





Ocena zachowań zdrowotnych i poziomu wiedzy dotyczącej profilaktyki nowotworów piersi przez młodych dorosłych

Evaluation of health behaviours and level of knowledge concerning prevention of breast cancer among young adults

Karolina Helena Szajda^{1, A-D}, Marta Lewicka^{2, A, E-F}

¹ Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Katedra Pielęgniarstwa Zachowawczego, student, Polska

² CM UMK w Bydgoszczy, Katedra Pielęgniarstwa Zachowawczego, Polska

A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych, D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Szajda KH, Lewicka M. Ocena zachowań zdrowotnych i poziomu wiedzy dotyczącej profilaktyki nowotworów piersi przez młodych dorosłych. Med Og Nauk Zdr. doi: 10.26444/monz/190445

■ Streszczenie

Wprowadzenie. Rak piersi należy do najczęściej występujących nowotworów złośliwych u kobiet zarówno w Polsce, jak i na świecie. Aby uchronić się przed tą chorobą, ważne jest posiadanie wiedzy na temat profilaktyki raka piersi. Istotne są również zachowania zdrowotne, które wpływają w sposób pośredni bądź bezpośredni na stan zdrowia.

Cel pracy. Celem pracy jest ocena zachowań zdrowotnych oraz wiedzy na temat profilaktyki nowotworów piersi wśród młodych dorosłych.

Materiał i metody. Badania zostały przeprowadzone anonimowo wśród 203 pełnoletnich uczniów szkoły ponadpodstawowej w województwie kujawsko-pomorskim. Udział badanych polegał na wypełnieniu standaryzowanego Kwestionariusza Zdrowego Stylu Życia i Samokontroli (HLPCQ) oraz kwestionariusza ankiety własnej. Obliczenia wykonano w programie IBM SPSS.

Wyniki. Badani przy użyciu HLPCQ ocenili najwyższy obszar „codziennej rutyny”, a najniższej „dietetyczne unikanie szkód”. Średnia wyniku ogólnego HLPCQ wynosi 58,13. Większość badanych zna metody badania piersi i wiedzę, na czym polega samobadanie piersi. 77% ankietowanych uważa, że świadomość Polaków na temat zachorowania na raka piersi jest przeciętna. Najbardziej znanym objawem dla badanych był wyczuwalny guzek w obrębie piersi. Natomiast najczęściej wybieranym czynnikiem ryzyka zwiększającym wystąpienie nowotworu piersi były czynniki genetyczne. Niepokojący jest fakt, że ponad 80% badanych nigdy nie rozmawiało z lekarzem na temat badania piersi, a blisko 90% nie miało wykonywanego USG piersi.

Wnioski. Uczniowie nie posiadają pełnej wiedzy na temat działań profilaktycznych, ich wiedza – zarówno teoretyczna, jak i praktyczna – wymaga pogłębienia. Należy zwiększyć zaangażowanie pracowników ochrony zdrowia w edukację

z zakresu profilaktyki nowotworów piersi oraz zachowań zdrowotnych.

■ Słowa kluczowe

nowotwór piersi, zachowania zdrowotne, promocja zdrowia, HLPCQ, młodzi dorośli

■ Abstract

Introduction. Breast cancer is one of the most common malignancies among women in Poland, as well as worldwide. It is important to have knowledge concerning prevention of breast cancer. Health behaviours which exert an indirect effect on the state of health are also essential.

Objective. The aim of the study was assessment of health behaviours and knowledge concerning prevention of breast cancer among young adults.

Material and Methods. The study was conducted anonymously among 203 adult high school students in the Kuyavian-Pomeranian Province. The respondents completed standardized Healthy Lifestyle and Self-Control Questionnaire (HLPCQ) and an author-constructed questionnaire. Calculations were performed using IBM SPSS software.

Results. The results of the HLPCQ showed that the respondents rated the area of 'daily routine' the highest, while 'dietary harm avoidance' the lowest. The mean overall HLPCQ score was 58.13. The majority of respondents were familiar with breast examination methods, and had knowledge about breast self-examination. As many as 77% of respondents considered that among Poles the awareness of contracting breast cancer is average. The most familiar symptom was a palpable lump inside the breast. On the other hand, the most frequently reported risk factor increasing the occurrence of breast cancer was the genetic factor. This is an alarming fact that more than 80% of the respondents had never talked to a doctor about breast exam, and nearly 90% had never breast ultrasound performed.

Conclusions. Students do not have full knowledge of preventive measures, and require deepening their knowledge in both theoretical and practical terms. There is a need for

✉ Adres do korespondencji: Karolina Helena Szajda, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Katedra Pielęgniarstwa Zachowawczego, ul. Łukasiewicza 1, 85-821 Bydgoszcz, Polska
E-mail: szajdakarolina.ks@gmail.com

Nadesłano: 25.04.2024; zaakceptowano do publikacji: 25.06.2024; publikacja on line: 09.07.2024

increasing the involvement of health care professionals in education about breast cancer prevention and health behaviours.

WSTĘP

Według Światowej Organizacji Zdrowia (ang. World Health Organization, WHO) zdrowie to: „całkowity fizyczny, psychiczny jak i społeczny dobrostan człowieka, a nie tylko brak choroby, bądź niepełnosprawności”. Dlatego też istotne są działania profilaktyczne mające na celu zapobieganie chorobom poprzez ich wczesne wykrycie oraz leczenie [1, 2].

Zachowania zdrowotne określamy jako wszystkie działania człowieka, które wpływają w sposób pośredni bądź bezpośredni na jego stan zdrowia. Zachowania te można podzielić na dwa rodzaje: sprzyjające zdrowiu (prozdrowotne) oraz szkodliwe dla zdrowia (antyzdrowotne). Do najważniejszych czynników prozdrowotnego stylu życia człowieka zaliczamy: prawidłowe, urozmaicone żywienie, regularną aktywność fizyczną, pozytywne nastawienie psychiczne, utrzymywanie przyjaznych relacji międzyludzkich, radzenie sobie ze stresem czy wykonywanie badań profilaktycznych. Zachowania te determinują zdrowie człowieka, podlegają zmianom podczas okresu dorastania, mają znaczący wpływ na następne etapy życia dorosłego. Natomiast do powstania zaburzeń stanu zdrowia przyczyniają się zachowania wpływające na człowieka negatywnie i przeciwne do pozytywnych. Wyróżniamy wśród nich: nadużywanie substancji szkodliwych, zachowania ryzykowne, negatywne i długo utrzymujące się stany emocjonalne czy nieprawidłowe nawyki żywieniowe. Zachowania antydzrowotne stanowią główną przyczynę chorób społecznych i cywilizacyjnych, takich jak otyłość, choroba typu 2, miażdżyca, nadciśnienie tętnicze [3, 4].

Rak piersi należy do najczęściej występujących nowotworów złośliwych u kobiet w Polsce, jak i na świecie. Dane pokazują ciągły wzrost zachorowań, co jest konsekwencją złego stylu życia i starzenia się społeczeństwa. Nierzadko choroba ta występuje wśród mieszkanki krajów wysoko rozwiniętych. Nowotwór piersi może dotyczyć prawie każdej grupy wiekowej, w tym mężczyźni (ok. 1%) [5, 6].

Przyczyny powstania nowotworu piersi nie do końca są znane, jednak jest wiele zidentyfikowanych czynników zwiększających ryzyko zachorowania. Do tych czynników możemy zaliczyć: przebyty rak jednej piersi, występowanie rodzinne, czynniki dziedziczne, wiek, czynniki hormonalne, hormonalna terapia zastępcza, promieniowanie jonizujące, czynniki dietetyczne, alkohol, niektóre zmiany łagodne występujące w piersiach, przebiegające z obecnością rozrostu atypowego oraz gęstość tkanki gruczołowej [5, 6].

Objawy raka piersi przede wszystkim zależą od stadium zaawansowania. W początkowym stadium rak ten jest bezobjawowy i najczęściej wykrywany jest przypadkowo poprzez dotyk jako twardy guz. Natomiast część zmian nie wykazuje cech typowych dla nowotworów złośliwych i może mieć związek z wpływem hormonów na gruczoł sutkowy w cyklu miesięcznym. Istotna jest znajomość najbardziej typowych objawów klinicznych raka piersi, do których zaliczamy: guza, wyciek krwisty z brodawki, owrzodzenie brodawki, asymetrię sutków, wciągnięcie brodawki, skóry, objaw skórki pomarańczowej, obrzęk skóry, zaczerwienienie, pogrubienie, stwardnienie, powiększenie węzłów chłonnych [6–9].

Key words

breast cancer, health behaviours, health-promoting life style, health promotion, HLPCQ, young adults

Istotnym elementem profilaktyki powinno być samobadanie piersi wykonywane samodzielnie w domu. Badanie to jest podstawowym, bezkosztownym sposobem diagnostyki zmian piersi, wykonywane przez kobietę raz w miesiącu w pierwszym tygodniu po miesiączce. Badanie palpacyjne piersi powinno być też wykonywane przez lekarza rodzinnego i/lub ginekologa. Innym sposobem na wykrycie zmian w obrębie piersi są techniki obrazowe. Zaliczamy do nich min: mammografię (MMG), ultrasonografię (USG), galaktografię rentgenowską. Według niektórych autorów profilaktyka jest znacznie tańsza niż leczenie, dlatego też istotne jest przygotowanie odpowiednich działań profilaktycznych pod względem praktycznym, jak i teoretycznym dla poszczególnych grup wiekowych i płci [6, 7, 10].

CEL PRACY

Celem pracy jest ocena zachowań zdrowotnych oraz poziomu wiedzy na temat profilaktyki nowotworów piersi wśród młodych dorosłych.

MATERIAŁ I METODY

Charakterystyka grupy badanej

W badaniu uczestniczyło 203 pełnoletnich uczniów, z przewagą kobiet (54,2%). Ponad połowę stanowili mieszkańcy wsi (56,2%), następnie zamieszkujący miasta powyżej 10 tys. mieszkańców (25,9%) oraz miasta poniżej 10 tys. mieszkańców (17,9%). Większość (52,7%) badanych uczęszczało do technikum. Niespełna połowa to uczniowie liceum (45,8%). Najmniejszy odsetek (1,5%) stanowią uczniowie szkoły branżowej I stopnia. Ponad ¼ badanych (N = 53) miała styczność z osobą chorującą na nowotwór piersi. Blisko 30% osób badanych twierdzi, że posiada wiedzę w zakresie działań profilaktycznych chorób nowotworowych piersi. Średnie BMI (wskaźnik masy ciała, ang. body mass index) uczniów wyniosło 22,16.

Organizacja badań i podstawy metodologiczne

Badanie zostało przeprowadzone od marca do lipca 2023 roku w jednej ze szkół w województwie kujawsko-pomorskim. Udział badanych polegał na dobrowolnym i anonimowym wypełnieniu standaryzowanego Kwestionariusza Zdrowego Stylu Życia i Samokontroli oraz ankiety własnej. W szkole została rozpowszechniona informacja o badaniach. W ogólnodostępnym miejscu w budynku była możliwość samodzielnego oraz dobrowolnego pobrania ankiety. Wypełnione kwestionariusze badani wrzucali do zaplombowanego i opisanego pudła na korytarzu. Do analizy ostatecznie zostały włączone 203 z 211 otrzymanych ankiet (8 ankiet zostało wykluczonych z badania powodu braku wszystkich danych). Kryterium włączenia do badania stanowiło: ukończone 18 lat, status ucznia, w pełni wypełniona ankieta, brak niepełnosprawności intelektualnej i/lub fizycznej. Kryterium wyłączenia z badania stanowiło: wiek poniżej 18 lat, brak

statusu ucznia, nie w pełni wypełniona ankieta, niepełnosprawność intelektualna i/lub fizyczna.

Kwestionariusz Zdrowego Stylu Życia i Kontroli Osobistej (HLPCQ) to 26-punktowe narzędzie. Badani proszeni są o wskazanie przy jego użyciu częstotliwości uzewnętrznienia 26 pozytywnie stwierdzonych nawyków związanych ze stylem życia za pomocą skali Likerta (gdzie 1 oznacza „nigdy lub rzadko”, 2 – „czasami”, 3 – „często” i 4 – „zawsze”). Kwestionariusz zawiera 12 pozycji dotyczących diety, 8 dotyczących codziennego zarządzania czasem, 2 odnoszące się do zorganizowanych ćwiczeń fizycznych i 4 dotyczące praktyk wsparcia społecznego i pozytywnego myślenia (np. pozytywne myśli, gdy przeżywa się trudności i opróżnianie umysłu przed snem). HLPCQ został pozyskany ze strony internetowej zawierającej kwestionariusz przetłumaczony z języka greckiego na polski. Walidację przeprowadził dr hab. Michał Czapała wraz z międzynarodowym zespołem [11].

Ankieta własna zawierała 32 pytania jedno- i wielokrotnego wyboru dotyczące profilaktyki nowotworów piersi oraz pytania z zakresu danych socjodemograficznych (tj. o płeć, wiek, wzrost, masę ciała, miejsce zamieszkania, rodzaj szkoły oraz pytanie dotyczące kontaktu z osobą chorującą na nowotwór piersi).

Obliczenia wykonano w programie IBM SPSS 28.0. Wyniki zmiennych jakościowych przedstawiano za pomocą liczebności oraz jako procent odpowiedzi. W przypadku zmiennych ilościowych obliczono miary rozkładu (średnią arytmetyczną, medianę, odchylenie standardowe), a także wyznaczono wartość minimalną i maksymalną. Ponieważ w teście Kołmogorowa-Smirnowa nie wykazano zgodności z rozkładem normalnym, dla zmiennych ilościowych zastosowano metody nieparametryczne.

Aby określić istotność różnic częstości odpowiedzi pomiędzy grupami wykonano testy chi-kwadrat. W celu oceny istotności różnic pomiędzy grupami w zakresie zmiennych ilościowych wykonano test Manna-Whitneya dla dwóch zmiennych niezależnych. Aby zaprezentować graficznie istotne statystycznie różnice pomiędzy grupami, wykonano wykresy skrzynkowe. Jako poziom istotności statystycznej zastosowanych testów przyjęto $p < 0,05$.

Na przeprowadzenie badania uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu przy Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy (134/2023).

WYNIKI BADAŃ

Kwestionariusz Zdrowego Stylu Życia i Kontroli Osobistej (HLPCQ)

W tab. 1 przedstawiono dane uzyskane w wyniku analizy odpowiedzi udzielonych w kwestionariuszu HLPCQ. Średni wynik ogólny wynosi 58,13. Obszarem ocenionym najwyżej jest obszar codziennej rutyny ($\bar{x} = 17,72$), następnie oceniono kolejno: zdrowe wybory żywieniowe ($\bar{x} = 15,53$), wsparcie społeczne ($\bar{x} = 11,80$), dietetyczne unikanie przeszkód ($\bar{x} = 8,71$), zorganizowane ćwiczenia fizyczne ($\bar{x} = 4,37$).

W tab. 2 przedstawiono wpływ posiadania bliskiej osoby z chorobą nowotworową piersi na uzyskane odpowiedzi w kwestionariuszu HLPCQ.

Nie wykazano różnic istotnych statystycznie między osobami mającymi kontakt z chorym, a osobami, które nie miały kontaktu z chorym w zakresie poszczególnych skal.

Zbadano również, jaki jest wpływ płci na odpowiedzi udzielane w poszczególnych obszarach kwestionariusza HLPCQ (tab. 3).

Zachowania zdrowotne

Prawie co 10. badany (8,5%) wskazuje, że nigdy nie spożywał alkoholu. Ponad połowa (52,2%) pełnoletnich uczniów okazjonalnie spożywa alkohol. Odpowiedź „kilka razy do roku” wskazuje 14,9% badanych, „raz na tydzień” – 10% respondentów, natomiast kilka razy w miesiącu – 7% uczniów. 2–3 razy w tygodniu sięga po alkohol 3% badanych, codziennie – 2,5%, raz w miesiącu – 1,5%, natomiast 4–6 razy w tygodniu – 0,5% uczestników badania.

Zdecydowana większość (69,3%) ankietowanych nie pali papierosów, a 15,3% sięga po nie okazjonalnie. Pozostali uczestnicy (15,3%) zadeklarowali, że palą papierosy.

W kwestionariuszu zawarto też pytanie dotyczące pozalekcyjnej aktywności fizycznej. Co trzeci badany (36,3%) zadeklarował, że podejmuje taką aktywność i zajmuje mu ona 2–3 h tygodniowo, co piąty (20,4%) wskazała na 4–6 h aktywności tygodniowo. Blisko co 5. uczeń (17,4%) poświęca mniej niż 1 godzinę tygodniowo na aktywność. Brak aktywności pozaszkolnej odnotowano u 14,9% ankietowanych, a 10,9% na aktywność fizyczną pozalekcyjną poświęca więcej niż 7 h tygodniowo.

Z analizy odpowiedzi wynika, że zaledwie co 5. osoba (19,5%) odbyła rozmowę z lekarzem w zakresie badania piersi, a co 10. respondent (10,4%) miał przeprowadzone USG piersi. Blisko połowa (44%) kobiet nigdy nie wykonywała

Tabela 1. Wyniki Kwestionariusza Zdrowego Stylu Życia i Kontroli Osobistej

	Statystyki opisowe						
	Zdrowe wybory żywieniowe	Dietetyczne unikanie szkód	Codzienna rutyna	Zorganizowane ćwiczenia fizyczne	Wsparcie społeczne i zdrowie psychiczne	Wynik ogólny	
N	203	203	203	203	203	203	
Średnia	15,53	8,71	17,72	4,37	11,80	58,13	
Sd	3,963	2,664	5,190	1,823	3,087	12,170	
Min.	7	4	8	2	5	27	
Max.	28	16	30	8	20	97	
Kwartyl	Q1	12,00	7,00	14,00	3,00	10,00	49,00
	Me	15,00	9,00	18,00	4,00	12,00	58,00
	Q3	19,00	11,00	21,00	6,00	14,00	66,00

Ponieważ powyższe skale mają różny zakres wartości cechy oraz nie mają norm stenowych, ich wyniki można odnieść jedynie do innej grupy badanej tym samym narzędziem lub można je porównać między różnymi grupami w zakresie tego samego badania (tak jak poniżej).

Źródło: badania własne

Tabela 2. Różnice pomiędzy osobami mającymi kontakt z chorym, a osobami bez kontaktu z chorym w zakresie Kwestionariusza Zdrowego Stylu Życia i Kontroli Osobistej

		Statystyki opisowe					
Czy ktoś z Pani/Pana otoczenia chorował/choruje na nowotwór piersi?		Zdrowe wybory żywieniowe	Dietetyczne unikanie szkód	Codzienna rutyna	Zorganizowane ćwiczenia fizyczne	Wsparcie społeczne i zdrowie psychiczne	Wynik ogólny
Tak	M	16,17	9,09	17,66	4,21	11,87	59,00
	Me	16,00	10,00	18,00	4,00	12,00	59,00
	Sd	3,965	2,712	5,488	1,833	2,935	12,294
	N	53	53	53	53	53	53
Nie	M	15,37	8,65	17,84	4,44	11,79	58,10
	Me	15,00	8,00	18,00	4,00	12,00	58,00
	Sd	3,945	2,622	5,087	1,836	3,163	12,114
	N	147	147	147	147	147	147
Wyniki testów Manna-Whitneya							
Z		-1,555	-1,184	-0,383	-0,846	-0,394	-0,551
p		0,120	0,237	0,702	0,398	0,694	0,582

Źródło: badania własne

Tabela 3. Różnice w odpowiedziach na pytania Kwestionariusza Zdrowego Stylu Życia i Samokontroli ze względu na wiek

		Statystyki opisowe					
Płeć		Zdrowe wybory żywieniowe	Dietetyczne unikanie szkód	Codzienna rutyna	Zorganizowane ćwiczenia fizyczne	Wsparcie społeczne i zdrowie psychiczne	Wynik ogólny
Kobieta	M	16,52	9,15	18,33	4,19	12,68	60,86
	Me	16,00	9,00	18,00	4,00	13,00	59,50
	Sd	3,918	2,752	5,597	1,794	3,153	13,066
	N	110	110	110	110	110	110
Mężczyzna	M	14,35	8,20	17,00	4,59	10,75	54,90
	Me	14,00	8,00	17,00	5,00	11,00	57,00
	Sd	3,706	2,474	4,590	1,843	2,665	10,172
	N	93	93	93	93	93	93
Ogółem	M	15,53	8,71	17,72	4,37	11,80	58,13
	Me	15,00	9,00	18,00	4,00	12,00	58,00
	Sd	3,963	2,664	5,190	1,823	3,087	12,170
	N	203	203	203	203	203	203
Wyniki testów Manna-Whitneya							
Z		-3,858	-2,286	-1,520	-1,627	-4,357	-3,169
p		< 0,001	0,022	0,129	0,104	< 0,001	0,002

Wykazano różnice istotne statystycznie między kobietami a mężczyznami w zakresie skal „zdrowe wybory żywieniowe”, „dietetyczne unikanie szkód”, „wsparcie społeczne i zdrowie psychiczne”, „wynik ogólny” ($p < 0,05$). Istotnie wyższe wartości odnotowywano wśród kobiet niż wśród mężczyzn.

Źródło: badania własne

samobadania piersi, prawie co trzecia (26,6%) przeprowadza je raz w miesiącu, 16,5% badanych raz na pół roku, raz w tygodniu – 7,3%, a co roku – 5,5%. Analiza danych wykazała również, że zaledwie co druga spośród ankietowanych kobiet (50,9%) kiedykolwiek odbyła wizytę u ginekologa, natomiast pozostałe 49,1% nigdy nie było na wizycie u ginekologa.

Profilaktyka nowotworów piersi wśród młodych dorosłych

Przeprowadzona analiza wykazała, że profilaktyka kojarzy się zdecydowanej większości (64,4%) z zapobieganiem chorobom i ochroną zdrowia. 5% badanych podało, że pogłębia wiedzę w tym zakresie, a 3,5% podało, że kojarzy profilaktykę z chorobami. Ponad ¼ ankietowanych (26,7%) zaznaczyła wszystkie powyższe odpowiedzi.

Badanych zapytano o znajomość metod badania piersi – blisko ¾ uczniów (72,4%) podało, że zna wszystkie aktualnie

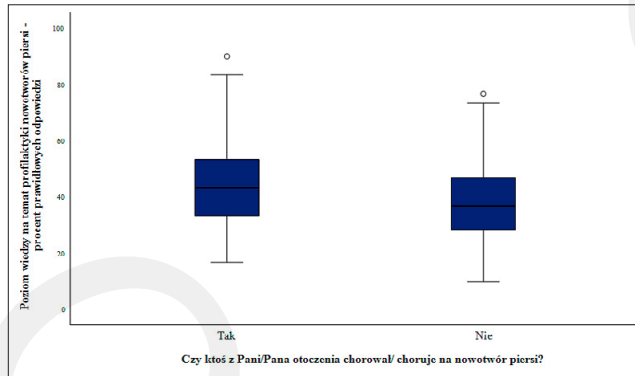
znane metody obrazowania (USG piersi, samobadanie piersi, mammografię).

Blisko połowa (46,5%) respondentów nie posiada wiedzy w zakresie występowania nowotworów piersi u mężczyzn. Zaledwie 4 na 10 (37,1%) ankietowanych twierdzi, iż nowotwór piersi może dotyczyć również mężczyzn, zaś 16,3% uważa, że nie może występować wśród mężczyzn i dotyczy wyłącznie kobiet.

Zdaniem zdecydowanej większości (77%) ankietowanych świadomość Polaków dotycząca zachorowania na raka piersi jest przeciętna, 14% respondentów określiło ją jako dobrą, 7,5% oceniło ją jako złą i niespełna 2% jako bardzo dobrą.

Ponad połowa uczniów (51,2%) uważa, że najczęściej występującą chorobą nowotworową jest rak piersi, zaś ponad ½ badanych (32,8%) podaje raka szyjki macicy. Ankietowanych poproszono o wskazanie najczęściej występującej choroby wśród kobiet w Polsce.

Respondenci, którzy mieli w swym otoczeniu osobę chorującą na nowotwór piersi, posiadają wyższy poziom wiedzy (ryc. 1) na temat profilaktyki raka piersi ($p = 0,002$).



Rycina 1. Wykres skrzynkowy ukazujące różnice między grupami w zakresie poziomu wiedzy na temat profilaktyki raka piersi.
Źródło: badania własne

Badaną grupę podzieloną na tę, która twierdzi, że posiada wiedzę w zakresie profilaktyki chorób nowotworowych piersi i na tę, która twierdzi, że tej wiedzy nie ma. Dowiedziono, w sposób istotny statystycznie, że osoby z grupy tej:

- lepiej znają metody badania piersi ($p = 0,004$);
- częściej posiadają wiedzę, że nowotwór piersi może dotyczyć również mężczyzn ($p = 0,032$);
- częściej od pozostałych badanych zdają sobie sprawę, że samobadanie piersi należy wykonywać raz w miesiącu ($p = 0,001$);
- wiedzą, kiedy należy rozpocząć przeprowadzanie samobadania piersi, tj. w momencie pojawienia się pierwszej miesiączki ($p = 0,014$);
- mają wiedzę, że należy badanie to wykonywać opuszkami wszystkich palców ($p = 0,001$);
- posiadają wiedzę dotyczącą czasu wykonywania samobadania piersi – a zatem iż samobadanie piersi należy wykonać tuż po krwawieniu menstruacyjnym ($p < 0,001$), a w przypadku kobiet po menopauzie w jeden określony dzień miesiąca ($p = 0,003$). Nie wykazano różnic istotnych statystycznie pomiędzy grupami w zakresie częstości wyboru pozostałych wariantów odpowiedzi ($p > 0,05$). Wykazano różnice istotne statystycznie w rozkładzie częstości wariantów odpowiedzi pomiędzy grupami;
- częściej od pozostałych badanych potrafią wskazać, że do objawów raka sutka zalicza się: wyczuwalny guzek ($p = 0,012$), krwisty wyciek z brodawki sutkowej ($p = 0,027$), powiększenie węzłów chłonnych w dole pachowym ($p = 0,005$), owrzodzenie brodawki sutkowej ($p = 0,031$), wciągnięcie lub zmarszczenie skóry piersi ($p = 0,015$). Nie wykazano różnic istotnych statystycznie pomiędzy grupami w zakresie znajomości pozostałych objawów raka sutka ($p > 0,05$).

Respondenci, którzy oceniają, iż posiadają wiedzę na temat profilaktyki chorób nowotworowych piersi, częściej od pozostałych badanych potrafią wskazać, że czynnikiem ryzyka rozwoju nowotworu piersi jest przebyty w przeszłości nowotwór piersi ($p = 0,006$). Nie wykazano różnic istotnych statystycznie pomiędzy grupami w zakresie znajomości pozostałych czynników ryzyka raka sutka ($p > 0,05$). Wykazano różnice istotne statystycznie w rozkładzie częstości wariantów odpowiedzi pomiędzy grupami.

Samobadanie piersi

Według 38,3% ankietowanych samobadanie piersi powinno wykonywać się raz w miesiącu, 26,9% uważa, że co pół roku, 9,5% uznało, że raz w tygodniu, a 7,5% twierdzi, że co roku. Część osób 17,9% oświadczyło, że nie posiada wiedzy w tym zakresie.

Dla większości badanych (83,2%) samobadanie piersi polega na oglądaniu i palpacyjnym badaniu piersi. 10,9% uznało, że polega tylko na palpacyjnym badaniu, natomiast 5,9% wskazało tylko oglądanie piersi.

W opinii 42,5% uczniów samobadanie piersi należy zacząć wykonywać po pojawieniu się pierwszej miesiączki. Blisko co 3. ankietowany uznał (31%), że od 20. roku życia. 4,5% twierdzi, iż od 40. roku życia i tylko 1% wskazało na 60. rok życia bądź czas po urodzeniu dziecka. 20% respondentów przyznało, że nie posiada wiedzy w tym zakresie.

Uczniów poproszono o wskazanie prawidłowych odpowiedzi dotyczących tego, kiedy powinno się wykonywać samobadanie piersi. Połowa badanych (50%) stwierdziła, że samobadanie wykonuje się niezależnie od cyklu menstruacyjnego, a że przeprowadza się je tuż po krwawieniu menstruacyjnym podało 16,3%. Również 16,3% ankietowanych stwierdziło, że kobiety po menopauzie powinny wykonywać je w jeden wybrany dzień miesiąca. 5% wskazało odpowiedź „tuż przed krwawieniem”, a „w trakcie menstruacji” 2,5% badanych.

Badanych zapytano o pozycję ciała, w jakiej należy wykonywać samobadanie piersi. Zaobserwowano, że 42,6% wskazało pozycję stojącą, dla 23,3% pozycja ciała nie ma znaczenia, 21,3% ankietowanych uznało, że badania należy wykonywać w pozycji leżącej bądź stojącej. Nieliczni (7,4%) wskazali pozycję siedzącą, a 5,4% – pozycję leżącą.

Uczniowie w sposób zróżnicowany (opuszkami wszystkich palców – 27,2%; opuszkami palca wskazującego, środkowego i serdecznego – 25,7%; całą powierzchnią dłoni – 14,9; opuszka kciuka – 3%) odpowiedzieli na pytanie dotyczące sposobu wykonywania samobadania piersi, a blisko co 3. osoba (29,2%) przyznała, że nie ma wiedzy w tym zakresie.

W opinii prawie wszystkich uczniów (96,1%) wszystkie zmiany budzące niepokój w obrębie piersi wymagają konsultacji z lekarzem, zaledwie 2,5% ankietowanych uważa, że tylko zmiany bolesne wymagają konsultacji z lekarzem, 1% wskazało na zmiany związane z wydzielinami z brodawek i 0,5% – zmiany występujące w okolicy brodawek.

Zauważono, że uczniowie, w otoczeniu których ktoś chorował na nowotwór piersi, nie podejmują z większą systematycznością niż pozostali działań w zakresie profilaktyki raka piersi ($p = 0,299$). Nie wykazano różnic istotnych statystycznie w rozkładzie częstości wariantów odpowiedzi pomiędzy grupami.

Wiedza na temat nowotworów piersi

Najbardziej znanym objawem nowotworów piersi dla zdecydowanej większości badanych (88,2%) był wyczuwalny guzek w obrębie piersi. Ponad połowa (58,6%) badanych wskazała na zmianę kształtu piersi, dla 40,4% badanej populacji jest to krwisty wyciek z brodawki sutkowej, dla 36,9% powiększenie węzłów chłonnych w dole pachowym. Dla blisko co trzeciej osoby (27,1%) jest nim owrzodzenie brodawki sutkowej. Prawie ¼ ankietowanych (24,1%) wskazywała na wciągnięcie brodawki sutkowej niedającej się odprowadzić i dla 16,7% jest to wciągnięcie bądź zmarszczenie skóry piersi.

Badanych poproszono o wskazanie czynników zwiększających prawdopodobieństwo wystąpienia raka piersi, przy czym mogli oni udzielić kilku odpowiedzi. Uczestnicy badania zwracali szczególną uwagę na czynniki genetyczne – 81,2%, przebyty nowotwór piersi – 57,4%, wiek – 52%. Wykazano, że za czynnik ryzyka nowotworu piersi uważali: spożywanie alkoholu 30,7% wskazań, otyłość – 29,2%, długotrwałe stosowanie doustnej antykoncepcji – 20,3%, brak lub małą aktywność fizyczną – 19,3%, wczesną menopauzę – 17,3%, późną menopauzę – 10,9%. Część osób (8,9%) jest zdania, że późny wiek pierwszej miesiączki jest czynnikiem ryzyka raka piersi, 7,9% badanych twierdzi, że jest nim wczesny wiek pierwszej miesiączki, a 6,4% respondentów jako taki czynnik podaje posiadanie licznych rodzeństwa.

Niemal połowa ankietowanych (46,5%) uważa, że rodzaj spożywanych pokarmów ma znaczenie dla rozwoju raka piersi. Blisko co drugi uczestnik (41,5%) przyznał, że nie posiada wiedzy w tym zakresie, a blisko co 10. ankietowany (12%) stwierdził, iż spożywana żywność nie ma znaczenia dla rozwoju raka piersi.

Blisko ¼ badanych (73,6%) uważa, że strach przed chorobą jest przyczyną niewykonywania badań profilaktycznych. Zdecydowana większość osób (70,6%) odpowiedziała w tym zakresie, że są zdrowe, a 66,7% osób podało, że nie posiada odpowiedniej wiedzy, aby to stwierdzić. Ponad połowa badanych (60,2%) uważa, że są zbyt młodzi na badanie. Brak czasu jako przyczynę niepoddawania się badaniom profilaktycznym wskazało 59,2%, a brak funduszy – 38,3% uczniów.

ŹRÓDŁA WIEDZY

Badanych poproszono o wskazanie źródeł, z których czerpią wiedzę na temat raka piersi (dając im możliwość udzielenia kilku odpowiedzi). Analiza badań wykazała, że 78,8% badanych wskazało na Internet, 39,4% uzyskuje wiedzę od rodziny, a 33,5% z telewizji. Wiedzę od lekarza pozyskuje 23,2% badanych, od rówieśników – 19,2%, od pielęgniarki – 9,4%. Z czasopism i literatury korzysta nieco 7,4%, a inne źródła wskazało 10,3% uczestników badania.

DYSKUSJA

Wyniki licznych badań pokazują, że wielu chorobom, w tym 30% chorób nowotworowych, można zapobiec dzięki zdrowemu stylowi życia [12, 13]. Niezliczone czynniki wpływające na osobiste wybory dotyczące stylu życia nadal wśród specjalistów są przedmiotem ożywionej dyskusji [14, 15]. Istnieje jednak zgoda co do tego, że w obliczu nadciągającego „tsunami powszechnych chorób przewlekłych” potrzebne są interwencje zarówno na poziomie systemowym, jak i indywidualnym [15, 16]. Aby to umożliwić, specjaliści, przede wszystkim pracownicy ochrony zdrowia, powinni być wyposażeni w narzędzia, wiedzę, umiejętności i kompetencje w nowo wyodrębnionej dziedzinie medycyny stylu życia [11, 15].

W ostatnim czasie polskie mass media obiegała informacja o wspólnej konferencji prasowej minister edukacji Barbary Nowackiej, minister zdrowia Izabeli Leszczyńskiej oraz ministra sportu i turystyki Sławomira Nitrasa, podczas której ogłosili inaugurację prac nad nowym przedmiotem szkolnym pn. edukacja zdrowotna. Przedmiot ten będzie

nauczany w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych od września 2025 roku [17]. Interwencje związane ze stylem życia, obejmujące zwykle sześć następujących obszarów: odżywianie, aktywność fizyczna, narażenie na ryzykowne substancje (takie jak alkohol lub tytoń), radzenie sobie ze stresem, nawyki związane ze snem oraz wsparcie i relacje społeczne, powinny odgrywać kluczową rolę w nowoczesnej opiece zdrowotnej. W badaniach własnych przeprowadzonych z wykorzystaniem kwestionariusza HLPCQ wśród pełnoletnich uczniów najwyższą ocenioną został obszar codziennej rutyny (\bar{x} = 17,72), następnie zdrowe wybory żywieniowe (\bar{x} = 15,53), wsparcie społeczne (\bar{x} = 11,80), dietetyczne unikanie przeszkód (\bar{x} = 8,71), zorganizowane ćwiczenia fizyczne. Według wiedzy autorów standaryzowany kwestionariusz HLPCQ, którym posłużyli się podczas badania, został użyty w populacji polskiej wyłącznie do procesu walidacji kwestionariusza pod kątem warunków polskich przez M. Czapłą i wsp. [11]. Jak wskazują M. Czapła, C. Davirici i wsp., kwestionariusz HLPCQ cechuje się solidnymi właściwościami psychometrycznymi, co sprawia, iż jest dobrym narzędziem do oceny skuteczności przyszłych interwencji prozdrowotnych w celu poprawy stylu życia i samopoczucia jednostek [11, 18].

Z badań opublikowanych przez J. Mazur i wsp. dotyczących zachowań ryzykownych wśród 17-latków wynika, że odsetek uczniów palących tradycyjne wyroby tytoniowe i e-papierosy znacząco zwiększa się wraz z wiekiem. Płeć słabo różnicuje częstość palenia tradycyjnych papierosów zarówno z perspektywy całego życia, jak i ostatnich 30 dni. W starszych rocznikach zarysowuje się jedynie tendencja do częstszego palenia przez dziewczęta. J. Mazur i wsp. wskazują również, że wraz z wiekiem następuje dynamiczny wzrost częstości spożywania alkoholu przez młodzież oraz częstości upijania się. Częstość picia alkoholu gwałtownie wzrasta po 13. roku życia, a upijania się – po 15. roku życia. Kontakty z alkoholem nastoletnich chłopców i dziewcząt niewiele się różnią, a wnioski wysnute na podstawie badań dotyczące tych różnic nie są jednoznaczne. W grupie 17-latków większe różnice związane z płcią zaobserwowano dla wskaźników upijania się niż dla samego picia alkoholu. Chłopcy częściej niż dziewczęta deklarują co najmniej jeden epizod upicia się i częściej też te zachowania powtarzają się u nich [15].

Wyniki uzyskane w badaniach własnych wskazują, że zdecydowana większość (69,3%) ankietowanych nie pali papierosów, a 15,3% sięga po nie okazjonalnie. Pozostali uczestnicy (15,3%) palą papierosy. Blisko co 10. badany (8,5%) nigdy nie spożywał alkoholu. Ponad połowa (52,2%) pełnoletnich uczniów spożywa alkohol okazjonalnie.

Samobadanie piersi jest jedną z metod wykrywania raka piersi. Badanie to jest bezbolesne i może je wykonywać samodzielnie kobieta w domu. Zalecane jest przyjęcie pozycji stojącej, np. przed lustrem, bo umożliwi to nie tylko zbadanie palpacyjne, ale także obejrzenie piersi. Inną preferowaną pozycją ciała jest pozycja leżąca, stosowana u kobiet z dużymi piersiami [10]. Analiza przeprowadzona w ramach badań własnych wykazała, że 42,6% ankietowanych uważa, że samobadanie piersi wykonuje się w pozycji stojącej. 21,3% uczniów stwierdziło, że pozycja ciała powinna być leżąca, jak i stojąca. Inna analiza ujawniła, że pozycją najczęściej wybraną (takiej odpowiedzi udzieliło 62% badanych) jest pozycja stojąca przed lustrem, 11% kobiet wykonuje to badanie na leżąco i 10% – na stojąco pod prysznicem [20].

Wiedzę na temat profilaktyki nowotworów piersi można pozyskiwać z wielu źródeł [21]. Z badań własnych wynika, że najczęściej wybieranym przez młodych ludzi źródłem wiedzy jest Internet, następnie rodzina, lekarz i pielęgniarka. W badaniach D. Piaszczyka i wsp. zaobserwowano, że również najczęściej wybieranym źródłem jest Internet, następnie lekarz, rodzina i pielęgniarka [9].

Zdecydowana większość (78,8%) respondentów stwierdziła, że ludzie nie poddają się badaniom profilaktycznym, gdyż wywołuje to strach przed chorobą, brak czasu wskazało prawie 60% ankietowanych, natomiast brak odpowiedniej wiedzy – nieco ponad 66%. Wyniki D. Piaszczyka i wsp. wykazują, że 40% kobiet oraz 42% mężczyzn za główną przyczynę niepodjęcia działań profilaktycznych wskazało strach przed chorobą, natomiast brak czasu wskazało 25% mężczyzn i 17% kobiet. Według prawie ¼ kobiet i 13% mężczyzn kolejnym czynnikiem wpływającym na niepodjęcie działań profilaktycznych jest brak odpowiedniej wiedzy [9].

Istnieje wiele czynników ryzyka raka piersi, należą do nich m.in.: wiek, czynniki genetyczne, nieprawidłowa wartość BMI, bezdzietność, późne macierzyństwo, przebyta choroba nowotworowa, a także nieodpowiednia dieta czy też nadmierne spożywanie alkoholu [6]. Analiza własnych badań wykazała, że uczniowie najczęściej wskazywali na: czynniki genetyczne, przebyty nowotwór piersi, wiek oraz spożywanie alkoholu. Według badań T. Wołowskiego i wsp. najczęściej wskazywanym czynnikiem ryzyka było również dziedziczenie. Ponad połowa ankietowanych u T. Wołowskiego i wsp. wskazała wszystkie wymienione czynniki zwiększające ryzyko wystąpienia raka piersi, a zatem: niewłaściwą dietę, dziedziczenie oraz starszy wiek [22].

Samobadanie piersi należy wykonywać raz w miesiącu, najlepiej w pierwszym tygodniu po krwawieniu. U kobiet po menopauzie w jeden wybrany dzień w miesiącu [10]. Z badań własnych wynika, że 44% kobiet nie wykonuje samobadania piersi, podobne wyniki ujawniły badania I. Malickiej i wsp., ukazujące, iż 50% studentek również nie wykonuje samobadania piersi [23]. Analiza badań własnych wykazała, że uczniowie, w otoczeniu których ktoś choruje/chorował na nowotwór piersi, wykazują większą wiedzę od pozostałych uczestników badania. Pomimo iż posiadają większą wiedzę, nie wykonują częściej niż pozostali samobadania piersi. W badaniu skorzystano z Kwestionariusza Zdrowego Stylu Życia i Samokontroli. Analiza wyników wykazała, że nie ma różnic istotnych statystycznie między osobami, które mają/miały kontakt z chorym na nowotwór, a osobami, które miały kontakt z chorym w zakresie poszczególnych skal. Podobne wyniki możemy zaobserwować w innym badaniu, którego celem również było porównanie zachowań zdrowotnych (takich jak palenie, spożywanie alkoholu, spożycie owoców i warzyw, częstotliwość ćwiczeń) oraz samobadanie piersi. W tym badaniu zachowania zdrowotne zostały ocenione za pomocą elementów z badania zachowań ryzykownych młodzieży. Jego wyniki również nie pozwoliły stwierdzić różnic pomiędzy grupami pod względem spożycia owoców i warzyw, częstotliwości ćwiczeń i inicjacji alkoholowej [24].

WNIOSKI

1. Młodzi dorośli potrzebują ukierunkowanych działań wzmacniających prawidłowe zachowania zdrowotne.

2. Pełnoletni uczniowie wymagają wzmocnionych działań edukacyjnych w zakresie profilaktyki zdrowotnej dotyczącej nowotworów piersi. Edukacja powinna obejmować m.in. zagadnienia dotyczące wpływu na zachorowanie takich czynników jak zdrowie psychiczne, wysiłek fizyczny oraz zasady zdrowego odżywiania.
3. Edukacja zdrowotna powinna być zorientowana na zapobieganie i wykrywanie nowotworów piersi i obejmować nie tylko teorię, ale również praktykę. Młodzi dorośli powinni być uczeni, w jaki sposób wykonuje się samo-badanie piersi.
4. Internet jest najczęściej wybieranym przez młodych dorosłych źródłem wiedzy na temat nowotworów piersi. Należy dążyć do tworzenia i rozpowszechniania rzetelnych przekazów (z wykorzystaniem aplikacji, komunikatorów, stron internetowych). Autorami publikacji kierowanych do młodych ludzi powinni być profesjonalści z szeroką wiedzą i doświadczeniem w swojej dziedzinie.

PIŚMIENICTWO

1. Wojewódzka stacja Sanitarno-epidemiologiczna w Krakowie. Światowy Dzień Zdrowia 2018. <https://wsse.krakow.pl/page/swiatowy-dzien-zdrowia-2018/> (access: 2024.04.15).
2. NFZ Lubuski Oddział Wojewódzki w Zielonej Górze. Profilaktyka i promocja zdrowia 2021. https://www.nfz-zielonagora.pl/PL/1212/7920/Profilaktyka_zdrowotna/ (access: 2024.03.15).
3. Marmola M, Wańczyk-Welc A. Zachowania zdrowotne a poczucie satysfakcji z życia młodych dorosłych. *Kwartalnik Naukowy*. 2017; ISSN 2082-7067 4(32). <https://www.fidesratio.com.pl/Presentations0/2017-412Marmola.pdf>.
4. Woynarowska B. School healtheducation in Poland. Changes in the lastdecades and a newproposal. *ProblHigEpidemiol*. 2008;89(4):445–452.
5. Pogoda K. Czym jest rak piersi? Krajowy rejestr nowotworów, 2021. <https://onkologia.org.pl/pl/nowotwor-piersi-u-kobiet-czym-jest> (access: 2024.01.05).
6. Ścisło L. Pielęgniarstwo chirurgiczne. Warszawa: Wyd Lek PZWL; 2020.
7. Strojek K, Maślanka M, Styczyńska H, et al. Health promoting behaviors and women knowledge about breast cancer prevention. *Journal of Education, Health and Sport*. 2017;7(3):166–176. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.268299>
8. Mróz M, Kaczor-Szkodny PM, Kawiak-Jawor E. Wiedza mieszkańców Lubelszczyzny na temat profilaktyki i wczesnego wykrywania raka piersi. *Med Og Nauk Zdr*. 2018;24(3):184–190. doi:10.26444/monz/94126
9. Piaszczyk DL, Ignaciuk S, Kosińska B, Karczewski J. Poziom wiedzy studentów Państwowej Szkoły Wyższej w Białej Podlaskiej na temat profilaktyki raka piersi. *Med Og Nauk Zdr*. 2015;21(3):260–265. doi:10.5604/20834543.1165350
10. Dyk D. Badanie fizykalne w pielęgniarstwie. Warszawa: Wyd Lek PZWL; 2020. p. 106–112.
11. Czapla M, Juárez-Vela R, Rozensztrauch A, et al. Psychometric Properties and Cultural Adaptation of the Polish Version of the Healthy Lifestyle and Personal Control Questionnaire (HLPCQ). *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(17):9190. Published 2021 Aug 31. doi:10.3390/ijerph18179190.
12. Ley SH, Ardisson Korat AV, Sun Q, et al. Contribution of the Nurses' Health Studies to Uncovering Risk Factors for Type 2 Diabetes: Diet, Lifestyle, Biomarkers, and Genetics. *Am J Public Health*. 2016;106(9):1624–1630. doi:10.2105/AJPH.2016.303314
13. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet [retracted in: *N Engl J Med*. 2018 Jun 21;378(25):2441–2442]. *N Engl J Med*. 2013;368(14):1279–1290. doi:10.1056/NEJMoa1200303
14. Califf RM. Avoiding the Coming Tsunami of Common, Chronic Disease: What the Lessons of the COVID-19 Pandemic Can Teach Us. *Circulation*. 2021;143(19):1831–1834. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.121.053461
15. Mazur J, Dzielska A, Małkowska-Szkatnik A. Zdrowie i zachowania zdrowotne uczniów 17-letnich na tle zmian w drugiej dekadzie życia. Warszawa: Instytut Matki i Dziecka; 2020. <https://imid.med.pl/files/>

- imid/Do%20pobrania/Raport%20Zdrowie%20i%20zachowania%20zdrowotne%20uczni%C3%B3w%2017.pdf (access: 2024.03.10).
16. GBD 2019 Viewpoint Collaborators. Five insights from the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396(10258):1135–1159. doi:10.1016/S0140-6736(20)31404-5
 17. Edukacja zdrowotna w szkołach od 2025 roku. Ruszają prace przygotowawcze – Ministerstwo Edukacji Narodowej – Portal Gov.pl (www.gov.pl) (access:2024.04.15).
 18. Darviri C, Alexopoulos EC, Artemiadis AK, et al. The Healthy Lifestyle and Personal Control Questionnaire (HLPCQ): a novel tool for assessing self-empowerment through a constellation of daily activities. *BMC Public Health*. 2014;14:995. Published 2014 Sep 24. doi:10.1186/1471-2458-14-995
 19. Goyal H, Aleem S. Confirmatory Factor Analysis (CFA) and Psychometric Validation of Healthy Lifestyle and Personal Control Questionnaire (HLPCQ) in India. *Indian J Community Med*. 2023;48(3):430–435. doi:10.4103/ijcm.ijcm_394_22
 20. Suszyńska K, Kulik T, Pacian A. Ocena zachowań prozdrowotnych dotyczących profilaktyki raka piersi u kobiet w makroregionie lubelskim. *Med Og Nauk Zdr*. 2013;19(3):370–374.
 21. Tyczyński JE, Czy w Polsce można ograniczyć umieralność na nowotwory złośliwe piersi poprzez zorganizowany screening? *Nowotwory*. 2002;6:523–526.
 22. Wołowski T, Wróblewska P. Ocena wiedzy gdańskich studentek na temat profilaktyki raka piersi. *Probl Hig Epidemiol*. 2012; 93(2): 347–349.
 23. Malicka I, Jelecka M. Poziom wiedzy z zakresu czynników ryzyka i profilaktyki raka piersi wśród studentek wrocławskich uczelni. *Pomeranian Journal of Life Sciences*. 2018;64(3):75–80.
 24. Schwartz LA, Henry-Moss D, Egleston B, et al. Preventative Health and Risk Behaviors Among Adolescent Girls With and Without Family Histories of Breast Cancer. *J Adolesc Health*. 2019 Jan;64(1):116–123. doi:10.1016/j.jadohealth.2018.07.011. Epub 2018 Oct 6. PMID: 30301677; PMCID: PMC7597848