conducted by Chlebowski et al. [42] suggests that vitamin D administered together with calcium did not reduce the incidence of breast cancer in postmenopausal women.

In 2002 Shin et al. [40] published a study which showed that among premenopausal women high intake of low-fat dairy products rich in vitamin D and calcium was associated with a reduced risk of breast cancer.

The above-mentioned works indicate a large discrepancy in the results of studies on the effects of varying dietary vitamin content and the occurrence of breast cancer.

The relatively low level of knowledge of female students from the EFPE and the SSHE (Table 4) on the role of these dietary ingredients, especially vitamin D, in the prevention of breast cancer appears to be justified in view of ambiguous results of studies. It is encouraging that nearly one third of the students from the EFPE (26.7%) and one in six from SSHE (15.8%) knew about the protective role of vitamin D in the prevention of breast cancer, and, respectively, half of the students from the EFPE (49.5%) and one third from the SSHE (33.3%) of the relationship between low intake of folic acid and vitamin B12 and the consequent increased risk of breast cancer.

There is a known relationship between obesity and an increased risk of breast cancer, especially in postmenopausal women [43, 44]. Several years of observations of 1,500 female patients diagnosed with breast cancer showed a significantly increased risk of death with BMI ≥ 30 kg / m² compared with BMI <25 kg / m² [45]. A pooled analysis of 8 cohort studies, including 340,000 women, showed an increased risk of breast cancer by 30% for BMI ≥ 28 kg / m² compared with BMI <21 kg/m² [13]. Other studies [46] indicate that women who

piersi, w szczególności u kobiet po menopauzie [43, 44]. Kilkuletnie obserwacje 1500-osobowej grupy pacjentek z rozpoznaniem raka piersi wykazała istotnie zwiększone ryzyko zgonu przy $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$ w porównaniu z $BMI < 25 \text{ kg/m}^2$ [45]. Łączna analiza 8 badań kohortowych, obejmujących 340 tys. kobiet, wykazała wzrost ryzyka raka piersi o 30% w przypadku $BMI \geq 28 \text{ kg/m}^2$ w porównaniu z $BMI < 21 \text{ kg/m}^2$ [13]. W innych badaniach [46] wykazano, że kobiety z nadwagą ($BMI \geq 27 \text{ kg/m}^2$) chorują dwukrotnie częściej na raka piersi niż kobiety o normalnej masie ciała ($BMI \leq 25 \text{ kg/m}^2$).

Lorincz i Sukumar [47] tłumaczą to zwiększoną ilością estrogenów wydzielanych z komórek tkanki tłuszczowej, predysponujących do zachorowania na raka piersi. Potwierdza to wyższy poziom hormonów płciowych krążących we krwi kobiet otyłych w porównaniu z grupą kobiet o prawidłowej masie ciała i to zarówno u kobiet przed, jak i po menopauzie [48].

Tymczasem u kobiet z otyłością w wieku przed menopauzą odnotowano mniejsze ryzyko rozwoju raka piersi niż u kobiet z prawidłową masą ciała [49], chociaż są też badania, które przynoszą inne wnioski [50].

Blisko 82% studentek z WWFiS i 57% z PSW (tabela 4) podkreślało istnienie współzależności między występowaniem otyłości a wzrostem ryzyka zachorowania na raka piersi. Niepokojące jest natomiast, że około 45% kobiet z WWFiS i 75% z PSW, u których BMI było powyżej 25 kg/m^2 (tabela 3), nie wiedziało, że nadwaga i otyłość mają wpływ na raka piersi.

Z badań Przysada i wsp. [51] prowadzonych na grupie 100 kobiet w wieku od 30 do 60 lat wynika, że u prawie dwóch trzecich ankietowanych (63%) obciążonych genetycznie, poziom wiedzy na temat profilaktyki raka piersi oceniony został zaledwie dostatecznie. Z badań wynika również, że aż 43% kobiet z grupy nieobciążonych genetycznie otrzymało ocenę niedostateczną. Autorzy sugerują, że osoby z grupy ryzyka mają szerszą wiedzę w zakresie profilaktyki i wczesnego wykrywania raka piersi, jednakże wyniki te nie były istotne statystycznie.

Przeprowadzone badania dowiodły, że studentkom z WWFiS, zamiennie bardziej aniżeli z PSW znana była rola czynnika dietetycznego jako przyczyny powstawania raka piersi, o czym świadczą wyższe odsetki poprawnie udzielonych odpowiedzi (tabela 4). O braku dostatecznej wiedzy studentek z PSW mogły zadecydować czynniki socjoekonomiczne, rzutujące na ogólnie niską świadomość badanych studentek oraz ich rodziców, co do roli tego czynnika. Wykazano bowiem, że ponad 53% studentek z PSW to kobiety mieszkające na wsi, a 43% matek i 62% ojców badanych kobiet ukończyło swoją edukację na szkole podstawowej lub zawodowej (tabela 1).

W podsumowaniu należy podkreślić, że spośród najczęściej przytaczanych czynników zwiększających

are overweight ($BMI \geq 27 \text{ kg/m}^2$) are twice as likely to suffer from breast cancer than women with normal weight ($BMI \leq 25 \text{ kg/m}^2$).

Lorincz and Sukumar [47] explain this by the increased amount of estrogen secreted by adipose tissue, predisposing to breast cancer. This is confirmed by higher levels of sex hormones circulating in the blood of obese women compared with women of normal weight, both before and after the menopause [48].

Meanwhile, premenopausal women with obesity are reported to be less likely to develop breast cancer than women with normal body weight [49], although there are also studies that yield different results [50].

Nearly 82% of female students from the EFPE and 57% from the SSHE (Table 4) highlighted a relationship between obesity and an increased risk of breast cancer. It is disturbing, however, that about 45% of women from the EFPE and 75% from the SSHE, whose BMI was above 25 kg/m^2 (Table 3), did not know that overweight and obesity have an influence on breast cancer.

The research by Przysada et al. [51] conducted on a group of 100 women aged 30 to 60 shows that in nearly two thirds of respondents (63%) burdened genetically, the level of knowledge about breast cancer prevention was assessed as barely sufficient. The study also shows that as many as 43% of women from a group not burdened genetically have insufficient knowledge. The authors suggest that individuals from high-risk groups have a wider knowledge of prevention and early detection of breast cancer, but these results were not statistically significant.

The study showed that female students from the EFPE, significantly more than those from the SSHE, were familiar with the role of dietary factors as causes of breast cancer, as evidenced by higher percentages of correct responses (Table 4). The lack of sufficient knowledge of the students from the SSHE can be the result of socioeconomic factors with an effect on the general low awareness of the students surveyed and their parents of the role of this factor. It has been shown that over 53% of students from the SSHE are women living in rural areas and 43% of mothers and 62% of fathers of the women surveyed completed their education at the level of primary or vocational school (Table 1).

In conclusion, it should be noted that among the most frequently cited risk factors for breast cancer, the second most common cancer among women world-wide, which is the main cause of death from malignant neoplasm in Poland [1], are: gender, age, family burden, later age first pregnancy and hormonal state. Epidemiological studies indicate, however, the existence of other factors important in primary prevention, especially rarely mentioned dietary factors and, closely associated with them and having an influence on cancer formation, obesity.

ryzyko zachorowania na raka piersi, drugiego co do częstości występowania nowotworu kobiet na świecie, będącego jednocześnie główną przyczyną zgonów z powodu nowotworów złośliwych w Polsce [1] wymienia się płeć, wiek, obciążenia rodzinne, pierwszą ciążę w późnym wieku oraz stan hormonalny. Wyniki badań epidemiologicznych wskazują jednak na istnienie innych czynników, ważnych w profilaktyce pierwotnej, zwłaszcza rzadko wymienianych czynników żywieniowych oraz ściśle powiązaną z nimi, rzutującą na powstawanie tego nowotworu, otyłość.

Wnioski

- Wyniki ankiety wskazują na niedostatek wiedzy, zwłaszcza wśród studentek PSW, w zakresie roli czynnika dietetycznego, jako ważnego elementu profilaktyki pierwotnej w zapobieganiu raka piersi.
- Rola czynnika dietetycznego w zapobieganiu nowotworom piersi zasługuje na dalsze badania, szczególnie w grupie kobiet zwiększonego ryzyka

Piśmiennictwo / References

1. Didkowska J, Wojciechowska U, Katoński W. *Nowotwory złośliwe w Polsce w 2007 roku*. Centrum Onkologii. Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie. Warszawa 2009;120.
2. Kordek R. (red.). *Onkologia. Podręcznik dla studentów i lekarzy*. Wyd. Media Press, Gdańsk 2003;268.
3. Krychowska-Ćwikła A, Dmucha-Gajzlerska E. *Rak piersi (Carcinoma mammae)*, Położna. Nauka i praktyka 2009; 2:18–23.
4. Woźniak I. *Wiedza o schorzeniach nowotworowych narządów kobiecych i postawy kobiet wobec badań profilaktycznych*, Prob. Piel. 2008;1–2:136–143.
5. Woynarowska B. *Edukacja zdrowotna*. Wyd. PWN. Warszawa 2008;604.
6. Jeziorski A. *Onkologia. Podręcznik dla pielęgniarek*. Wyd. PZWL, Warszawa 2005;259.
7. Thune I, Brenn T, Lund E, Gaard M. *Physical activity and the risk of breast cancer*. N Engl J Med, 1997;336:1269–1275.
8. Eliassen AH, Missmer SA, Tworoger SS, Spiegelman D, Barbieri RL, Dowsett M. *Endogenous steroid hormone concentrations and risk of breast cancer among premenopausal women*. J Natl Cancer Inst, 2006;98:1406–1415.
9. Ballard-Barbash R, Forman MR, Kipnis V. *Dietary Fat, Serum Estrogen Levels, and Breast Cancer Risk: a Multifaceted Story*. J Natl Cancer Inst. 1999;91:492–494.
10. Jassem J. (red.). *Rak piersi. Praktyczny przewodnik dla lekarzy*. Wyd. Via Medica. Gdańsk 2009;242.
11. Mazur-Roszak M, Litwiniuk M, Grodecka-Gazdecka S. *Otyłość a rak piersi*. Współcz Onkol. 2010;4:270–275.
12. Gawęcki J, Roszkowski W. *Żywność człowieka a zdrowie publiczne*. Wyd. PWN. Warszawa 2009;406.
13. Zatoński W. (red.). *Europejski kodeks walki z rakiem*. Centrum Onkologii. Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie. Warszawa 2007;135.
14. Sokal RR, Rohlf FJ. *Biometry*. Wyd. W.H. Freeman and Co., San Francisco 1969;575–578.
15. Milner JA. *Diet and Cancer: Facts and Controversies*. Nutr Cancer, 2006;56:216–224.
16. Doll R, Peto R. *The Causes of Cancer: Quantitative Estimates of Avoidable Risk of Cancer in the United States Today*. J Natl Cancer Inst. 1981;66:1191–1308.
17. Cho E, Spiegelman D, Hunter DJ, Chen WY, Stampfer MJ, Colditz GA, Willett WC. *Premenopausal fat intake and risk of breast cancer*. J Natl Cancer Inst. 2003;95:1079–1085.
18. Kushil L, Giovannucci E. *Dietary fat and cancer*. Am J Med., 2002;113:63–70.
19. McPherson K, Steel CM, Dixon JM. *ABC of breast diseases. Breast cancer-epidemiology, risk factors, and genetic*. BMJ, 2000;321:624–628.
20. Willett WC. *Diet and breast cancer*. J Intern Med., 2001;249: 395–411.
21. Pala V, Krogh V, Muti P, Chajès V, Riboli E, Micheli A, et al. *Erythro-cyte Membrane Fatty Acids and Subsequent Breast Cancer: a Prospective Italian Study*. J Natl Cancer Inst. 2001; 93:1088–1095.
22. Maillard V, Bougnoux P, Ferrari P, Jourdan ML, Pinault M, Lavillonnière F, et al. *N-3 and N-6 fatty acids in breast adipose tissue and relative risk of breast cancer in a case-control study in Tours*. France, Int J Cancer. 2002;98:78–83.
23. Jonas CR, McCullough ML, Teras LR, Walker-Thurmond KA, Thun MJ, Calle EE. *Dietary Glycemic Index, Glycemic Load, and Risk of Incident Breast Cancer in Postmenopausal Women*, Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev. 2003;12: 573–577.
24. Agurs-Collins T, Adams-Campbell LL, Kim KS, Cullen KJ. *Insulin-like growth factor-I and breast cancer risk in post-menopausal African-American women*. Cancer Detect Prec. 2000;24:199–206.

Conclusion

1. Survey results indicate a lack of knowledge, especially among students from the SSHE, of the role of dietary factors as an important element of primary prevention in the prevention of breast cancer.
2. The role of dietary factors in the prevention of breast cancer deserves further study, particularly among women from high-risk groups.

25. Tavani A, Giordano L, Gallus S, Talamini R, Franceschi S, Giacosa A. *Consumption of sweet foods and breast cancer risk in Italy*. Ann Oncol. 2006;17:341–345.
26. Potischman N, Coates RJ, Swanson CA, Carroll RJ, Daling JR, Brogan DR. *Increased risk of early-stage breast cancer related to consumption of sweet foods among women less than age 45 in the United States*. Cancer Causes Control. 2002;13: 937–946.
27. Romieu I, Lazcano-Ponce E, Sanchez-Zamorano LM, Wiolet W, Hernandez-Avila M. *Carbohydrates and the Risk of Breast Cancer among Mexican Women*. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2004;13:1283–1289.
28. Singletary KW, Gapstur SM. *Alcohol and breast cancer: review of epidemiologic and experimental evidence and potential mechanisms*. JAMA. 2001;286:2142–2151.
29. Ginsburg ES, Walsh BW, Shea BF, Gao X, Gleason RE, Barbieri RL. *The effects of ethanol on the clearance of estradiol in postmenopausal women*. Fertil Steril. 1995;63:1227–1230.
30. Li ChI, Daling JR, Malone KE. *Relationship between established breast cancer risk factors and risk of seven different histologic types of invasive breast cancer*. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2006;15:946–954.
31. Singletary KW, Frey RS, Yan W. *Effect of ethanol on proliferation and estrogen receptor- α expression in human breast cancer cells*. Cancer Lett 2001;165:131–137.
32. Wirth RM, McManaman JL, Repine JE. *Alcohol-induced breast cancer: a proposed mechanism*. Free Radic Biol Med. 1999;26:348–354.
33. Larsson SC, Giovannucci E, Wolk A. *Folate and risk of breast cancer: a meta-analysis*. J Natl Cancer Inst. 2007;99:64–76.
34. Zhang S, Hunter DJ, Hankinson SE, Giovannucci EL, Rosner BA, Golditz GA, et al. *A prospective study of folate intake and the risk of breast cancer*. JAMA. 1999;281:1632–1637.
35. Sellers TA, Kushi LH, Cerhan JR, Vierkant RA, Gapstur SM, Vachon CM, et al. *Dietary folate intake, alcohol, and risk of breast cancer in a prospective study of postmenopausal women*. Epidemiology. 2001;12:420–428.
36. Levi F, Pasche C, Lucchini F, La Vecchia C. *Dietary intake of selected micronutrients and breast-cancer risk*. Int J Cancer. 2001;91:260–263.
37. Lajous M, Lazcano-Ponce E, Hernandez-Avila M, Willett W, Romieu I. *Folate, Vitamin B₆, and Vitamin B₁₂ Intake and the Risk of Breast Cancer Among Mexican Women*. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2006;15:443–448.
38. Wu K, Helzlsouer KJ, Comstock GW, Hoffman SC, Nadeau MR, Selhub JA. *A prospective study on folate, B₁₂, and pyridoxal 5'-phosphate (B₆) and breast cancer*. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev., 1999;8:209–217.
39. Abbas S, Linseisen J, Chang-Claude J. *Dietary vitamin D and calcium intake and premenopausal breast cancer risk in a German case-control study*. Nutr Cancer. 2007;59:54–61.
40. Shin MH, Holmes MD, Hankinson SE, Wu K, Colditz GA, Willett WC. *Intake of dairy products, calcium, and vitamin D and risk of breast cancer*. J Natl Cancer Inst. 2002;94: 1301–1311.
41. Goodwin P, Ennis M, Pritchard KL, Koo J, Hood N. *Frequency of vitamin D (Vit D) deficiency at breast cancer (BC) diagnosis and association with risk of distant recurrence and death in a prospective cohort study of T1-3, N0-1, M0 BC*. Paper presented at the annual meeting of ASCO; May 30, 2008; Chicago, IL, J Clin Oncol. 2008; abstract 511. 15s (Part 1 of 2):9s.
42. Chlebowski RT, Johnson KC, Kooperberg C, Pettinger M, Wactawski-Wende J, Rohan T, Rossouw J. *Calcium Plus Vitamin D Supplementation and the Risk of Breast Cancer*. J Natl Cancer Inst., 2008;100:1581–1591.
43. Carmichael AR. *Obesity and prognosis of breast cancer*. Obesity Reviews, 2006; 7: 333–340.
44. Fair AM, Dai Q, Shu XO, Matthews ChE, Jin F. *Energy balance, insulin resistance biomarkers, and breast cancer risk*. Cancer Detect Prev, 2007;31:214–219.
45. Dal Maso L, Zucchetto A, Talamini R, Serraino D, Stocco CF, Vercelli M, et al. *Prospective Analysis of Cause-control studies on Environmental factors and health (PACE) study group. Effect of obesity and other lifestyle factors on mortality in women with breast cancer*. Int J Cancer, 2008;123:2188–2194.
46. Vogel VG. *Breast Cancer Prevention: A Review of Current Evidence*. Ca Cancer J Clin. 2000;50:156–170.
47. Lorincz AM, Sukumar S. *Molecular links between obesity and breast cancer*. Endocrine-Related Cancer 2006;13:279–292.
48. McTiernan A, Rajan KB, Tworoger SS, Irwin M, et al. *Adiposity and sex hormones in postmenopausal breast cancer survivors*. J Clin Oncol. 2003;21:1961–1966.
49. Cui Y, Whiteman MK, Flaws JA, Langenberg P, Tkaczuk KH, Bush TL. *Body mass and stage of breast cancer at diagnosis*. Int J Cancer, 2002;98:279–283.
50. Rose DP, Haffner SM, Baillargeon J. *Adiposity, the metabolic syndrome, and breast cancer in African-American and white American women*. Endocr Rev. 2007;28:763–777.
51. Przsada G, Bojczuk T, Kuźniar A, Depa A, Wolan A. *Poziom wiedzy kobiet na temat profilaktyki i wczesnego rozpoznawania raka piersi*. Young Sports Sci Ukraine. 2009;3:129–136.

Adres do korespondencji / Mailing address:

Ewa Czeczewska
Collegium Mazowia Innowacyjna Szkoła Wyższa
ul. Sokołowska 161, 08-110 Siedlce
jan.czeczewski@neostrada.pl