

mgr Amelia Ciuba

**Analiza czynników wpływających na zgłaszalność kobiet
na profilaktyczne badania mammograficzne w Polsce**

**Rozprawa na stopień doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu
w dyscyplinie nauki medyczne**

Promotor: prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Aneta Nitsch-Osuch

Zakład Medycyny Społecznej i Zdrowia Publicznego



Obrona rozprawy doktorskiej przed Radą Dyscypliny Nauk Medycznych
Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Warszawa 2025 r.

Słowa kluczowe: nowotwór złośliwy piersi; profilaktyka raka piersi; badania przesiewowe; umiejscowienie kontroli zdrowia; zachowania zdrowotne; zdrowie publiczne

Keywords: breast neoplasm; breast cancer prevention; screening; individual determinants; internal-external control; health behaviors; public health

Realizacja niniejszej pracy była możliwa dzięki dofinansowaniu uzyskanemu w ramach IV edycji konkursu ONKOgranty organizowanego przez Fundację Polska Liga Walki z Rakiem w kategorii „Jak poprawić skuteczność profilaktyki pierwotnej i wtórnej?”. Umowa grantowa nr 1/2021.

Wykaz publikacji stanowiących pracę doktorską

1. Ciuba A, Wnuk K, Nitsch-Osuch A, Kulpa M. Health care accessibility and breast cancer mortality in Europe. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(20):13605. doi:10.3390/ijerph192013605.
2. Ciuba A. Breast cancer in Poland – the urgent need for effective prevention. *Family Medicine & Primary Care Review*. 2024;26(1):107-111. doi:10.5114/fmpcr.2024.134711.
3. Ciuba A, Kulpa M, Nitsch-Osuch A. The health locus of control and the declared health behavior concerning breast cancer prevention – comparison of Polish women living in urban and rural areas. *Ann Agric Environ Med*. 2025;32(3):411-417. doi:10.26444/aaem/204854.
4. Ciuba A, Kulpa M, Nitsch-Osuch A. Determinants of willingness to undergo breast cancer prophylactic examinations in Polish women. *Front. Public Health*. 2025;13:1583414. doi:10.3389/fpubh.2025.1583414.

Spis treści

Wykaz stosowanych skrótów	11
Streszczenie w języku polskim.....	13
Cel badania.....	15
Materiał i metodologia	15
Wyniki.....	16
Wnioski	16
Dyskusja	17
Streszczenie w języku angielskim	19
Aim of the study	20
Material and Methods.....	21
Results	21
Conclusions	22
Discussion	22
1 Wstęp	24
1.1 Epidemiologia raka piersi na świecie i w Polsce	24
1.2 Profilaktyka raka piersi	25
1.3 Badania przesiewowe w raku piersi	25
1.4 Organizacja i dostępność badań przesiewowych w Polsce	26
1.5 Narodowa Strategia Onkologiczna.....	26
1.6 Rozszerzenie wieku kwalifikującego do mammografii przesiewowej – międzynarodowe trendy i praktyki.....	27
1.7 Czynniki wpływające na uczestnictwo kobiet w badaniach przesiewowych.....	28
1.8 Kontekst polski i wyzwania w profilaktyce raka piersi.....	29
1.9 Psychologia zdrowia jako narzędzie pozwalające skutecznie promować badania przesiewowe	29
1.10 Koncepcja zdrowia pozytywnego	30

1.11	Czynniki kształtujące zachowania zdrowotne i ich znaczenie	31
1.12	Umiejscowienie kontroli zdrowia – typy, znaczenie i motywacja do profilaktyki zdrowotnej.....	31
1.13	Przesłanki badania.....	32
2	Założenia i cel pracy	34
2.1	Luka badawcza	34
2.2	Cel pracy.....	34
2.3	Hipotezy badawcze.....	35
3	Metodologia	37
3.1	Grupa badana.....	37
3.2	Włączenie do badania kobiet młodszych niż 50 lat.....	37
3.3	Obliczenie wielkości próby	38
3.4	Zbieranie danych	38
3.5	Potencjalny błąd systematyczny (bias) związany z zastosowaniem dwóch technik zbierania danych.....	38
3.6	PROCESS macro.....	39
3.7	Komisja bioetyczna	39
3.8	Narzędzie badawcze	39
3.9	Projekt badania.....	45
3.10	Optymalizacja układu pytań, konstrukcja skal i test pilotażowy	47
3.11	Analiza wyników.....	48
4	Wyniki prac zawartych w cyklu publikacji.....	50
4.1	Praca pt.: „Health Care Accessibility and Breast Cancer Mortality in Europe”	50
4.2	Praca pt. „Breast cancer in Poland – the urgent need for effective prevention”	61
4.3	Praca pt.: „The health locus of control and the declared health behavior concerning breast cancer prevention – comparison of Polish women living in urban and rural areas”	69
4.4	Praca pt.: „Determinants of willingness to undergo breast cancer prophylactic examinations in Polish women”	78

4.5	Weryfikacja hipotez badawczych.....	95
5	Wnioski.....	99
6	Propozycje dalszych badań.....	101
7	Mocne strony badań własnych.....	103
8	Ograniczenia badań własnych.....	105
9	Dyskusja zbiorcza uzyskanych wyników badań.....	107
9.1	Nowatorskie podejście badawcze i jego znaczenie w profilaktyce raka piersi	107
9.2	Badanie własne a cele Strategii Walki z Rakiem w Polsce 2015-2024	108
9.3	Badanie własne a cele Narodowej Strategii Onkologicznej na lata 2020-2030:...	110
9.4	Badanie własne na tle dotychczasowego stanu wiedzy w odniesieniu programów profilaktyki raka piersi w Polsce.....	112
10	Bibliografia.....	115
11	Kopie opublikowanych prac	130
12	Opinia Komisji Bioetycznej.....	170
13	Oświadczenia wszystkich współautorów publikacji określające indywidualny wkład każdego z nich w ich powstanie.....	172

Spis rycin

Rycina 1 Zmiany w umieralności z powodu raka piersi w wyodrębnionych grupach na przestrzeni lat 2011-2017.	51
Rycina 2 Wydatki wszystkich podmiotów finansujących na ochronę zdrowia (łącznie) wyrażone jako odsetek PKB w latach 2011-2017.....	52
Rycina 3 Liczba praktykujących lekarzy w wyodrębnionych grupach w latach 2011-2017 na 100 000 mieszkańców.	52
Rycina 4 Liczba wykwalifikowanych pielęgniarek i położnych w wyodrębnionych grupach w latach 2011-2017 na 100 000 mieszkańców.....	53
Rycina 5 Liczba aparatów do rezonansu magnetycznego w wyodrębnionych grupach w latach 2011-2017 na 100 000 mieszkańców.	54
Rycina 6 Liczba tomografów komputerowych w wyodrębnionych grupach w latach 2011-2017 na 100 000 mieszkańców.	55
Rycina 7 Odsetek kobiet w wieku (50-69 lat) zgłaszających wykonanie mammografii w ciągu ostatnich 2 lat.....	55
Rycina 8 Liczba łóżek szpitalnych w wyodrębnionych grupach w latach 2011-2017 na 100 000 mieszkańców.	56
Rycina 9 Zachorowalność (a) i umieralność (b) na raka piersi wśród Polek w 2020 r. (4).	62
Rycina 10 Umieralność na raka piersi wśród Polek wg grup wiekowych, 2020 r. (4).	62
Rycina 11 Trendy zachorowalności na raka piersi wśród Polek w latach 1999-2020 (4).	63
Rycina 12 Zachorowalność na raka piersi wśród Polek wg grup wiekowych, 2020 r. (4).	63
Rycina 13 Trendy zachorowalności na raka piersi wśród Polek w grupach wiekowych na podstawie standardowej populacji świata, ASW (Segi standard) (4).....	64
Rycina 14 Procent objęcia populacji Polek programem profilaktyki raka piersi podczas wdrażania zaproszeń wysyłanych pocztą przez Ministerstwo Zdrowia (fioletowy) i podczas wdrażania populacyjnego programu badań przesiewowych (różowy) (4).....	68
Rycina 15 Wykres typu pudełko-wąsy przedstawiający różnicę w rozkładzie skal IZZ między kobietami biorącymi udział w badaniach profilaktycznych oraz kobietami, które nie brały udziału w takich badaniach (* różnica statystycznie istotna, $p < 0,05$).	83
Rycina 16 Wykres typu pudełko-wąsy przedstawiający różnicę odnoszących się do Podejmowania zachowań prozdrowotnych i świadomości w zakresie możliwości zapobiegania/profilaktyki między kobietami biorącymi udział w badaniach profilaktycznych	

oraz kobietami, które nie brały udziału w takich badaniach (* różnica statystycznie istotna, $p < 0,05$)..... 84

Spis tabel

Tabela 1 Klucz obliczeniowy punktacji skal Podejmowanie zachowań prozdrowotnych i Świadomość możliwości zapobiegania/profilaktyki odpowiadający autorskiemu kwestionariuszowi.....	41
Tabela 2 Klasyfikacja krajów według zmiany umieralności z powodu raka piersi w latach 2011 - 2017.....	51
Tabela 3 Charakterystyka badanej grupy ze względu na wielkość miejsca zamieszkania.	70
Tabela 4 Charakterystyka socjodemograficzna badanej grupy według miejsca zamieszkania (porównanie mieszkanki miast i mieszkanki wsi).	70
Tabela 5 Statystyki opisowe dla skal opartych na kwestionariuszach IZZ i MHLC-B.	71
Tabela 6 Wyniki analizy korelacji między skalami IZZ a skalami MHLC-B.	72
Tabela 7 Porównanie analizowanych skal między mieszkankami miast i mieszkankami wsi.	73
Tabela 8 Porównanie między kobietami biorącymi udział w badaniach profilaktycznych oraz kobietami, które nie brały udziału w takich badaniach.	80
Tabela 9 Wyniki analizy regresji logistycznej dla chęci udziału w badaniach profilaktycznych.	85

Wykaz stosowanych skrótów

Skrót polski	Nazwa polska	Nazwa angielska	Skrót angielski
MRI	Rezonans magnetyczny	Magnetic Resonance Imaging	MRI
IZZ	Inwentarz Zachowań Zdrowotnych	Health Behavior Inventory	HBI
PNZ	Prawidłowe nawyki żywieniowe	Healthy Habits Nutrition	HHN
ZP	Zachowania profilaktyczne	Preventive Behavior	PB
PNP	Pozytywne nastawienie psychiczne	Positive Adjustment	PA
PZ	Praktyki zdrowotne	Health Practices	HP
MHLC-B	Wielowymiarowa Skala Umiejscowienia Kontroli Zdrowia wersja B	Multidimensional Health Locus of Control version B	MHLC-B
Mini-COPE	Inwentarz pomiaru radzenia sobie ze stresem	Brief Coping Orientation to Problems Experienced questionnaire	Mini-COPE
WHO	Światowa Organizacja Zdrowia	World Health Organization	WHO
NSO	Narodowa Strategia Onkologiczna		
Grupa 1	Kraje o niskiej umieralności	Constantly Low	CL
Grupa 2	Kraje prezentujące trend spadkowy umieralności	Decreasing	DEC
Grupa 3	Kraje o umieralności stale utrzymującej się na wysokim poziomie	Constantly High	CH
Grupa 4	Kraje wykazujące tendencję wzrostową umieralności	Increasing	INC
	Globalna Inicjatywa na Rzecz Walki z Rakiem Piersi	Global Breast Cancer Initiative	GBCI
KRN	Krajowy Rejestr Nowotworów		

Skrót polski	Nazwa polska	Nazwa angielska	Skrót angielski
NFZ	Narodowy Fundusz Zdrowia		
CAWI	Wywiad internetowy wspomagany komputerowo	Computer-Assisted Web Interview	CAWI
Min.	Wartość minimalna		
Maks.	Wartość maksymalna		
M	Średnia	mean	M
SD	Odchylenie standardowe	standard deviation	SD
Me	Mediana	Median	Me
p	Istotność statystyczna	statistical significance	p-value
r	Współczynniki korelacji Pearson'a	Pearson's correlation coefficient	r
n	Liczebność	Sample size	n
IQR	Przedział międzykwartylowy	Interquartile range	IQR
OR	Iloraz szans	Odds ratio	OR
CI	Przedział ufności	confidence interval	CI

Streszczenie w języku polskim

Wprowadzenie i przesłanki badania

Temat zachorowań na raka piersi jest istotny ze względu na częstość występowania tego problemu zdrowotnego i ma znaczący wpływ na zdrowie publiczne na całym świecie, włączając Polskę. Rak piersi stanowi najczęstszą diagnozę nowotworową u Polek i drugą co do częstości przyczynę śmierci z powodów onkologicznych. W 2022 ta choroba odpowiadała za 23,6% wszystkich nowotworów u kobiet, z największą liczbą przypadków w grupie wiekowej 60–69 lat i za 14,9%, z najwyższą umieralnością wśród kobiet po 85. roku życia. Promocja i wykonawstwo badań profilaktycznych są kluczowe dla wczesnego wykrywania choroby i skutecznego leczenia, co przekłada się na zmniejszenie umieralności. W Polsce, mimo dostępności programów przesiewowych, konieczne są dalsze działania edukacyjne i organizacyjne, aby zwiększyć udział kobiet w badaniach (aktualnie uznawany za zbyt niski – 32,41% (stan na 1.05.2025 r.), a tym samym poprawić wyniki leczenia, co pozwoli zbliżyć nasz kraj do światowych standardów opieki onkologicznej.

Aby lepiej zaadresować program badań przesiewowych w kierunku raka piersi, konieczne jest poznanie przyczyn ich niewykonywania (pomimo oferowania ich bezpłatnie, w ramach finansowania przez Narodowy Fundusz Zdrowia). Poznanie przyczyn niskiej frekwencji na badaniach przesiewowych pozwoli je lepiej zaplanować, z uwzględnieniem potrzeb różnych interesariuszy. Cel ten można zrealizować wykorzystując do promocji działań profilaktycznych elementy psychologii zdrowia.

Psychologia zdrowia to interdyscyplinarna dziedzina badająca, jak czynniki psychologiczne, behawioralne i społeczne wpływają na zdrowie, rozwój chorób oraz proces leczenia. Opiera się na modelu biopsychospołecznym, uwzględniającym współdziałanie czynników biologicznych, psychologicznych i społecznych. Psychologia zdrowia analizuje mechanizmy, takie jak stres, przekonania zdrowotne, nawyki i wsparcie społeczne, które wpływają na zachowania zdrowotne i profilaktykę. Specjaliści wykorzystują tę wiedzę do promocji zdrowia, zapobiegania chorobom oraz wsparcia pacjentów i systemów opieki zdrowotnej.

Dziedzina ta dynamicznie się rozwija, integrując badania z psychologii, medycyny i nauk społecznych, co pozwala tworzyć skuteczniejsze strategie interwencyjne dostosowane do indywidualnych różnic w zachowaniach i radzeniu sobie ze stresem. Psychologia zdrowia odgrywa kluczową rolę w promowaniu badań przesiewowych, zwłaszcza w kierunku raka

piersi, gdzie decyzje o udziale są złożone i zależą od czynników społecznych, emocjonalnych i praktycznych. Bariery takie jak lęk czy trudności organizacyjne ograniczają udział kobiet, podczas gdy wsparcie psychologiczne i społeczne sprzyja przestrzeganiu zaleceń zdrowotnych.

W rozważaniach nad zdrowiem, Machteld Huber wprowadziła koncepcję zdrowia pozytywnego, definiując je jako dynamiczną zdolność adaptacji, samodzielnego zarządzania i rozwijania subiektywnie postrzeganych wskaźników zdrowotnych. Podejście to akcentuje indywidualne zasoby i potencjał jednostki, obejmując funkcjonowanie fizyczne, zdrowie psychiczne, poczucie sensu życia, jakość życia, funkcjonowanie społeczne oraz zdolność radzenia sobie z wyzwaniami. Koncepcja ta harmonizuje z ideą medycyny spersonalizowanej, odchodząc od tradycyjnego modelu biomedycznego.

Zachowania zdrowotne, determinowane przez czynniki socjodemograficzne, społeczne, kulturowe i cechy osobowości, odgrywają zasadniczą rolę w kształtowaniu dobrostanu jednostki. Wczesne kształtowanie prozdrowotnych nawyków ma długotrwałe konsekwencje dla zdrowia w życiu dorosłym.

Umiejscowienie kontroli zdrowia, dzielące się na wewnętrzne (przekonanie o wpływie własnych działań) i zewnętrzne (przekonanie o wpływie czynników zewnętrznych), pełni istotną rolę w modelowaniu postaw wobec zdrowia. Wewnętrzne umiejscowienie kontroli sprzyja prozdrowotnym zachowaniom, podczas gdy zewnętrzne może prowadzić do przerzucania odpowiedzialności. Z terapeutycznego punktu widzenia, mieszane umiejscowienie kontroli, uwzględniające zarówno czynniki zewnętrzne, jak i własną skuteczność, wydaje się najbardziej korzystne.

Badanie to jest uzasadnione następującymi przesłankami: istotnym społecznym wymiarem problemu raka piersi, wciąż niezadowalającą frekwencją w badaniach przesiewowych, brakiem kompleksowych analiz psychospołecznych w populacji polskich kobiet, zaleceniami Narodowej Strategii Onkologicznej (NSO), potrzebą praktycznych implikacji dla poprawy skuteczności programów profilaktycznych oraz wysokim standardem metodologicznym i etycznym badania. Przesłanki te uzasadniają podjęcie badań mających na celu dogłębną analizę psychospołecznych czynników wpływających na uczestnictwo kobiet w badaniach przesiewowych mammograficznych, co stanowi istotny wkład w rozwój wiedzy medycznej i praktyki profilaktyki raka piersi.

Cel badania

Celem niniejszej pracy była analiza czynników wpływających na zgłaszalność kobiet na profilaktyczne badania mammograficzne w Polsce. W ramach badania postawiono następujące zadania: identyfikację psychospołecznych determinantów motywacji do podejmowania zachowań prozdrowotnych oraz rozpoznanie grup bardziej narażonych na opóźnienie w zgłoszeniu się do lekarza po zauważeniu niepokojących objawów. Realizacja tych zadań umożliwiłaby spersonalizowanie programów edukacji zdrowotnej poprzez włączenie komponentów psychologicznych, zwiększenie skuteczności interwencji zdrowia publicznego oraz podniesienie wskaźnika uczestnictwa w badaniach przesiewowych.

Praca została rozszerzona o następujące cele: analizę europejskich danych dotyczących umieralności na raka piersi w latach 2011–2017 oraz ocenę wpływu dostępności zasobów opieki zdrowotnej na ten wskaźnik. Ponadto: przedstawienie sytuacji epidemiologicznej raka piersi w Polsce, czynników ryzyka i możliwości prewencji, podkreślając znaczenie problemu dla zdrowia kobiet. Zbadanie związku między umiejscowieniem kontroli zdrowia a deklarowanymi zachowaniami profilaktycznymi i identyfikację czynników wpływających na chęć uczestnictwa w badaniach profilaktycznych wśród Polek w wieku 45–69 lat.

Założenia projektu wpisują się w cele Strategii Walki z Rakiem w Polsce 2015–2024 oraz Narodowej Strategii Onkologicznej na lata 2020–2030, które wprowadzają kompleksowe zmiany w systemie opieki onkologicznej w kraju.

Materiał i metodologia

Zastosowanie w prezentowanym badaniu trzech kwestionariuszy standaryzowanych: Inwentarza Zachowań Zdrowotnych (IZZ), Wielowymiarowej Skali Umiejscowienia Kontroli Zdrowia (MHLC-B) oraz Inwentarza Pomiaru Radzenia Sobie ze Stresem (Mini-COPE) pozwoliło na wieloaspektową ocenę czynników poznawczych, emocjonalnych i behawioralnych wpływających na decyzje zdrowotne polskich kobiet w odniesieniu do wykonywania badań mammograficznych. Stosowanie standaryzowanych kwestionariuszy umożliwia praktykę opartą na dowodach, monitorowanie potrzeb i efektów interwencji oraz porównywanie wyników. Dodatkowo, użycie autorskiego kwestionariusza pozwoliło precyzyjnie dopasować badanie do specyficznych celów i uzyskać unikalne dane, wzbogacając wartość poznawczą analizy.

Wyniki

Zaobserwowano, że wyższe nakłady finansowe na ochronę zdrowia, większa liczba personelu medycznego, szersza dostępność specjalistycznego sprzętu diagnostycznego, wyższa częstość wykonywania mammografii oraz relatywnie większa liczba przeprowadzanych mastektomii korelują z niższymi wskaźnikami umieralności z powodu raka piersi.

Analiza korelacji wykazała, że wyższe wewnętrzne umiejscowienie kontroli zdrowia koreluje z wyższym nasileniem prawidłowych nawyków żywieniowych, zachowań profilaktycznych oraz pozytywnym nastawieniem psychicznym. Ponadto, wyższe zewnętrzne umiejscowienie kontroli zdrowia wiązało się z silniejszymi zachowaniami profilaktycznymi, pozytywnym nastawieniem psychicznym oraz praktykami zdrowotnymi. Natomiast większy wpływ przypadku korelował z niższym poziomem prawidłowych nawyków żywieniowych i pozytywnej adaptacji.

Udział w badaniach przesiewowych był częstszy wśród kobiet starszych, zamężnych, posiadających potomstwo (jednak posiadanie kolejnego dziecka wiązało się z niższym prawdopodobieństwem udziału w badaniach), stosujących doustną antykoncepcję, które otrzymały edukację na temat profilaktyki raka piersi, charakteryzowały się wyższą średnią intensywnością zachowań zdrowotnych według Inwentarza Zachowań Zdrowotnych oraz uzyskały istotnie wyższe wyniki w autorskim kwestionariuszu, a także wykazywały zewnętrzne umiejscowienie kontroli zdrowia. Ponadto kobiety uczestniczące w badaniach profilaktycznych istotnie częściej deklarowały potrzebę wsparcia emocjonalnego.

Wnioski

Wdrożenie programów profilaktycznych w zakresie raka piersi nie gwarantuje automatycznie wysokiego i regularnego uczestnictwa kobiet w badaniach przesiewowych. Skuteczność tych inicjatyw wymaga wsparcia wiarygodną i przekonującą komunikacją, która zwiększy świadomość oraz zmotywuje kobiety do systematycznego poddawania się badaniom. Rak piersi pozostaje istotnym problemem społecznym i ekonomicznym, dlatego konieczne jest identyfikowanie czynników wpływających na świadomość zdrowotną oraz motywację do prowadzenia zdrowego stylu życia, w tym udziału w badaniach przesiewowych. Zmiana strategii komunikacji oraz zastosowanie edukacji psychologicznej mogą przyczynić się do zwiększenia frekwencji w programach profilaktycznych, co w konsekwencji może obniżyć umieralność na raka piersi w populacji kobiet.

Dyskusja

Prezentowane badanie wnosi innowacyjne podejście do profilaktyki raka piersi, łącząc psychologiczne determinanty zachowań zdrowotnych z praktycznymi aspektami organizacji badań przesiewowych i edukacji zdrowotnej. Wykorzystanie kwestionariusza MHLC-B pozwoliło dokładnie zidentyfikować motywacje oraz bariery związane z umiejscowieniem kontroli zdrowia, co jest rzadko stosowane w polskich badaniach i podkreśla wartość naukową projektu. Zastosowanie metody CAWI umożliwiło zebranie istotnych danych zarówno poznawczych, jak i emocjonalno-behawioralnych w warunkach pandemii COVID-19. Wyniki badania mogą posłużyć do tworzenia spersonalizowanych strategii edukacyjnych, które uwzględniają różne profile psychologiczne kobiet, zwiększając ich motywację i frekwencję w badaniach przesiewowych. Praca podkreśla także znaczenie integracji nowoczesnych technologii diagnostycznych z czynnikami psychologicznymi i socjologicznymi, oferując kompleksowe rozwiązania dla skutecznej profilaktyki raka piersi oraz wytyczne dla dalszych badań i praktyk klinicznych.

Wnioski z badań potwierdzają, że samo wdrożenie programów profilaktycznych nie zapewnia wysokiej frekwencji kobiet w badaniach przesiewowych, co jest zgodne z celami Strategii Walki z Rakiem w Polsce 2015–2024. Kluczowe jest wzmocnienie komunikacji oraz edukacji zdrowotnej, które zwiększają świadomość i motywację do regularnych badań mammograficznych. Strategia podkreśla również potrzebę podnoszenia wiedzy o czynnikach ryzyka i promocji zdrowego stylu życia.

Badania wskazują na konieczność identyfikacji psychospołecznych czynników motywujących kobiety do udziału w badaniach przesiewowych, co wpisuje się w założenia kompleksowej profilaktyki pierwotnej i wtórnej. Uwzględnienie umiejscowienia kontroli zdrowia jako ważnego czynnika psychologicznego wspiera skuteczne planowanie działań profilaktycznych oraz personalizację edukacji zdrowotnej.

Ponadto, poprawa dostępności i jakości badań oraz zapewnienie komfortu i bezpieczeństwa pacjentek sprzyjają ich większemu zaangażowaniu w profilaktykę, co jest podkreślane zarówno w Strategii Walki z Rakiem, jak i w Narodowej Strategii Onkologicznej na lata 2020–2030. NSO akcentuje konieczność integracji działań edukacyjnych, promocyjnych i systemowych, aby zwiększyć udział kobiet w badaniach przesiewowych, co jest kluczowe dla zmniejszenia zachorowalności i umieralności na raka piersi.

Analiza sprawozdań NSO z lat 2020–2023 potwierdza potrzebę dalszego rozwoju edukacji zdrowotnej, w tym elementów psychologicznych oraz eliminacji barier organizacyjnych i psychospołecznych. Wnioski z pracy harmonizują z celami obu strategii, podkreślając znaczenie edukacji, komunikacji, dostępu do badań oraz wsparcia psychospołecznego w zwiększaniu skuteczności profilaktyki raka piersi w Polsce.

Istotnym elementem w planowaniu działań profilaktycznych jest uwzględnienie umiejscowienia kontroli zdrowia, które wpływa na postawy i zachowania zdrowotne kobiet. Narzędzia takie jak kwestionariusz MHLC-B pozwalają na identyfikację barier i motywacji do podejmowania działań prozdrowotnych, co może wspierać efektywność programów profilaktycznych. Zwiększenie świadomości społecznej oraz edukacja zdrowotna są kluczowe dla poprawy jakości życia kobiet, wykrycia choroby we wczesnym, poddającym się skutecznemu leczeniu stadium i redukcji umieralności na raka piersi. Praktyczne wnioski wskazują, że kobiety dobrze poinformowane i mające łatwy dostęp do badań profilaktycznych czują się bezpieczniej i chętniej uczestniczą w regularnych badaniach przesiewowych.

Streszczenie w języku angielskim

Factors affecting participation in the breast cancer screening program in Poland

Introduction and rationale of the study

Breast cancer remains a significant public health concern globally, including in Poland, due to its high incidence and impact. In 2022, breast cancer accounted for 23.6% of all cancer diagnoses among Polish women, with the highest incidence observed in the 60–69 age group. It is also the second leading cause of cancer-related deaths after lung cancer, responsible for 14.9% of such fatalities, predominantly affecting women over 85 years old. Early detection through screening programs is crucial for effective treatment and mortality reduction. Despite the availability of the breast cancer screening program in Poland, participation rates remain low (32.41% as of May 1, 2025), highlighting the need for enhanced educational and organizational efforts to improve uptake and align national outcomes with international oncology care standards.

Understanding the barriers to screening participation is essential for optimizing these programs. Integrating health psychology principles offers a promising approach to address these challenges. Health psychology, an interdisciplinary field, examines how psychological, behavioral, and social factors influence health, disease progression, and treatment outcomes. Grounded in the biopsychosocial model, it explores mechanisms such as stress, health beliefs, habits, and social support that shape health behaviors and preventive actions. This knowledge informs strategies to promote health, prevent illness, and support patients and healthcare systems. The field's dynamic integration of psychology, medicine, and social sciences enables tailored interventions that consider individual differences in behavior and stress management. Health psychology plays a vital role in encouraging participation in breast cancer screening, where decisions are influenced by complex social, emotional, and practical factors. Barriers like fear and logistical difficulties reduce attendance, while social support enhances adherence.

In the discourse on health, Machteld Huber introduced the concept of positive health, defining it as a dynamic capacity for adaptation, self-management, and the development of subjectively perceived health indicators. This approach emphasizes the individual's resources and potential, encompassing physical functioning, mental health, sense of purpose, quality of life, social functioning, and the ability to cope with challenges. The concept aligns with the principles of personalized medicine, moving beyond the traditional biomedical model.

Health behaviors, shaped by sociodemographic, social, cultural factors, and personality traits, play a fundamental role in determining an individual's well-being. The early formation of health-promoting habits has long-lasting implications for health outcomes in adulthood.

The locus of health control, divided into internal (the belief in the influence of one's own actions) and external (the belief in the influence of external factors), holds significant importance in shaping health-related attitudes. An internal locus of control is associated with health-promoting behaviors, whereas an external locus may lead to the displacement of responsibility. From a therapeutic perspective, a mixed locus of control, acknowledging both external influences and personal efficacy, appears to be the most advantageous.

This study is grounded in several key premises: the substantial social dimension of breast cancer as a health issue, persistently low participation rates in screening programs, the lack of comprehensive psychosocial analyses within the population of Polish women, recommendations from the National Oncology Strategy (NOS), the need for practical implications to enhance the effectiveness of preventive programs, and adherence to rigorous methodological and ethical standards. These considerations justify undertaking research aimed at an in-depth examination of psychosocial factors influencing women's participation in mammographic screening, thereby contributing meaningfully to the advancement of medical knowledge and breast cancer prevention practices.

Aim of the study

The primary objective of this study was to analyze factors influencing Polish women's participation in preventive mammography screening. The research focused on identifying psychosocial determinants motivating health-promoting behaviors and recognizing groups at a higher risk of delaying medical consultation after noticing concerning symptoms. Achieving these aims could facilitate the personalization of health education programs by incorporating psychological components, thereby enhancing public health interventions and increasing screening participation rates.

The study was further expanded to include: an analysis of European breast cancer mortality data from 2011 to 2017 and an assessment of healthcare resource availability's impact on mortality; an overview of the epidemiological situation of breast cancer in Poland, risk factors, and prevention possibilities; exploration of the relationship between health locus

of control and self-reported preventive behaviors; and identification of factors affecting willingness to participate in screening among Polish women aged 45–69.

This project aligns with the goals of Poland’s Cancer Control Strategy 2015–2024 and the National Oncology Strategy 2020–2030, both of which aim to implement comprehensive reforms in the national oncology care system.

Material and Methods

The study employed three standardized questionnaires: the Health Behavior Inventory (HBI), the Multidimensional Health Locus of Control Scale version B (MHLC-B), and the Coping Orientation to Problems Experienced questionnaire (Mini-COPE). These tools enabled a multifaceted assessment of cognitive, emotional, and behavioral factors influencing Polish women’s decisions regarding mammography screening. Utilizing standardized instruments supports evidence-based practice, facilitates monitoring of intervention needs and outcomes, and allows for comparative analysis. Additionally, the author-designed questionnaire tailored to the study’s specific objectives provided unique data, enriching the analytical value.

Results

It was observed that the higher the financial expenditure on health care and the better the health care accessibility, the lower the mortality rates of breast cancer.

Correlation analysis showed that the internal health locus of control was positively correlated with healthy nutrition habits, preventive behaviors, and positive adjustment. Additionally, the external health locus of control was also positively correlated with preventive behaviors, positive adjustments, and health-promoting practices. In contrast, a higher belief in the influence of chance was inversely correlated with healthy nutrition habits and positive adjustment.

Women were more likely to participate in screening if they were older, married, had children (although having an additional child was associated with a lower likelihood of screening), used oral contraception, had received education on breast cancer prevention, had higher average intensity in the Health Behavior Inventory and scored significantly higher on the author’s scale, and demonstrated an external health locus of control. Additionally, women who reported attending prophylactic examinations were significantly more likely to express a need for emotional support.

Conclusions

The presence of screening programs does not automatically translate into high and consistent participation among women. Effective initiatives require credible and persuasive communication to increase awareness and encourage regular screening. Breast cancer remains a significant social and economic challenge, necessitating the identification of factors influencing health awareness and motivation for a healthy lifestyle, including screening participation. Modifying communication strategies and incorporating health psychology education can enhance screening attendance, ultimately reducing mortality.

A crucial aspect in preventive planning is addressing the psychological health locus of control, which shapes women's attitudes and health behaviors. Tools like the MHLC-B questionnaire help identify barriers and motivators for engaging in health-promoting actions, supporting program effectiveness. Raising social awareness and health education is vital for improving women's quality of life, enabling early detection of treatable disease stages, and lowering breast cancer mortality. Practically, well-informed women with easy access to screening feel safer and are more likely to participate regularly in preventive examinations.

Discussion

This study introduces an innovative approach to breast cancer prevention by combining psychological determinants of health behaviors with practical aspects of organizing screening programs and health education. The use of the MHLC-B questionnaire enabled precise identification of motivations and barriers related to the health locus of control, a tool rarely used in Polish research, which underscores the scientific value of the project. The application of the CAWI method allowed for the collection of significant cognitive as well as emotional-behavioral data amid the COVID-19 pandemic. The study's findings can be used to develop personalized educational strategies that consider the diverse psychological profiles of women, thereby enhancing their motivation and participation in screening programs. Additionally, the work highlights the importance of integrating modern diagnostic technologies with psychological and sociological factors, offering comprehensive solutions for effective breast cancer prevention and providing guidelines for future research and clinical practice.

Findings confirm that implementing screening programs alone does not ensure high participation rates, consistent with the objectives of the Cancer Control Strategy 2015–2024. Strengthening communication and health education is essential to raise awareness and motivate

regular mammography attendance. The strategy also emphasizes increasing knowledge about risk factors and promoting healthy lifestyles.

The study highlights the need to identify psychosocial motivators for screening participation, supporting comprehensive primary and secondary prevention efforts. Incorporating health locus of control as a psychological factor aids in designing effective preventive interventions and personalizing health education.

Improving access to quality screening services and ensuring patient comfort and safety fosters greater engagement, as emphasized in both the Cancer Control Strategy and the National Oncology Strategy 2020–2030. The latter stresses integrating educational, promotional, and systemic actions to boost screening uptake, crucial for reducing breast cancer incidence and mortality.

Analysis of NOS reports from 2020–2023 underscores the ongoing need to enhance health education, including psychological aspects, and to remove organizational and psychosocial barriers. The study's conclusions align with these strategies, underscoring the importance of education, communication, access, and psychosocial support in improving breast cancer prevention effectiveness in Poland.

An important aspect of planning preventive actions is considering the health locus of control, which influences women's attitudes and health behaviors. Tools such as the MHLC-B questionnaire enables the identification of barriers and motivations for engaging in health-promoting activities, thereby supporting the effectiveness of prevention programs. Increasing public awareness and health education are crucial for improving women's quality of life, enabling early detection of disease at a treatable stage, and reducing breast cancer mortality. Practical findings indicate that women who are well-informed and have easy access to screening feel more secure and are more willing to participate regularly in preventive screenings.

1 Wstęp

1.1 Epidemiologia raka piersi na świecie i w Polsce

Rak piersi stanowi jedno z najpoważniejszych globalnych wyzwań zdrowotnych, będąc najczęściej diagnozowanym nowotworem u kobiet oraz jedną z głównych przyczyn zgonów onkologicznych. Według danych Światowej Organizacji Zdrowia (ang. World Health Organization, WHO), w 2022 roku rak piersi przyczynił się do około 670 000 zgonów na całym świecie, przy czym co minutę diagnozowane są cztery nowe przypadki tej choroby u kobiet (1). Szacuje się, że 1 na 20 kobiet otrzyma diagnozę raka piersi w ciągu swojego życia, a liczba nowych przypadków będzie systematycznie wzrastać, osiągając około 3,2 miliona rocznie do 2050 roku (2,3).

W Polsce ryzyko zachorowania na raka piersi jest wysokie i wykazuje tendencję wzrostową. W 2022 ten nowotwór stanowił 23,6% wszystkich diagnoz onkologicznych u kobiet. Najwięcej zachorowań obserwuje się w grupie wiekowej 40-85+ lat, przy czym szczególnie wysoki odsetek przypadków odnotowano w grupie 60-69 lat (3 427 zachorowań). Rak piersi jest również jedną z częstszych, drugą po raku płuca, przyczyną zgonów z powodów onkologicznych, odpowiadając za 14,9% przypadków. Największa umieralność występuje wśród kobiet powyżej 60. roku życia, ze szczytem po 85. roku życia (1 161 zgonów), co jednocześnie może być związane z naturalnym procesem starzenia się organizmu. Od początku lat dwutysięcznych zachorowalność na raka piersi wśród Polek wzrosła o 60%, a umieralność o 30%. Trendy te podkreślają ogromne znaczenie skutecznej profilaktyki i strategii wczesnego wykrywania w celu złagodzenia skutków choroby (4).

Promocja badań profilaktycznych w kierunku raka piersi ma na celu wczesne wykrycie choroby, co znacząco zwiększa szanse na skuteczne leczenie i poprawę przeżywalności. Badania przesiewowe, takie jak mammografia, umożliwiają identyfikację zmian nowotworowych na wczesnym etapie, często zanim pojawią się objawy kliniczne. Wczesna diagnoza pozwala na zastosowanie mniej inwazyjnych terapii oraz zmniejsza ryzyko powikłań i zgonu (5). Ponadto promocja profilaktyki obejmuje edukację kobiet na temat czynników ryzyka, zdrowego stylu życia i konieczności regularnych badań, co ma istotne znaczenie w zapobieganiu rozwojowi raka piersi (6,7).

Sytuacja w Polsce odzwierciedla globalne trendy, jednak z pewnymi odrębnościami. Rak piersi stanowi zarówno istotny problem zdrowotny, jak i społeczno-ekonomiczny. Pomimo istnienia programów przesiewowych, frekwencja kobiet na badaniach mammograficznych (stan na 1.05.2025 r.: 32,41% (8)) pozostaje niższa niż w wielu krajach Europy Zachodniej, co wpływa na późniejsze wykrywanie choroby oraz gorsze wyniki leczenia i rokowania. Według danych krajowych, Polska charakteryzuje się rosnącą zachorowalnością na raka piersi i posiada wyższe wskaźniki umieralności niż kraje o wysokim poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego (5,9). W porównaniu do krajów takich jak Niemcy czy Francja, gdzie dostęp do badań przesiewowych i świadomość zdrowotna są wyższe, Polska stoi przed wyzwaniem zwiększenia udziału kobiet w profilaktyce oraz poprawy jakości opieki onkologicznej (10,11).

1.2 Profilaktyka raka piersi

Profilaktyka raka piersi obejmuje działania mające na celu zapobieganie powstawaniu choroby poprzez zadbanie o ogólny stan zdrowia (profilaktyka pierwotna) oraz wczesne wykrywanie choroby na etapie przedklinicznym (profilaktyka wtórna). W przypadku raka piersi możliwości profilaktyki pierwotnej są ograniczone, lecz istotne. Liczne badania wskazują na czynniki ryzyka, takie jak: dieta bogata w tłuszcze nasycone, spożycie alkoholu, palenie papierosów, nadmierna masa ciała, siedzący tryb życia, długotrwałe stosowanie terapii hormonalnej, późne macierzyństwo lub jego brak oraz brak karmienia piersią. Ryzyko zgonu z powodu raka piersi można zmniejszyć poprzez zdrowy styl życia i regularne badania kontrolne, z mammografią jako kluczową metodą przesiewową (12-14).

1.3 Badania przesiewowe w raku piersi

Badania przesiewowe w kierunku raka piersi mają na celu wykrycie choroby we wczesnym stadium u kobiet, u których nie występują objawy kliniczne. Pozwala to na obniżenie kosztów terapii, poprawę wyników leczenia i zmniejszenie umieralności. Najczęściej stosowaną i rekomendowaną metodą przesiewową jest mammografia.

Badania kliniczne wykazały, że systematyczne wykonywanie mammografii w grupie kobiet w wieku 50-69 lat zmniejsza umieralność z powodu raka piersi o około 25–50% (15,16). W celu osiągnięcia efektu redukcji na poziomie 40%, konieczne jest, aby co najmniej 70% populacji uprawnionej uczestniczyło w badaniach przesiewowych (17).

Mammografia cechuje się wysoką czułością (75-95%) i swoistością (80-95%), co czyni ją skutecznym narzędziem przesiewowym (18).

Mammografia jest skuteczna u kobiet z budową piersi tłuszczową i tłuszczowo-gruczołową, dlatego u kobiet młodszych niż 40 lat ta metoda nie jest rutynowo zalecanym badaniem przesiewowym. U kobiet z budową piersi gruczołową zaleca się badanie USG, natomiast u kobiet z grup ryzyka (np. nosicielek mutacji w genach BRCA) również rezonans magnetyczny (ang. magnetic resonance imaging, MRI) (19). USG cechuje się wyższą czułością i niższą specyficznością w porównaniu do MRI. Niemniej jednak jest bardzo przydatne w różnicowaniu zmian litych i torbielowatych (20,21).

Nowoczesną technologią diagnostyczną jest mammografia z tomosyntezą 3D. Jest to metoda, która pozwala na bardzo dokładne i wielowymiarowe obrazowanie zmian, ponieważ prześwietla piersi pod różnymi kątami, jednomilimetrowymi warstwami, które tworzą dokładny przestrzenny obraz struktur wewnętrznych piersi. Jest szczególnie skuteczna u kobiet młodszych i z gęstą tkanką piersi. Obecnie prowadzone są badania mające na celu ocenę, czy tomosynteza 3D mogłaby skutecznie wesprzeć standardowe badania przesiewowe we wczesnym wykryciu zmian nowotworowych (22).

1.4 Organizacja i dostępność badań przesiewowych w Polsce

W Polsce Narodowy Fundusz Zdrowia oferował wykonanie badania w ramach ubezpieczenia zdrowotnego kobietom w wieku 50–69 lat, które nie miały wykonywanej mammografii w ciągu ostatnich 2 lat. Od listopada 2023 roku program rozszerzono i na badania zapraszane są kobiety w wieku 45–74 lat. W przypadku kobiet, które zakończyły okres 5 lat od leczenia chirurgicznego raka piersi i pozostają w trakcie leczenia uzupełniającej hormonoterapii badanie przysługuje co 12 miesięcy. Podobnie w przypadku kobiet, które zakończyły leczenie raka piersi i 5-letni proces monitorowania po zakończonym leczeniu (23).

Osobom z grup wysokiego ryzyka lekarze mogą rekomendować mammografię poza programem przesiewowym, często refundowaną przez ubezpieczenie (24).

1.5 Narodowa Strategia Onkologiczna

Narodowa Strategia Onkologiczna (NSO) to kompleksowy plan walki z rakiem, który wychodzi naprzeciw rosnącym potrzebom zdrowotnym społeczeństwa i wyzwaniom

w polskiej onkologii. Program skupia się na inwestycjach w pięciu kluczowych elementach – w kadry, edukację (prewencję pierwotną), pacjenta (prewencję wtórną), naukę i innowacje oraz system opieki onkologicznej. Z punktu widzenia niniejszej pracy, jednym z ważniejszych osiągnięć NSO było obniżenie progu wieku kobiet kwalifikujących się do profilaktycznych badań mammograficznych z 50 do 45 lat. Choć ryzyko zachorowania na raka piersi wzrasta wraz z wiekiem, decyzja ta jest uzasadniona danymi epidemiologicznymi, postępem medycyny oraz dbałością o zdrowie i jakość życia obywaterek (25).

Analizy epidemiologiczne wskazują, że liczba diagnoz raka piersi wśród kobiet w wieku 45-49 lat systematycznie rośnie (4). Natomiast, postęp technologiczny sprawił, że obecnie mammografia cechuje się wysoką czułością i specyficznością, co pozwala na wykrywanie nawet drobnych zmian nowotworowych (18). Dzięki temu badania wykonywane u kobiet między 45. a 49. rokiem życia są równie skuteczne diagnostycznie jak u starszych pacjentek. Wcześniejsze rozpoczęcie regularnych badań może umożliwić wykrycie zmian w fazie przedinwazyjnej lub we wczesnym stadium raka i tym samym przyczynić się do obniżenia umieralności oraz kosztów leczenia.

Ta decyzja ma także ważny wymiar społeczny i psychologiczny. Zwiększanie świadomości zdrowotnej oraz promowanie badań profilaktycznych wśród młodszych kobiet sprzyja kształtowaniu odpowiedzialnych postaw wobec własnego zdrowia (26). Włączenie tej grupy wiekowej do programu stanowi odpowiedź na ich potrzeby oraz jest formą dbałości o zdrowie i jakość życia kobiet w okresie aktywności zawodowej i rodzinnej.

1.6 Rozszerzenie wieku kwalifikującego do mammografii przesiewowej – międzynarodowe trendy i praktyki

Obniżenie wieku kwalifikującego kobiety do profilaktycznych badań mammograficznych w ramach Narodowej Strategii Onkologicznej jest istotnym krokiem w kierunku poprawy ochrony zdrowia kobiet. Jednocześnie jest to odpowiedź na światowe trendy, które obejmują lub testują włączenie młodszych kobiet do programów przesiewowych, opierając się na analizach epidemiologicznych i potrzebach populacyjnych.

W Wielkiej Brytanii, w ramach NHS Breast Screening Programme, kobiety są zapraszane na pierwsze badanie mammograficzne w wieku 50-53 lat, a następnie co trzy lata do ukończenia 71. roku życia. Kobiety o zidentyfikowanym podwyższonym ryzyku,

np. nosicielki mutacji BRCA, są dodatkowo objęte nadzorem, często rozpoczynającym się już od 25. roku życia (27). W 2007 roku ówczesny premier Wielkiej Brytanii zapowiedział rozszerzenie zakresu wiekowego dla rutynowych badań przesiewowych oferowanych przez NHS do przedziału 47-73 lat, w ramach programu AgeX. Program funkcjonował w latach 2009-2020, został zawieszony z powodu pandemii COVID-19 i do dzisiaj nie został wznowiony (28).

W Australii BreastScreen Australia oficjalnie kieruje program mammografii przesiewowej do kobiet w wieku 50-69 lat, natomiast kobiety w wieku od 40 lat i powyżej 74 lat mogą skorzystać z bezpłatnych badań mammograficznych po uprzedniej konsultacji z lekarzem i indywidualnej ocenie ryzyka (29).

Stany Zjednoczone nie prowadzą populacyjnego programu badań przesiewowych jak ma to miejsce w krajach europejskich. Niemniej jednak, wyznaczane są wytyczne dotyczące zachowań zdrowotnych i praktyk klinicznych. Amerykańskie Towarzystwo Onkologiczne (American Cancer Society, ACS) od 2015 roku zaleca kobietom w wieku 45-55 lat wykonywanie mammografii corocznie, natomiast kobietom powyżej 55. roku życia – co dwa lata (30).

W Kanadzie pierwsze zalecenia dotyczące badań przesiewowych w kierunku raka piersi zostało opublikowane w 1986 r., a od 1998 r. narodowe wytyczne były kierowane do kobiet w wieku 50-69 lat (31). Kanada posiada narodowe rekomendacje udostępniane przez Canadian Cancer Society, jednak nie posiada jednolitego, populacyjnego programu przesiewowego – programy są realizowane na poziomie prowincji i terytoriów. W prowincji British Columbia kobiety w wieku 40-74 mogą samodzielnie zgłaszać się na mammografię przesiewową co dwa lata, a w przypadku osób z grupy podwyższonego ryzyka zaleca się wcześniejsze uczestnictwo w badaniach (32). Jednak nie każda prowincja lub terytorium oferuje mammografię w ramach zorganizowanego programu lub na podstawie samodzielnego skierowania kobiet po 40. roku życia, a standardowo po 50. roku życia (33).

1.7 Czynniki wpływające na uczestnictwo kobiet w badaniach przesiewowych

Skuteczność promocji postaw prozdrowotnych zależy od jakości opieki zdrowotnej, dostępności badań, kosztów oraz indywidualnych cech takich jak płeć, wykształcenie, miejsce

zamieszkania czy sytuacja rodzinna. Istotne są także determinanty psychologiczne i społeczne, w tym percepcja zdrowia, umiejscowienie kontroli zdrowia oraz poczucie własnej skuteczności. Bariery udziału w badaniach obejmują czynniki psychologiczne (wstyd, lęk przed diagnozą, ból), praktyczne (brak czasu, poczucie dobrego zdrowia, brak wsparcia społecznego) oraz systemowe (dostępność opieki, jakość relacji z lekarzem, czas oczekiwania, koszty) (34-36).

1.8 Kontekst polski i wyzwania w profilaktyce raka piersi

Mimo licznych kampanii społecznych i działań edukacyjnych, udział Polek w badaniach przesiewowych pozostaje niski i wykazuje tendencję spadkową. W Polsce Populacyjny Program Wczesnego Wykrywania Raka Piersi, uruchomiony w 2006 roku, odnotowuje spadek frekwencji z 42,23% w 2016 do około 32–36% w ostatnich latach (8).

1.9 Psychologia zdrowia jako narzędzie pozwalające skutecznie promować badania przesiewowe

Psychologia zdrowia jest interdyscyplinarną dziedziną zajmującą się badaniem procesów psychologicznych, behawioralnych oraz społecznych związanych ze zdrowiem, chorobą oraz opieką zdrowotną. Koncentruje się na zrozumieniu, w jaki sposób czynniki psychologiczne i społeczne wpływają na zdrowie fizyczne, rozwój chorób oraz przebieg leczenia i rehabilitacji. Podejście biopsychospołeczne, które stanowi fundament psychologii zdrowia, uwzględnia współdziałanie czynników biologicznych, psychologicznych i społecznych jako kluczowych determinantów stanu zdrowia (37).

Psychologia zdrowia bada między innymi mechanizmy, dzięki którym stres, przekonania zdrowotne, nawyki oraz wsparcie społeczne oddziałują na zachowania zdrowotne, w tym profilaktykę. Specjaliści wykorzystują tę wiedzę do promocji zdrowia, zapobiegania chorobom oraz wspierania pacjentów i ich rodziny w radzeniu sobie z chorobą i jej konsekwencjami. Ich działalność obejmuje zarówno bezpośrednią pracę z pacjentami, jak również działania na poziomie systemów opieki zdrowotnej, w tym programów profilaktycznych.

W ostatnich latach psychologia zdrowia rozwija się dynamicznie, integrując najnowsze badania z zakresu psychologii, medycyny i nauk społecznych, co umożliwia bardziej kompleksowe podejście do problematyki zdrowia i choroby. Dzięki temu możliwe jest projektowanie

skuteczniejszych strategii interwencyjnych, które uwzględniają indywidualne różnice w zachowaniach zdrowotnych, percepcji kontroli nad zdrowiem oraz sposobach radzenia sobie ze stresem (38).

Psychologia zdrowia odgrywa kluczową rolę w promowaniu badań przesiewowych oraz profilaktyki chorób, takich jak rak piersi, poprzez analizę czynników psychologicznych i społecznych wpływających na podejmowanie tych działań. Badania przesiewowe stanowią istotny element profilaktyki wtórnej, umożliwiając wczesne wykrycie raka piersi, co znacząco zwiększa szanse na skuteczne leczenie. Decyzja o zgłoszeniu się na badania przesiewowe jest złożonym procesem, uwarunkowanym czynnikami społecznymi, emocjonalnymi i praktycznymi. Wsparcie społeczne, poczucie przynależności oraz satysfakcja z życia znacząco wpływają na przestrzeganie zaleceń dotyczących wykonywania mammografii (39). Bariery takie jak lęk przed bólem, obawy emocjonalne czy trudności organizacyjne ograniczają udział kobiet w programach profilaktycznych (40,41). Psychologia zdrowia umożliwia zrozumienie tych mechanizmów, co pozwala na projektowanie skuteczniejszych interwencji promujących badania przesiewowe i koncentruje się na promowaniu świadomości, motywacji oraz umiejętności radzenia sobie ze stresem związanym z badaniami profilaktycznymi, co może zwiększyć udział kobiet w programach przesiewowych (39).

1.10 Koncepcja zdrowia pozytywnego

W 2011 roku holenderska badaczka Machteld Huber zaproponowała koncepcję zdrowia pozytywnego, określając je jako zdolność do adaptacji i samodzielnego zarządzania oraz rozwijania postrzeganych wskaźników zdrowia w celu umożliwienia ich pomiaru. Podkreśliła, że zdrowie jest procesem dynamicznym, uwarunkowanym przez indywidualne i subiektywne czynniki. Model zdrowia pozytywnego obejmuje sześć wymiarów, które odzwierciedlają zasoby i potencjał jednostki: funkcjonowanie fizyczne, zdrowie psychiczne i odporność psychiczną, poczucie sensu życia oraz kontrolę nad zdrowiem, jakość życia, funkcjonowanie społeczne i otwartość na doświadczenia oraz zdolność radzenia sobie z codziennymi wyzwaniami. Koncepcja ta wpisuje się w zasady medycyny spersonalizowanej, przesuując akcent z tradycyjnego biomedycznego modelu zdrowia na kompleksowe i pozytywne podejście (42,43).

1.11 Czynniki kształtujące zachowania zdrowotne i ich znaczenie

Zachowania zdrowotne obejmują działania wpływające na dobrostan fizyczny, psychiczny i społeczny, w tym nawyki, postawy i wartości funkcjonujące w kontekście społecznym. Według modelu Marca Lalonde'a, zdrowie zależy w 53% od zachowań i stylu życia, co podkreśla ich kluczowe znaczenie (44).

Zdrowie i jego postrzeganie jest kształtowane przez szereg czynników socjodemograficznych, społecznych, kulturowych, cech osobowości i oddziaływania mediów. Działania i decyzje podejmowane przez jednostkę, a także ich konsekwencje, mają kluczowe znaczenie dla stanu zdrowia. Szczególnie istotne jest kształtowanie zachowań zdrowotnych już w dzieciństwie, ponieważ przekładają się na postawy w życiu dorosłym (45,46). Odpowiednie wzorce zdrowotne wspierają utrzymanie zdrowia, poprawę samopoczucia oraz radzenie sobie z doświadczeniem choroby i jej skutkami. W tym kontekście umiejscowienie kontroli zdrowia odgrywa ważną rolę w przestrzeganiu zaleceń zdrowotnych.

1.12 Umiejscowienie kontroli zdrowia – typy, znaczenie i motywacja do profilaktyki zdrowotnej

Umiejscowienie kontroli zdrowia określa źródła wpływu na stan zdrowia i odgrywa kluczową rolę w modelowaniu i zmianie postaw dotyczących zdrowia. Ten koncept dzieli się na dwa główne typy: wewnętrzne i zewnętrzne. Wewnętrzne umiejscowienie kontroli oznacza przekonanie, że zdrowie jednostki jest przede wszystkim rezultatem jej własnych działań i zachowań. Osoby o dominującym wewnętrznym umiejscowieniu kontroli cechują się większą asertywnością w relacjach z lekarzem, autonomią w podejmowaniu decyzji zdrowotnych oraz silnym poczuciem odpowiedzialności za własne zdrowie. Ten typ jest powiązany z prozdrowotnymi zachowaniami i lepszą samooceną stanu zdrowia fizycznego i psychicznego. Z kolei zewnętrzne umiejscowienie kontroli zdrowia wiąże się z przekonaniem, że zdrowie jest stanem zależnym od czynników zewnętrznych, takich jak działanie przypadku czy innych osób. Może to prowadzić do przerzucania odpowiedzialności za zdrowie, co obniża motywację do działań profilaktycznych. Taki typ umiejscowienia częściej występuje u osób z chorobami przewlekłymi. Chociaż może także sprzyjać lepszemu przestrzeganiu zaleceń medycznych, zwłaszcza gdy pacjent darzy lekarza zaufaniem. Z terapeutycznego punktu

widzenia optymalne jest mieszane umiejscowienie kontroli, łączące przekonanie o wpływie czynników zewnętrznych z poczuciem własnej skuteczności w dbaniu o zdrowie (47,48).

1.13 Przesłanki badania

Niniejsze badanie koncentruje się na czynnikach wpływających na zgłaszalność kobiet na profilaktyczne badania mammograficzne oraz na wskazaniu działań, które zwiększą akceptację i dostępność badań przesiewowych, co ma na celu poprawę zdrowia Polek.

1. Społeczne znaczenie problemu zdrowotnego

Rak piersi jest najczęściej diagnozowanym nowotworem złośliwym u kobiet zarówno w Polsce, jak i na świecie, co czyni go jednym z najważniejszych problemów zdrowia publicznego. Wzrost zachorowalności oraz wysoka umieralność związana z tą chorobą onkologiczną podkreślają konieczność skutecznej profilaktyki i wczesnej diagnostyki.

2. Niska frekwencja w badaniach przesiewowych

Pomimo dostępności programów profilaktycznych i badań mammograficznych, odsetek kobiet uczestniczących w badaniach przesiewowych pozostaje zbyt niski. Zjawisko to stanowi istotną barierę w efektywnym wykrywaniu raka piersi na wczesnym etapie i wymaga pogłębionej analizy.

3. Brak kompleksowych badań psychospołecznych na populacji polskich kobiet

Dotychczasowe badania w Polsce nie analizowały w sposób kompleksowy i interdyscyplinarny czynników psychospołecznych wpływających na podejmowanie przez kobiety zachowań zdrowotnych, w tym zgłaszalność na badania mammograficzne. Istnieje zatem potrzeba uzupełnienia wiedzy na temat barier i motywatorów podejmowania działań profilaktycznych.

4. Zalecenia Narodowej Strategii Onkologicznej

Rekomendacje Narodowej Strategii Onkologicznej oraz wyniki realizacji programów profilaktyki raka piersi wskazują na konieczność uwzględniania czynników psychologicznych oraz wzmocnienia działań edukacyjnych i komunikacyjnych, co wymaga badań opartych na biopsychospołecznym modelu zdrowia.

5. Potrzeba praktycznych implikacji w celu poprawy skuteczności programów profilaktycznych

Identyfikacja psychospołecznych barier i czynników motywujących do uczestnictwa w badaniach przesiewowych jest niezbędna do opracowania skuteczniejszych strategii promocji zdrowia i interwencji profilaktycznych, co ma bezpośrednie przełożenie na poprawę jakości opieki zdrowotnej.

Przesłanki te uzasadniają podjęcie badań mających na celu dogłębną analizę psychospołecznych czynników wpływających na uczestnictwo kobiet w profilaktycznych badaniach mammograficznych, co stanowi istotny wkład w rozwój wiedzy medycznej i praktyki profilaktyki raka piersi.

2 Założenia i cel pracy

2.1 Luka badawcza

Przegląd literatury wskazuje na niedobór badań na populacji polskich kobiet, które kompleksowo analizowałyby wiedzę, postawy oraz czynniki psychospołeczne i behawioralne wpływające na uczestnictwo w badaniach przesiewowych w kierunku raka piersi z wykorzystaniem narzędzi standaryzowanych. Międzynarodowe badania często opierają się na kwestionariuszach autorskich lub pojedynczych standaryzowanych, co ogranicza możliwość poznania pełnego obrazu. Niniejsza praca doktorska, wykorzystując połączenie ankiety autorskiej i trzech kwestionariuszy standaryzowanych stanowi próbę wypełnienia luki, dostarczając wielowymiarowego obrazu czynników wpływających na zgłaszalność Polek na badania profilaktyczne. Prezentowane wyniki mają charakter eksploracyjny i stanowią podstawę do dalszych badań oraz rozwoju działań profilaktycznych.

2.2 Cel pracy

Głównym celem prezentowanej pracy była analiza czynników wpływających na zgłaszalność kobiet na profilaktyczne badania mammograficzne w Polsce. W ramach badania postawione zostały następujące zadania:

- identyfikacja czynników psychospołecznych determinujących motywację do podejmowania zachowań prozdrowotnych w badanej grupie,
- rozpoznanie grup bardziej narażonych na opóźnienie w zgłoszeniu się do lekarza po zauważeniu niepokojących objawów.

W efekcie realizacji tych zadań możliwe jest:

- spersonalizowanie programów edukacji zdrowotnej poprzez rozszerzenie ich o komponenty psychologiczne, takie jak warsztaty rozwijające kompetencje miękkie,
- zwiększenie skuteczności interwencji zdrowia publicznego ukierunkowanych na wczesne wykrywanie raka piersi,
- podniesienie wskaźnika zgłaszalności kobiet na badania przesiewowe.

W toku realizacji projektu cele zostały rozszerzone i doprecyzowane o następujące zagadnienia:

- analizę europejskich danych dotyczących umieralności na raka piersi ze szczególnym uwzględnieniem wpływu dostępności infrastruktury medycznej i personelu medycznego na ten wskaźnik,
- przedstawienie sytuacji epidemiologicznej raka piersi wśród Polek, omówienie czynników ryzyka oraz możliwości prewencji, a także podkreślenie znaczenia tego problemu w kontekście zdrowia kobiet w Polsce;
- zbadanie związku pomiędzy umiejscowieniem kontroli zdrowia a deklarowanymi zachowaniami zdrowotnymi dotyczącymi profilaktyki raka piersi Polek w wieku 45-69 lat;
- identyfikację czynników wpływających na chęć uczestnictwa w badaniach profilaktycznych w kierunku raka piersi Polek w wieku 45-69 lat.

Założenia projektu stanowiącego fundament niniejszej pracy doktorskiej wpisują się w główne cele Strategii Walki z Rakiem w Polsce 2015-2024, jednocześnie pozostając w zgodzie z założeniami Narodowej Strategii Onkologicznej na lata 2020-2030, która zastąpiła i kontynuuje działania poprzedniego programu, wprowadzając kompleksowe zmiany w polskim systemie opieki onkologicznej.

2.3 Hipotezy badawcze

W projekcie stanowiącym podstawę niniejszej pracy doktorskiej kluczową rolę stanowią hipotezy badawcze. Hipotezy zostały sformułowane w oparciu o analizę literatury przedmiotu oraz postawionych zadań badawczych.

1. Wyższe nasilenie wewnętrznego umiejscowienia kontroli zdrowia wiąże się z wyższym nasileniem praktyk zdrowotnych i pozytywnego nastawienia psychicznego.
2. Zewnętrzne umiejscowienie kontroli wiąże się czasem z niekorzystnymi zachowaniami zdrowotnymi.
3. Zewnętrzne umiejscowienie kontroli może sprzyjać uczestnictwu w badaniach profilaktycznych.

-
4. Wyższe nasilenie przekonania o wpływie przypadku negatywnie wpływa na aktywność profilaktyczną.
 5. Stosowanie antykoncepcji sprawia, że kobiety częściej uczestniczą w badaniach przesiewowych niż kobiety, które jej nie stosują.
 6. Kobiety, które zostały poddane edukacji zdrowotnej w kierunku profilaktyki raka piersi chętniej biorą udział w badaniach przesiewowych niż kobiety, które takiej edukacji nie odebrały.
 7. Kobiety, które otrzymują wyższe średnie nasilenie w podskalach identyfikowanych za pomocą Inwentarza Zachowań Zdrowotnych, częściej biorą udział w badaniach profilaktycznych.
 8. Kobiety, które deklarują udział w badaniach profilaktycznych mają wyższą świadomość i częściej podejmują się zachowań zdrowotnych.

3 Metodologia

3.1 Grupa badana

Badanie właściwe objęło 407 kobiet w wieku od 45 do 69 lat (średnia wieku $54,86 \pm 6,718$). Badanie przeprowadzono w okresie od marca 2021 do maja 2022 roku. Uczestnictwo było dobrowolne i anonimowe. Rekrutacja odbywała się metodą doboru wygodnego (ang. convenience sampling) z wykorzystaniem metody kuli śnieżnej oraz elektronicznego badania ankietowego. Kwestionariusze papierowe były dystrybuowane przez personel w ośrodkach kształcenia dorosłych, natomiast ankieta internetowa była rozpowszechniona wśród pracowników dużej państwowej korporacji. Badanie realizowano na terenie miasta Warszawy, obejmując uczestniczki korzystające z nowoczesnych technologii (Internet). W związku z tym przyjęto założenie, że szacunkowy odsetek kobiet uczestniczących w badaniach przesiewowych w tej próbie będzie wyższy niż w ogólnej populacji Polek.

3.2 Włączenie do badania kobiet młodszych niż 50 lat

Włączenie do badania własnego kobiet poniżej 50. roku życia była uzasadniona potrzebą wczesnego rozpoznania barier oraz czynników motywujących do udziału w badaniach prewencyjnych. Ponadto rekrutacja szerokiej grupy wiekowej dostarcza bardziej kompleksowego obrazu czynników wpływających na decyzje zdrowotne, zwiększając wartość poznawczą badania oraz jego praktyczne zastosowanie w kształtowaniu polityki zdrowotnej.

Profilaktyka raka piersi jest procesem perspektywicznym. Włączenie do badania młodszej grupy wiekowej umożliwia lepsze zrozumienie, jakie czynniki psychospołeczne i edukacyjne kształtują ich gotowość do podejmowania działań profilaktycznych na wcześniejszym etapie życia, co pozwala na lepsze dostosowanie strategii edukacyjnych i promocyjnych do rzeczywistych potrzeb populacji objętej programem.

Niska frekwencja w badaniach mammograficznych wynika nie tylko z uwarunkowań demograficznych, lecz również z barier psychospołecznych, deficytu wiedzy oraz braku motywacji, które mogą występować już przed 50. rokiem życia.

3.3 Obliczenie wielkości próby

Obliczenie minimalnej wielkości próby wykazało, że do osiągnięcia istotności statystycznej wystarczająca będzie grupa 385 kobiet. Liczebność grupy badanej obliczono uwzględniając: szacowany odsetek kobiet uczestniczących w badaniach przesiewowych wynoszący 50%, poziom istotności (α) równy 5%, liczebność populacji 6 427 420 (kobiety w wieku 45–69 lat, według danych Głównego Urzędu Statystycznego, 2024) oraz dopuszczalny margines błędu wynoszący 5%.

Biorąc pod uwagę dostępne metody kontaktu z respondentami oraz specyficzne miejsce prowadzenia badania, poczyniono założenie, że populacja badana będzie charakteryzować się wyższym poziomem wykształcenia oraz lepszym dostępem i większą otwartością na nowe technologie w porównaniu do ogólnej populacji Polski. W oparciu o to założenie oszacowano, że około 50% kobiet z grupy wiekowej objętej badaniem będzie uczestniczyć w programach przesiewowych. Wartość ta została następnie wykorzystana jako oczekiwany odsetek kobiet uczestniczących w badaniach przesiewowych przy kalkulacji wielkości próby.

Obliczenia przeprowadzono przy użyciu internetowego kalkulatora wielkości próby dostępnego pod adresem: [Sample Size Calculator](#) (49).

3.4 Zbieranie danych

Dane zbierano dwoma metodami: papierową oraz elektroniczną za pomocą wywiadów internetowych wspomaganych komputerowo (Computer Assisted Web Interviewing, CAWI). Pierwotnym założeniem było zastosowanie metody papierowo-ołówkowej oraz bezpośredni kontakt z respondentami. Jednakże ograniczenia związane z pandemią COVID-19 wymusiły rozszerzenie badania o formę elektroniczną. Liczba ankiet uzyskanych obiema metodami była zbliżona – 204 ankiety papierowe i 211 CAWI.

3.5 Potencjalny błąd systematyczny (bias) związany z zastosowaniem dwóch technik zbierania danych

Badana główna zależność (uczestnictwo w badaniach przesiewowych) występowała zarówno w grupie respondentek wypełniających ankiety papierowe, jak i w grupie korzystającej z metody CAWI. W celu oceny czy sposób przeprowadzenia ankiety wpływał na siłę tej

zależności, metodę dystrybucji ankiety potraktowano jako moderatora i przeprowadzono analizę z wykorzystaniem narzędzia PROCESS makro autorstwa Andrew Hayesa. Wyniki wskazały, że sposób przeprowadzenia badania nie moderował badanej relacji. W konsekwencji uznano za zasadne połączenie obu grup w dalszych analizach.

3.6 PROCESS macro

PROCESS macro to powszechnie uznane narzędzie, które ułatwia badanie efektów interakcji w modelach regresji, pozwalając na efektywne testowanie, czy siła lub kierunek związków różni się w zależności od grup lub warunków (50).

3.7 Komisja bioetyczna

Informacja na temat badania została przyjęta do wiadomości przez Komisję Bioetyczną przy Warszawskim Uniwersytecie Medycznym w dniu 15. marca 2021 r. Numer decyzji AKBE/47/2021.

3.8 Narzędzie badawcze

Narzędzie badawcze obejmowało autorski kwestionariusz oraz standaryzowane kwestionariusze: 1) Wielowymiarową Skalę Umiejscowienia Kontroli Zdrowia wersję B (ang. Multidimensional Health Locus of Control Scale version B, MHLC-B) autorstwa Kennetha A. Wallstona, Barbary S. Wallston i Roberta DeVellisa, zaadaptowany przez Zygfrieda Juczyńskiego, 2) Inwentarz Zachowań Zdrowotnych (IZZ) autorstwa Zygfrieda Juczyńskiego, 3) Kwestionariusz Radzenia Sobie z Problemami (ang. Brief Coping Orientation to Problems Experienced questionnaire, Mini-COPE) Charlesa S. Carvera, zaadaptowany przez Zygfrieda Juczyńskiego i Ninę Ogińską-Bulik.

Standaryzowane kwestionariusze zostały zakupione w Pracowni Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego i wykorzystane zgodnie z ich przeznaczeniem. Uzyskano pisemną zgodę na wykorzystanie kwestionariuszy MHLC-B oraz Mini-COPE w elektronicznej wersji badania. Ponadto, na podstawie umowy z dnia 1 marca 2021 roku, uzyskano płatną licencję na elektroniczne wykorzystanie kwestionariusza IZZ. Elektroniczne narzędzie badawcze było chronione hasłem, zgodnie z wymaganiami Pracowni. Wyniki

z poszczególnych kwestionariuszy analizowano oddzielnie, stosując klucze diagnostyczne zawarte w instrukcjach testów.

Autorski kwestionariusz został opracowany w celu identyfikacji czynników demograficznych i socjologicznych wpływających na uczestnictwo kobiet w profilaktycznych badaniach mammograficznych w Polsce. Ankieta składała się z 40 pytań i była podzielona na dwanaście obszarów tematycznych, obejmujących m.in.: dane społeczno-demograficzne (takie jak wiek, miejsce zamieszkania, poziom wykształcenia, stan cywilny, sytuacja zawodowa, tryb pracy), historię ginekologiczną i reprodukcyjną, styl życia oraz subiektywną ocenę stanu zdrowia, wiedzę na temat raka piersi, historię rodzinną i reakcje na choroby bliskich, udział w badaniach przesiewowych, praktyki samobadania piersi, opinie dotyczące zalecanej częstości wykonywania badań, bariery w realizacji działań profilaktycznych, zachowania zdrowotne oraz doświadczenia związane z rakiem piersi.

Podział ankiety na dwanaście obszarów tematycznych umożliwił wyliczenie dwóch głównych zmiennych – „Podejmowanie zachowań prozdrowotnych” oraz „Świadomość możliwości profilaktycznych”. Obie główne skale zastosowane w niniejszym badaniu zostały opracowane na podstawie szerokiego przeglądu istniejącej literatury dotyczącej czynników ryzyka raka piersi, zachowań profilaktycznych oraz wytycznych w zakresie edukacji zdrowotnej, a każdej pozycji przypisano wartości punktowe proporcjonalne do udokumentowanych efektów ochronnych bądź znaczenia tych zachowań w redukcji ryzyka raka piersi, oparte na dowodach epidemiologicznych oraz obowiązujących rekomendacjach zdrowotnych (Tabela 1) (51-53). Pozycje w kwestionariuszu zostały wyselekcjonowane tak, aby odzwierciedlały zarówno faktyczne zachowania zdrowotne uczestniczek, jak i ich wiedzę bądź percepcje związane z profilaktyką raka piersi.

Tabela 1 Klucz obliczeniowy punktacji skal Podejmowanie zachowań prozdrowotnych i Świadomość możliwości zapobiegania/profilaktyki odpowiadający autorskiemu kwestionariuszowi.

Podejmowanie zachowań prozdrowotnych	Świadomość możliwości zapobiegania / profilaktyki
Liczba urodzonych dzieci (+1 punkt za każde dziecko) Długość łącznego okresu karmienia piersią (+1 punkt za każde 12 miesięcy) Częstość wykonywania profilaktycznych badań przesiewowych wśród kobiet w wieku 50-69 lat (+1 punkt za wykonanie badań w ciągu ostatnich 24 miesięcy, +0.5 punktu za wykonanie badania w okresie dłuższym niż 24 miesiące, -1 za brak wykonywania badań) Wykonywanie samobadania piersi (+1 punkt w przypadku co miesięcznego badania, +0.5 punktów za badanie kilka razy w roku, -1 punkt za uznanie, że badanie nie jest ważne) Regularne spożywanie alkoholu (-1 punkt) Częste spożywanie pokarmów bogatych w tłuszcze nasycone (-1 punkt) Regularne podejmowanie aktywności fizycznej w stopniu umiarkowanym (+1 punkt) Regularne podejmowanie intensywnej aktywności fizycznej (+1 punkt)	Świadomość czynników ryzyka raka piersi – palenie papierosów, spożywanie alkoholu, stosowanie diety bogatej w tłuszcze nasycone, posiadanie mutacji w genach BRCA1 i/lub BRCA2, nieurodzenie dziecka, długotrwałe stosowanie hormonalnej terapii zastępczej, przebycie pierwszej ciąży po 30. roku życia (+0.5 punktu za każdy czynnik) Świadomość objawów raka piersi – zmiana struktury skórnej na piersi (zmarszczenie, wciągnięcie, owrzodzenie), zmiany w brodawce (owrzodzenie, wciągnięcie, wyciek), powiększenie węzłów chłonnych (+0.5 punktu za każdy objaw) Przekonanie, że rak piersi jest nieuleczalny (-1 punkt) Świadomość, że im wcześniej zostanie wykryty rak piersi, tym lepsze rokowania (+1 punkt) Świadomość, że prowadzenie odpowiedniego stylu życia (dieta, aktywność fizyczna) może zapobiec rozwojowi raka piersi (+1 punkt) Odbycie konsultacji z lekarzem w celu oceny ryzyka wystąpienia choroby jeżeli rak piersi wystąpił u osoby blisko spokrewnionej z respondentką (+1 punkt za odbycie konsultacji, -1 punkt za jej brak)

	Regularne spożywanie alkoholu (-1 punkt) Częste spożywanie pokarmów bogatych w tłuszcze nasycone (-1 punkt) Regularne podejmowanie aktywności fizycznej w stopniu umiarkowanym (+1 punkt) Regularne podejmowanie intensywnej aktywności fizycznej (+2 punkty) Niepodejmowanie aktywności fizycznej w ogóle (-1 punkt) Wykonywanie badań USG piersi raz na 1-2 lata przez kobiety poniżej 50. roku życia (+1 punkt)
--	--

Skala Podejmowanie zachowań prozdrowotnych obejmuje pozycje odzwierciedlające konkretne działania prewencyjne oraz zachowania związane ze stylem życia, takie jak udział w badaniach mammograficznych, częstość wykonywania samobadania piersi oraz poziom aktywności fizycznej. Natomiast skala Świadomości możliwości profilaktycznych obejmuje głównie pozycje mierzące wiedzę i przekonania dotyczące czynników ryzyka, wczesnych objawów oraz środków zapobiegawczych. Niektóre pozycje pojawiły się w obu skalach ze względu na ich podwójną rolę, obejmującą zarówno zachowania, jak i świadomość. Przykładowo, pytania dotyczące samooceny zachowań, takich jak samobadanie piersi czy aktywność fizyczna, występują w obu skalach, jednak są oceniane różnie, aby rozgraniczyć faktyczne zaangażowanie od wiedzy lub przekonań. Takie podejście metodologiczne odzwierciedla konceptualne rozróżnienie pomiędzy tym, co jednostki robią, a tym, co wiedzą lub w co wierzą, co pozwala na bardziej subtelną analizę czynników wpływających na zachowania profilaktyczne. W skali Podejmowanie zachowań prozdrowotnych punkty przyznane za aktywność fizyczną kwantyfikują zakres i regularność ćwiczeń jako korzystnych dla zdrowia, natomiast w skali Świadomość możliwości profilaktycznych punkty

odzwierciedlają wiedzę uczestniczki na temat znaczenia aktywności fizycznej w redukcji ryzyka raka piersi.

Przypisane wszystkim pozycjom wartości punktowe opierają się na literaturze naukowej, z priorytetem dla zachowań oraz wiedzy posiadających najsilniejsze dowody dotyczące profilaktyki raka piersi. Pozytywne działania prozdrowotne oraz poprawna świadomość były nagradzane większą liczbą punktów, natomiast brak zaangażowania, błędne przekonania lub nieprawidłowa wiedza skutkowały przyznaniem mniejszej liczby punktów lub ujemnych.

Starannie opracowany i oparty na dowodach schemat punktacji umożliwia wiarygodne rozróżnienie wymiarów poznawczych (świadomość) oraz behawioralnych, tym samym zwiększając precyzję interpretacji czynników wpływających na uczestnictwo kobiet w profilaktycznych badaniach mammograficznych.

Korzystanie ze standaryzowanych narzędzi jest podstawą praktyki opartej na dowodach. Takie podejście pozwala monitorować zarówno potrzeby, jak i interwencje, umożliwiając przekazywanie informacji zwrotnych odpowiednim specjalistom. Standardowe narzędzia są korzystne – mogą być oceniane statystycznie i porównywane z innymi wynikami. Natomiast włączenie do badania kwestionariusza autorskiego pozwoliło na skrupulatne skonstruowanie pytań dopasowanych do specyficznych celów badawczych, uzyskanie unikalnych danych i umożliwiło uzyskanie precyzyjnych odpowiedzi na postawione pytanie badawcze.

Inwentarz Zachowań Zdrowotnych (IZZ) składa się z 25 twierdzeń dotyczących zachowań związanych ze zdrowiem. Badany udziela odpowiedzi na 5-stopniowej skali Likerta (1 – „prawie nigdy”; 5 – „prawie zawsze”). Na podstawie wskazanej częstości zachowań ustala się stopień nasilenia czterech kategorii zachowań zdrowotnych: 1) pozytywne nastawienie psychiczne; 2) zachowania profilaktyczne; 3) prawidłowe nawyki żywieniowe; 4) praktyki zdrowotne. Prawidłowe nawyki żywieniowe (PNZ) odnoszą się do rodzaju spożywanej żywności, zachowania profilaktyczne (ZP) mają na celu obserwację przestrzegania zaleceń zdrowotnych i szukaniu informacji dotyczących zdrowia oraz choroby, praktyki zdrowotne (PZ) uwzględniają codzienne zachowania związane z utrzymaniem zdrowia, takie jak odpowiedni sen, odpoczynek i aktywność fizyczna, natomiast pozytywne nastawienie psychiczne (PNP) to czynniki psychologiczne związane z nastawieniem psychicznym, unikaniem stresu i napięcia emocjonalnego. Autorzy inwentarza podkreślają, że zastosowanie go wraz z innymi narzędziami może wspierać tworzenie programów działań profilaktycznych, określanie obszarów do modyfikacji oraz śledzenie zmian w praktykach zdrowotnych (54).

Wielowymiarowa Skala Umiejscowienia Kontroli Zdrowia wersja B (MHLC-B) zawiera 18 stwierdzeń, których wynikiem są zgeneralizowane oczekiwania przedstawione w trzech wymiarach: 1) wewnętrzne – gdzie kontrola nad własnym zdrowiem jest wyłączną odpowiedzialnością osoby, której to zdrowie dotyczy; 2) wpływ innych – własne zdrowie jest wynikiem oddziaływania innych, szczególnie personelu medycznego; 3) przypadek, gdzie o stanie zdrowia decyduje przypadek. Badany udziela odpowiedzi na 6-stopniowej skali Likerta (1 – „zdecydowanie nie zgadzam się”; 6 – „zdecydowanie zgadzam się”). Skala MHLC-B jest wykorzystywana w programach promujących zdrowie oraz w działaniach profilaktycznych. Jej założenie opiera się na przekonaniu, że wewnętrzne poczucie kontroli zdrowia sprzyja zachowaniom prozdrowotnym. Oznacza to, że osoby z taką perspektywą są bardziej skłonne do podejmowania aktywności fizycznej, ograniczania palenia papierosów, picia alkoholu i stosowania innych używek, kontrolowania masy ciała, zapobiegania zakażeniom HIV, a także innym zagrożeniom zdrowotnym (55).

Inwentarz do Pomiaru Radzenia Sobie ze Stresem (Mini-COPE) składa się z 28 stwierdzeń, które wchodzi w skład 14 strategii radzenia sobie ze stresem: 1) aktywne radzenie sobie; 2) planowanie; 3) pozytywne przewartościowanie; 4) akceptacja; 5) poczucie humoru; 6) zwrot ku religii; 7) wsparcie emocjonalne partnera; 8) wsparcie emocjonalne przyjaciół; 9) odwracanie uwagi; 10) zaprzeczenie; 11) wyładowanie; 12) zażywanie substancji psychoaktywnych; 13) zaprzestanie działań; 14) obwinianie siebie. Badany udziela odpowiedzi na 4-stopniowej skali Likerta (0 – „prawie nigdy tak nie postępuję”; 3 – „prawie zawsze tak postępuję”). Inwentarz został stworzony przede wszystkim z myślą o celach badawczych, jednak posiada również zastosowanie praktyczne, szczególnie w kontekście badań profilaktycznych. To narzędzie może być wykorzystywane przez szerokie grono specjalistów z zakresu zarządzania stresem, promocji zdrowia, edukacji zdrowotnej oraz profilaktyki (56).

3.9 Projekt badania

Realizacja projektu była możliwa dzięki zatwierdzeniu i pozytywnej ocenie wniosku badawczego przez komisję konkursową Polskiej Ligi Walki z Rakiem. Zapewnione finansowanie pozwoliło na opracowanie i wdrożenie narzędzia badawczego. Narzędzie badawcze zostało poddane ocenie sędziów kompetentnych, po czym wprowadzone zmiany zostały zweryfikowane w badaniu pilotażowym. Wyniki prezentowane w artykułach

stanowiących cykl publikacyjny niniejszej pracy doktorskiej zostały uzyskane na podstawie ostatecznej wersji ankiety badawczej.

Dobór narzędzi badawczych opierał się na założeniu, że uczestnictwo kobiet w badaniach przesiewowych jest kształtowane przez złożoną interakcję czynników poznawczych, emocjonalnych oraz behawioralnych, a nie wyłącznie przez poziom wiedzy na temat choroby oraz dostępność do badań mammograficznych. Zastosowanie trzech komplementarnych, standaryzowanych narzędzi wraz z kwestionariuszem autorskim, umożliwiło wieloaspektowe podejście do problematyki. Metodologia ta pozwoliła na ocenę zarówno komponentów poznawczych (takich jak wiedza i przekonania zdrowotne), jak i emocjonalno-behawioralnych (takich jak styl radzenia sobie i nawyki zdrowotne), które stanowią kluczowe determinanty gotowości do poddania się profilaktycznym badaniom w kierunku raka piersi. Tak kompleksowe podejście umożliwiło nie tylko opisanie poziomu wiedzy kobiet oraz ich uczestnictwa w badaniach profilaktycznych, ale również identyfikację mechanizmów psychologicznych leżących u podstaw podejmowanych decyzji zdrowotnych, co znacząco wzbogaca wartość analityczną i poznawczą badania. Dotychczasowe badania dotyczące polskich kobiet nie uwzględniały jednocześnie wszystkich tych komponentów, co podkreśla nowatorski charakter i głębię projektu badawczego.

Uczestniczki badania zostały podzielone na dwie grupy: kobiety deklarujące udział w badaniach profilaktycznych, obejmujących regularne wizyty kontrolne i/lub mammografię, oraz kobiety nieuczestniczące w takich badaniach. Klasyfikacja ta opierała się na odpowiedzi na pytanie ankietowe: „Czy uczestniczy Pani w badaniach przesiewowych (regularnych wizytach kontrolnych i/lub mammografii)?” Zgodnie z obowiązującymi wytycznymi, regularna mammografia zalecana jest co dwa lata kobietom uprawnionym do tego badania, natomiast kobiety nieosiągające jeszcze wieku kwalifikującego do mammografii powinny corocznie poddawać się odpowiednim badaniom lekarskim. Głównym celem badania było zidentyfikowanie czynników wpływających na gotowość polskich kobiet do uczestnictwa w profilaktycznych badaniach w kierunku raka piersi. W tym kontekście termin „gotowość” obejmuje różnorodne determinanty analizowane w badaniu, które wpływają na decyzje kobiet dotyczące udziału w badaniach profilaktycznych. Ze względu na złożoność wzajemnych oddziaływań, motywacji oraz czynników psychologicznych, w publikowanych artykułach termin ‘willingness’ uznano za najbardziej adekwatny do opisu procesów wpływających na decyzję poddania się tymże badaniom.

W badaniu pojęcie „edukacja w zakresie raka piersi” odnosi się do wszelkich działań edukacyjnych związanych z rakiem piersi. Obejmuje ono formalne zajęcia szkolne dotyczące profilaktyki zdrowotnej, szkolenia w miejscu pracy organizowane w ramach Miesiąca Świadomości Raka Piersi (tzw. różowego paździenika), udział w inicjatywach organizowanych przez ośrodki onkologiczne (np. Biała Sobota), uczestnictwo w warsztatach w ramach kampanii społecznych, wykłady organizowane przez lokalne lub regionalne instytucje, a także informacje uzyskane podczas konsultacji medycznych lub za pośrednictwem materiałów edukacyjnych dystrybuowanych w ramach działań na rzecz podnoszenia świadomości społecznej.

W badaniu termin „zdrowy styl życia” definiowany jest jako wzorzec zachowań zgodny z krajowymi wytycznymi, obejmujący zrównoważoną dietę, regularną aktywność fizyczną, odpowiednią ilość snu, unikanie substancji szkodliwych oraz przestrzeganie innych praktyk sprzyjających zdrowiu.

3.10 Optymalizacja układu pytań, konstrukcja skal i test pilotażowy

W celu optymalizacji konstrukcji skal oraz projektu badania przeprowadzono badanie pilotażowe na próbie 20 uczestników. Grupa ta została podzielona na dwie podgrupy: pierwsza podgrupa ($n = 10$) otrzymała pytania zorganizowane tematycznie w sekcje dotyczące aspektów behawioralnych oraz świadomości, natomiast druga podgrupa ($n = 10$) otrzymała te same pytania przedstawione w losowej kolejności.

Analiza otrzymanych odpowiedzi wykazała, że uczestnicy, którzy odpowiadali na pytania ułożone tematycznie, częściej prezentowali schematyczne wzorce odpowiedzi, takie jak konsekwentny wybór podobnych opcji w obrębie całych sekcji. Taki wzorzec może wskazywać na obecność automatycznych reakcji bądź prób dostosowania się do domniemanych oczekiwań badaczy. Natomiast w przypadku formatu z losowo ułożonymi pytaniami odpowiedzi były bardziej zróżnicowane, co zmniejszało ryzyko pojawiania się wzorców odpowiedzi i ograniczało prawdopodobieństwo udzielania odpowiedzi społecznie pożądanых.

Na podstawie tych obserwacji w ostatecznej wersji kwestionariusza zastosowano losowy porządek pytań, który uznano za bardziej neutralny poznawczo oraz lepiej odzwierciedlający rzeczywiste postawy i zachowania uczestniczek.

3.11 Analiza wyników

Badanie przeprowadzone w pracy pt.: „Health Care Accessibility and Breast Cancer Mortality in Europe” – otwierającej cykl publikacyjny pracy doktorskiej, opierało się na zagregowanych danych dotyczących opieki zdrowotnej. Pozyskane z Europejskiego Urzędu Statystycznego (Eurostat) dane zostały przeanalizowane pod kątem dostępności do opieki zdrowotnej, uwzględniając następujące czynniki: wydatki na opiekę zdrowotną; odsetek kobiet, które przeszły mammografię w ciągu ostatnich dwóch lat; dostępność opieki zdrowotnej przypadającej na 100 tysięcy mieszkańców: liczbę praktykujących lekarzy, pielęgniarek i położnych, liczbę aparatów rezonansu magnetycznego i tomografów komputerowych oraz liczbę dostępnych łóżek szpitalnych.

Przy użyciu metody dendrogramu dokonano analizy prawdopodobieństwa wektorów średniej umieralności z powodu raka piersi w 32 krajach europejskich i wyodrębniono 4 grupy krajów o podobnych statystykach. Zmiany trendów umieralności w czasie analizowano za pomocą metody hierarchicznej analizy skupień z korelacją Pearsona jako miarą, aby zidentyfikować grupy krajów o podobnych wskaźnikach i kierunkach zmian umieralności. Średnie znormalizowane miary jakości i dostępności opieki zdrowotnej zostały porównane w grupach krajów o podobnych trendach umieralności na skutek raka piersi.

Analizą objęto dane z okresu od 2011 do 2017 roku. W związku z tym czas pandemii COVID-19 oraz jej niezaprzeczalny wpływ na dostępność opieki zdrowotnej nie został uwzględniony.

W pracach „The health locus of control and the declared health behavior concerning breast cancer prevention – comparison of Polish women living in urban and rural areas” oraz „Determinants of willingness to undergo breast cancer prophylactic examinations in Polish women” analizę statystyczną przeprowadzono w programie R (wersja R-4.1.2). Zmienne kategoryjne opisano za pomocą liczby obserwacji i odsetków. Zmienne numeryczne opisano za pomocą średniej $\pm$ odchylenia standardowego lub mediany z przedziałem międzykwartylowym, w zależności od normalności rozkładu. Normalność rozkładu oceniono testem Shapiro-Wilka i zweryfikowano za pomocą wskaźnika skośności i kurtozy. Homogeniczność wariancji weryfikowano testem Levene’a. Porównania między dwiema grupami przeprowadzono przy użyciu testu t-Studenta, testu t-Welcha, testu U Manna-Whitneya, testu Chi-kwadrat Pearsona lub dokładnego testu Fishera, w zależności od spełnienia

odpowiednich założeń. W celu identyfikacji czynników wpływających na prawdopodobieństwo chęci podjęcia badań profilaktycznych przeprowadzono dwuetapową analizę regresji logistycznej. Dobór predyktorów do modelu wieloczynnikowego oparto wartości $p = 0,25$ (modele jednoczynnikowe) (57), a następnie na procedurze selekcji krokowej. Dopasowanie modelu wieloczynnikowego zweryfikowano za pomocą Nagelkerke R^2 i testu Hosmera-Lemeshowa. Wskaźniki VIF wykorzystano do oceny współliniowości. W analizie statystycznej przyjęto poziom istotności $\alpha = 0,05$.

4 Wyniki prac zawartych w cyklu publikacji

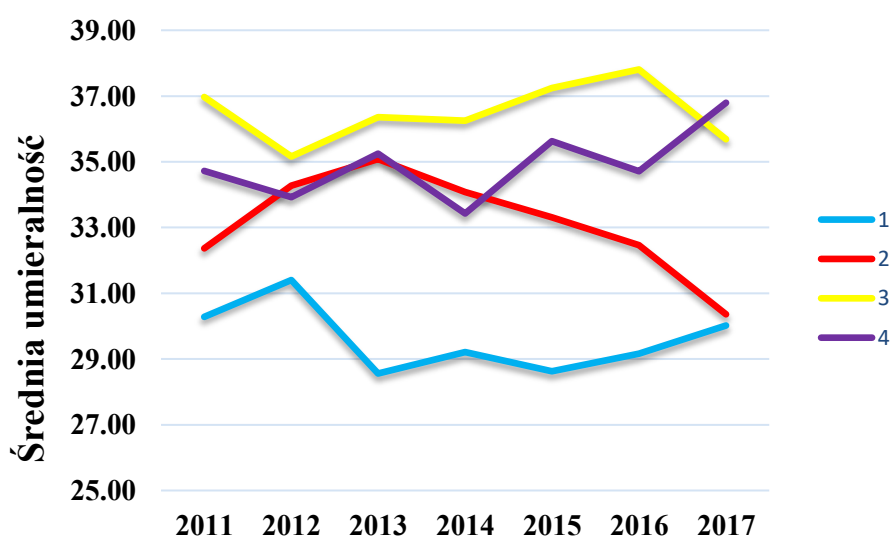
Cykl publikacji został poświęcony problemowi niskiej frekwencji kobiet poddających się profilaktycznym badaniom mammograficznym, które stanowią kluczowy element strategii wczesnego wykrywania raka piersi. Prezentowane wyniki pozwalają na identyfikację czynników blokujących i motywujących, które determinują zachowania zdrowotne kobiet, a także wskazują na konieczność uwzględnienia aspektów psychospołecznych w działaniach edukacyjnych oraz organizacyjnych. W niniejszym rozdziale zostały omówione prace, które wspólnie tworzą spójny obraz wyzwań i możliwości związanych z realizacją badań przesiewowych w Polsce.

4.1 Praca pt.: „Health Care Accessibility and Breast Cancer Mortality in Europe”

Cykl publikacji rozpoczyna praca pt.: „Health Care Accessibility and Breast Cancer Mortality in Europe”. Trendy umieralności w krajach europejskich zostały sklasyfikowane w grupy o maksymalnym podobieństwie między krajami pod względem wskaźnika umieralności z powodu raka piersi (Tabela 2). Grupa 1 obejmowała kraje o niskiej umieralności, która nie zmieniła się w analizowanym okresie (ok. 30%) (Constantly Low, CL). Kraje z Grupy 2 pozostały na drugim miejscu prezentując trend spadkowy (z 35% do 30%) (Decreasing, DEC) i tym samym zbliżając się do wartości osiągniętych przez kraje z Grupy 1. Grupa 3 charakteryzowała się umieralnością stale utrzymującą się na wysokim poziomie (ok. 36%) (Constantly High, CH). Natomiast kraje z Grupy 4 wykazywały tendencję wzrostową, osiągając średnią umieralność z powodu raka piersi wynoszącą prawie 37% w 2017 r. (Increasing, INC) (Rycina 1).

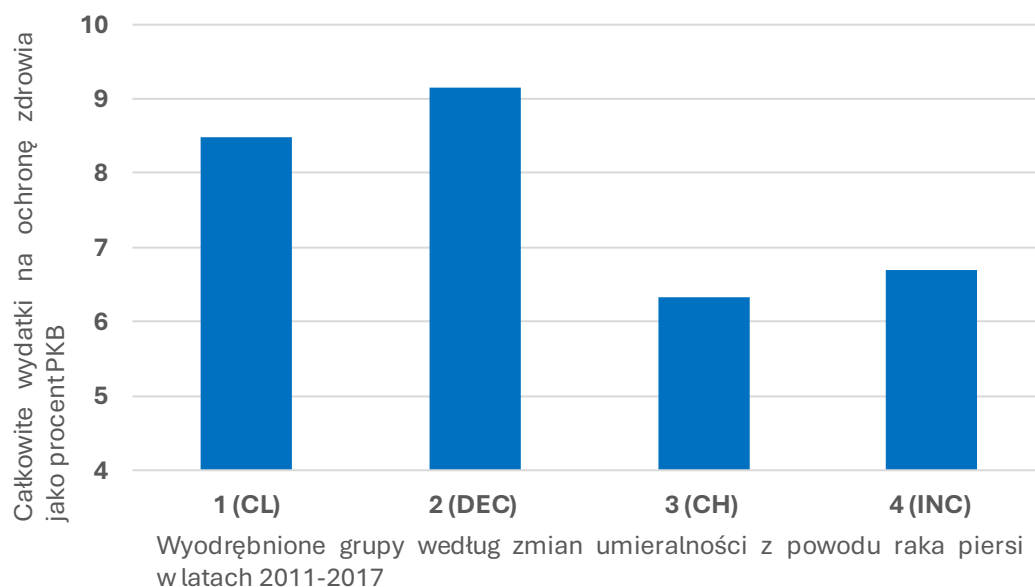
Tabela 2 Klasyfikacja krajów według zmiany umieralności z powodu raka piersi w latach 2011-2017.

GRUPA	KRAJE			
1	Estonia	Finlandia	Portugalia	Włochy
2	Austria	Belgia	Bułgaria	Chorwacja
	Czechy	Dania	Francja	Hiszpania
	Islandia	Irlandia	Liechtenstein	Litwa
	Malta	Niderlandy	Niemcy	Norwegia
	Szwajcaria	Wielka Brytania		
3	Łotwa	Węgry		
4	Cypr	Grecja	Luksemburg	Polska
	Rumunia	Serbia	Słowacja	Słowenia



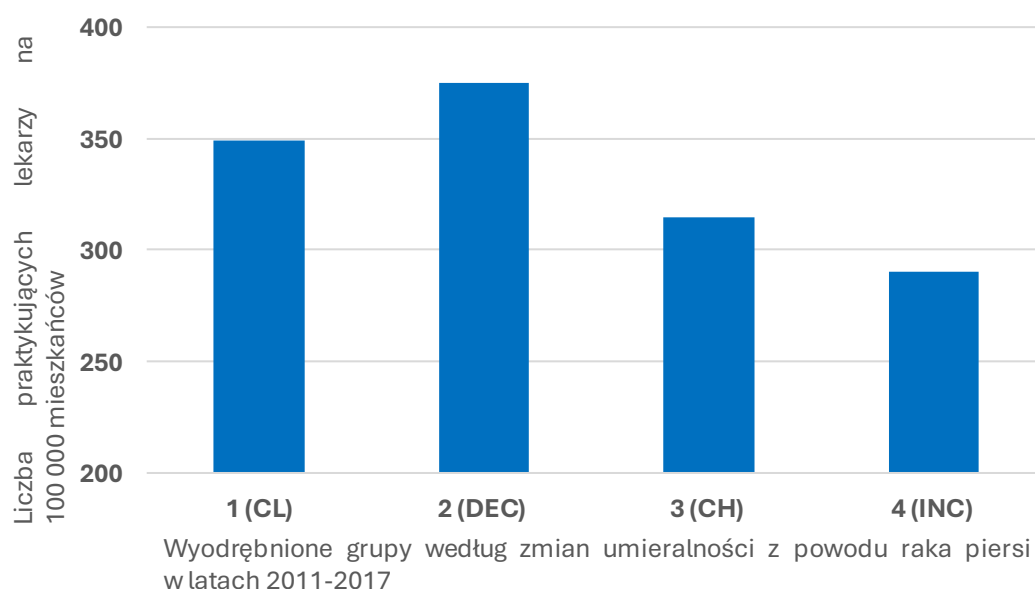
Rycina 1 Zmiany w umieralności z powodu raka piersi w wyodrębnionych grupach na przestrzeni lat 2011-2017.

W okresie objętym analizą, umieralność z powodu raka piersi była najniższa w krajach z Grupy 1 (CL). Kraje te zajmowały drugie miejsce pod względem procentowego udziału nakładów finansowych przeznaczonych na ochronę zdrowia (8,48%). Największe fundusze (9,16%) odnotowano w krajach z Grupy 2 (DEC), gdzie obserwowano jednocześnie spadek umieralności. Wysoka umieralność w Grupie 3 (CH) koreluje z wysokością alokowanych środków na ochronę zdrowia, która w analizowanym okresie była najniższa spośród grup (6,34%). Zbliżone wartości odnotowano w krajach z Grupy 4 (INC) (6,7%) (Rycina 2).



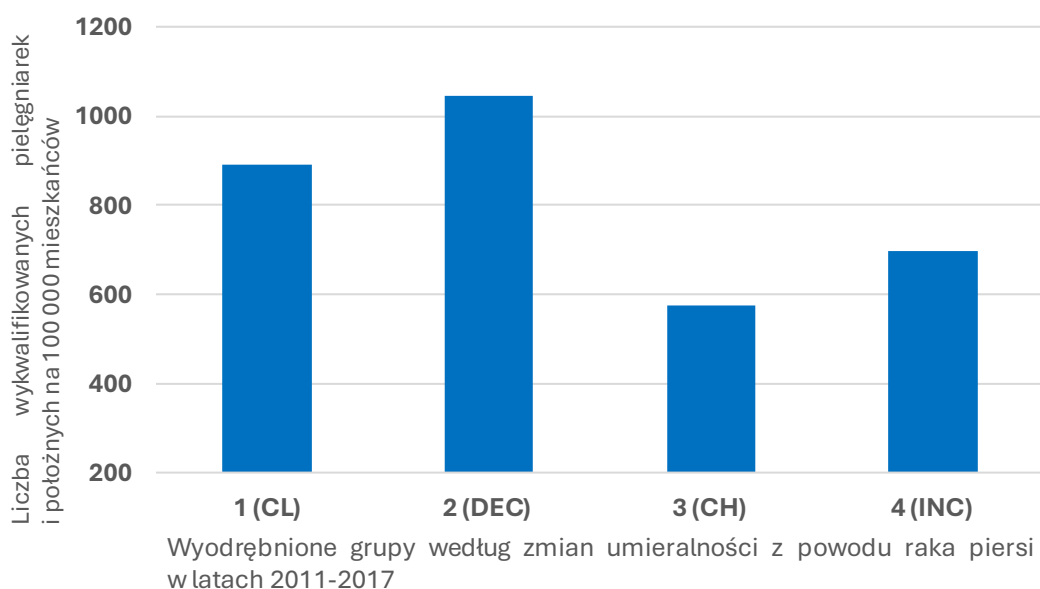
Rycina 2 Wydatki wszystkich podmiotów finansujących na ochronę zdrowia (łącznie) wyrażone jako odsetek PKB w latach 2011-2017.

Największą liczbę lekarzy na 100 000 mieszkańców odnotowano w krajach z Grupy 2 (DEC) – wynosiła ona 375 lekarzy na 100 000 mieszkańców. Grupa 1 (CL) zajęła drugie miejsce z 349 lekarzami na 100 000 mieszkańców. W Grupie 3 (CH) dostępnych było 315 lekarzy na 100 000 mieszkańców, natomiast najniższą liczbę lekarzy zarejestrowano w Grupie 4 (INC) – zaledwie 290 na 100 000 mieszkańców (Rycina 3).



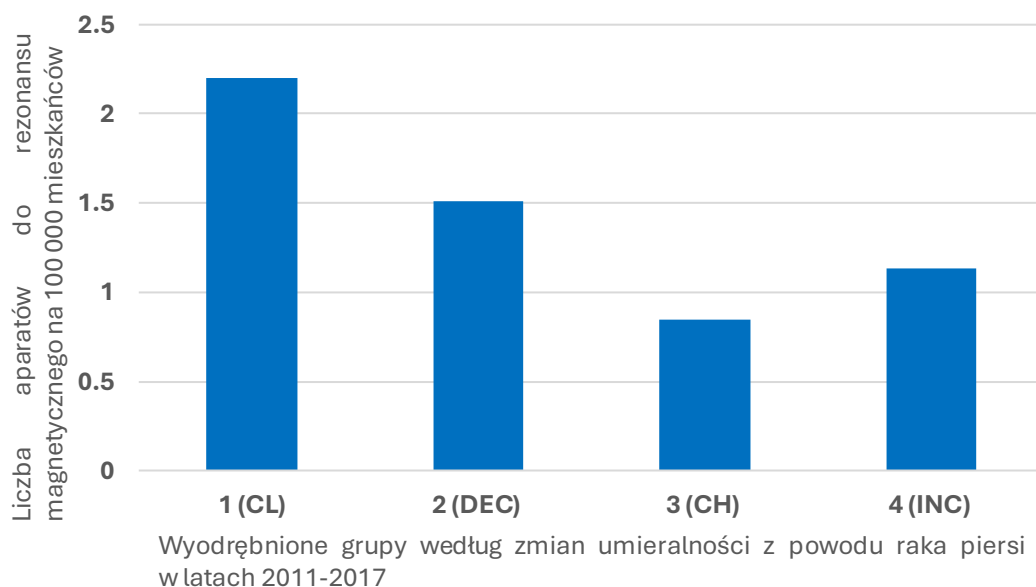
Rycina 3 Liczba praktykujących lekarzy w wyodrębnionych grupach w latach 2011-2017 na 100 000 mieszkańców.

W krajach z grup 1–3 (CL, DEC, CH) sytuacja dotycząca liczby zatrudnionych pielęgniarek i położnych była podobna do liczby dostępnych lekarzy. Najwięcej wykwalifikowanego personelu przypadało na tysiąc mieszkańców w Grupie 2 — 1045 na 100 000 mieszkańców, następnie w Grupie 1 (CL) — 891 na 100 000 oraz w Grupie 3 (CH) — 576 na 100 000. Jednak w krajach z Grupy 4 (INC) liczba pielęgniarek i położnych przypadająca na 100 000 mieszkańców nie odzwierciedlała dostępności lekarzy i plasowała się na trzecim miejscu — 697 (Rycina 4).



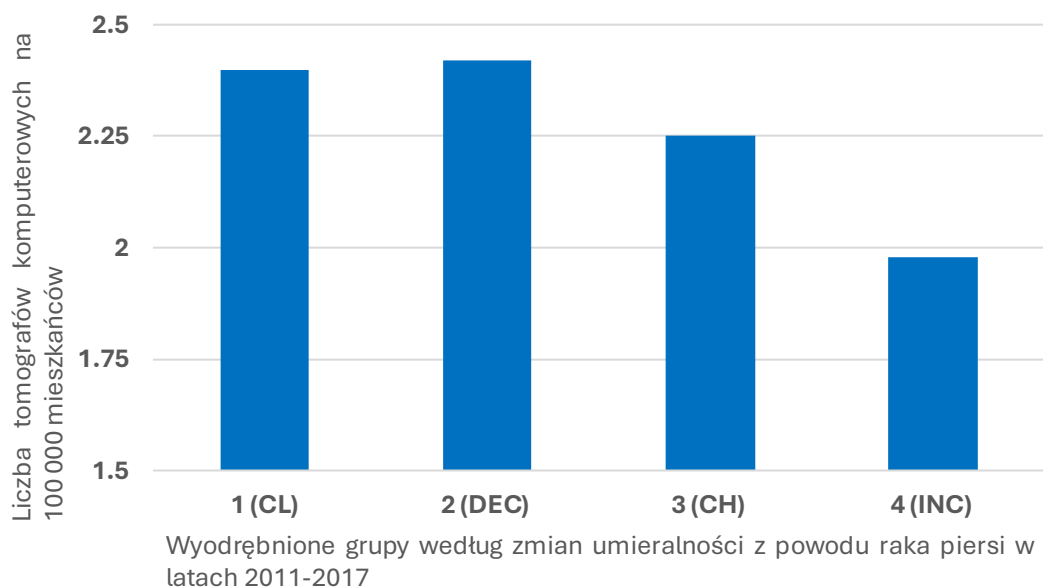
Rycina 4 Liczba wykwalifikowanych pielęgniarek i położnych w wyodrębnionych grupach w latach 2011-2017 na 100 000 mieszkańców.

Największą liczbę aparatów do rezonansu magnetycznego na 100 000 mieszkańców odnotowano w Grupie 1 (CL) — 2,2 urządzenia na 100 000 mieszkańców. Następnie w Grupie 2 (DEC) było to 1,51 na 100 000, a w Grupie 3 (CH) 0,85 na 100 000 mieszkańców. W Grupie 4 (INC) liczba aparatów do rezonansu magnetycznego wynosiła 1,13 na 100 000 mieszkańców (Rycina 5).



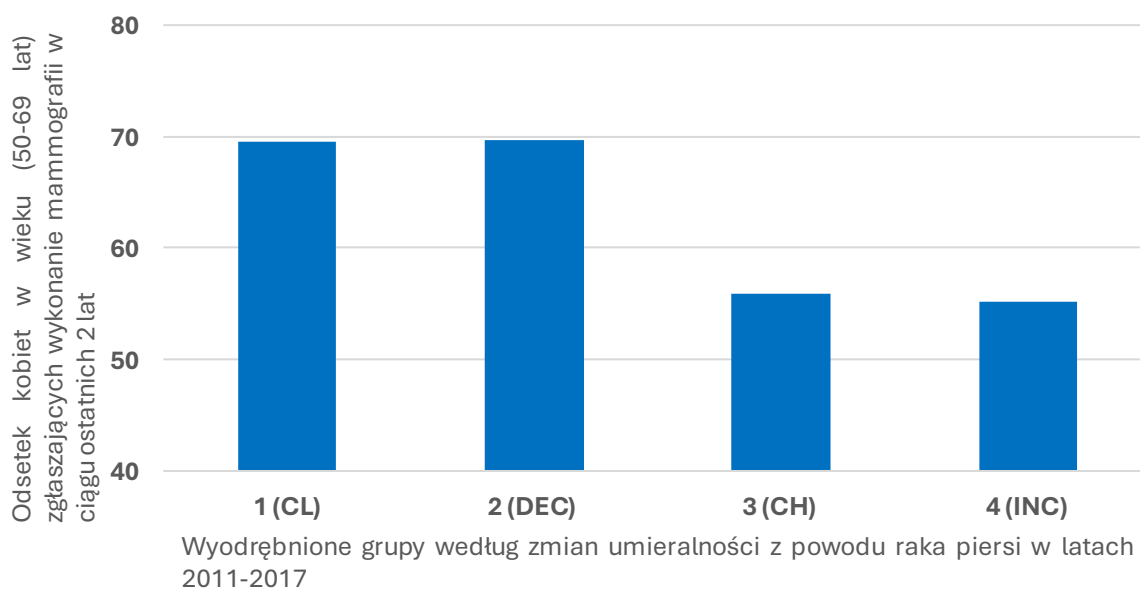
Rycina 5 Liczba aparatów do rezonansu magnetycznego w wyodrębnionych grupach w latach 2011-2017 na 100 000 mieszkańców.

Sytuacja prezentowała się inaczej w przypadku liczby tomografów komputerowych (TK). Najwyższą ich liczbę na 100 000 mieszkańców odnotowano w krajach z Grupy 2 (DEC) – 2,42 na 100 000 mieszkańców, podczas gdy nieco mniej tomografów było w Grupie 1 (CL) – 2,4 na 100 000 mieszkańców. Kraje z Grupy 3 (CH) charakteryzowały się średnią dostępnością tomografów komputerowych (2,25 na 100 000 mieszkańców). Najmniejsza liczba tych urządzeń występowała w krajach z Grupy 4 (INC) – 1,98 na 100 000 mieszkańców (Rycina 6).



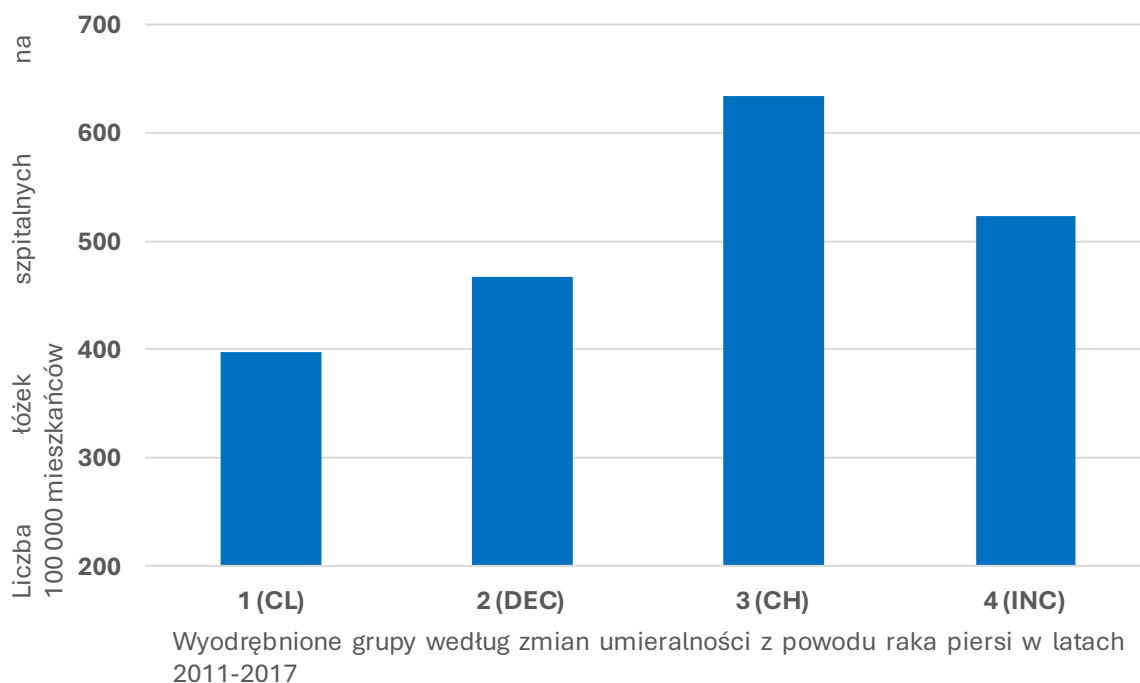
Rycina 6 Liczba tomografów komputerowych w wyodrębnionych grupach w latach 2011-2017 na 100 000 mieszkańców.

Najwyższy odsetek wykonanych badań mammograficznych zaobserwowano w krajach z Grupy 2 (DEC) (69,69%) oraz Grupy 1 (CL) (69,5%). Natomiast w krajach charakteryzujących się stale wysoką lub rosnącą umieralnością z powodu raka piersi, liczba przeprowadzonych badań była znacznie niższa — w Grupie 3 (CH) wyniosła 55,85%, a w Grupie 4 (INC) 55,14% (Rycina 7).



Rycina 7 Odsetek kobiet w wieku (50-69 lat) zgłaszających wykonanie mammografii w ciągu ostatnich 2 lat.

Największą liczbę łóżek odnotowano w krajach o najwyższych wskaźnikach umieralności. W Grupie 3 (CH) przypadało aż 634,45 łóżek na 100 000 mieszkańców. Następne były kraje z Grupy 4 (INC) z rosnącymi wskaźnikami umieralności, gdzie odnotowano 523,26 łóżek na 100 000 mieszkańców. W Grupie 2 (DEC) dostępnych było 467,55 łóżek na 100 000 mieszkańców, natomiast najmniej łóżek cechowało Grupę 1 (CL) – 396,93 na 100 000 mieszkańców (Rycina 8).



Rycina 8 Liczba łóżek szpitalnych w wyodrębnionych grupach w latach 2011-2017 na 100 000 mieszkańców.

Wyniki analizy wskazują, że kraje charakteryzujące się niższą umieralnością z powodu raka piersi (Grupy CL i DEC) przeznaczały na ochronę zdrowia około dwa razy więcej środków finansowych niż kraje, w których umieralność na raka piersi stanowiła poważniejszy problem (Grupy CH i INC) (Rycina 2). Badania przekrojowe potwierdzają, że wysokie nakłady na opiekę zdrowotną wiążą się z niższą umieralnością z powodów onkologicznych. Jednak badania okresów sprzed i po 2011 roku przeprowadzone w Stanach Zjednoczonych wykazały, że zależność ta nie jest liniowa (58). Grupa o najwyższych inwestycjach zarówno w zasoby finansowe, jak i kadrowe zajmowała drugie miejsce pod względem wskaźników umieralności raka piersi. Można zatem z ostrożnością wnioskować, że kraje z Grupy 2 (DEC) skoncentrowały się na profilaktyce oraz wczesnym wykrywaniu raka piersi poprzez właściwie ukierunkowane inwestycje. Od 2013 roku kraje te zredukowały wspomniane wskaźniki, zbliżając się do poziomów umieralności obserwowanych w Grupie 1 (CL) (około 30%).

Przeprowadzona analiza wskazuje, że obecność i liczba personelu medycznego mają istotne znaczenie w kontekście umieralności z powodu raka piersi. Największą liczbę dostępnych lekarzy, pielęgniarek oraz położnych odnotowano w krajach z grupy DEC, a następnie w krajach z niską i stabilną umieralnością na raka piersi (Ryciny 3 i 4). Dostępność wykwalifikowanego personelu medycznego była niższa w krajach z grup CH i INC. Personel medyczny wywiera znaczący wpływ na dwa czynniki koncepcji pola zdrowia Lalonda — organizację opieki zdrowotnej oraz styl życia poprzez działania edukacyjne.

Największą, choć nie proporcjonalnie wysoką, liczbę aparatów do rezonansu magnetycznego odnotowano w krajach z grup CL i DEC. W krajach, w których umieralność z powodu raka piersi jest poważniejszym problemem, liczba tych urządzeń była niższa (Rycina 5). Z kolei liczba tomografów komputerowych jest na podobnym poziomie we wszystkich zidentyfikowanych grupach. Warto zauważyć, że wyższa liczba sprzętu diagnostycznego koreluje z wyższymi wydatkami na system opieki zdrowotnej. Ponadto większa liczba aparatów do rezonansu magnetycznego w krajach CL i DEC wiąże się z lepszą dostępnością oraz częstszym wykonywaniem profilaktycznych badań mammograficznych. Mimo, że badanie tomografii komputerowej jest tańsze, nie dostarcza tak szczegółowych informacji jak mammografia. Tomografia komputerowa nie jest powszechnie stosowana do wykrywania raka piersi, choć jest przydatna w diagnostyce podczas oceny zaawansowania choroby (59).

Największą liczbę oraz podobny odsetek przeprowadzonych badań mammograficznych odnotowano w krajach o niższej umieralności z powodu raka piersi (CL i DEC), natomiast w krajach, w których te wartości są większe, liczba badań była o około 15% niższa (Rycina 7). Przeglądy systematyczne z meta-analizą wskazują, że udział w badaniach przesiewowych mammograficznych redukuje ryzyko zgonu z powodu raka piersi u kobiet w wieku 50–69 lat nawet o 33% (60,61).

Zaobserwowano, że kraje o niskich wskaźnikach umieralności cechowały się relatywnie mniejszą liczbą łóżek szpitalnych w przeliczeniu na mieszkańca (Rycina 8). W latach 2000. rola leczenia szpitalnego uległa zmianie. Wysokie koszty utrzymania placówek szpitalnych wymusiły konieczność redukcji liczby łóżek. W poszukiwaniu alternatyw dla długoterminowej opieki szpitalnej położono nacisk na diagnostykę oraz leczenie ambulatoryjne (62). Dobrze rozwinięta infrastruktura medyczna umożliwia skupienie się na działaniach profilaktycznych zamiast na leczeniu, co ogranicza zapotrzebowanie na łóżka szpitalne. Trend ten jest także powiązany ze zmianą postrzegania roli pacjenta w procesie leczenia — z roli biernej na

aktywną. Leczenie ambulatoryjne stwarza lekarzom większe możliwości motywowania pacjentów do współpracy terapeutycznej oraz zmiany ich podejścia do choroby na sprzyjające wyzdrowieniu (63,64).

Prezentowane wyniki wskazują, że większe nakłady finansowe na ochronę zdrowia, liczne zasoby personelu medycznego, szeroka dostępność specjalistycznego sprzętu diagnostycznego oraz powszechność wykonywanych badań mammograficznych przekładają się na niższe wskaźniki umieralności z powodu raka piersi.

Globalny wzrost umieralności z powodu raka piersi przyczynił się do ogłoszenia raka piersi przez WHO najczęściej diagnozowaną chorobą onkologiczną zarówno na świecie, jak i w Europie. Od 2020 roku rak piersi zaczął wyprzedzać w statystykach raka płuca, który wcześniej stanowił najczęstszą chorobę onkologiczną. Polska charakteryzuje się trendem wzrostowym zachorowalności na raka piersi, który obserwowany jest również w innych krajach europejskich – w ciągu ostatnich 10 lat całkowita liczba nowotworów piersi wzrosła o prawie 100%. Niepokojącym elementem wyróżniającym Polskę na tle innych krajów europejskich jest jednak tempo spadku umieralności. Umieralność z powodu raka piersi w Polsce w latach 1990-2010 spadła o 14,9%, podczas gdy w Wielkiej Brytanii o 40%, w Szwecji o 30%, a w Czechach i Słowenii o prawie 25% (65). Dane te sugerują niższą skuteczność leczenia onkologicznego w Polsce w porównaniu z innymi krajami europejskimi. Potwierdza to również porównanie wskaźników 5-letnich przeżyć pacjentek z rozpoznaniem raka piersi. U chorych, u których rozpoznano raka piersi w latach 2005-2009, wskaźniki 5-letnich przeżyć w Polsce wyniosły 74,7%. W tym samym okresie w krajach Europy Zachodniej, Południowo-Zachodniej, Słowenii i Danii wskaźniki te przekraczały 80%, a we Francji, Finlandii, Norwegii i Szwecji 87% (66). Z drugiej strony, do grupy krajów o stale niskim lub malejącym współczynniku umieralności z powodu raka piersi należą te, w których populacyjne badania przesiewowe wprowadzono dość wcześnie – Szwecja (1986), Finlandia (1987), Wielka Brytania (1988) i Holandia (1989) (67). Tymczasem w Polsce Populacyjny Program Wczesnego Wykrywania Raka Piersi został uruchomiony w 2006 roku (8).

Realizowany w Polsce program przesiewowego wykrywania raka piersi jest adresowany do kobiet w wieku 50–69 lat, które spełniają jeden z następujących warunków: (1) nie miały wykonanej mammografii w ciągu ostatnich dwóch lat, (2) otrzymały pisemne zalecenie ponownego wykonania mammografii po 12 miesiącach (w ramach programu) z powodu występowania następujących czynników ryzyka: rak piersi wśród członków rodziny (matka,

siostra, córka), mutacja w genach BRCA1 lub BRCA2 lub wcześniej rozpoznanej złośliwej choroby nowotworowej piersi. Pomimo szerokiej dostępności badań profilaktycznych oraz licznych kampanii społecznych mających na celu zwiększenie wiedzy i świadomości na temat raka piersi, uczestnictwo w programie pozostaje na niskim poziomie — 35,33%, z tendencją spadkową (68). Na początku 2021 roku Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) zainicjowała Globalną Inicjatywę na Rzecz Walki z Rakiem Piersi (ang. Global Breast Cancer Initiative, GBCI), wskazując, że stopień powszechnego dostępu do usług zdrowotnych w kraju, dedykowane finansowanie programów wczesnego wykrywania raka piersi lub odpowiednie wytyczne, programy przesiewowe w kierunku raka piersi, ścieżka kierowania pacjentek, obecność programów lub wytycznych dotyczących wczesnego wykrywania raka piersi oraz liczba publicznych ośrodków onkologicznych na 10 000 pacjentów onkologicznych mają istotny związek ze wskaźnikiem umieralności z powodu raka piersi (69). W przeciwieństwie do sytuacji w Polsce, procent objęcia populacji mammografią w krajach, w których w poprzednich latach odnotowano spadek wskaźników umieralności, przedstawiał się następująco: ponad 80% w Danii i Hiszpanii, ponad 75% w Holandii, ponad 70% w Irlandii i Norwegii, niemal 70% na Malcie oraz około 60% w Czechach, Belgii i Chorwacji (70).

W Polsce obserwuje się wzrost umieralności z powodu raka piersi, pomimo niedawnego zwiększenia finansowania systemu opieki zdrowotnej, co koreluje z ustaleniami przedstawionymi w raporcie Lalonde’a. Zwrócono uwagę, że pomimo skierowania większości wysiłków społecznych oraz nakładów bezpośrednich na organizację opieki zdrowotnej, przyczyny zachorowalności i umieralności leżą przede wszystkim w czynnikach biologicznych, środowiskowych oraz stylu życia człowieka (44). Umieralność z powodu raka piersi stanowi złożony problem, na który mogą wpływać także inne czynniki. Wyniki przedstawionej analizy oraz wnioski Lalonde’a nie są jedynymi, które to potwierdzają.

Kwestia wkładu systemu opieki zdrowotnej w stan zdrowia populacji była przedmiotem licznych publikacji. W 1976 roku brytyjski lekarz i naukowiec, Thomas McKeown, zauważył, że wzrost populacji można przypisać spadkowi umieralności z powodu chorób zakaźnych, co było głównie efektem poprawy odżywiania, a następnie higieny, natomiast jedynie w niewielkim stopniu i później – interwencji medycznych, takich jak antybiotyki i szczepienia (71,72). Należy podkreślić, że okres, w którym McKeown czynił swoje obserwacje i formułował wnioski, charakteryzował się niedorozwojem medycyny. W tym czasie rozwinięto również koncepcję „zgonów możliwych do uniknięcia”, odnoszącej się do

przedwczesnych zgonów, którym można zapobiec poprzez odpowiednie leczenie lub właściwą opiekę zdrowotną. Autorzy tej koncepcji opracowali listę chorób, które można leczyć i/lub którym można zapobiegać poprzez skuteczną opiekę profilaktyczną, a na tej liście znalazł się również rak piersi (72). Założenia koncepcji „zgonów możliwych do uniknięcia” nie tylko nie straciły na aktualności przez ostatnie pięć dekad, lecz wręcz wyznaczyły kierunki rozwoju leczenia, diagnostyki, rehabilitacji i profilaktyki. Warto ponownie zaznaczyć, że kraj, w którym powstały opisane teorie i który miał istotny wpływ na kształtowanie standardów profilaktyki raka piersi, już pod koniec lat 80. wprowadził skuteczny program przesiewowy. W analizie przedstawionej w niniejszym opracowaniu Wielka Brytania została zaklasyfikowana jako kraj, w którym wskaźnik umieralności z powodu raka piersi maleje (DEC), co potwierdza zasadność długoterminowych, systematycznych programów profilaktycznych i efektywnej edukacji. Z kolei w Polsce, wskutek jej historii oraz systemu politycznego panującego do 1990 roku, działania nad zapobieganiem chorobom i promocją zdrowia pozostają około 20 lat w tyle za krajami statystycznie zajmującymi czołowe pozycje. Może to być również jeden z czynników wpływających na politykę zdrowotną, a w konsekwencji na świadomość oraz wczesne wykrywanie raka piersi w populacji polskiej oraz krajach bloku wschodniego.

Wzrost umieralności z powodu raka piersi w Polsce występuje pomimo zwiększenia środków przeznaczonych na finansowanie opieki zdrowotnej w ostatnich latach. Praca rozpoczynająca cykl publikacyjny wskazuje, że jest to złożony problem, na który wpływ mogą mieć również m.in. czynniki psychospołeczne. Poszukiwanie czynników wpływających na wzrost umieralności z powodu raka piersi jest niezwykle istotny, ponieważ ich identyfikacja pozwoli na zaplanowanie działań mających na celu ograniczenie najpoważniejszej konsekwencji choroby – śmierci. Prawdopodobnymi czynnikami wpływającymi na wzrost umieralności z powodu nowotworów ogółem są: wydłużenie życia, choroby cywilizacyjne, ale także poziom świadomości społeczeństwa na temat działań prewencyjnych, udział w badaniach profilaktycznych oraz dostęp do opieki medycznej (73).

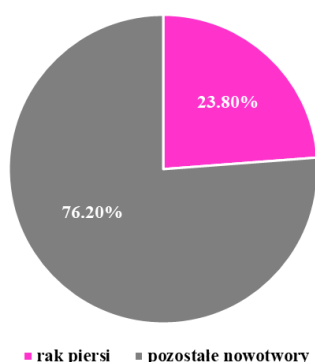
Dotychczasowe badania koncentrowały się głównie na aspektach związanych z leczeniem raka piersi lub ocenie skuteczności inicjatyw zdrowia publicznego. Artykuł przedstawił analizę dostępności opieki zdrowotnej oraz umieralności z powodu raka piersi w krajach europejskich o zróżnicowanym poziomie rozwoju gospodarczego. Wnioski wskazujące, że wyższe nakłady na opiekę zdrowotną oraz lepsza dostępność usług medycznych korelują z niższą umieralnością z powodu raka piersi, nie powinny być zaskoczeniem. Należy

jednak pamiętać, że sama odpowiednia infrastruktura oraz warunki sprzyjające rekonwalescencji nie wystarczą do skutecznej redukcji odsetka zgonów z powodu tego nowotworu. Działania zdrowia publicznego ukierunkowane na profilaktykę raka piersi i ograniczenia umieralności muszą być wspierane przez efektywną komunikację. Kobiety powinny być świadome znaczenia badań przesiewowych oraz zachęcane do ich powtarzania w odpowiednim czasie (73).

4.2 Praca pt. „Breast cancer in Poland – the urgent need for effective prevention”

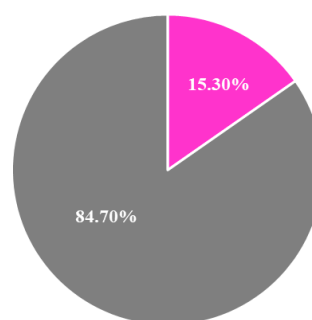
Druga praca z cyklu pt.: „Breast cancer in Poland – the urgent need for effective prevention” miała na celu przedstawienie sytuacji epidemiologicznej raka piersi wśród Polek, czynników ryzyka, możliwości prewencji oraz podkreślić wagę problemu. W pracy zostały zaprezentowane ogólnodostępne dane z Krajowego Rejestru Nowotworów (KRN) oraz Narodowego Funduszu Zdrowia (NFZ). Ponownie zostało podkreślone, że Polska należy do grupy krajów, w których zagrożenie złośliwym nowotworem piersi jest duże i charakteryzuje się tendencją wzrostową (74). Liczba nowo rejestrowanych zachorowań w ciągu 21 lat wzrosła 1,4-krotnie – z 12 512 przypadków w roku 2000 do 17 647 nowych zachorowań w roku 2020 (4). Rak piersi jest dominującym problemem zdrowotnym w populacji kobiet. W 2020 roku Światowa Organizacja Zdrowia ogłosiła, że rak piersi zajął pierwsze miejsce w rankingu najczęściej diagnozowanych chorób nowotworowych, wyprzedzając raka płuca. W tym czasie rak piersi odpowiadał za 23,8% zachorowań na nowotworowy. Analiza struktury zgonów kobiet z powodów onkologicznych przedstawia się równie niepokojąco. W 2020 roku rak piersi zajmował drugie miejsce, stanowiąc 15,3% zgonów z przyczyn onkologicznych (Rycina 9). Pomimo coraz lepszej diagnostyki i nowych metod leczenia, liczba zgonów spowodowanych rakiem piersi jest wciąż duża i rosnąca (1,33x większa niż 10 lat wcześniej) (4).

a. Zachorowalność na nowotwory wśród Polek, 2020



■ rak piersi ■ pozostałe nowotwory

b. Umieralność na nowotwory wśród Polek, 2020

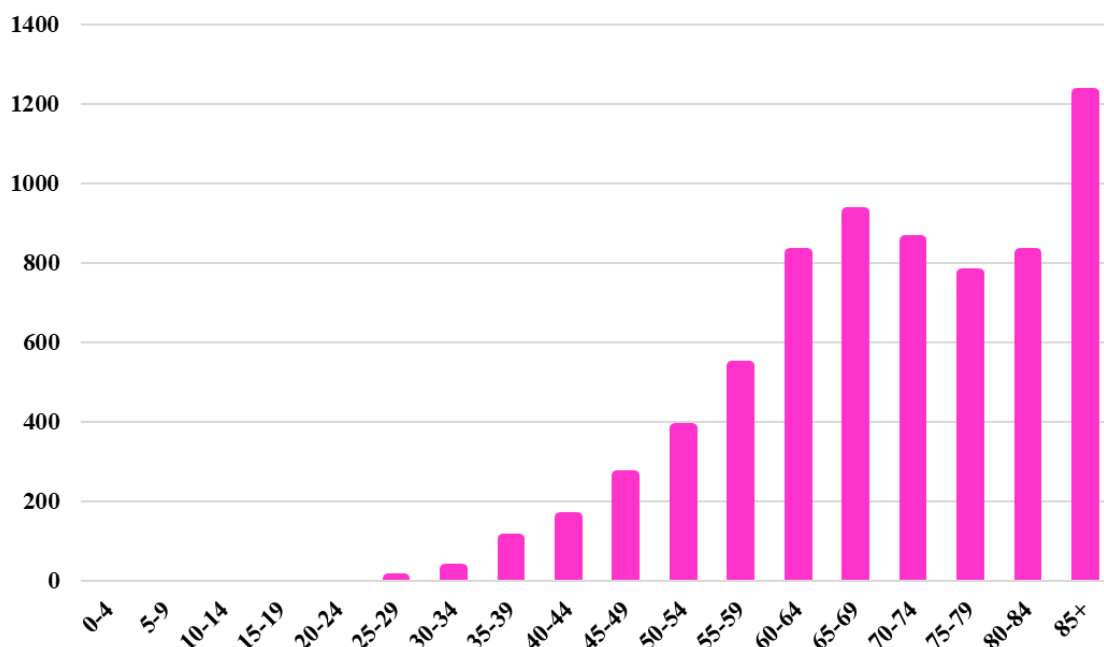


■ rak piersi ■ pozostałe nowotwory

Rycina 9 Zachorowalność (a) i umieralność (b) na raka piersi wśród Polek w 2020 r. (4).

Starzenie się polskiej populacji niewątpliwie pogłębi ten problem w przyszłości. Rak piersi stanowi najczęstszą przyczynę zgonów kobiet w wieku lat 60-84, osiągając najwyższe wartości powyżej 85. roku życia, kiedy należy również wziąć pod uwagę zwiększoną częstość śmierci z powodów naturalnych. Ponadto choroba ta jest również przyczyną przedwczesnej umieralności kobiet przed 65. rokiem życia (Rycina 10) (4).

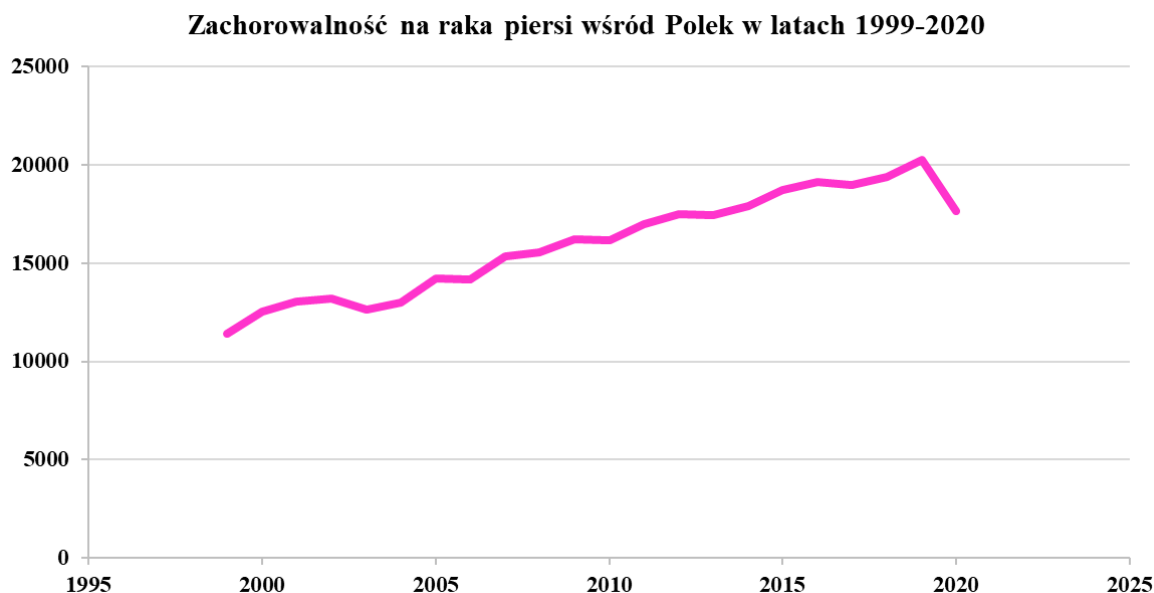
Umieralność na raka piersi wśród Polek wg grup wiekowych, 2020



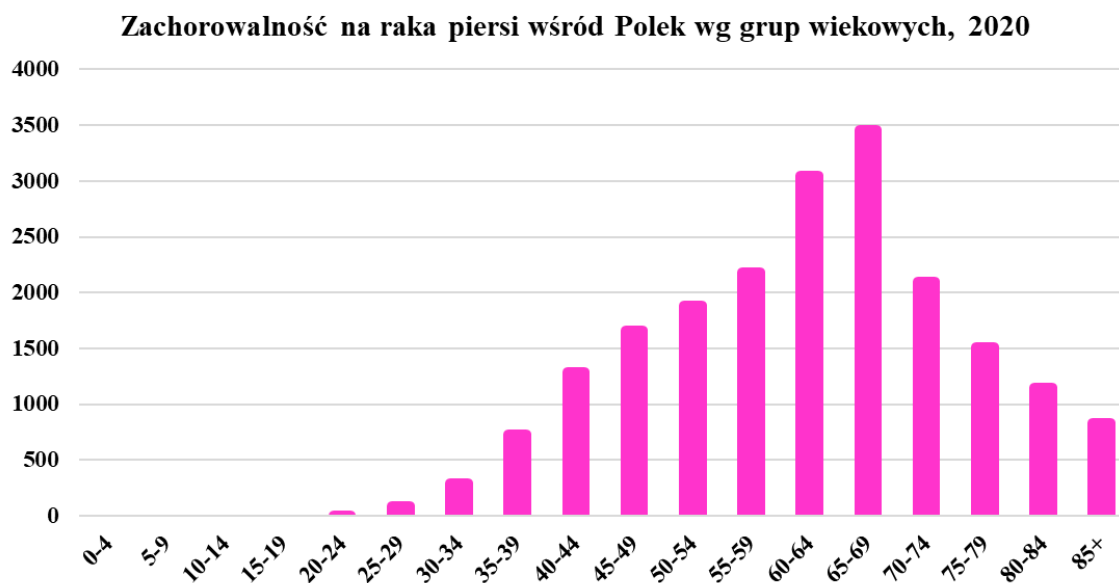
Rycina 10 Umieralność na raka piersi wśród Polek wg grup wiekowych, 2020 r. (4).

Według Krajowego Rejestru Nowotworów, liczba zachorowań na raka piersi wśród Polek przekroczyła 20 tys. w 2019 roku. Standaryzowany współczynnik zapadalności w 2019 r. wynosił 57,21 na 100 000, a współczynnik umieralności 14,99 na 100 000.

W 2020 roku obserwujemy spadek zachorowalności, co prawdopodobnie nie odzwierciedla prawdziwego stanu rzeczy przez ogłoszoną pandemię COVID-19 i ograniczonym z tego powodu dostępem do opieki zdrowotnej i/lub lękiem pacjentów. W ogólnej liczbie nowotworów złośliwych kobiet, udział raka piersi stale rośnie, a tempo przyrostu sięga około 2,2% rocznie (Rycina 11) (4).



Rycina 11 Trendy zachorowalności na raka piersi wśród Polek w latach 1999-2020 (4).



Rycina 12 Zachorowalność na raka piersi wśród Polek wg grup wiekowych, 2020 r. (4).

Ryzyko zachorowania wzrasta wraz z wiekiem. Najwięcej raków piersi rozpoznawanych jest u kobiet w wieku 60-69 lat (Rycina 12) (4). Odpowiadają one za 32,12% nowotworów piersi ogółem, 8,85% nowotworów żeńskich oraz 4,45% nowotworów złośliwych ogółem w populacji polskiej. Zachorowalność kobiet w wieku przedmenopauzalnym (20-49 lat) wzrosła od 2000 roku 1,2 raza. Zachorowalność kobiet w wieku 50-69 lat wzrosła 1,67 raza, jednak w samym przedziale wiekowym 60-69 ten wzrost stanowił 2,25 raza. Największy wzrost zachorowań obserwuje się u kobiet w wieku 80-85+ – 2,78 raza (Rycina 13) (4).



Rycina 13 Trendy zachorowalności na raka piersi wśród Polek w grupach wiekowych na podstawie standardowej populacji świata, ASW (Segi standard) (4).

Etiologia raka piersi nie jest w pełni znana, jednak istnieje wiele zidentyfikowanych czynników, które zwiększają ryzyko wystąpienia choroby.

Kwalifikacja do grupy wysokiego ryzyka nie oznacza automatycznie pewności zachorowania na raka piersi, ale stanowi powód do podjęcia wzmoczonych działań profilaktycznych, obejmujących także eliminację lub zmianę niekorzystnych zachowań związanych ze stylem życia. Analogicznie, brak czynników ryzyka zachorowania na raka piersi nie jest gwarancją niewystąpienia tej choroby.

Ryzyko wystąpienia nowotworu piersi zwiększa się wraz z wiekiem (80% zachorowań występuje po 50. roku życia). Za około 10% przypadków choroby nowotworowej piersi wśród Polek odpowiadają uwarunkowania genetyczne – obecność mutacji genu BRCA1 lub BRCA2,

wywiad rodzinny (stopień ryzyka zależy od liczby przypadków w rodzinie i stopnia pokrewieństwa z chora osoba), poprzednie leczenie z powodu raka piersi i/lub innych schorzeń piersi. Ponadto do czynników ryzyka zaliczają się: czynniki hormonalne (np. wczesny wiek wystąpienia menarche lub późna menopauza, późne urodzenie dziecka, brak laktacji), wieloletnie przyjmowanie hormonalnej terapii zastępczej, styl życia (niewłaściwa dieta (w tym bogata w tłuszcze nienasycone) i otyłość, niedostateczna aktywność fizyczna, siedzący tryb życia, częste spożywanie alkoholu i palenie tytoniu) (75,76).

Morfologicznie nowotwór może być indukowany przez kilka, a nawet kilkanaście czynników kancerogennych. Oprócz czynników genetycznych czy związanych ze stylem życia, istnieją intensywnie badane czynniki środowiskowe. Badania na zwierzętach oraz dane epidemiologiczne dostarczają dowodów na istnienie okresów wrażliwości, tj. implementacja zarodka, rozwój płodowy, dojrzewanie, ciąża i starzenie się, w których piersi są podatne na ekspozycję na czynniki środowiskowe. Natarajan i wsp. zwracają uwagę na czynniki, których zanieczyszczenie może prowadzić do zmian epigenetycznych, a następnie wspierać rozwój zmian nowotworowych w kobiecych piersiach. Do badanych czynników należą: woda (która może być zanieczyszczona biologicznie, napromieniowana uranem lub zawierać metale ciężkie), zanieczyszczenia powietrza, kosmetyki (mogące zawierać formaldehyd, sole aluminium czy substancje zaburzające gospodarkę hormonalną). Badacze podkreślają, że powyższe czynniki mają hipotetyczny wpływ na indukcję uszkodzeń molekularnych, jednak, póki co brakuje dowodów na ich przyczynowe oddziaływanie (77).

W etiologii chorób nowotworowych coraz częściej brane są pod uwagę czynniki psychologiczne. Zależności tej nie należy traktować jednowymiarowo, ale z pewnością są to czynniki, które w połączeniu z innymi zwiększają ryzyko zachorowania. Czynniki psychologiczne, które mogą zwiększyć ryzyko zachorowania na nowotwór to m.in. przewlekły stres, poczucie bezradności, tłumienie emocji (zwłaszcza gniewu), niezdolność do wyrażania emocji, zewnętrzne umiejscowienie kontroli zdrowia, lęk i depresja. Badania w dziedzinie psychoneuroimmunologii wykazują istnienie dwukierunkowego związku między układem nerwowym i odpornościowym. Mózg wpływa na narządy limfoidalne na dwa sposoby: poprzez autonomiczny układ nerwowy lub z udziałem osi podwzgórze-przysadka-nadnercza. Oś ta jest uważana za jeden z głównych regulatorów reakcji organizmu na stres. Przewlekły stres wynikający z czynników sytuacyjnych lub trudny w wyrażaniu i regulowaniu emocji oraz bezradności w dłuższej perspektywie prowadzi do chronicznie podwyższonego poziomu

kortyzolu i innych hormonów stresu, co z kolei obniża odporność humoralną i komórkową organizmu. W połączeniu z czynnikami ryzyka, takimi jak uwarunkowania genetyczne lub środowiskowe, przyczyniają się one do zwiększonego ryzyka zachorowania na raka piersi. Jak dotąd, w licznych interakcjach profilaktycznych dotyczących raka piersi, najmniej uwagi poświęcono potencjalnym czynnikom psychologicznym, które mogą okazać się ważnym ogniwem w profilaktyce pierwotnej i wtórnej. Kobiety z niższym poziomem stresu, wewnętrznym umiejscowieniem kontroli zdrowia oraz wysokim poczuciem sprawczości częściej zgłaszają się na badania profilaktyczne, a jeśli zachorują na raka piersi, lepiej radzą sobie z chorobą (78).

Rak piersi od wielu lat jest najczęściej diagnozowanym rodzajem nowotworu wśród Polek oraz drugą co do częstości przyczyną zgonów z powodów onkologicznych (4). Niestety jest to również problem globalny – odpowiada za najwięcej diagnoz i zgonów z powodów onkologicznych wśród kobiet na całym świecie. W krajach o wysokiej świadomości profilaktyki nowotworów i jakości opieki zdrowotnej rak piersi jest głównie chorobą przewlekłą, natomiast w krajach o niskiej świadomości i jakości opieki zdrowotnej stanowi przeważnie chorobę śmiertelną (74). Standaryzowane wiekiem współczynniki umieralności na raka piersi w 2020 r. w Polsce wynoszą 41,8, podczas gdy średnia dla krajów europejskich wynosi 32,9. Dla porównania, średnia dla Europy Zachodniej wynosi 36,6, Europy Południowej 29,7, Europy Północnej i Wschodniej 31,7. Wyższe od Polski wskaźniki umieralności na raka piersi osiągają: Słowacja (43,8), Czarnogóra (49,3) i Serbia 50,9) (79).

Wczesne wykrycie i interwencja medyczna znacznie zwiększają szanse na wyleczenie. Objawy raka piersi różnią się w zależności od stadium zaawansowania – początkowe stadium przebiega bezobjawowo, natomiast pierwsze objawy fizyczne pojawiają się w zaawansowanym stadium. Wczesne zmiany nowotworowe można wykryć jedynie za pomocą badań obrazowych. Największym wyzwaniem dla systemu opieki zdrowotnej jest jednak późna diagnoza. Inwazyjny rak piersi wiąże się z kosztownym leczeniem. W zależności od stadium klinicznego zaawansowania jest to leczenie operacyjne (amputacja piersi), radioterapia lub leczenie systemowe (chemioterapia, hormonoterapia). Za najskuteczniejszy sposób ograniczenia zachorowań i poprawy wyników leczenia nowotworów złośliwych uznaje się narodowe programy walki z rakiem. Programy są finansowane ze środków budżetowych państwa i obejmują: populacyjne programy badań przesiewowych, zakup nowoczesnego sprzętu diagnostyczno-leczniczego oraz działania edukacyjne społeczeństwa i kadry medycznej.

Uzupełnieniem dla tych działań są programy lokalne finansowane przez jednostki samorządu terytorialnego.

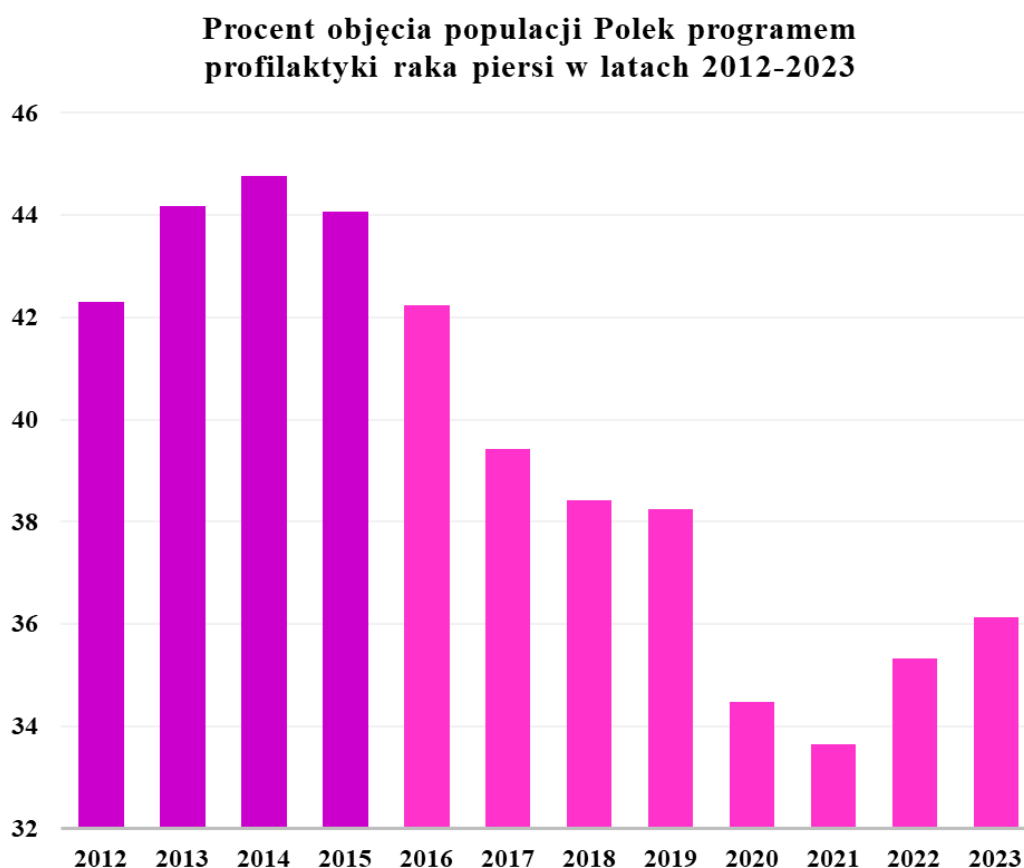
Rak piersi oraz negatywne następstwa choroby upośledzają nie tylko fizyczne i społeczne funkcjonowanie chorych i ich bliskich, ale także ze względu na skalę zachorowań i znaczenie tego nowotworu wpływają negatywnie na ekonomikę systemu ochrony zdrowia i zjawiska gospodarcze w szerszym ujęciu – koszty leczenia i diagnozy, absencji chorobowej w pracy, świadczeń rehabilitacyjnych związanych z leczeniem, renty spowodowanej niezdolnością do pracy. M.in. w Polsce rak piersi coraz częściej staje się problemem kobiet w okresie przedmenopauzalnym – w pełni aktywnych w życiu rodzinnym, zawodowym i społecznym. Dlatego też działania ukierunkowane na zapobieganie i leczenie raka piersi stały się jednym z największych wyzwań w dziedzinie opieki zdrowotnej w skali całego świata (80).

Polski system ochrony zdrowia nastawiony jest na podejmowanie działań związanych z profilaktyką nowotworową. Jednym ze sposobów walki z rakiem podejmowanej przez Ministerstwo Zdrowia jest Narodowy Program Zwalczania Chorób Nowotworowych, który ma na celu zahamowanie wzrostu zachorowań na nowotwory w populacji polskiej oraz osiągnięcie średnich europejskich standardów w zakresie wczesnego wykrywania chorób onkologicznych i poprawy dostępności do najbardziej skutecznych metod leczenia (81). W 2006 r. został wprowadzony Populacyjny program badań przesiewowych w kierunku raka piersi, który był skierowany do kobiet w wieku 50-69 lat, które 1) nie wykonały mammografii w ciągu ostatnich dwóch lat, 2) otrzymały spersonalizowane zaproszenie na ponowne badanie po 12 miesiącach z powodu obciążenia następującymi czynnikami ryzyka: rak piersi wśród członków rodziny (matka, siostra, córka), mutacja w obrębie genów BRCA1 i/lub BRCA2 (8).

4. lutego 2020 r. Rada Ministrów przyjęła uchwałę w sprawie Narodowej Strategii Onkologicznej. Jest to wieloletni program na lata 2020-2023 wprowadzający kompleksowe zmiany w polskiej onkologii. Strategia jest odpowiedzią na wzrost zachorowalności na nowotwory w Polsce, a do jej najważniejszych celów należy zwiększenie liczby osób przeżywających pięć lat po zakończeniu leczenia onkologicznego oraz zmniejszenie zachorowalności na nowotwory. Poprawie ma ulec także jakość życia pacjentów w trakcie i po leczeniu onkologicznym. Inwestycja w pacjenta zwiększy dostępność badań przesiewowych, poprawi ich jakość oraz zwiększy zaangażowanie lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej i specjalistów medycyny pracy w poprawę uczestnictwa w programach badań przesiewowych. 1 listopada 2023 r. weszło w życie rozporządzenie Ministra Zdrowia

z dnia 5. października 2023 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu programów zdrowotnych. Na jego mocy nastąpiła zmiana w dostępności do populacyjnego programu badań przesiewowych w kierunku raka piersi – obecnie badania mammograficzne wykonywane są co 24 miesiące u kobiet w wieku 45-74 lat (25,82,83).

W latach 2012-2015 w Polsce funkcjonował system indywidualnych zaproszeń na badania profilaktyczne w kierunku nowotworów piersi, jednak ze względu na zmniejszającą się zgłaszalność kobiet, Ministerstwo Zdrowia uznało inicjatywę za kosztowną i niedostatecznie skuteczną, wskutek czego zamknął program (8). Po zaprzestaniu inicjatywy imiennych zaproszeń, zgłaszalność na populacyjne badania przesiewowe (mammografię) systematycznie malała. W 2019 roku osiągnęła 38,25%. W latach 2020-2021 drastyczny spadek w wykonywanych badaniach był spowodowany pandemią COVID-19. Jednak już od 2022 roku można zauważyć kilku procentowy wzrost w zgłaszalności (Rycina 14) (4).



Rycina 14 Procent objęcia populacji Polek programem profilaktyki raka piersi podczas wdrażania zaproszeń wysyłanych pocztą przez Ministerstwo Zdrowia (fioletowy) i podczas wdrażania populacyjnego programu badań przesiewowych (różowy) (4).

Warunkiem skuteczności badań przesiewowych w wymiarze populacyjnym jest ich masowość (pokrycie przynajmniej 70% populacji), długoterminowość i wysoka jakość (17).

Poza dużymi ogólnokrajowymi inicjatywami istnieją również mniejsze – lokalne, regionalne lub prywatne działania promujące profilaktykę raka piersi. Obejmują one Światowy Dzień Walki z Rakiem, podczas którego ośrodki onkologiczne oferują bezpłatne badania profilaktyczne, w tym mammografię, dla ubezpieczonych kobiet w wieku 50-69 lat. Zarówno placówki onkologiczne, jak i organizacje pozarządowe prowadzące warsztaty i szkolenia z zakresu edukacji zdrowotnej, skupiają się na nauce samobadania piersi, uświadamianiu kobietom realności zagrożeń jakie niosą za sobą choroby nowotworowe i informowaniu jak ważne jest regularne wykonywanie badań przesiewowych oraz jakie korzyści niesie za sobą wcześnie podjęte leczenie. Ponadto w październiku wiele różnych korporacji (marki odzieżowe, firmy kosmetyczne, agencje ubezpieczeniowe itp.) promuje Różowy Październik, aby podnieść świadomość na temat raka piersi.

Kolejne prace z cyklu publikacyjnego obejmowały już wyniki badań własnych.

4.3 Praca pt.: „The health locus of control and the declared health behavior concerning breast cancer prevention – comparison of Polish women living in urban and rural areas”

Artykuł pt.: „The health locus of control and the declared health behavior concerning breast cancer prevention – comparison of Polish women living in urban and rural areas” miał na celu przedstawić związek między umiejscowieniem kontroli zdrowia a deklarowanymi zachowaniami zdrowotnymi pod kątem profilaktyki raka piersi Polek w wieku 45-69 lat oraz porównać wybrane czynniki psychologiczne między respondentkami zamieszkującymi obszary miejskie i wiejskie.

Badaniem objęto grupę 407 kobiet w wieku 45-69 lat (średnia wieku $54,86 \pm 6,718$). Charakterystykę badanej grupy zaprezentowano w Tabelach 3 i 4.

Tabela 3 Charakterystyka badanej grupy ze względu na wielkość miejsca zamieszkania.

Zmienna		Częstość (N)	Odsetek ważnych odpowiedzi (%)
Wielkość miejsca zamieszkania	Wieś	64	15,8
	Miasto do 50 tys. mieszkańców	76	18,8
	Miasto od 50 tys. do 150 tys. mieszkańców	56	13,8
	Miasto od 150 tys. do 500 tys. mieszkańców	30	7,4
	Miasto ponad 500 tys. mieszkańców	179	44,2
	Łącznie	405	100

Tabela 4 Charakterystyka socjodemograficzna badanej grupy według miejsca zamieszkania (porównanie mieszkanek miast i mieszkanek wsi).

	Zmienna	Częstość (N)	Odsetek ważnych odpowiedzi (%)	Mieszkanki wsi (N)	Mieszkanki miast (N)
Wykształcenie	Zawodowe	25	6,1	7	18
	Średnie	108	26,5	17	90
	Wyższe	274	67,3	40	233
	Łącznie	407	100	64	341
Stan cywilny	Panna	30	7,4	2	28
	W wolnym związku	22	5,4	2	20
	Zamężna	245	60,2	46	197

	Zmienna	Częstość (N)	Odsetek ważnych odpowiedzi (%)	Mieszkanki wsi (N)	Mieszkanki miast (N)
	Rozwiedziona	73	17,9	12	61
	Wdowa	37	9,1	2	35
	Łącznie	407	100	64	341
Sytuacja zawodowa	Aktywna zawodowo	334	82,1	52	280
	Bezrobotna	4	1,0	0	4
	Emerytka	55	13,5	10	45
	Rencistka	14	3,4	2	12
	Łącznie	407	100	64	341

Na pytanie, czy respondentka prowadzi zdrowy tryb życia, 289 kobiet odpowiedziało twierdząco (72,1%), a 112 przecząco (27,9%). W odpowiedzi na samoocenę stanu zdrowia w skali od 1 do 10 (gdzie 1 oznacza ocenę najniższą, a 10 najwyższą), średnia odpowiedzi wyniosła 7,12.

Wyniki skal opartych na kwestionariuszach IZZ i MHLC-B dla grupy badanej przedstawiono w Tabeli 5.

Tabela 5 Statystyki opisowe dla skal opartych na kwestionariuszach IZZ i MHLC-B.

Zmienna	N	Min.	Maks.	M	SD	Me
IZZ						
PNZ [1-30]	361	9,00	30,00	22,15	4,41	22,00
ZP [1-30]	359	10,00	30,00	22,33	4,38	23,00
PNP [1-30]	361	8,00	30,00	21,77	4,16	22,00
PZ [1-30]	361	6,00	30,00	20,62	3,97	21,00

MHLC-B						
Kontrola wewnętrzna [6-36]	366	10,00	36,00	24,96	5,37	25,00
Wpływ innych [6-36]	366	6,00	36,00	19,84	5,97	20,00
Przypadek [6-36]	367	6,00	36,00	17,83	6,32	17,00

PNZ – Prawidłowe nawyki żywieniowe, ZP – Zachowania profilaktyczne, PNP Pozytywne nastawienie psychiczne, PZ – Praktyki zdrowotne. Min. – wartość minimalna, Maks. – wartość maksymalna, M – średnia, SD – odchylenie standardowe, Me – mediana.

Przeprowadzono analizę korelacji między skalami kwestionariusza IZZ a skalami z kwestionariusza MHLC-B. Wykorzystano metodę Pearsona ze względu na zgodność wszystkich analizowanych skal z rozkładem normalnym. Potwierdzono dodatnią korelację o niskiej sile między skalą MHLC-B Kontrola wewnętrzna a trzema skalami kwestionariusza IZZ (IZZ PNZ: $r = 0,17$, $p < 0,01$ IZZ ZP: $r = 0,20$, $p < 0,001$ i IZZ PNP: $r = 0,23$, $p < 0,001$). Ponadto, potwierdzono dodatnią korelację o niskiej/umiarkowanej sile między skalą MHLC-B Wpływ innych a trzema skalami z kwestionariusza IZZ (IZZ ZP: $r = 0,38$, $p < 0,001$, IZZ PNP: $r = 0,18$, $p < 0,01$ i IZZ PZ: $r = 0,15$, $p < 0,01$). Potwierdzono występowanie istotnej ujemnej korelacji o niskiej sile między skalą MHLC-B Przypadek a dwiema skalami kwestionariusza IZZ (IZZ PNZ: $r = -0,17$, $p < 0,01$ i IZZ PNP: $r = -0,11$, $p < 0,05$), Tabela 6.

Tabela 6 Wyniki analizy korelacji między skalami IZZ a skalami MHLC-B.

Zmienna	MHLC-B Kontrola wewnętrzna [6-36]		MHLC-B Wpływ innych [6-36]		MHLC-B Przypadek [6-36]	
	r	p	r	p	r	p
IZZ						
PNZ [1-30]	0,17	0,002	0,05	0,365	-0,17	0,002
ZP [1-30]	0,20	< 0,001	0,38	< 0,001	0,01	0,891
PNP [1-30]	0,23	< 0,001	0,18	0,001	-0,11	0,047
PZ [1-30]	0,07	0,202	0,15	0,005	-0,01	0,913

PNZ – Prawidłowe nawyki żywieniowe, ZP – Zachowania profilaktyczne, PNP Pozytywne nastawienie psychiczne, PZ – Praktyki zdrowotne, r – współczynnik korelacji Pearson’a.

Poziom IZZ ZP był istotnie niższy wśród kobiet z miast w porównaniu do kobiet ze wsi, MD = -1,74 CI95 [-2,98;-0,50], $p < 0,01$. Istotnej różnicy nie potwierdzono dla pozostałych skal IZZ (PNZ: $p = 0,516$, PNP: $p = 0,055$, PZ: $p = 0,220$). Różnicę między grupami w zakresie skal MHLC-B stwierdzono jedynie dla skali Kontrola wewnętrzna, z istotnie niższym poziomem wśród kobiet z miast, MD = -2,09 CI95 [-3,60;-0,57], $p = 0,007$. Istotnej różnicy nie potwierdzono dla pozostałych skal MHLC-B (Wpływ innych: $p = 0,086$, Przypadek: $p = 0,486$). Różnicę między analizowanymi grupami potwierdzono dla skali Podejmowanie zachowań prozdrowotnych, z istotnie niższym wynikiem wśród kobiet z miast, MD = -0,50 CI95 [-1,50;-0,50], $p < 0,01$. Poziom skali Świadomość możliwości zapobiegania/profilaktyki nie zależał od typu miejsca zamieszkania w sposób statystycznie istotny ($p = 0,879$), Tabela 7.

Tabela 7 Porównanie analizowanych skal między mieszkankami miast i mieszkankami wsi.

Zmienna	Miasto (n = 341)	Wieś (n = 64)	MD (95% CI)	P
IZZ				
PNZ [1-30], M ± SD	22,08 ± 4,50	22,50 ± 3,93	-0,42 (-1,68;0,85)	0,516
ZP [1-30], M ± SD	22,06 ± 4,42	23,80 ± 3,88	-1,74 (-2,98;-0,50)	0,006
PNP [1-30], M ± SD	21,60 ± 4,29	22,57 ± 3,25	-0,97 (-1,96;0,02)	0,055 ¹
PZ [1-30], M ± SD	20,52 ± 4,04	21,23 ± 3,52	-0,71 (-1,84;0,43)	0,220
MHLC-B				
Kontrola wewnętrzna [6-36], M ± SD	24,63 ± 5,43	26,72 ± 4,75	-2,09 (-3,60;-0,57)	0,007
Wpływ innych [6-36], M ± SD	19,63 ± 5,86	21,11 ± 6,50	-1,48 (-3,17;0,21)	0,086
Przypadek [6-36], M ± SD	17,94 ± 6,46	17,30 ± 5,58	0,64 (-1,16;2,43)	0,486

Zmienna	Miasto (n = 341)	Wieś (n = 64)	MD (95% CI)	P
Podejmowanie zachowań prozdrowotnych, Me (IQR)	4,00 (2,50;5,25)	4,50 (3,50;5,71)	-0,50 (-1,50;-0,50)	0,001²
Świadomość możliwości zapobiegania/profilaktyki, M ± SD	11,06 ± 3,95	11,14 ± 3,87	-0,08 (-1,14;0,97)	0,879

PNZ – Prawidłowe nawyki żywieniowe, ZP – Zachowania profilaktyczne, PNP Pozytywne nastawienie psychiczne, PZ – Praktyki zdrowotne. M – średnia, SD – odchylenie standardowe, Me – mediana, IQR – przedział międzykwartylowy, MD – różnica średnich lub median (miasto vs. wieś), CI – przedział ufności. Porównania wykonano za pomocą testu t-Student’a, testu t-Welch’a¹ lub testu U Manna-Whitney’a²

Wewnętrzne umiejscowienie kontroli zdrowia zakłada, że stan zdrowia jest w dużej mierze zdeterminowany przez działania własne. Średnie nasilenie wewnętrznego umiejscowienia kontroli zdrowia w badanej grupie (Tabela 5) wynosiło 24,96, co odpowiada normom populacyjnym zdrowych kobiet opisanym w podręczniku do kwestionariusza. Był on jednak niższy w porównaniu z normami populacyjnymi kobiet w okresie menopauzy i po mastektomii (54). Kobiety po mastektomii często mają wyższe wskaźniki zachowań zdrowotnych (związane z dietą, aktywnością fizyczną itp.) związane z silniejszym wewnętrznym umiejscowieniem kontroli zdrowia, natomiast kobiety po menopauzie priorytetowo traktują leczenie objawów poprzez terapię hormonalną lub zmiany stylu życia (84). W związku z tym te grupy kobiety częściej wierzą, że ich wyniki zdrowotne zależą od podejmowanych przez nie działań i zachowań.

Osoby z zewnętrznym umiejscowieniem kontroli zdrowia są przekonane, że ich zdrowie jest w dużej mierze zależne od innych, w szczególności lekarzy i systemu opieki zdrowotnej. Z kolei osoby, które uważają, że zdrowie zależy od przypadku, przypisują odpowiedzialność za stan zdrowia przypadkowym czynnikom zewnętrznym. Średnie nasilenie wpływu innych w badanej grupie wynosiło 19,84, a wpływu przypadku 17,83, przy czym oba te wskaźniki były istotnie niższe w porównaniu z grupami referencyjnymi zdrowych kobiet oraz kobiet w okresie menopauzy i po mastektomii. Większość zdrowych kobiet w średnim wieku wykazuje umiarkowane zewnętrzne umiejscowienie kontroli zdrowia, odzwierciedlające zrównoważone

zaufanie do systemu opieki zdrowotnej bez nadmiernego polegania na nim. Niższe średnie nasilenie wpływu przypadku w badanej grupie sugeruje silniejsze odrzucenie fatalistycznych poglądów dotyczących zdrowia. W rezultacie kobiety te mogą być mniej narażone na podejmowanie szkodliwych zachowań, takich jak palenie tytoniu lub niestosowanie się do zaleceń lekarskich. Wyniki badań własnych korespondują z doniesieniami Gibek i Sacha (2019) (85).

Średnie nasilenie prawidłowych nawyków żywieniowych (PNZ) w badanej grupie (Tabela 5) wyniosło 22,15, co jest zbliżone do wyników w grupie referencyjnej zdrowych kobiet i zdrowych dorosłych. Podobnie jest z wynikami dla zachowań profilaktycznych (ZP) i pozytywnego nastawienia psychicznego (PNP), które również uplasowały się na średnich wartościach – 22,33 i 21,77. Średni nasilenie praktyk zdrowotnych (PZ) było najniższe spośród wszystkich badanych obszarów zachowań zdrowotnych, wynosząc średnio 20,62 w badanej grupie. Ten wynik był niższy niż wyniki grupy porównawczej zdrowych dorosłych i kobiet w okresie menopauzy. Interesujące jest, że Faghih i wsp. (2024) wskazali, że postrzegane ograniczenia kontroli behawioralnej utrudniają przyjęcie zdrowych zachowań i prowadzenie zdrowego stylu życia (86). Wyniki te są zgodne z badaniem Botha i Dahmanna (2024), którzy stwierdzili, że wewnętrzne umiejscowienie kontroli zdrowia wpływa zarówno na samopoczucie fizyczne, jak i psychiczne, a tym samym wpływa na ogólne wyniki zdrowotne (87).

Analiza korelacji pomiędzy zachowaniami zdrowotnymi a umiejscowieniem kontroli zdrowia (Tabela 6) wykazała, że:

1. wewnętrzne umiejscowienie kontroli zdrowia było dodatnio skorelowane z wynikami PNZ, ZP i PNP. Wynik ten jest zgodny z badaniami Kulpy i wsp. (2022), którzy stwierdzili, że wyższe nasilenie wewnętrznego umiejscowienia kontroli zdrowia wiąże się z wyższym ZP i PNP u pacjentów onkologicznych (88).
2. Przekonanie o wpływie innych było dodatnio skorelowane z wynikami ZP, PNP i PZ. W kontekście uczestnictwa w badaniach przesiewowych zewnętrzne umiejscowienie kontroli zdrowia nie zawsze jest złym prognostą. Kobiety o takim nastawieniu mają silniejsze przekonania, że stan ich zdrowia zależy bardziej od czynników zewnętrznych niż ich własnych działań. Można to wykorzystać obejmując je działaniami edukacyjnymi, kampaniami informacyjnymi na temat badań profilaktycznych oraz zapewniając im łatwą dostępność do badań profilaktycznych. Są one bardziej skłonne zaufać specjalistom, którzy w procesie edukacji wskażą prawidłowe działania

profilaktyczne niż własnym zachowaniom i przekonaniom. Jest większa szansa, że nie będą podważać zasadności udziału w badaniach profilaktycznych i chętniej będą w nich uczestniczyć mając właśnie przekonania, że dobry stan zdrowia zależy od zewnętrznych działań medycznych. Kluczowe znaczenie dla tej grupy kobiet będą miały: organizacja łatwo dostępnych badań profilaktycznych i ich skuteczna promocja oraz wysoka jakość edukacji prozdrowotnej w ośrodku podstawowej opieki zdrowotnej (89-91).

3. Im wyższe nasilenie przekonania o wpływie przypadku, tym niższe nasilenie PNZ i PNP. Wynik ten jest zgodny z systematycznym przeglądem przeprowadzonym przez Dogonchi i wsp. (2022), którzy wykazali, że zewnętrzne umiejscowienie kontroli zdrowia często wiąże się z niepożądanymi zachowaniami zdrowotnymi i gorszym stanem psychicznym (92).

Badanie wykazało, że kobiety zamieszkujące obszary miejskie miały niższe, statystycznie istotne wyniki w ZP, wewnętrznym umiejscowieniu kontroli i autorskiej skali Podejmowanie zachowań prozdrowotnych (Tabela 7). Wyższy poziom ZP u kobiet zamieszkujących obszary wiejskie jest związany ze zwiększonym zaangażowaniem w profilaktyczne działania zdrowotne. Wyższy poziom tego nasilenia prowadzi do bardziej skrupulatnego przestrzegania zaleceń lekarskich oraz poszukiwania informacji na temat zdrowia i profilaktyki chorób. Wpływ na ten stan może mieć specyfika opieki medycznej świadczonej na wsiach, która opiera się na lokalnych ośrodkach zdrowia, gdzie personel medyczny zna pacjentów od wielu lat, zapewnia opiekę od urodzenia do starości i zna rodzinę pacjenta. Ta bliska i długa relacja między lekarzem a pacjentem w wiejskich ośrodkach zdrowia może zwiększyć zaufanie pacjentów do zaleceń medycznych i środków zapobiegawczych. Kobiety z obszarów wiejskich wykazywały również większe nasilenie wewnętrznego poczucia kontroli zdrowia niż kobiety z obszarów miejskich. Może to wynikać z większego rozproszenia odpowiedzialności za ich zdrowie ze względu na szerszy dostęp do opieki zdrowotnej lub większy wybór placówek medycznych. Pacjentka może częściej zmieniać placówki medyczne, co czyni ją bardziej anonimową i utrudnia długoterminowe monitorowanie jej stanu zdrowia. W mniejszych społecznościach wpływ środowiska na zachowania, w tym zachowania prozdrowotne, jest łatwiejszy do uzyskania. Wysoka świadomość działań prozdrowotnych na obszarach wiejskich może wyzwać regularną samoocenę i zachowania prozdrowotne. Mechanizm psychologiczny związany z konformizmem społecznym i podążaniem za autorytetami może również sprzyjać utrzymaniu dobrych zachowań zdrowotnych. Siła przykładu, działania grupowe

i przynależność do grupy mogą być dobrym predyktorem utrzymania dobrych zachowań zdrowotnych, jeśli są one promowane w społeczności (93,94).

Autorzy Inwentarza Zachowań Zdrowotnych definiują zachowania profilaktyczne jako przestrzeganie zaleceń zdrowotnych oraz uzyskiwanie informacji na temat zdrowia i choroby (54). Badanie Gacek M. (2011) wykazało, że niektóre zachowania kobiet w okresie okołomenopauzalnym (45-55 lat) wykazują zróżnicowanie w zależności od środowiska zamieszkania – kobiety ze środowisk wielkomiejskich prezentują wyższy poziom rekreacyjnej aktywności fizycznej, wyższą preferowaną częstość spożywania pieczywa pełnoziarnistego, wyższe rozpowszechnienie palenia tytoniu i spożywania napojów alkoholowych oraz preferowanie konstruktywnych metod radzenia sobie w sytuacjach trudnych (95). Badanie Kuprewicz A. i wsp. (2016) dotyczące wiedzy na temat innego popularnego nowotworu – jelita grubego – i preferowanych zachowań zdrowotnych wykazało, że mieszkańcy miast mieli wyższy poziom wiedzy na temat raka i jego profilaktyki. Badacze stwierdzili istotny związek między miejscem zamieszkania a wskaźnikiem zachowań zdrowotnych – większość osób z miasta wykazywała wysoki poziom zachowań zdrowotnych, podczas gdy większość osób mieszkających obszary wiejskie prezentowała niski wskaźnik zachowań zdrowotnych (96). W badaniu przeprowadzonym przez Seń i wsp. (2019) stwierdzono, że zarówno kobiety mieszkające na obszarach wiejskich, jak i kobiety mieszkające na obszarach miejskich przejawiały wysoki poziom ogólnych zachowań zdrowotnych, a także prawidłowych nawyków żywieniowych, zachowań profilaktycznych, pozytywnych dostosowań i praktyk zdrowotnych. Badanie wykazało, że kobiety mieszkające na obszarach wiejskich uzyskały znacznie wyższe wyniki niż mieszkanki miast we wszystkich powyższych zmiennych. Ponadto stwierdzono, że kobiety mieszkające na obszarach wiejskich miały istotnie wyższe pozytywne dostosowanie związane z zachowaniami zdrowotnymi i jakością życia, zwłaszcza w sferze somatycznej i społecznej (97).

Osoby z wewnętrznym umiejscowieniem kontroli są bardziej odpowiedzialne za własne zdrowie, częściej zgłaszają się na badania profilaktyczne i wdrażają działania prewencyjne. Dzieje się tak, ponieważ stawiają zdrowie wysoko w swojej hierarchii wartości. Zewnętrzne umiejscowienie kontroli, oparte na przekonaniu, że zdrowie jest zależne od innych lub uwarunkowane przypadkiem, nie sprzyja dobrostanowi i może prowadzić do niskiej odpowiedzialności za własne zdrowie. Takie osoby są często bierne i zależne. Potwierdzają to również badania (98), które pokazują, że ludzie, którzy nie angażują się w zachowania

zdrowotne, mają tendencję do przekonania, że nie mają osobistego wpływu na własne zdrowie. Wysokie poczucie wewnętrznego umiejscowienia kontroli sprzyja właściwym postawom prozdrowotnym i nawykom żywieniowym (48, 85, 92, 99). U osób o wysokich wartościach zdrowotnych istnieje korelacja między umiejscowieniem kontroli zdrowia a zachowaniami zdrowotnymi (100).

W Polsce od lat prowadzone są programy profilaktyczne, mające na celu edukację, wczesne wykrycie i zapobieganie chorobom. Statystyki pokazują jednak, że odsetek kobiet zgłaszających się na badania mammograficzne jest niższy od oczekiwanego. Jednym z powodów może być fakt, że wysoki poziom wiedzy na temat znaczenia wykonywania badań profilaktycznych nie przekłada się na zachowania i nawyki prozdrowotne i profilaktyczne. Dostęp do wiedzy na temat zdrowia jest dobry, ale aby przełożyć wiedzę na zachowania, muszą być spełnione warunki związane z psychologią i socjologią. Czynniki takie jak przekonania zdrowotne, opinie, postawy, zaufanie do opieki medycznej, relacje lekarz-pacjent i indywidualne kompetencje zdrowotne muszą być brane pod uwagę w celu zwiększenia udziału w interwencjach profilaktycznych (82).

4.4 Praca pt.: „Determinants of willingness to undergo breast cancer prophylactic examinations in Polish women”

Ostatnia praca z cyklu pt.: „Determinants of willingness to undergo breast cancer prophylactic examinations in Polish women” miała na celu ustalenie czynników determinujących chęć udziału Polek w wieku 45-69 lat w badaniach profilaktycznych w kierunku raka piersi.

1. Porównanie między kobietami biorącymi udział w badaniach profilaktycznych oraz kobietami, które nie brały udziału w takich badaniach

Analizę statystyczną przeprowadzono na próbie respondentek w wieku 45-69 lat ($n = 407$). Próbę podzielono na dwie grupy: kobiety, które zadeklarowały udział w badaniach profilaktycznych, obejmujących kontrolne wizyty lekarskie i/lub mammografię ($n = 304$), oraz kobiety, które nie potwierdziły poddania się takim badaniom ($n = 103$). Podział ten posłużył jako wskaźnik chęci uczestnictwa w badaniach profilaktycznych w kierunku raka piersi. W pierwszym etapie analizy porównano obie podgrupy, aby zidentyfikować czynniki różnicujące chęć i brak chęci do uczestnictwa w badaniach profilaktycznych.

Potwierdzono, że stan cywilny różnicował grupy ($p = 0,026$). Kobiety, które uczestniczyły w badaniach profilaktycznych, częściej były zamężne w porównaniu do tych, które nie uczestniczyły w badaniach (63,8% vs. 49,5%). Dodatkowo, rzadziej były to panny (5,6% vs. 12,6%) lub wdowy (7,6% vs. 13,6%). Odsetek kobiet w nieformalnych związkach oraz rozwiedzionych był względnie podobny w obu grupach (5,6% vs. 4,9%, $n = 5$ oraz 17,4% vs. 19,4%). Kobiety uczestniczące w badaniach profilaktycznych miały istotnie więcej dzieci, MD = 1,00 CI95 [0,00;1,00], $p = 0,042$. Odsetek kobiet stosujących antykoncepcję hormonalną był znacząco wyższy w grupie uczestniczącej w badaniach profilaktycznych (47,7% vs. 29,1%), $p = 0,001$. Istotną różnicę między grupami potwierdzono także w odsetku kobiet, które ukończyły edukację na temat profilaktyki raka piersi, $p = 0,039$. W grupie uczestniczącej w badaniach profilaktycznych odsetek kobiet, które ukończyły edukację, był wyższy (45,4% vs. 31,1%). Trzy z czterech skal IZZ osiągnęły wyższe wyniki w grupie uczestniczącej w badaniach profilaktycznych (IZZ ZP: MD = 2,13, IZZ PNP: MD = 1,03, IZZ PZ: MD = 1,23). Różnica w IZZ PNZ nie została potwierdzona. Wizualizacja wyników skal IZZ w obu grupach została przedstawiona na Rycinie 15. Różnicę w poziomach skal Mini-COPE odnotowano jedynie dla skali Poszukiwanie wsparcia emocjonalnego – jej poziom był istotnie wyższy w grupie kobiet uczestniczących w badaniach profilaktycznych, MD = 0,20. Nie potwierdzono istotnych różnic dla pozostałych skal Mini-COPE. Różnicę w poziomach skal MHLC-B odnotowano wyłącznie dla skali Wpływ innych – jej poziom był istotnie wyższy w grupie kobiet uczestniczących w badaniach profilaktycznych, MD = 2,31. Nie potwierdzono istotnych różnic dla pozostałych skal MHLC-B. Różnice między analizowanymi grupami potwierdzono dla obu autorskich skal: Podejmowanie zachowań prozdrowotnych (MD = 2,00) oraz Świadomość możliwości zapobiegania/profilaktyki (MD = 1,26) – w obu przypadkach wyniki były wyższe w grupie kobiet uczestniczących w badaniach profilaktycznych (Tabela 8). Różnice dla tych dwóch skal zostały przedstawione na Rycinie 16.

Tabela 8 Porównanie między kobietami biorącymi udział w badaniach profilaktycznych oraz kobietami, które nie brały udziału w takich badaniach.

Zmienna	Udział w badaniach profilaktycznych		MD (95% CI)	P
	Tak (n = 304)	Nie (n = 103)		
Wiek, lata, Me (IQR)	55,00 (50,00;60,00)	51,00 (47,50;60,50)	4,00 (-1,00;6,00)	0,072 ³
Miejsce zamieszkania				
Wieś	53 (17,4)	11 (10,9)	-	0,441
Miasto do 50 tys. mieszkańców	56 (18,4)	20 (19,8)		
Miasto 50-150 tys. mieszkańców	44 (14,5)	12 (11,9)		
Miasto 150-500 tys. mieszkańców	23 (7,6)	7 (6,9)		
Miasto powyżej 500 tys. mieszk.	128 (42,1)	51 (50,5)		
Wykształcenie				
Zawodowe	18 (5,9)	7 (6,8)	-	0,191
Średnie	74 (24,3)	34 (33,0)		
Wyższe	212 (69,7)	62 (60,2)		
Stan cywilny				
Panna	17 (5,6)	13 (12,6)	-	0,026
W wolnym związku	17 (5,6)	5 (4,9)		
Zamężna	194 (63,8)	51 (49,5)		
Rozwiedziona	53 (17,4)	20 (19,4)		
Wdowa	23 (7,6)	14 (13,6)		
Sytuacja zawodowa				
Aktywna zawodowo	253 (83,2)	81 (78,6)	-	0,285
Bezrobotna	3 (1,0)	1 (1,0)		
Emerytka	36 (11,8)	19 (18,4)		
Rencistka	12 (3,9)	2 (1,9)		
Liczba dzieci, Me (IQR)	2,00 (1,00;2,00)	1,00 (1,00;2,00)	1,00 (0,00;1,00)	0,042³
Antykoncepcja hormonalna	145 (47,7)	30 (29,1)	-	0,001
Zdrowy tryb życia	222 (74,2)	67 (65,7)	-	0,124

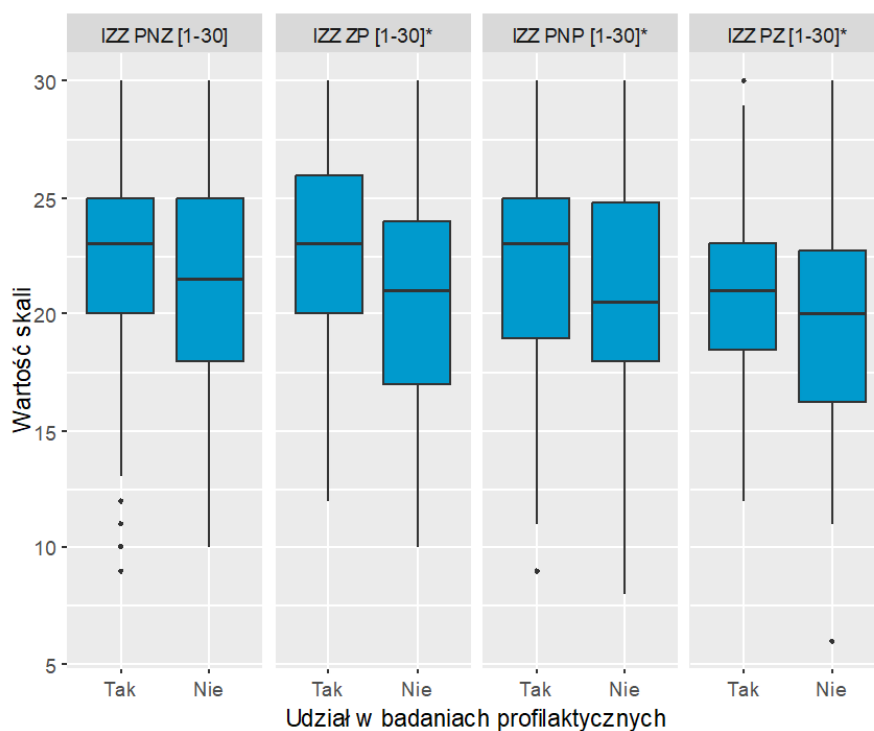
Zmienna	Udział w badaniach profilaktycznych		MD (95% CI)	P
	Tak (n = 304)	Nie (n = 103)		
Ocena własnej wiedzy na temat raka piersi				
Bardzo dobra	35 (11,5)	11 (10,8)	-	0,098
Dobra	161 (53,0)	41 (40,2)		
Przeciętna	95 (31,2)	43 (42,2)		
Raczej słaba	9 (3,0)	3 (2,9)		
Słaba	4 (1,3)	4 (3,9)		
Czy po wystąpieniu raka piersi w rodzinie nastąpiła konsultacja z lekarzem w celu oceny własnego ryzyka*	69 (57,5)	17 (41,5)	-	0,111
Czy odbyła edukację na temat zapobiegania rakowi piersi				
Tak	138 (45,4)	32 (31,1)	-	0,039
Nie	157 (51,6)	67 (65,0)		
Nie wiem	9 (3,0)	4 (3,9)		
Czy odbyła edukację na temat wczesnego wykrywania raka piersi				
Tak	151 (49,7)	38 (36,9)	-	0,080
Nie	113 (37,2)	48 (46,6)		
Nie wiem	40 (13,2)	17 (16,5)		
Czy kiedykolwiek chorowała Pani na raka piersi				
Tak, jestem w trakcie leczenia	49 (16,1)	11 (10,7)	-	0,506
Tak, w przeszłości, zakończyłam już proces leczenia	12 (3,9)	4 (3,9)		
Tak, w przeszłości, byłam leczona, ale choroba nawróciła	2 (0,7)	0 (0,0)		
Nie	241 (79,3)	88 (85,4)		
IZZ				
PNZ [1-30], M ± SD	22,37 ± 4,22	21,48 ± 4,90	0,89 (-0,25; 2,03)	0,124 ²
ZP [1-30], M ± SD	22,86 ± 4,04	20,73 ± 4,97	2,13 (0,98; 3,28)	< 0,001 ²

Zmienna	Udział w badaniach profilaktycznych		MD (95% CI)	P
	Tak (n = 304)	Nie (n = 103)		
PNP [1-30], M ± SD	22,03 ± 3,96	21,00 ± 4,65	1,03 (0,03; 2,02)	0,043¹
PZ [1-30], M ± SD	20,93 ± 3,69	19,70 ± 4,62	1,23 (0,16; 2,29)	0,024²
Mini-COPE				
Aktywne radzenie sobie [0-3], Me (IQR)	2,50 (2,00;3,00)	2,50 (2,00;3,00)	0,00 (0,00;0,00)	0,125 ³
Planowanie [0-3], Me (IQR)	2,50 (2,00; 3,00)	2,00 (2,00; 3,00)	0,50 (-0,50; 0,50)	0,097 ³
Pozytywne przewartościowanie i rozwój [0-3], M ± SD	1,84 ± 0,74	1,93 ± 0,69	-0,09 (-0,26; 0,08)	0,298 ¹
Akceptacja [0-3], M ± SD	1,94 ± 0,74	1,94 ± 0,63	0,00 (-0,17; 0,17)	0,997 ¹
Poczucie humoru [0-3], M ± SD	0,75 ± 0,63	0,86 ± 0,58	-0,11 (-0,25; 0,04)	0,150 ¹
Zwrot ku religii [0-3], Me (IQR)	1,00 (0,00;2,00)	1,00 (0,00;2,00)	0,00 (0,00;0,50)	0,356 ³
Poszukiwanie wsparcia emocjonalnego [0-3], M ± SD	2,14 ± 0,80	1,94 ± 0,81	0,20 (0,01; 0,39)	0,035¹
Poszukiwanie wsparcia instrumentalnego [0-3], M ± SD	2,02 ± 0,77	1,97 ± 0,79	0,06 (-0,13; 0,24)	0,544 ¹
Odwracanie uwagi [0-3], M ± SD	1,82 ± 0,78	1,86 ± 0,79	-0,04 (-0,22; 0,14)	0,654 ¹
Zaprzeczanie [0-3], M ± SD	0,80 ± 0,76	0,98 ± 0,79	-0,18 (-0,36; 0,00)	0,053 ¹
Koncentracja na emocjach i ich wyładowanie [0-3], M ± SD	1,41 ± 0,69	1,48 ± 0,68	-0,07 (-0,23; 0,10)	0,425 ¹
Zażywanie alkoholu lub innych środków psychoaktywnych [0-3], Me (IQR)	0,00 (0,00;0,50)	0,00 (0,00;1,00)	0,00 (0,00;0,00)	0,321 ³
Zaprzestanie działań [0-3], M ± SD	0,71 ± 0,68	0,81 ± 0,67	-0,11 (-0,27; 0,05)	0,180 ¹
Obwinianie siebie [0-3], M ± SD	1,15 ± 0,76	1,26 ± 0,76	-0,11 (-0,28; 0,07)	0,236 ¹
MHLC-B				
Kontrola wewnętrzna [6-36], M ± SD	24,91 ± 5,19	25,13 ± 5,92	-0,23 (-1,51; 1,06)	0,728 ¹
Wpływ innych [6-36], M ± SD	20,41 ± 5,92	18,10 ± 5,80	2,31 (0,91; 3,71)	0,001¹
Przypadek [6-36], M ± SD	17,60 ± 6,39	18,52 ± 6,11	-0,92 (-2,42; 0,59)	0,232 ¹
Podejmowanie zachowań prozdrowotnych, Me (IQR)	4,50 (3,50;5,50)	2,50 (1,00;4,00)	2,00 (1,50; 2,50)	< 0,001³

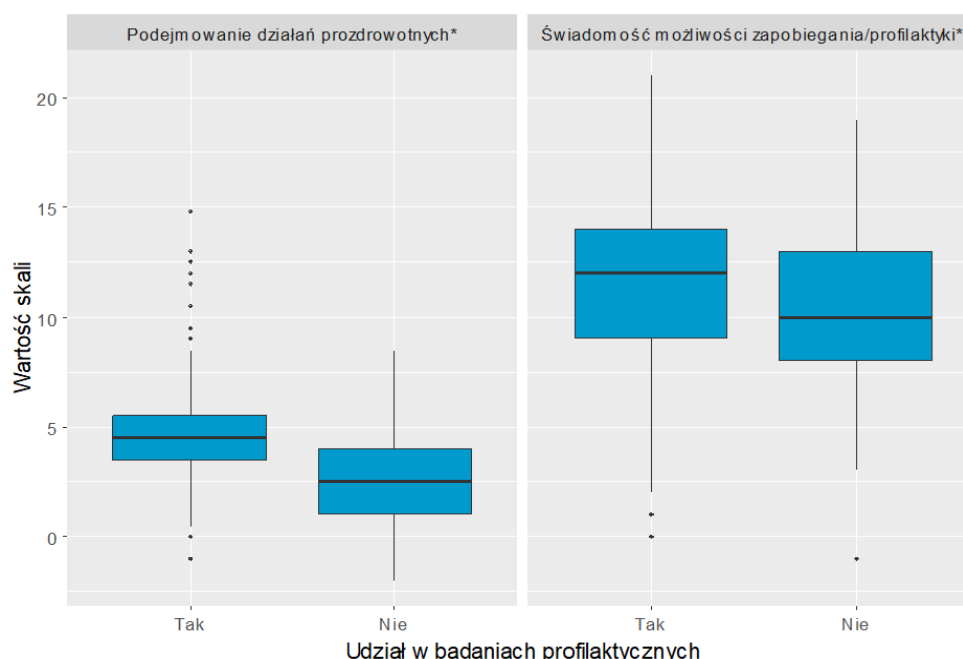
Zmienna	Udział w badaniach profilaktycznych		MD (95% CI)	P
	Tak (n = 304)	Nie (n = 103)		
Świadomość możliwości zapobiegania/profilaktyki, M ± SD	11,38 ± 3,97	10,13 ± 3,72	1,26 (0,38; 2,13)	0,005¹

M – średnia, SD – odchylenie standardowe, Me – mediana, IQR – przedział międzykwartylowy, MD – różnica średnich lub median (tak vs. nie), CI – przedział ufności. Porównania wykonano za pomocą testu t-Student’a¹, testu t-Welch’a², testu U Manna-Whitney’a³, testu Chi-kwadrat Pearson’a lub dokładnego testu Fisher’a⁴.

* Odsetki podano w odniesieniu do wszystkich dostępnych odpowiedzi (n = 120 w grupie “tak” oraz n = 41 w grupie “nie”).



Rycina 15 Wykres typu pudełko-wąsy przedstawiający różnicę w rozkładzie skal IZZ między kobietami biorącymi udział w badaniach profilaktycznych oraz kobietami, które nie brały udziału w takich badaniach (* różnica statystycznie istotna, $p < 0,05$).



Rycina 16 Wykres typu pudełko-wąsy przedstawiający różnicę odnoszących się do Podejmowania zachowań prozdrowotnych i świadomości w zakresie możliwości zapobiegania/profilaktyki między kobietami biorącymi udział w badaniach profilaktycznych oraz kobietami, które nie brały udziału w takich badaniach (* różnica statystycznie istotna, $p < 0,05$).

2. Czynniki determinujące chęć udziału w badaniach profilaktycznych (analiza regresji logistycznej)

W celu identyfikacji czynników wpływających na chęć poddania się badaniom profilaktycznym w kierunku raka piersi przeprowadzono dwuetapową analizę regresji logistycznej. Zmienną zależną była odpowiedź tak/nie na pytanie o udział w badaniach profilaktycznych. W jednoczynnikowych modelach regresji potwierdzono, że ocena szansy na uczestnictwo w badaniach wśród panien była o 66% niższa w porównaniu do kobiet zamężnych, a wdowy miały o 57% niższe szanse na przynależność do grupy uczestniczącej w badaniach profilaktycznych (w porównaniu do kobiet zamężnych). Stosowanie antykoncepcji hormonalnej było związane z 2-krotnie wyższą szansą na uczestnictwo w badaniach. Kobiety, które nie ukończyły edukacji na temat profilaktyki raka piersi, miały 46% niższe szanse na przynależność do grupy uczestniczącej w badaniach profilaktycznych (w porównaniu do kobiet, które ukończyły taką edukację). Kobiety, które nie ukończyły edukacji dotyczącej profilaktyki raka piersi, miały 41% niższe szanse na przynależność do grupy uczestniczącej w badaniach profilaktycznych (w porównaniu do kobiet, które ukończyły edukację). Trzy skale IZZ miały pozytywny wpływ na szanse uczestnictwa w badaniach

profilaktycznych: IZZ ZP, IZZ PNP i IZZ PZ. Każdy dodatkowy punkt w skali IZZ ZP był związany z 12% wyższymi szansami. Każdy dodatkowy punkt w skali IZZ PNP był związany z 6% wyższymi szansami. Każdy dodatkowy punkt w skali IZZ PZ był związany z 8% wyższymi szansami. Wyższy o jeden punkt wynik w skali Mini-COPE Poszukiwanie wsparcia emocjonalnego był związany z 35% wyższymi szansami na przynależność do grupy uczestniczącej w badaniach profilaktycznych. Poziom skali Wpływ innych (na podstawie kwestionariusza MHLC-B) był związany z chęcią uczestnictwa w badaniach – jeden dodatkowy punkt dawał 7% wyższe szanse na chęć uczestnictwa w badaniach. Podejmowanie zachowań prozdrowotnych było związane z wyższymi szansami na chęć uczestnictwa w badaniach – każdy dodatkowy punkt w tej skali przekładał się na 73% wyższe szanse. Świadomość możliwości zapobiegania/profilaktyki miała dodatni wpływ na chęć uczestnictwa w badaniach – każdy dodatkowy punkt w tej skali wiązał się z 9% wyższą szansą na chęć uczestnictwa w badaniach profilaktycznych.

Na podstawie wieloczynnikowego modelu regresji logistycznej potwierdzono, że wiek wpływał na chęć uczestnictwa w badaniach – każdy dodatkowy rok zwiększał szanse na chęć uczestnictwa w badaniach o 7%. Każde kolejne dziecko było związane z 47% niższymi szansami na chęć udziału w badaniach. Stosowanie antykoncepcji hormonalnej wiązało się z prawie 3-krotnie wyższą szansą. Każdy dodatkowy punkt w skali IZZ PNZ był związany z 13% niższymi szansami na chęć uczestnictwa w badaniach. Każdy dodatkowy punkt w skali IZZ ZP zwiększał szanse o 9%. Skala Podejmowanie zachowań prozdrowotnych była czynnikiem silnie wpływającym na chęć udziału w badaniach – każdy dodatkowy punkt w tej skali dawał 2-krotnie wyższe szanse, Tabela 9.

Tabela 9 Wyniki analizy regresji logistycznej dla chęci udziału w badaniach profilaktycznych.

Zmienna	Model jednoczynnikowy			Model wieloczynnikowy		
	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
Wiek, lata	1,02	0,99 - 1,06	0,155	1,07	1,02 - 1,12	0,005
Miejsce zamieszkania						
Wieś	<i>Ref</i>	-	-	-	-	-
Miasto do 50 tys. mieszkańców	0,58	0,25 - 1,31	0,198	-	-	-

Zmienna	Model jednoczynnikowy			Model wieloczynnikowy		
	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
Miasto 50-150 tys. mieszkańców	0,76	0,30 - 1,90	0,557	-	-	-
Miasto 150-500 tys. mieszkańców	0,68	0,24 - 2,06	0,482	-	-	-
Miasto powyżej 500 tys. mieszkańców	0,52	0,24 - 1,04	0,078	-	-	-
Wykształcenie						
Zawodowe	<i>Ref</i>	-	-	-	-	-
Średnie	0,85	0,30 - 2,15	0,734	-	-	-
Wyższe	1,33	0,50 - 3,21	0,543	-	-	-
Stan cywilny						
Panna	0,34	0,16 - 0,77	0,008	-	-	-
W wolnym związku	0,89	0,34 - 2,82	0,833	-	-	-
Zamężna	<i>Ref</i>	-	-	-	-	-
Rozwiedziona	0,70	0,39 - 1,29	0,237	-	-	-
Wdowa	0,43	0,21 - 0,92	0,025	-	-	-
Sytuacja zawodowa						
Aktywna zawodowo	<i>Ref</i>	-	-	-	-	-
Bezrobotna	0,96	0,12 - 19,56	0,972	-	-	-
Emerytka	0,61	0,33 - 1,13	0,108	-	-	-
Rencistka	1,92	0,51 - 12,51	0,399	-	-	-

Zmienna	Model jednoczynnikowy			Model wieloczynnikowy		
	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
Liczba dzieci	1,19	0,95 - 1,51	0,140	0,53	0,37 - 0,75	0,001
Antykoncepcja hormonalna	2,22	1,38 - 3,63	0,001	2,94	1,59 - 5,58	0,001
Zdrowy tryb życia	1,51	0,92 - 2,44	0,097	-	-	-
Ocena własnej wiedzy na temat raka piersi						
Bardzo dobra	<i>Ref</i>	-	-	-	-	-
Dobra	1,23	0,56 - 2,58	0,587	-	-	-
Przeciętna	0,69	0,31 - 1,46	0,351	-	-	-
Raczej słaba	0,94	0,23 - 4,80	0,938	-	-	-
Słaba	0,31	0,06 - 1,52	0,141	-	-	-
Czy po wystąpieniu raka piersi w rodzinie nastąpiła konsultacja z lekarzem w celu oceny własnego ryzyka	1,91	0,94 - 3,97	0,078	-	-	-
Czy odbyła edukację na temat zapobiegania rakowi piersi						
Tak	<i>Ref</i>	-	-	-	-	-
Nie	0,54	0,33 - 0,87	0,013	-	-	-
Nie wiem	0,52	0,16 - 2,02	0,303	-	-	-

Zmienna	Model jednoczynnikowy			Model wieloczynnikowy		
	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
Czy odbyła edukację na temat wczesnego wykrywania raka piersi						
Tak	<i>Ref</i>	-	-	-	-	-
Nie	0,59	0,36 - 0,97	0,036	-	-	-
Nie wiem	0,59	0,31 - 1,18	0,125	-	-	-
Czy kiedykolwiek chorowała Pani na raka piersi						
Tak, jestem w trakcie leczenia	<i>Ref</i>	-	-	-	-	-
Tak, w przeszłości, zakończyłam już proces leczenia	0,67	0,19 - 2,76	0,553	-	-	-
Tak, w przeszłości, byłam leczona, ale choroba nawróciła	<i>Inf</i>	-	0,983	-	-	-
Nie	0,61	0,29 - 1,20	0,172	-	-	-
IZZ						
PNZ [1-30]	1,05	0,99 - 1,10	0,097	0,87	0,79 - 0,94	0,001
ZP [1-30]	1,12	1,06 - 1,18	< 0,001	1,09	1,01 - 1,18	0,037
PNP [1-30]	1,06	1,00 - 1,12	0,044	-	-	-
PZ [1-30]	1,08	1,02 - 1,15	0,012	-	-	-
Mini-COPE						

Zmienna	Model jednoczynnikowy			Model wieloczynnikowy		
	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
Aktywne radzenie sobie [0-3]	1,21	0,86 - 1,70	0,270	-	-	-
Planowanie [0-3]	1,11	0,80 - 1,53	0,509	-	-	-
Pozytywne przewartościowanie i rozwój [0-3]	0,84	0,60 - 1,16	0,298	-	-	-
Akceptacja [0-3]	1,00	0,72 - 1,38	0,997	-	-	-
Poczucie humoru [0-3]	0,76	0,53 - 1,11	0,151	-	-	-
Zwrot ku religii [0-3]	1,10	0,89 - 1,37	0,396	-	-	-
Poszukiwanie wsparcia emocjonalnego [0-3]	1,35	1,02 - 1,79	0,037	1,41	0,96 - 2,06	0,079
Poszukiwanie wsparcia instrumentalnego [0-3]	1,10	0,81 - 1,47	0,543	-	-	-
Odwracanie uwagi [0-3]	0,93	0,69 - 1,26	0,653	-	-	-
Zaprzeczanie [0-3]	0,75	0,56 - 1,01	0,054	-	-	-
Koncentracja na emocjach i ich wyładowanie [0-3]	0,87	0,62 - 1,22	0,424	-	-	-
Zażywanie alkoholu lub innych środków psychoaktywnych [0-3]	0,80	0,57 - 1,14	0,206	-	-	-
Zaprzestanie działań [0-3]	0,79	0,57 - 1,12	0,180	-	-	-
Obwinianie siebie [0-3]	0,83	0,61 - 1,13	0,236	-	-	-

Zmienna	Model jednoczynnikowy			Model wieloczynnikowy		
	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
MHLC-B						
Kontrola wewnętrzna [6-36]	0,99	0,95 - 1,04	0,727	-	-	-
Wpływ innych [6-36]	1,07	1,03 - 1,12	0,002	-	-	-
Przypadek [6-36]	0,98	0,94 - 1,01	0,232	-	-	-
Podejmowanie zachowań prozdrowotnych	1,73	1,51 - 2,02	< 0,001	2,18	1,76 - 2,75	< 0,001
Świadomość możliwości zapobiegania/profilaktyki	1,09	1,02 - 1,15	0,006	-	-	-

OR – iloraz szans, CI – przedział ufności.

Dopasowanie modelu wieloczynnikowego oceniono za pomocą Nagelkerke R^2 , który wyniósł 38,3%, oraz testu Hosmera-Lemeshowa z wynikiem $p = 0,081$, co potwierdziło dobre dopasowanie modelu. Współliniowość została zweryfikowana za pomocą wskaźników VIF, które nie przekroczyły 1,8, co potwierdziło niski poziom współliniowości.

Analiza własna wykazała istnienie kilku istotnych czynników wpływających na motywację kobiet do poddania się badaniom przesiewowym w kierunku raka piersi:

1. kobiety zamężne uczestniczą w badaniach przesiewowych częściej niż kobiety będące w innych stanach cywilnych;
2. kobiety deklarujące udział w badaniach profilaktycznych miały więcej dzieci niż kobiety, które nie podejmowały działań prewencyjnych. Jednak posiadanie kolejnego dziecka wiązało się z mniejszą szansą na przebadanie się.
3. kobiety stosujące doustną antykoncepcję częściej brały udział w badaniach profilaktycznych;
4. interwencja w postaci edukacji na temat profilaktyki raka piersi zachęca kobiety do wzięcia udziału w profilaktycznych badaniach przesiewowych;

-
5. kobiety deklarujące udział w badaniach profilaktycznych miały istotnie wyższe średnie nasilenie zachowań profilaktycznych, pozytywnego nastawienia psychicznego i praktyk zdrowotnych, tj. w 3 z 4 skal Inwentarza Zachowań Zdrowotnych;
 6. kobiety deklaruujące udział w badaniach profilaktycznych istotnie częściej wyrażały potrzebę wsparcia emocjonalnego;
 7. kobiety deklaruujące udział w badaniach profilaktycznych istotnie częściej prezentowały postawę zewnętrznej kontroli zdrowia (przekonanie o wpływie innych);
 8. kobiety deklaruujące udział w badaniach profilaktycznych uzyskiwały istotnie wyższe wyniki w skali autorskiej;
 9. im starsza kobieta, tym chętniej poddaje się badaniom przesiewowym.

Dogłębne zrozumienie czynników wpływających na motywację kobiet do udziału w badaniach przesiewowych jest niezbędne dla opracowania skutecznych programów prewencyjnych oraz kampanii zdrowia publicznego. Inicjatywy te powinny nie tylko zwiększać świadomość na temat zachowań sprzyjających zdrowiu na poziomie społecznym i indywidualnym, lecz także być wspierane pozytywnymi doświadczeniami oraz osiągalne poprzez łatwy dostęp do odpowiednich usług medycznych. W ocenie wzorców zachowań w populacji istotne jest uwzględnienie czynników psychologicznych, takich jak umiejscowienie kontroli zdrowia, poczucie własnej skuteczności oraz strategię radzenia sobie ze stresem, gdyż mają one istotny wpływ na podejmowanie decyzji zdrowotnych, w tym związanych z profilaktyką nowotworów. Szczególnie ważne jest zrozumienie złożonej interakcji czynników psychologicznych, behawioralnych i społecznych, które determinują uczestnictwo kobiet w badaniach przesiewowych, co stanowi klucz do poprawy wyników profilaktyki zdrowotnej. Niniejsza dyskusja odnosi się do aktualnych badań w tych obszarach, wskazując istniejące luki oraz wyznaczając kierunki dla odpowiednio dostosowanych interwencji mających na celu zwiększenie frekwencji w badaniach przesiewowych.

W literaturze przedmiotu konsekwentnie pojawiającym się powodem, przez który kobiety nie biorą udziału w badaniach przesiewowych, jest strach. Istnieją również badania, w których strach ten jest z jednej strony barierą, ale także motywacją do wzięcia udziału w medycznych badaniach profilaktycznych (101-103).

Podobnie jak w powyższych analizach, w pracy Hanske J. i wsp. (2016) oraz Mottram R. i wsp. (2020) stan cywilny jest niezależnym predyktorem badań przesiewowych w kierunku raka piersi. Kobiety zamężne znacznie częściej biorą udział w badaniach przesiewowych niż kobiety samotne, rozwiedzione lub owdowiałe (104, 105).

Badania weryfikujące wpływ indywidualnych czynników ryzyka na zapadalność na raka piersi wykazują korelację między zachorowalnością a liczbą urodzonych dzieci i karmieniem piersią. Anothaisintawee T. i wsp. (2013) potwierdzili, że karmienie piersią wiąże się z około 11% niższym ryzykiem zachorowania i wykazali, że jeśli okres karmienia piersią wynosił 12 miesięcy lub dłużej, efekt ochronny wzrastał do 28% (106). Dlatego zachęcanie kobiet do karmienia piersią swojego potomstwa, w tym długoterminowego, jest jednym z elementów edukacji w zakresie profilaktyki raka piersi.

Liczne badania dotyczące profilaktyki innego popularnego raka – szyjki macicy – pokazuje, że grupą kobiet, które najczęściej się nie badają, są kobiety bezdzietne. W badaniu przeprowadzonym przez Leinonen i wsp. (2017) bezdzietne kobiety w wieku 45 lat i starsze stanowiły największą grupę osób, które nie wzięły udziału w badaniach profilaktycznych (107). W przeciwieństwie do tego, zwiększenie liczby posiadanych dzieci nie zmieniło wielkości grupy osób nieuczestniczących w badaniach. Badanie przeprowadzone przez Harder i wsp. (2018) wykazało zmniejszone ryzyko braku uczestnictwa w badaniu wśród kobiet z 1-3 dziećmi i zwiększone ryzyko, jeśli miały one ≥ 4 dzieci, co zostało skomentowane jako potencjalne ograniczenie czasowe (108). Co zaskakujące, posiadanie 1 dziecka determinowało udział w badaniach przesiewowych, przy 2-3 wyższych zgłoszeniach, podczas gdy posiadanie 4 lub więcej dzieci spowodowało dramatyczny spadek zgłaszalności. Należy jednak wziąć pod uwagę, że wyniki cytowanych badań odnoszą się do wykonywania badań cytologicznych, które są zalecane dla młodszej grupy docelowej – zwykle kobiet w wieku 25 lat i starszych.

Kobiety stosujące doustne środki antykoncepcyjne muszą regularnie odwiedzać swoich lekarzy w celu odnowienia recept. W związku z tym mogą one pojawiać się w placówkach medycznych częściej niż inne kobiety i mogą być poddawane częstszemu nadzorowi medycznemu, a tym samym mogą być bardziej skłonne do regularnego uczestnictwa w badaniach przesiewowych.

Badanie przeprowadzone przez Khapre i wsp. (2022) wykazało, że interwencja w postaci edukacji zdrowotnej poprawia wiedzę i praktykę samobadania piersi (109). W badaniu podkreślono, że pozytywne zmiany w postawach ludzi następują w wyniku zwiększonej świadomości i ich edukacji (110).

Zachowania zdrowotne kobiet odgrywają kluczową rolę w podejmowaniu przez nie decyzji o udziale w profilaktycznych badaniach przesiewowych w kierunku raka piersi. Kobiety o wyższej świadomości zdrowotnej i konstruktywnych strategiach radzenia sobie są bardziej skłonne do podejmowania działań prozdrowotnych. Wyniki powyższych badań są zbieżne z wynikami uzyskanymi przez zespół Kłapy i wsp. (2007). Naukowcy przebadali 100 kobiet mieszkających w południowej Polsce za pomocą Inwentarza Zachowań Zdrowotnych i kwestionariusza Mini-COPE (111). Stwierdzili, że kobiety, które przestrzegały prawidłowych zachowań żywieniowych, były optymistycznie nastawione do wydarzeń życiowych i aktywnie poszukiwały wiedzy na temat zdrowia, częściej i regularniej uczestniczyły w badaniach profilaktycznych zarówno na obszarach miejskich, jak i wiejskich. Kobiety stosujące proaktywne strategie (np. planowanie i rozwiązywanie problemów) częściej uczestniczyły w badaniach profilaktycznych. Stwierdzili ponadto, że strategie unikania (np. zaprzeczanie) i bierność w odniesieniu do zdrowego odżywiania i aktywności fizycznej były bardziej powszechne wśród kobiet o niskiej świadomości zdrowotnej. Wyniki powyższych badań potwierdzają, że edukacja zdrowotna, która obejmuje również czynniki psychologiczne, w tym strategie radzenia sobie ze stresem i wzmacnianie postawy optymizmu, powinna być priorytetem, szczególnie w społecznościach o niższym poziomie wiedzy na temat profilaktyki.

Podobnie badanie przeprowadzone przez Moghaddam-Tabrizi i wsp. (2018) wykazało, że istniał istotny związek między samoopieką a wykonywaniem mammografii, przy czym zachowania związane z samoopieką były bardziej rozpowszechnione wśród osób o wyższym poziomie motywacji zdrowotnej (112). Zostało to również potwierdzone przez Wang i wsp. (2004) – zdrowa dieta, ćwiczenia fizyczne i odpowiedzialność za swoje zdrowie są najważniejszymi zachowaniami związanymi z samoopieką (113). Wyniki te zostały dodatkowo potwierdzone przez Azadbakht i wsp. (2014) (114). Istnieją trzy ważne i wpływowe czynniki wpływające na podejmowanie lub niepodejmowanie zachowań związanych z samoopieką, takich jak mammografia, które obejmują czynniki indywidualne, behawioralne i społeczne (Shakibazadeh, 2014) (115). Czynniki indywidualne to w rzeczywistości wartości, które dana osoba uważa za własne i dba o nie oraz przestrzega zachowań związanych z badaniami przesiewowymi w celu wczesnego rozpoznania choroby. Czynniki przekonań wśród pacjentów są również ważne w kontrolowaniu choroby, ponieważ uważa się, że ich los zależy od czynników zewnętrznych, takich jak szczęście i/lub przypadek, lub wierzą, że mają fundamentalną rolę w określaniu własnego stanu zdrowia (Runowicz i wsp., 2016) (116).

Wyniki wskazują, że istniał istotny związek między priorytetami życiowymi (jako ostatnią omawianą zmienną) a uczestnictwem w badaniach mammograficznych.

W badaniach przeprowadzonych na respondentkach z krajów azjatyckich – Turcji i Iranu – potwierdzono, że dla kobiet istotnym czynnikiem wpływającym na udział w badaniach przesiewowych jest wsparcie rodziny i współmałżonka (117-119).

Umieszczenie kontroli zdrowia pozwala przewidzieć behawioralne i poznawcze wysiłki jednostki na rzecz zdrowia. Badania Brincks i wsp. (2010) oraz Rodriguez i wsp. (2023) potwierdzają wyniki badań własnych, że osoby z zewnętrznym umiejscowieniem kontroli postrzegają swoje zdrowie jako wynik działań innych, co w przypadku udziału w badaniach profilaktycznych wskazuje na wysoki poziom zaufania do opieki medycznej i otwartość na poszukiwanie wsparcia społecznego (120,121).

Badanie przeprowadzone przez Ghanbari i wsp. (2020) wykazało, że chęć uczestnictwa w badaniach profilaktycznych wzrasta wraz z wiekiem respondentek (122).

Analiza zachowań zdrowotnych i strategii radzenia sobie ze stresem wśród kobiet korzystających z badań profilaktycznych umożliwia identyfikację czynników wpływających na ich zaangażowanie w profilaktykę. W tym celu często wykorzystywane są narzędzia badawcze, takie jak Inwentarz Zachowań Zdrowotnych oraz kwestionariusz Mini-COPE. Pozwala to na skuteczniejsze planowanie kampanii profilaktycznych.

Implikacja dla praktyki:

1. Zwiększenie dostępności programów edukacyjnych promujących profilaktykę raka piersi, szczególnie w mniejszych miastach i wsiach.
2. Wdrażanie działań opartych na psychologii pozytywnej w celu wspierania rozwoju konstruktywnych strategii radzenia sobie ze stresem i wzmacniania prawidłowych zachowań zdrowotnych u kobiet od wczesnej dorosłości.
3. Prowadzenie systematycznych badań zachowań zdrowotnych i strategii radzenia sobie ze stresem w różnych grupach społecznych w celu lepszego dostosowania edukacji i kampanii profilaktycznych.

4.5 Weryfikacja hipotez badawczych

1. Wyższe nasilenie wewnętrznego umiejscowienia kontroli zdrowia wiąże się z wyższym nasileniem praktyk zdrowotnych i pozytywnego nastawienia psychicznego.

Hipoteza była weryfikowana analizą korelacji między skalami kwestionariusza IZZ a skalami z kwestionariusza MHLC-B, co zostało przedstawione w Tabeli 6. Dodatnia korelacja między skalą MHLC-B Kontrola wewnętrzna a skalą kwestionariusza IZZ pozytywne nastawienie psychiczne (PZP) jest istotna statystycznie ($r = 0,23$, $p < 0,001$), co świadczyło o tym, że wyższe nasilenie wewnętrznego umiejscowienia kontroli zdrowia wiązało się z wyższym nasileniem pozytywnego nastawienia psychicznego. Korelacja między skalą MHLC-B Kontrola wewnętrzna a skalą kwestionariusza IZZ praktyki zdrowotne (PZ) nie była istotna statystycznie ($p = 0,202$). Tym samym hipoteza została częściowo potwierdzona.

2. Zewnętrzne umiejscowienie kontroli wiąże się czasem z niekorzystnymi zachowaniami zdrowotnymi.

Hipoteza była weryfikowana analizą korelacji między skalami kwestionariusza IZZ a skalą z kwestionariusza MHLC-B, co zostało przedstawione w Tabeli 6. Ustalono występowanie istotnych korelacji między skalą MHLC-B Wpływ innych a skalami kwestionariusza IZZ: zachowania profilaktyczne (ZP), pozytywne nastawienie psychiczne (PZP) i praktyki zdrowotne (PZ), których związek miał charakter dodatni, a więc wyższe nasilenie zewnętrznego umiejscowienia kontroli wiązało się ze wzrostem korzystnych zachowań zdrowotnych ($r = 0,38$, $p < 0,001$, $r = 0,18$, $p = 0,001$ i $r = 0,15$, $p = 0,005$, odpowiednio). Tym samym nie potwierdzono hipotezy o negatywnym związku między zewnętrznym umiejscowieniem kontroli a zachowaniami zdrowotnymi.

3. Zewnętrzne umiejscowienie kontroli może sprzyjać uczestnictwu w badaniach profilaktycznych.

Hipoteza była weryfikowana poprzez porównanie nasilenia zewnętrznego umiejscowienia kontroli między badanymi, które deklarowały uczestnictwo

w badaniach profilaktycznych a badanymi, które w tych badaniach nie uczestniczyły oraz analizą regresji logistycznej, w której zmienną zależną była odpowiedź tak/nie na pytanie o udział w badaniach profilaktycznych. Wyniki analizy zostały przedstawione w Tabelach 8 i 9. Badany na podstawie kwestionariusza MHLC-B Wpływ innych był istotnie statystycznie związany z chęcią uczestnictwa w badaniach ($p = 0,001$ i $p = 0,002$, odpowiednio). Tym samym hipoteza została potwierdzona.

4. Wyższe nasilenie przekonania o wpływie przypadku negatywnie wpływa na aktywność profilaktyczną.

Hipoteza była weryfikowana analizą korelacji między skalami kwestionariusza IZZ a skalami z kwestionariusza MHLC-B, co zostało przedstawione w Tabeli 6. Potwierdzono występowanie istotnej ujemnej korelacji między skalą MHLC-B Przypadek a dwiema skalami kwestionariusza IZZ: prawidłowe nawyki żywieniowe i pozytywne nastawienie psychiczne ($r = -0,17$, $p = 0,002$ i $r = -0,11$, $p = 0,047$, odpowiednio). Tym samym hipoteza została potwierdzona.

5. Stosowanie antykoncepcji sprawia, że kobiety częściej uczestniczą w badaniach przesiewowych niż kobiety, które jej nie stosują.

Hipoteza była weryfikowana poprzez porównanie nasilenia zewnętrznego umiejscowienia kontroli między badanymi, które deklarowały uczestnictwo w badaniach profilaktycznych a badanymi, które w tych badaniach nie uczestniczyły oraz analizą regresji logistycznej, w której zmienną zależną była odpowiedź tak/nie na pytanie o udział w badaniach profilaktycznych. Wyniki analizy zostały przedstawione w Tabelach 8 i 9. Stosowanie antykoncepcji hormonalnej było istotnie częstsze wśród kobiet deklarujących udział w badaniach profilaktycznych (47,7% vs. 29,1%, $p = 0,001$) oraz wiązało się z istotną statystycznie prawie 3-krotnie wyższą szansą na uczestnictwo kobiet w badaniach profilaktycznych (OR = 2,94, CI95 [1,59;5,58], $p = 0,001$). Tym samym hipoteza została potwierdzona.

6. Kobiety, które zostały poddane edukacji zdrowotnej w kierunku profilaktyki raka piersi chętniej biorą udział w badaniach przesiewowych niż kobiety, które takiej edukacji nie odebrały.

Hipoteza była weryfikowana poprzez porównanie nasilenia zewnętrznego umiejscowienia kontroli między badanymi, które deklarowały uczestnictwo w badaniach profilaktycznych a badanymi, które w tych badaniach nie uczestniczyły oraz analizą regresji logistycznej, w której zmienną zależną była odpowiedź tak/nie na pytanie o udział w badaniach profilaktycznych. Wyniki analizy zostały przedstawione w Tabelach 8 i 9. W grupie osób biorących udział w badaniach profilaktycznych, udział kobiet, które otrzymały edukację dotyczącą profilaktyki raka piersi, był istotnie statystycznie większy (45,4% vs. 31,1%, $p = 0,039$). Ponadto, kobiety, które nie odebrały takiej edukacji miały 46% niższe szanse na przynależność do grupy uczestniczącej w badaniach profilaktycznych (w porównaniu do kobiet, które ukończyły taką edukację, $OR = 0,54$, $CI_{95} [0,33;0,87]$, $p = 0,013$). Tym samym hipoteza została potwierdzona.

7. Kobiety, które otrzymują wyższe średnie nasilenie w podskalach identyfikowanych za pomocą Inwentarza Zachowań Zdrowotnych, częściej biorą udział w badaniach profilaktycznych.

Hipoteza była weryfikowana poprzez porównanie nasilenia zewnętrznego umiejscowienia kontroli między badanymi, które deklarowały uczestnictwo w badaniach profilaktycznych a badanymi, które w tych badaniach nie uczestniczyły oraz analizą regresji logistycznej, w której zmienną zależną była odpowiedź tak/nie na pytanie o udział w badaniach profilaktycznych. Wyniki analizy zostały przedstawione w Tabelach 8 i 9. Kobiety deklarujące udział w badaniach profilaktycznych osiągnęły istotnie statystycznie wyższe średnie nasilenie trzech z czterech skal Inwentarza Zachowań Zdrowotnych: zachowań profilaktycznych, pozytywnego nastawienia psychicznego i praktyk zdrowotnych ($p = 0,001$, $p = 0,043$ i $p = 0,024$, odpowiednio). Ponadto ustalono, że wyższe nasilenie wspomnianych skal kwestionariusza IZZ o 1 pkt. łączyło się ze wzrostem szansy na udział w badaniach profilaktycznych o od 6-12% ($OR = 1,12$, $CI_{95} [1,06;1,18]$, $p < 0,001$, $OR = 1,06$, $CI_{95} [1,00;1,12]$, $p = 0,044$, i $OR = 1,08$, $CI_{95} [1,02;1,15]$, $p = 0,012$, odpowiednio). Tym samym hipoteza została częściowo potwierdzona.

8. Kobiety, które deklarują udział w badaniach profilaktycznych mają wyższą świadomość i częściej podejmują się zachowań zdrowotnych.

Hipoteza była weryfikowana poprzez porównanie nasilenia zewnętrznego umiejscowienia kontroli między badanymi, które deklarowały uczestnictwo w badaniach profilaktycznych a badanymi, które w tych badaniach nie uczestniczyły oraz analizą regresji logistycznej, w której zmienną zależną była odpowiedź tak/nie na pytanie o udział w badaniach profilaktycznych. Wyniki analizy zostały przedstawione w Tabelach 8 i 9. Statystycznie istotne różnice między analizowanymi grupami potwierdzono dla obu autorskich skal: Podejmowanie zachowań prozdrowotnych i Świadomość możliwości zapobiegania/profilaktyki – w obu przypadkach wyniki były wyższe w grupie kobiet uczestniczących w badaniach profilaktycznych ($p = 0,001$ i $p = 0,005$, odpowiednio). Ponadto wyniki uzyskane w obu skalach były istotnie statystycznie związane z wyższymi szansami na chęć uczestnictwa w badaniach profilaktycznych ($OR = 1,73$, $CI_{95} [1,51;2,02]$, $p < 0,001$, i $OR = 1,09$, $CI_{95} [1,02;1,15]$, $p = 0,006$, odpowiednio). Tym samym hipoteza została potwierdzona.

5 Wnioski

Na podstawie wyników przeprowadzonych analiz można sformułować wnioski dotyczące wpływu umiejscowienia kontroli zdrowia, czynników społeczno-demograficznych i edukacji zdrowotnej na zachowania zdrowotne i motywację kobiet do uczestnictwa w badaniach przesiewowych w kierunku raka piersi.

1. Wdrożenie programów profilaktycznych nie gwarantuje regularnego udziału kobiet w badaniach przesiewowych. Konieczna jest skuteczna i wiarygodna komunikacja, która zwiększy świadomość i zachęci do systematycznych badań.
2. Rak piersi pozostaje istotnym problemem społecznym i ekonomicznym. Należy identyfikować czynniki wpływające na świadomość i motywację kobiet do zdrowego stylu życia oraz udziału w badaniach przesiewowych. Edukacja psychologiczna i dostosowanie przekazu mogą zwiększyć frekwencję i skuteczność programów profilaktycznych, zmniejszając umieralność.
3. Kwestionariusz MHLC-B pomaga identyfikować bariery i motywacje do działań profilaktycznych. Zwiększenie świadomości społecznej i edukacji zdrowotnej może obniżyć zachorowalność na raka piersi i poprawić jakość życia kobiet. Badania wskazują, że większa wiedza o ryzyku i profilaktyce koreluje z częstszym uczestnictwem w badaniach.
 - a) Wewnętrzne umiejscowienie kontroli zdrowia stanowi istotny czynnik sprzyjający pozytywnym zachowaniom prozdrowotnym oraz zwiększa skłonność kobiet do uczestnictwa w badaniach przesiewowych. W związku z tym interwencje edukacyjne powinny wzmacniać poczucie własnej odpowiedzialności za zdrowie.
 - b) Zewnętrzne umiejscowienie kontroli zdrowia, zwłaszcza przekonanie o wpływie innych osób, nie zawsze jest barierą w kontekście profilaktyki raka piersi. Wskazuje to na potrzebę dostosowania strategii komunikacyjnych, które uwzględnią zaufanie kobiet do specjalistów oraz podkreślą rolę łatwo dostępnych i rzetelnie promowanych badań przesiewowych.

-
- c) Przekonania związane z wpływem przypadku mają charakter demotywujący i wiążą się ze spadkiem zaangażowania w zachowania profilaktyczne. Wobec tego ważne jest przeciwdziałanie fatalistycznym postawom poprzez odpowiednio ukierunkowane działania edukacyjne.
4. Kobiety posiadające odpowiednią wiedzę o profilaktyce oraz mające łatwy dostęp do badań czują się bezpieczniej i chętniej uczestniczą w regularnych badaniach przesiewowych.
 5. Czynniki społeczne i demograficzne, takie jak stan cywilny, liczba dzieci, wiek oraz stosowanie doustnej antykoncepcji, mają istotny wpływ na motywację do udziału w badaniach przesiewowych. Programy profilaktyczne powinny uwzględniać te aspekty, aby skuteczniej docierać do różnych grup kobiet.
 6. Edukacja zdrowotna oraz promowanie wsparcia emocjonalnego mają kluczowe znaczenie w podnoszeniu frekwencji w badaniach profilaktycznych i kształtowaniu pozytywnych postaw zdrowotnych.
 7. Zwiększenie dostępności badań przesiewowych i ich właściwa promocja, w połączeniu ze wsparciem psychologicznym oraz indywidualizacją przekazu, mogą istotnie przyczynić się do poprawy uczestnictwa kobiet w profilaktyce raka piersi.

6 Propozycje dalszych badań

Na podstawie uzyskanych wyników i sformułowanych wniosków, opracowano propozycje pytań i obszarów badawczych, które mogą zostać rozwinięte w dalszych projektach. Ich celem jest optymalizacja działań profilaktycznych i zwiększenie efektywności programów profilaktyki raka piersi.

1. Jakie powinno być skuteczne medium komunikacji w zwiększaniu świadomości i systematyczności do podejmowania przez kobiety aktywności profilaktycznej?
2. W jaki sposób umiejscowienie kontroli zdrowia wpływa na podejmowanie działań profilaktycznych przez kobiety: w różnych grupach wiekowych i o różnych cechach socjodemograficznych oraz społeczno-ekonomicznych?
3. Jakie metody i formy edukacji (szkoleń, warsztatów itp.) są najbardziej efektywne w budowaniu wewnętrznego umiejscowienia kontroli zdrowia u uczestniczek, i jaki wpływ mają one na ich zachowania zdrowotne oraz udział w badaniach profilaktycznych?
4. W jaki sposób kształtowanie i wzmacnianie zewnętrznego umiejscowienia zdrowia (przekonanie o wpływie innych) może być wykorzystane w skutecznych strategiach promocji zdrowia, sprzyjających zwiększeniu udziału kobiet w badaniach przesiewowych?
5. Jakie formy edukacji i interwencji najefektywniej przeciwdziałają fatalistycznym przekonaniom związanym z wpływem przypadku i jaki mają one wpływ na poprawę aktywności profilaktycznej kobiet?
6. Jakie metody edukacyjne i formy wsparcia psychologicznego najefektywniej wzmocnią motywację kobiet do podejmowania zachowań zdrowotnych, w tym zwiększą frekwencję udziału w badaniach profilaktycznych?
7. Jakie elementy edukacji zdrowotnej (w tym psychologicznej) są najskuteczniejsze w zmniejszaniu barier uczestnictwa w badaniach profilaktycznych?
8. Jak zmienia się procent objęcia populacji Polek programem profilaktyki raka piersi po wprowadzeniu interwencji edukacyjno-promocyjnych?

-
9. Jak zmienia się poziom świadomości i praktyk zdrowotnych kobiet na przestrzeni czasu w odpowiedzi na różne metody edukacji zdrowotnej i formy promocji profilaktyki oraz jaki jest ich wpływ na długoterminowe uczestnictwo kobiet w badaniach przesiewowych?

Realizacja powyższych kierunków badań może przyczynić się do kompleksowego doskonalenia strategii profilaktyki raka piersi oraz zmniejszenia wskaźnika zachorowań i umieralności z powodu tej choroby.

7 Mocne strony badań własnych

1. Wykorzystanie CAWI jako narzędzia badawczego umożliwiło dotarcie do dużej liczby respondentek, pomimo ograniczeń badań spowodowanych pandemią COVID-19. Skróciło to również czas i obniżyło koszty projektu.
2. Podstawą prezentowanej pracy była rzetelna weryfikacja hipotez badawczych. Oparcie badania na analizie statystycznej, w tym korelacjach i regresjach logistycznych, pozwoliło określić związki między umiejscowieniem kontroli zdrowia, zachowaniami zdrowotnymi i uczestnictwem w badaniach profilaktycznych.
3. Badanie wyróżnia się wieloaspektowym podejściem psychologicznym, wykorzystując trzy uzupełniające się, standaryzowane kwestionariusze, które oceniają zarówno komponenty poznawcze (wiedzę, przekonania zdrowotne), jak i emocjonalno-behawioralne (styl radzenia sobie ze stresem, zachowania zdrowotne) wpływające na motywację kobiet do poddania się badaniom profilaktycznym w kierunku raka piersi. Dzięki uwzględnieniu istotnego problemu niskiej frekwencji w badaniach mammograficznych oraz rzadko badanych zmiennych, takich jak styl radzenia sobie ze stresem i przekonania dotyczące kontroli zdrowia, badanie dostarcza cennych informacji mogących posłużyć do opracowania spersonalizowanych strategii promocji zdrowia.
4. Wyniki analizy ujawniły niejednoznaczną rolę zewnętrznego umiejscowienia kontroli zdrowia. Wbrew wcześniejszym założeniom, wykazano, że przekonanie o wpływie innych może służyć korzystnym zachowaniom zdrowotnym, w tym udziałowi w badaniach profilaktycznych, co stanowi cenne rozszerzenie wiedzy w tym obszarze.
5. Rezultaty badania potwierdziły, że edukacja zdrowotna ukierunkowana na profilaktykę raka piersi znacząco zwiększa uczestnictwo kobiet w badaniach przesiewowych, co wskazuje na zasadność interwencji edukacyjnych.
6. Uzyskane wyniki mogą pomóc w zidentyfikowaniu słabych punktów w organizacji działań profilaktycznych raka piersi w Polsce, sugerując, że działania edukacyjne i profilaktyczne powinny być dostosowane do różnych grup kobiet w oparciu o ich profil psychologiczny. Takie podejście może znacząco poprawić skuteczność programów profilaktycznych.

-
7. Prezentowane obserwacje dostarczają wskazówek do projektowania skutecznych interwencji edukacyjno-promocyjnych ukierunkowanych na wzmacnianie zarówno poczucia indywidualnego wpływu na stan własnego zdrowia, jak również zaufania do specjalistów ochrony zdrowia.
 8. Opracowanie szczegółowych propozycji pytań i obszarów badawczych stanowi podstawę do rozwoju dalszych badań, zwiększa prawdopodobieństwo kontynuacji i pogłębienia tematu, co zwiększa trwałość i użyteczność wyników niniejszego badania.

8 Ograniczenia badań własnych

1. Głównym ograniczeniem badania była pandemia COVID-19, która zmusiła badaczy do włączenia ankiety elektronicznej, pomimo pierwotnego planu wykorzystania wyłącznie metody papier-ołówek i bezpośredniego dotarcia do respondentów. W przypadku samodzielnie wypełnianych ankiet istnieje ryzyko, że uczestnicy mogą nie zrozumieć pytań, co może prowadzić do nieprawidłowych odpowiedzi i konieczności zmniejszenia ostatecznej wielkości próby. Chociaż rekrutacja uczestników z wykorzystaniem metody kuli śnieżnej ułatwiła dostęp do trudno dostępnej populacji, mogła wprowadzić błąd selekcji i ograniczyć możliwość uogólnienia wyników.
2. Próba obejmowała nieproporcjonalnie wysoką liczbę osób o określonych cechach (np. respondentów z wyższym wykształceniem), co skutkowało ograniczoną reprezentatywnością badanej grupy.
3. Badanie nadmiernie koncentrowało się na kobietach, które są świadome ważności poddawania się badaniom profilaktycznym i regularnie w nich uczestniczących. Warto byłoby dokładniej zbadać grupę kobiet nieuczestniczących w badaniach przesiewowych, uwzględniając bariery systemowe i psychologiczne.
4. Kolejnym ograniczeniem jest zastosowanie autorskiego kwestionariusza, ponieważ brak zwalidowanego klucza diagnostycznego, walidacji psychometrycznej i odniesień do literatury utrudnia wiarygodną interpretację i porównanie wyników. Ponadto, wewnętrzna spójność skal autorskich była umiarkowana, co odzwierciedla ich wielowymiarową strukturę i charakter eksploracyjny. Dla skali „Podejmowanie zachowań prozdrowotnych” współczynnik alfa Cronbacha wyniósł 0,31 (standaryzowany $\alpha = 0,36$), natomiast dla skali „Świadomość możliwości profilaktycznych” 0,59 (standaryzowany $\alpha = 0,64$). Konieczne jest dalsze udoskonalenie i walidacja tych skal na większych próbach w przyszłych badaniach.
5. Część kwestionariusza dotycząca zachowań zdrowotnych koncentrowała się wyłącznie na ogólnych, subiektywnych ocenach stylu życia uczestników. Aby uniknąć przeciążenia respondentów oraz potencjalnego obniżenia ich motywacji do wypełnienia ankiety, kwestionariusz został celowo skrócony i pozbawiony nadmiernych szczegółów. Autorzy zdają sobie sprawę, że ogólnie sformułowany charakter tych pytań mógł

prowadzić do różnorodnych interpretacji wśród uczestników, co stanowi ograniczenie niniejszego badania. W przyszłych badaniach w tym obszarze zaleca się włączenie bardziej obiektywnych miar, takich jak ilościowe określenie spożycia alkoholu w standardowych jednostkach w określonym czasie, ocena częstości oraz intensywności aktywności fizycznej oraz pomiar dziennego spożycia tłuszczów w gramach, celem zwiększenia precyzji i wiarygodności oceny zachowań zdrowotnych.

9 Dyskusja zbiorcza uzyskanych wyników badań

9.1 Nowatorskie podejście badawcze i jego znaczenie w profilaktyce raka piersi

Prezentowane badanie stanowi ważne i innowacyjne podejście do tematu profilaktyki raka piersi, który pomimo zajmowania obszernego miejsca w przestrzeni publicznej (m.in. szeroko dostępnych programów przesiewowych) nadal wymaga nowych perspektyw i skuteczniejszych rozwiązań. Integrując psychologiczne determinanty zachowań zdrowotnych z praktycznymi aspektami organizacji badań przesiewowych i komunikacji edukacyjnej, badanie wychodzi poza tradycyjne ramy, które koncentrują się głównie na dostępności usług medycznych. Zastosowanie kwestionariusza MHLC-B umożliwia precyzyjne zidentyfikowanie motywacji i barier związanych z umiejscowieniem kontroli zdrowia, co stanowi istotny wkład w zrozumienie indywidualnych potrzeb kobiet. Takie narzędzie diagnostyczne jest rzadko wykorzystywane w polskich badaniach profilaktycznych, co podkreśla oryginalność i wartość naukową tego projektu.

Dodatkową innowacyjnością jest zastosowanie metody CAWI, która pozwoliła na efektywne dotarcie do szerokiej i zróżnicowanej grupy kobiet w warunkach ograniczeń wynikających z pandemii COVID-19. Dzięki temu udało się uzyskać istotne statystycznie dane obejmujące zarówno aspekty poznawcze, takie jak wiedza i przekonania zdrowotne, jak i emocjonalno-behawioralne, w tym styl radzenia sobie ze stresem, które wspólnie tworzą wielowymiarowy obraz czynników wpływających na podejmowanie decyzji o uczestnictwie w badaniach przesiewowych.

Wyniki badania mają ogromne znaczenie praktyczne, gdyż stanowią solidną podstawę do tworzenia spersonalizowanych strategii edukacyjnych oraz organizacyjnych, dostosowanych do różnorodnych profili psychologicznych kobiet. Taka personalizacja działań pozwala na skuteczniejsze budowanie motywacji i eliminowanie barier, co jest kluczowe dla zwiększenia frekwencji w programach przesiewowych oraz zmniejszenia zachorowalności i umieralności na raka piersi. Tym samym badanie wpisuje się w nowoczesne trendy zdrowia publicznego i onkologii prewencyjnej, oferując narzędzia oraz rozwiązania, które mogą realnie poprawić jakość życia kobiet w Polsce i odpowiadać na złożone wyzwania współczesnej medycyny.

Ponadto, w kontekście dynamicznego rozwoju nowoczesnych technologii diagnostycznych — takich jak mammografia cyfrowa z tomosyntezą, czy wykorzystanie sztucznej inteligencji — badanie to podkreśla niezastąpioną rolę czynników psychologicznych, socjologicznych i edukacyjnych jako komplementarnych elementów skutecznej profilaktyki. Łącząc te obszary, praca ta reprezentuje holistyczne i innowacyjne podejście, które może stanowić wzór dla dalszych badań i praktyk klinicznych, budując most pomiędzy zaawansowaną diagnostyką a rzeczywistym odsetkiem kobiet uczestniczących w profilaktycznych badaniach przesiewowych.

9.2 Badanie własne a cele Strategii Walki z Rakiem w Polsce 2015-2024

Wyniki badań własnych prezentowane w poszczególnych publikacjach wchodzących w skład cyklu zostały odniesione zbiorczo do realizacji celów Strategii Walki z Rakiem w Polsce 2015-2024 (123). Przedstawione punkty podkreślają zbieżność wyników badania z kluczowymi celami Strategii, ukierunkowując działania profilaktyczne na skuteczniejsze przeciwdziałanie zachorowalności i umieralności na skutek raka piersi.

1. Wzmocnienie komunikacji i świadomości w programach profilaktycznych

Wnioski z przeprowadzonego badania sugerują, że samo wdrożenie programów przesiewowych nie gwarantuje odpowiedniej frekwencji. Jest to w pełni zgodne z celami Strategii, szczególnie z Celami 15, 17 oraz 19, które dotyczą poprawy organizacji, skuteczności i efektywności badań przesiewowych oraz zmniejszenia nierówności w dostępie do opieki onkologicznej. Strategia podkreśla konieczność nie tylko zapewnienia dostępu do badań, lecz także prowadzenia wiarygodnej, przekonującej edukacji zdrowotnej, która zwiększy świadomość kobiet na temat znaczenia regularnych badań mammograficznych. Wzmocnienie komunikacji wpisuje się także w działania na rzecz podniesienia poziomu wiedzy o czynnikach ryzyka (Cel 9) oraz promocję zdrowego stylu życia (Cel 10).

2. Poszukiwanie czynników wpływających na motywację i świadomość kobiet

Strategia kładzie nacisk na kompleksową profilaktykę pierwotną i wtórną, w tym na edukację zdrowotną i promocję zdrowego stylu życia (Cele 9, 10, 15, 17). Sformułowany na podstawie przeprowadzonych badań wniosek o potrzebie identyfikacji czynników psychologicznych i społecznych, które wpływają na motywację kobiet do udziału w badaniach przesiewowych, jest zbieżny z celami dokumentu. Strategia wskazuje na konieczność dostosowania działań

edukacyjnych do potrzeb różnych grup społecznych oraz na rolę edukacji psychologicznej jako elementu zwiększającego frekwencję w badaniach mammograficznych. Zmiana metod dotarcia do odbiorców oraz indywidualizacja przekazu mogą przyczynić się do poprawy skuteczności programów profilaktycznych i zmniejszenia umieralności na raka piersi.

3. Uwzględnienie umiejscowienia kontroli zdrowia i czynników psychologicznych

W strategii podkreśla się znaczenie czynników psychospołecznych w kształtowaniu zachowań zdrowotnych, co jest spójne z wnioskiem z badań własnych dotyczącym roli umiejscowienia kontroli zdrowia w motywowaniu kobiet do udziału w badaniach przesiewowych. Wyniki badań własnych wskazują, że zarówno wewnętrzne umiejscowienie kontroli zdrowia, które sprzyja pozytywnemu nastawieniu psychicznemu, jak i wybrane aspekty zewnętrznego umiejscowienia kontroli mogą wpływać na zwiększenie aktywności profilaktycznej. Strategia uwzględnia w ramach działań, co Strategia uwzględnia w ramach działań edukacyjnych i promocyjnych (Cele 9, 15, 17). Wykorzystanie narzędzi diagnostycznych, takich jak MHLIC-B, do identyfikacji barier i motywacji jest zgodne z założeniami poprawy jakości i zakresu gromadzonych danych (Cel 2) oraz z potrzebą lepszego dostosowania interwencji do potrzeb pacjentów.

4. Znaczenie dostępu do wiedzy oraz komfortu i bezpieczeństwa badań

Strategia podkreśla, że poprawa dostępności i jakości badań przesiewowych (Cele 15, 17) oraz zapewnienie komfortu i bezpieczeństwa pacjentek są kluczowe dla zwiększenia ich uczestnictwa w profilaktyce. Wniosek z badań własnych, że kobiety, które mają odpowiednią wiedzę oraz czują się bezpiecznie dzięki łatwo dostępnym badaniom, chętniej uczestniczą w badaniach profilaktycznych, jest zgodny z celami dokumentu. Strategia wskazuje również na potrzebę podnoszenia jakości edukacji zdrowotnej i eliminowania barier organizacyjnych, co sprzyja zwiększeniu frekwencji i skuteczności programów przesiewowych.

5. Poprawa dostępności i promocji badań przesiewowych

Wyniki badań własnych wskazują na konieczność poprawy promocji zdrowia dostosowując ją do potrzeb różnych grup społeczno-demograficznych. Założenia strategii zakładają zmniejszenie nierówności w dostępie do opieki onkologicznej, w tym badań profilaktycznych i diagnostyki (Cele 17 i 19).

Wnioski z analizy badań własnych są spójne z celami Strategii Walki z Rakiem w Polsce 2015–2024. Strategia kompleksowo uwzględnia potrzebę nie tylko organizacji i dostępności badań przesiewowych, ale także działań edukacyjnych i psychospołecznych, które zwiększają świadomość, motywację i gotowość kobiet do regularnego uczestnictwa w badaniach profilaktycznych. Włączenie narzędzi psychologicznych oraz indywidualizacja komunikacji zdrowotnej wpisują się w kierunki działań przewidziane w dokumencie, co może przyczynić się do realnej poprawy wskaźników zachorowalności i umieralności na raka piersi w Polsce.

9.3 Badanie własne a cele Narodowej Strategii Onkologicznej na lata 2020-2030:

Wyniki badań własnych prezentowane w poszczególnych publikacjach wchodzących w skład cyklu zostały odniesione zbiorczo do realizacji celów Narodowej Strategii Onkologicznej na lata 2020-2030 (124). Przedstawione wnioski potwierdzają zgodność wyników badania z celami NSO, wskazując kierunki działań sprzyjających poprawie wykrywalności nowotworów oraz skuteczności leczenia.

1. Wzmocnienie komunikacji i promocji badań przesiewowych

Wniosek z badań własnych, że samo wdrożenie programów profilaktycznych nie gwarantuje wysokiej frekwencji, jest zgodny z NSO, która podkreśla konieczność prowadzenia skutecznych działań edukacyjno-promocyjnych. Strategia stawia na inwestycje w edukację społeczną oraz podnoszenie świadomości na temat profilaktyki i wczesnego wykrywania nowotworów, w tym raka piersi. NSO wskazuje, że wiarygodna i przekonująca komunikacja jest niezbędna, aby zmotywować kobiety do regularnego uczestnictwa w badaniach przesiewowych, co wpisuje się w cele zwiększenia wykrywalności nowotworów na wczesnym etapie i poprawy wyników leczenia.

2. Poszukiwanie czynników wpływających na motywację i świadomość kobiet

Narodowa Strategia Onkologiczna kładzie nacisk na indywidualizację działań edukacyjnych oraz na rozwój programów profilaktycznych dostosowanych do potrzeb różnych grup społecznych. Wniosek z badań własnych o konieczności identyfikacji czynników psychologicznych i społecznych, które wpływają na motywację kobiet do prowadzenia zdrowego stylu życia i udziału w badaniach przesiewowych, jest spójny z celami NSO

dotyczącymi podnoszenia świadomości oraz promowania zdrowych zachowań. Edukacja psychologiczna jako element strategii, może zwiększyć efektywność programów profilaktycznych i przyczynić się do zmniejszenia umieralności na raka piersi.

3. Znaczenie umiejscowienia kontroli zdrowia i narzędzi psychologicznych

Strategia zwraca uwagę na potrzebę uwzględniania czynników psychospołecznych w planowaniu działań profilaktycznych i terapeutycznych. Wzrost wewnętrznego umiejscowienia kontroli zdrowia u kobiet, o którym mowa we wnioskach badań własnych, może skutkować większą motywacją do regularnych badań przesiewowych, co jest zgodne z celami NSO dotyczącymi poprawy jakości edukacji zdrowotnej oraz zwiększenia zaangażowania pacjentów. Wykorzystanie narzędzi takich jak kwestionariusz MHLC-B do identyfikacji barier i motywacji wpisuje się w podejście NSO do personalizacji działań profilaktycznych i monitorowania ich skuteczności.

4. Rola wiedzy, komfortu i dostępności badań

NSO podkreśla konieczność zwiększenia dostępności badań przesiewowych oraz zapewnienia komfortu i bezpieczeństwa pacjentek, co sprzyja ich regularnemu uczestnictwu. Wniosek z badań własnych, że kobiety, które posiadają odpowiednią wiedzę i czują się bezpiecznie dzięki łatwemu dostępowi do badań, chętniej korzystają z profilaktyki, jest zgodny z priorytetami NSO dotyczącymi poprawy jakości opieki onkologicznej oraz eliminacji barier organizacyjnych i psychologicznych.

Narodowa Strategia Onkologiczna podkreśla konieczność wzmocnienia edukacji, komunikacji oraz poprawy dostępności i komfortu badań oraz wskazuje na konieczność integracji działań edukacyjnych, promocyjnych i systemowych, aby zwiększyć udział kobiet w badaniach przesiewowych, co jest kluczowe dla zmniejszenia zachorowalności i umieralności na raka piersi w Polsce. Niniejsze badanie odpowiada na te wyzwania, proponując zintegrowane podejście do profilaktyki, oparte na analizie wielowymiarowych czynników wpływających na zachowania zdrowotne kobiet (25).

9.4 Badanie własne na tle dotychczasowego stanu wiedzy w odniesieniu do programów profilaktyki raka piersi w Polsce

Tematyka podjęta w prezentowanej rozprawie doktorskiej jest niezwykle istotna z perspektywy zdrowia publicznego i praktyki klinicznej, szczególnie w obliczu rosnącej zachorowalności i umieralności z powodu raka piersi oraz wyzwań związanych z niskim poziomem uczestnictwa Polek w badaniach przesiewowych. Warto podkreślić, że zaproponowana koncepcja badawcza wyprzedziła oficjalne działania instytucjonalne – badanie zostało zaplanowane i zrealizowane na rok przed ogłoszeniem założeń Narodowej Strategii Onkologicznej na lata 2020–2023, co świadczy o jego prekursorskiej wartości. Opracowany model badawczy i przyjęte założenia metodologiczne w sposób trafny i kompleksowy odpowiadają na kluczowe potrzeby zdrowia publicznego, wskazane później w dokumentach strategicznych. Tym samym praca nie tylko wpisuje się w aktualne kierunki rozwoju polityki zdrowotnej w Polsce, lecz także je wyprzedza, stanowiąc cenny wkład w tworzenie skutecznych rozwiązań na rzecz zwiększenia zgłaszalności kobiet na badania przesiewowe oraz promocji zdrowia w populacji. Oryginalność pracy polega na interdyscyplinarnym i kompleksowym podejściu, które wykorzystuje biopsychologiczny model zdrowia, to znaczy łączy aspekty epidemiologiczne, psychologiczne i socjologiczne, co pozwala na całościową analizę czynników wpływających na zachowania zdrowotne kobiet w Polsce. Model biopsychospołeczny wyraźnie pokazuje, że nie wystarczy zapewnić jedynie dostępności badań oraz wysokiej jakości technicznej procedur diagnostycznych - elementy te w Polsce są już w dużej mierze zapewnione, a mimo to zgłaszalność kobiet pozostaje niezadowolająca. Dlatego tak ważne jest uwzględnianie czynników psychologicznych, takich jak postawy, przekonania, lęki, poczucie wpływu na własne zdrowie czy zaufanie do systemu ochrony zdrowia. Czynniki te powinny stanowić integralny element planowania i realizacji kampanii edukacyjnych oraz strategii promujących profilaktyczne badania mammograficzne, aby zwiększyć ich skuteczność oraz wpływ na postawy oraz zachowania zdrowotne kobiet.

Poniżej przedstawiono zestawienie wniosków z prezentowanego badania z osiągnięciami Narodowej Strategii Onkologicznej przedstawionymi w sprawozdaniach z realizacji programu w latach 2020-2023 (125). Poniższa analiza wskazuje na zgodność obserwowanych tendencji z kierunkami polityki zdrowotnej i identyfikację obszarów wymagających dalszych działań.

-
1. Wdrożenie programów profilaktycznych a uczestnictwo kobiet w badaniach przesiewowych:

Sprawozdania NSO wielokrotnie podkreślają, że samo uruchomienie programów profilaktycznych, takich jak badania mammograficzne, nie gwarantuje wysokiej zgłaszalności kobiet. W latach 2020–2023 realizowano m.in. pilotażowe programy przesiewowe i zakupiono sprzęt (np. 40 mammografów w 2023 r.), jednak frekwencja w badaniach pozostaje wyzwaniem. Raporty wskazują na konieczność wzmocnienia działań edukacyjnych i komunikacyjnych, które mają przekonać kobiety do regularnego udziału w badaniach, co jest zgodne z wnioskiem z badań własnych o potrzebie wiarygodnej i przekonującej komunikacji.

2. Rak piersi jako narastający problem społeczny i potrzeba zmiany strategii edukacyjnej:

W sprawozdaniach NSO podkreślono, że rak piersi pozostaje jednym z najczęstszych nowotworów u kobiet w Polsce, co stanowi poważne wyzwanie zdrowotne i ekonomiczne. Wskazuje się na potrzebę poszukiwania czynników wpływających na świadomość i motywację kobiet, w tym zmianę sposobu dotarcia do odbiorców promocji zdrowia. Raporty rekomendują rozwój edukacji zdrowotnej, w tym elementów psychologicznych, co odpowiada wnioskowi z badań własnych o roli edukacji psychologicznej i dostosowaniu przekazu do potrzeb kobiet.

3. Znaczenie umiejscowienia kontroli zdrowia i narzędzi psychologicznych:

Choć sprawozdania NSO nie wymieniają szczegółowo konkretnych narzędzi psychologicznych, podkreślają one potrzebę uwzględniania barier i motywacji pacjentów w planowaniu działań profilaktycznych. Wzrost wewnętrznego umiejscowienia kontroli zdrowia może sprzyjać większej aktywności prozdrowotnej, a także przekonanie o wpływie innych może służyć korzystnym zachowaniom zdrowotnym, co wpisuje się w cele NSO dotyczące zwiększenia świadomości i zaangażowania pacjentów. Wskazuje się również na konieczność zwiększenia świadomości społecznej i edukacji zdrowotnej, co jest zgodne z wnioskiem badań własnych o wykorzystanie narzędzi psychologicznych dla lepszego dopasowania działań profilaktycznych.

4. Znaczenie wiedzy i komfortu badań dla regularności uczestnictwa:

Sprawozdania NSO potwierdzają, że dostępność badań oraz poczucie bezpieczeństwa i komfortu pacjentek są kluczowe dla zwiększenia regularności badań przesiewowych. Zakup nowoczesnego sprzętu i rozwój programów profilaktycznych mają na celu właśnie poprawę

komfortu i dostępności, co przekłada się na większą skłonność kobiet do uczestnictwa w badaniach. To bezpośrednio potwierdza wniosek z badań własnych o praktycznym znaczeniu odpowiedniej wiedzy i komfortu dla zachowań profilaktycznych.

Prezentowana praca doktorska wnosi istotny wkład w rozwój wiedzy medycznej poprzez identyfikację barier psychospołecznych ograniczających skuteczność programów profilaktycznych raka piersi, co ma praktyczne implikacje dla poprawy jakości opieki zdrowotnej i promocji zdrowia w Polsce.

10 Bibliografia

1. Breast cancer. Arkusz informacyjny. Światowa Organizacja Zdrowia (World Health Organization, WHO). Dostęp online: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>. [dostęp: 14.05.2025 r.].
2. Breast cancer cases and deaths are projected to rise globally [komunikat prasowy z dn. 24. lutego 2025 r.]. Lyon: Międzynarodowa Agencja Badań and Rakiem (International Agency for Research on Cancer, IARC). Dostęp online: https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2025/02/pr361_E.pdf. [dostęp: 14.05.2025 r.].
3. Arnold M, Morgan E, Rumgay H, et al. Current and future burden of breast cancer: Global statistics for 2020 and 2040. *Breast*. 2022;66:15-23. doi:10.1016/j.breast.2022.08.010.
4. Krajowy Rejestr Nowotworów. Dostęp online: <https://onkologia.org.pl/pl>. [dostęp: 14.05.2025 r.].
5. Cancer mortality rates. Nuffield Trust & The Health Foundation. Dostęp online: <https://www.nuffieldtrust.org.uk/resource/cancer-mortality-rates>. [dostęp: 14.05.2025 r.].
6. Smith RA, Andrews KS, Brooks D, et al. Cancer screening in the United States, 2017: A review of current American Cancer Society guidelines and current issues in cancer screening. *CA Cancer J Clin*. 2017;67(2):100-121. doi:10.3322/caac.21392.
7. Kushi LH, Doyle C, McCullough M, et al. American Cancer Society Guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention: reducing the risk of cancer with healthy food choices and physical activity. *CA Cancer J Clin*. 2012;62(1):30-67. doi:10.3322/caac.20140.
8. Dane o realizacji programów profilaktycznych. Dostęp online: <https://www.nfz.gov.pl/dla-pacjenta/programy-profilaktyczne/dane-o-realizacji-programow/>. [dostęp: 31.05.2025 r.].
9. Xu Y, Gong M, Wang Y, Yang Y, Liu S, Zeng Q. Global trends and forecasts of breast cancer incidence and deaths. *Sci Data*. 2023 May 27;10(1):334. doi: 10.1038/s41597-023-02253-5. PMID: 37244901; PMCID: PMC10224917.

-
10. Krajowe profile dotyczące nowotworów 2025: Polska. OECD, Komisja Europejska. Dostęp online: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/pl/publications/reports/2025/02/eu-country-cancer-profile-poland-2025_887fc266/dbc6b1f7-pl.pdf [dostęp: 31.05.2025 r.].
 11. Profilaktyczne Programy Onkologiczne w Polsce realizowane w latach 2022-2024. Analiza problemu. Rekomendacje ekspertów. All.Can Polska Luty 2025. Dostęp online: https://all-can.pl/wp-content/uploads/2025/02/Profilaktyczne-Programy-Onkologiczne-w-Polsce-realizowane-w-latach-2022-2024_akceptacja.pdf. [dostęp: 31.05.2025 r.].
 12. Obeagu EI, Obeagu GU. Breast cancer: A review of risk factors and diagnosis. *Medicine (Baltimore)*. 2024;103(3):e36905. doi:10.1097/MD.00000000000036905.
 13. Javanmardi F, Rahmani J, Ghiasi F, Hashemi Gahruie H, Mousavi Khaneghah A. The Association between the Preservative Agents in Foods and the Risk of Breast Cancer. *Nutr Cancer*. 2019;71(8):1229-1240. doi:10.1080/01635581.2019.1608266.
 14. Bowen DJ, Fernandez Poole S, White M, et al. The Role of Stress in Breast Cancer Incidence: Risk Factors, Interventions, and Directions for the Future. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(4):1871. Published 2021 Feb 15. doi:10.3390/ijerph18041871.
 15. Broeders M, Moss S, Nyström L, et al. The impact of mammographic screening on breast cancer mortality in Europe: a review of observational studies. *J Med Screen*. 2012;19 Suppl 1:14-25. doi:10.1258/jms.2012.012078.
 16. Duffy SW, Tabár L, Yen AM, et al. Mammography screening reduces rates of advanced and fatal breast cancers: Results in 549,091 women. *Cancer*. 2020;126(13):2971-2979. doi:10.1002/cncr.32859.
 17. Didkowska J. Epidemiologia, czynniki ryzyka i profilaktyka. W: Jassem J, Krzakowski M, red. Rak piersi. Praktyczny przewodnik dla lekarzy. Wydanie 3. Gdańsk, Poland: Via Medica; 2019. s. 1–18.
 18. Sprague BL, Miglioretti DL, Lee CI, Perry H, Tosteson AAN, Kerlikowske K. New mammography screening performance metrics based on the entire screening episode. *Cancer*. 2020 Jul 15;126(14):3289-3296. doi:10.1002/cncr.32939.

-
19. Bobek-Billewicz B, Łuczyńska E. Diagnostyka obrazowa. W: Jassem J, Krzakowski M, red. Rak piersi. Praktyczny przewodnik dla lekarzy. Wydanie 3. Gdańsk, Poland: Via Medica; 2019. s. 49–66.
 20. Pereira RO, Luz LAD, Chagas DC, et al. Evaluation of the accuracy of mammography, ultrasound and magnetic resonance imaging in suspect breast lesions. *Clinics (Sao Paulo)*. 2020;75:e1805. doi:10.6061/clinics/2020/e1805.
 21. Liu H, Zhan H, Sun D, Zhang Y. Comparison of BSGI, MRI, mammography, and ultrasound for the diagnosis of breast lesions and their correlations with specific molecular subtypes in Chinese women. *BMC Med Imaging*. 2020;20(1):98. Published 2020 Aug 15. doi:10.1186/s12880-020-00497-w.
 22. Profilaktyka raka piersi. Materiał uzupełniający do raportu OT.434.2.2021. Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji. Warszawa: AOTMiT; 2024 Dostęp online:
https://bip.aotm.gov.pl/assets/files/ppz/2024/RPT/24.07.12_RAPORT_48aa_Rak_piersi_Uzupelnienie.pdf. [dostęp: 4.06.2025 r.].
 23. Profilaktyka na NFZ. Dostęp online: <https://www.nfz.gov.pl/dla-pacjenta/programy-profilaktyczne/>. [dostęp: 31.05.2025 r.].
 24. Lehman CD, Lee CI, Loving VA, Portillo MS, Peacock S, DeMartini WB. Accuracy and value of breast ultrasound for primary imaging evaluation of symptomatic women 30-39 years of age. *AJR Am J Roentgenol*. 2012;199:1169–1177. doi: 10.2214/AJR.12.8842.
 25. Narodowa Strategia Onkologiczna. Serwis Rzeczypospolitej Polskiej. Dostęp online: <https://www.gov.pl/web/zdrowie/narodowa-strategia-onkologiczna-nso>. [dostęp: 31.05.2025 r.].
 26. Abdulla RA, Kareem NA, Assadi RA, Al-Shamsi HO, Al-Mansouri Z, Al-Ketbi LM, et al. Impact of breast cancer awareness program on breast screening utilization among women in the United Arab Emirates: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2025;25:578. doi:10.1186/s12889-025-21512-1.

-
27. NHS breast screening (BSP) programme. UK Government. Dostęp online: <https://www.gov.uk/health-and-social-care/population-screening-programmes-breast>. [dostęp: 4.06.2025 r.].
 28. AgeX trial. Cancer Epidemiology Unit, University of Oxford. Dostęp online: <https://www.ceu.ox.ac.uk/research/agex-trial/agex-trial>. [dostęp: 4.06.2025 r.].
 29. Dlaczego warto korzystać z mammografii skryningowej? BreastScreen NSW. Dostęp online: <https://www.breastscreen.nsw.gov.au/polish/>. [dostęp: 4.06.2025 r.].
 30. Smith RA, Andrews KS, Brooks D, Fedewa SA, Manassaram-Baptiste D, Saslow D, et al. Cancer screening in the United States, 2019: a review of current American Cancer Society guidelines and current issues in cancer screening. *CA Cancer J Clin*. 2019 May;69(3):184-210. doi: 10.3322/caac.21557.
 31. Mai V, Sullivan T, Chiarelli AM. Breast cancer screening program in Canada: Successes and challenges. *Salud Publica Mex*. 2009;51 Suppl 2:S228-S235.
 32. Breast screening for health professionals. BC Cancer. Provincial Health Services Authority. Dostęp online: <http://www.bccancer.bc.ca/screening/health-professionals/breast>. [dostęp: 4.06.2025 r.].
 33. Screening for breast cancer. Canadian Cancer Society. Dostęp online: <https://cancer.ca/en/cancer-information/cancer-types/breast/screening>. [dostęp: 4.06.2025 r.].
 34. Jones RM, Devers KJ, Kuzel AJ, Woolf SH. Patient-reported barriers to colorectal cancer screening: a mixed-methods analysis. *Am J Prev Med*. 2010;38(5):508-516. doi:10.1016/j.amepre.2010.01.021.
 35. Ferrer R, Klein WM. Risk perceptions and health behavior. *Curr Opin Psychol*. 2015;5:85-89. doi:10.1016/j.copsyc.2015.03.012.
 36. Paskett E, Thompson B, Ammerman AS, Ortega AN, Marsteller J, Richardson D. Multilevel Interventions To Address Health Disparities Show Promise In Improving Population Health. *Health Aff (Millwood)*. 2016;35(8):1429-1434. doi:10.1377/hlthaff.2015.1360.

-
37. Mauro F, Gori P, Diotaiuti M. Health psychology and collective health: A biopsychosocial ecosystem approach. *Front Psychol.* 2025;16:1570813. doi:10.3389/fpsyg.2025.1570813.
 38. Snuggs S. Introducing the Health Psychology and Health & Wellbeing sections of Health Interactions. *Health Interact.* 2025;1(1). doi:10.1080/29963257.2024.2443308.
 39. Datta BK, Gummadi A, Coughlin SS. Role of life satisfaction, emotional support, and feeling of social isolation on adherence to breast cancer screening recommendations among US women. *J Cancer Policy.* 2024;39:100467. doi:10.1016/j.jcpo.2024.100467.
 40. Lemmo D, Martino ML, Vallone F, et al. Clinical and psychosocial constructs for breast, cervical, and colorectal cancer screening participation: A systematic review. *Int J Clin Health Psychol.* 2023;23(2):100354. doi:10.1016/j.ijchp.2022.100354.
 41. Aliu AE, Kerrison RS, Marcu A. A Systematic Review of Barriers to Breast Cancer Screening, and of Interventions Designed to Increase Participation, Among Women of Black African and Black Caribbean Descent in the UK. *Psychooncology.* 2025;34(2):e70093. doi:10.1002/pon.70093.
 42. Huber M, Knottnerus JA, Green L, et al. How should we define health?. *BMJ.* 2011;343:d4163. Published 2011 Jul 26. doi:10.1136/bmj.d4163.
 43. Huber M, van Vliet M, Giezenberg M, et al. Towards a 'patient-centred' operationalisation of the new dynamic concept of health: a mixed methods study. *BMJ Open.* 2016;6(1):e010091. Published 2016 Jan 12. doi:10.1136/bmjopen-2015-010091.
 44. Lalonde M. A new perspective on the health of Canadians. A Working Document. Ottawa: Minister of National Health and Welfare; 1974.
 45. Goldring R, Taie S, Riddles M. Teacher attrition and mobility: Results from the 2012-13 Teacher Follow-Up Survey. First Look. NCES 2014-077. Washington, DC: National Center for Education Statistics; 2014. Dostęp online: <https://eric.ed.gov/?id=ED546773>. [dostęp: 31.05.2025 r.].
 46. Zatoński W. One hundred years of health in Poland. *Journal of Health Inequalities.* 2019;5(1):11-19. doi:10.5114/jhi.2019.87816.

-
47. Juczyński Z, Ogińska-Bulik N. Zdrowie najważniejszym zasobem człowieka. W: Juczyński Z, Ogińska-Bulik N, red. Zasoby osobiste i społeczne sprzyjające zdrowiu jednostki. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego; 2003. s. 9–16.
 48. Kesavayuth D, Poyago-Theotoky J, Binh Tran D, et al. Locus of control, health and healthcare utilization. *Econ Model.* 2020;86:227-38. doi:10.1016/j.econmod.2019.06.014.
 49. Internetowy kalkulator wielkości próby. Calculator.net. Dostęp online: <https://www.calculator.net/sample-size-calculator.html?type=1&cl=95&ci=5&pp=50&ps=6%2C427%2C420&x=Calculate>. (dostęp: 29.07.2019).
 50. Hayes AF. The PROCESS macro for SPSS, SAS, and R. Dostęp online: <https://www.processmacro.org/index.html>. [dostęp: 3.07.2025].
 51. Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer. Breast cancer and breastfeeding: collaborative reanalysis of individual data from 47 epidemiological studies in 30 countries, including 50302 women with breast cancer and 96973 women without the disease. *Lancet.* 2002;360(9328):187-95. doi: 10.1016/S0140-6736(02)09454-0.
 52. Cancer Research UK. Reducing your risk of breast cancer. London: Cancer Research UK; 2022. Dostęp online: <https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/breast-cancer/risks-causes/protective-factors> [dostęp: 18.07.2022 r.].
 53. Ministerstwo Zdrowia. Program profilaktyki raka piersi (mammografia). Warszawa: Ministerstwo Zdrowia. Dostęp online: <https://www.gov.pl/web/zdrowie/program-profilaktyki-raka-piersi-mammografia-> [dostęp: 18.07.2022 r.].
 54. Juczyński Z. Inwentarz Zachowań Zdrowotnych – IZZ. W: Juczyński Z, red. Narzędzia Pomiaru w Promocji i Psychologii Zdrowia. Wydanie 2. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego; 2012. s. 110-116.
 55. Juczyński Z. Wielowymiarowa Skala Umiejszczenia Kontroli Zdrowia – MHLC. Juczyński Z. Inwentarz Zachowań Zdrowotnych – IZZ. W: Juczyński Z, red. Narzędzia Pomiaru w Promocji i Psychologii Zdrowia. Wydanie 2. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego; 2012. s.81-88.

-
56. Juczyński Z, Ogińska-Bulik N. Inwentarz do Pomiaru Radzenia Sobie ze Stresem – Mini-COPE. W: Juczyński Z, Ogińska-Bulik N, red. Narzędzia Pomiaru Stresu i Radzenia Sobie ze Stresem. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego; 2012. s. 45-58.
 57. Hosmer DW Jr, Lemeshow S. The multiple logistic regression model. W: Hosmer DW, Lemeshow S, Sturdivant RX, red. Applied logistic regression. Wydanie 3. New York: Wiley; 2013. s. 35–47.
 58. Chow RD, Bradley EH, Gross CP. Comparison of Cancer-Related Spending and Mortality Rates in the US v.s. 21 High-Income Countries. JAMA Health Forum. 2022; 3:e221229. doi.org/10.1001/jamahealthforum.2022.1229.
 59. Wöckel A, Albert US, Janni W, Scharl A, Kreienberg R, Stüber T. The Screening, Diagnosis, Treatment and Follow-Up of Breast Cancer. Dtsch. Arztebl. Int. 2018;115:316–323. doi.org/10.3238/arztebl.2018.0316.
 60. Canelo-Aybar C, Ferreira DS, Ballesteros M, Posso M, Montero N, Solà I, et al. Benefits and harms of breast cancer mammography screening for women at average risk of breast cancer: A systematic review for the European Commission Initiative on Breast Cancer. J Med. Screen. 2021;28:389–404. doi.org/10.1177/0969141321993866.
 61. Nelson HD, Fu R, Cantor A, Pappas M, Daeges M, Humphrey L. Effectiveness of Breast Cancer Screening: Systematic Review and Meta-analysis to Update the 2009 U.S. Preventive Services Task Force Recommendation. Ann Intern Med. 2016; 164(4):244–255. doi.org/10.7326/M15-0969.
 62. McKee M. Reducing hospital beds. In What Are the Lessons to Be Learned? European Observatory on Health Systems and Policies. Brussels, Belgium: European Observatory on Health Systems and Policies; 2004. Vol. 6, p. 1–18.
 63. Wakefield D, Bayly J, Selman LE, Firth AM, Higginson, IJ, Murtagh FE. Patient empowerment, what does it mean for adults in the advanced stages of a life-limiting illness: a systematic review using critical interpretive synthesis. Palliat Med. 2018;32(11):1288–1304. doi.org/10.1177/0269216318783919.

-
64. Janse, B. Transaction Theory of Stress and Coping (TTSC); 2021. Dostęp online: <https://www.toolshero.com/psychology/transactional-theory-of-stress-and-coping/> [dostęp: 25.09.2022].
 65. Didkowska J, Wojciechowska U. Nowotwory piersi w Polsce i Europie – populacyjny punkt widzenia. *Nowotwory J Oncol.* 2013;63(2):111-8.
 66. Allemani C, Matsuda T, Di Carlo V, et al. Global surveillance of trends in cancer survival 2000-14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries. *Lancet.* 2018;391(10125):1023-1075. doi:10.1016/S0140-6736(17)33326-3.
 67. Ponti A, Anttila A, Ronco G, et al. Cancer screening in the European Union. Report on the implementation of the council recommendation on cancer screening (second report, 2017). Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2017. Dostęp online: https://ec.europa.eu/health/system/files/2017-05/2017_cancerscreening_2ndreportimplementation_en_0.pdf. [dostęp: 13.08.2022].
 68. Narodowy Fundusz Zdrowia. Dane o realizacji programów profilaktycznych w zakresie raka piersi. Dostęp online: <https://www.nfz.gov.pl/dla-pacjenta/programy-profilaktyczne/dane-o-realizacji-programow/> [dostęp: 13.08.2022].
 69. Union for International Cancer Control (UICC). Health System Characteristics and Breast Cancer: Reduced Mortality Depends on Health Equity; 2022. Dostęp online: <https://www.uicc.org/blog/health-system-characteristics-and-breast-cancer-reduced-mortality-depends-health-equity> [dostęp: 25.09.2022].
 70. Cancer statistics – specific cancers. Eurostat. Dostęp online: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Cancer_statistics_-_specific_cancers&oldid=540995. [dostęp: 13.08.2022].
 71. Thomas M. The Role of Medicine: Dream, Mirage or Nemesis? London, UK: The Nuffield Provincial Hospital Trust; 1976. p. 103-121. ISBN 0 900574 24 0.
 72. Nolte E, Mckee M. Does Health Care Save Lives? Avoidable Mortality Revisited. London, UK: The Nuffield Trust; 2004. Vol. 6, p. 66–99. ISBN 1-902089-94-4. <https://doi.org/10.13016/74ZG-N46J>.

-
73. Brunton MA. The role of effective communication to enhance participation in screening mammography: a New Zealand case. *Int J Environ Res Public Health* 2009; 6(2):844-861. doi:10.3390/ijerph6020844.
 74. Ciuba A, Wnuk K, Nitsch-Osuch A, et al. Health Care Accessibility and Breast Cancer Mortality in Europe. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022; 19(20):13605. <https://doi.org/10.3390/ijerph192013605>.
 75. Łukasiewicz S, Czezelewski M, Forma A, Baj J, Sitarz R, Stanisławek A. Breast Cancer-Epidemiology, Risk Factors, Classification, Prognostic Markers, and Current Treatment Strategies-An Updated Review. *Cancers (Basel)*. 2021;13(17):4287. Published 2021 Aug 25. doi:10.3390/cancers13174287.
 76. Javanmardi F, Rahmani J, Ghiasi F, Hashemi Gahruie H, Mousavi Khaneghah A. The Association between the Preservative Agents in Foods and the Risk of Breast Cancer. *Nutr Cancer*. 2019;71(8):1229-1240. doi:10.1080/01635581.2019.1608266.
 77. Natarajan R, Aljaber D, Au D, et al. Environmental Exposures during Puberty: Window of Breast Cancer Risk and Epigenetic Damage. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(2):493. Published 2020 Jan 13. doi:10.3390/ijerph17020493.
 78. Rolińska A, Furmaga J, Czyżewski W. The effect of stress on the immune system in the course of tumor from the biomedical perspective. *Psychoonkologia*. 2017:58-65. doi:10.5114/pson.2017.71381.
 79. Dyba T, Randi G, Bray F, et al. The European cancer burden in 2020: Incidence and mortality estimates for 40 countries and 25 major cancers. *Eur J Cancer*. 2021;157:308-347. doi:10.1016/j.ejca.2021.07.039.
 80. Smaga A, Mikułowska M, Komorowska A, Falkiewicz B, Gryglewicz J. Rak piersi w Polsce – leczenie to inwestycja. Warszawa: Sequence HC Partners, Uczelnia Łazarskiego; 2014. Dostęp online: https://izwoz.lazarski.pl/fileadmin/user_upload/Rak_piersi_raport.pdf. [dostęp: 16.10.2023 r.].
 81. Ustawa z dnia 1 lipca 2005 r. o ustanowieniu programu wieloletniego „Narodowy program zwalczania chorób nowotworowych” (Dz.U. 2005 Nr 143, poz. 1200). Dostęp online:

-
- https://static1.money.pl/d/akty_prawne/pdf/DU/2005/143/DU20051431200.pdf.
[dostęp: 16.10.2023 r.].
82. Zmiany w realizacji Programów profilaktyki raka: piersi i szyjki macicy. Narodowy Instytut Onkologii. 25 października 2023. Dostęp online: <https://profilaktykaraka.nio.gov.pl/szanowni-panstwo-3/>. [dostęp: 25.11.2023].
 83. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 października 2023 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu programów zdrowotnych (Dz.U. 2023 poz. 2167). Warszawa: Dziennik Ustaw; 2023. Dostęp online:
<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20230002167/O/D20232167.pdf>.
[dostęp: 25.11.2023].
 84. Pilewska-Kozak AB, Dobrowolska BB, Łepecka-Klusek C, et al. Health behaviour of postmenopausal women after mastectomy – preliminary study. *J Pre Clin Clin Res*. 2018;12(2):45-50. doi:10.26444/jpccr/89870.
 85. Gibek K, Sacha T. Comparison of health locus of control in oncological and non-oncological patients. *Contemp Oncol (Pozn)*. 2019;23(2):115-120. doi:10.5114/wo.2019.85638.
 86. Faghih M, Kaveh MH, Nazari M, Khademi K, Hasanzadeh J. Effect of health belief model-based training and social support on the physical activity of overweight middle-aged women: a randomized controlled trial. *Front Public Health*. 2024;12:1250152. Published 2024 Jan 31. doi:10.3389/fpubh.2024.1250152.
 87. Botha F, Dahmann SC. Locus of control, self-control, and health outcomes. *SSM Popul Health*. 2023;25:101566. Published 2023 Nov 24. doi:10.1016/j.ssmph.2023.101566.
 88. Kulpa M, Ciuba A, Duda T, Kosowicz M, Flaga-Łuczkiewicz M, Stypuła-Ciuba B. Mental adaptation to cancer diagnosis and the health locus of control in patients undergoing treatment. *Biul Pol Tow Onkol Nowotwory*. 2022;7(5):323-9.
 89. De Jesus M, Miller EB. Examining breast cancer screening barriers among Central American and Mexican immigrant women: fatalistic beliefs or structural factors?. *Health Care Women Int*. 2015;36(5):593-607. doi:10.1080/07399332.2014.973496.

-
90. Bennett BL, Goldstein CM, Gathright EC, Hughes JW, Latner JD. Internal health locus of control predicts willingness to track health behaviors online and with smartphone applications. *Psychol Health Med.* 2017;22(10):1224-1229. doi:10.1080/13548506.2017.1317354.
 91. Uchwała Nr XLIX/575/2022 Rady Miejskiej z Toszku z dnia 30 listopada 2022 r. w sprawie przyjęcia „Programu profilaktyki i wczesnego wykrywania raka piersi u kobiet powyżej 25 roku życia zamieszkałych na terenie Gminy Toszek” w okresie realizacji obejmującym lata 2023-2024. Toszek; 2022 Nov 30. Dostęp online: <https://bip.toszek.pl/8985/rok-2022.html>. [dostęp: 21.04.2025 r.].
 92. Dogonchi M, Mohammadzadeh F, Moshki M. Investigating the relationship between health locus of control and health behaviors: a systematic review. *Open Public Health J.* 2022;15:e187494452208010. doi:10.2174/18749445-v15-e2208010.
 93. Gobbens RJJ, van Assen MALM. Associations of Environmental Factors With Quality of Life in Older Adults. *Gerontologist.* 2018;58(1):101-110. doi:10.1093/geront/gnx051.
 94. Herzem-Celińska I, Sęk H. Behawioralne uwarunkowania zdrowia i choroby. W: Herzem-Celińska I, Sęk H, red. *Psychologia zdrowia*. Warszawa: PWN; 2020. s. 77–92.
 95. Gacek M. Wybrane zachowania zdrowotne grupy kobiet w środowisku wiejskim i miejskim w świetle statusu socjoekonomicznego i stanu odżywienia. *Probl Hig Epidemiol.* 2011;92(2):260-6.
 96. Kuprewicz A, Krajewska-Kułak E, Trochimowicz L. Wiedza na temat raka jelita grubego i preferowane zachowania zdrowotne mieszkańców miasta i wsi. *Pielęg Chir Angiol.* 2016;2:74-83.
 97. Seń M, Jakubowska L, Grabowska B. Jakość życia a zachowania zdrowotne osób starszych zamieszkujących w mieście i na wsi. *Med Og Nauk Zdr.* 2019;25(4):282–7. doi:10.26444/monz/113662.
 98. Galvin BM, Randel AE, Collins BJ, Johnson RE. Changing the focus of locus (of control): a targeted review of the locus of control literature. *Cotter KA, Lachman ME.*

-
- No strain, no gain: psychosocial predictors of physical activity across the adult lifespan. *J Phys Act Health*. 2010;7:584-94. doi:10.1123/jpah.7.5.584.
99. Mercer DA, Ditto B, Lavoie KL, Campbell T, Arsenault A, Bacon SL. Health Locus of Control Is Associated With Physical Activity and Other Health Behaviors in Cardiac Patients. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2018;38(6):394-399. doi:10.1097/HCR.0000000000000350.
100. Xu J. The impact of locus of control and controlling language on psychological reactance and ad effectiveness in health communication. *Health Commun*. 2017;32(12):1463-71. doi:10.1080/10410236.2016.1230807.
101. Azaiza F, Cohen M. Between traditional and modern perceptions of breast and cervical cancer screenings: a qualitative study of Arab women in Israel. *Psychooncology*. 2008;17(1):34-41. doi:10.1002/pon.1180.
102. Azami-Aghdash S, Ghofazadeh M, Sheyklo SG, et al. Breast Cancer Screening Barriers from the Womens Perspective: a Meta-synthesis. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2015;16(8):3463-3471. doi:10.7314/apjcp.2015.16.8.3463.
103. Marmarà D, Marmarà V, Hubbard G. Lifetime utilization of mammography among Maltese women: a cross-sectional survey. *BMC Public Health*. 2018;18(1):182. Published 2018 Jan 25. doi:10.1186/s12889-018-5093-6.
104. Hanske J, Meyer CP, Sammon JD, et al. The influence of marital status on the use of breast, cervical, and colorectal cancer screening. *Prev Med*. 2016;89:140-145. doi:10.1016/j.ypmed.2016.05.017.
105. Mottram R, Knerr WL, Gallacher D, et al. Factors associated with attendance at screening for breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2021;11(11):e046660. Published 2021 Nov 30. doi:10.1136/bmjopen-2020-046660.
106. Anothaisintawee T, Wiratkapun C, Lerdsitthichai P, et al. Risk factors of breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Asia Pac J Public Health*. 2013;25(5):368-387. doi:10.1177/1010539513488795.
107. Leinonen MK, Campbell S, Klungsøyr O, Lönnberg S, Hansen BT, Nygård M. Personal and provider level factors influence participation to cervical cancer screening: A

-
- retrospective register-based study of 1.3 million women in Norway. *Prev Med.* 2017;94:31-39. doi:10.1016/j.ypmed.2016.11.018.
108. Harder E, Juul KE, Jensen SM, Thomsen LT, Frederiksen K, Kjaer SK. Factors associated with non-participation in cervical cancer screening - A nationwide study of nearly half a million women in Denmark. *Prev Med.* 2018;111:94-100. doi:10.1016/j.ypmed.2018.02.035.
109. Khapre M, Ravi B, Sharda P, Mehta A, Kumari R. Evaluation of an interventional health education project: screening of breast cancer and health education (SHE). *Asian Pac J Cancer Prev.* 2022;23(7):2361-6. doi:10.31557/APJCP.2022.23.7.2361.
110. Saei Ghare Naz M, Darooneh T, Salmani F, Kholosi Badr, Ozgoli G. Relationship of Health Locus of Control with Breast Cancer Screening Belief of Iranian Women. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2019;20(3):699-703. Published 2019 Mar 26. doi:10.31557/APJCP.2019.20.3.699.
111. Kłapa Z, Ogórek-Tęcza B, Jacek M. Zachowania zdrowotne kobiet w profilaktyce raka piersi i szyjki macicy w środowisku miejskim i wiejskim. *Med Ogól.* 2007;13(XLII)(4):329-36.
112. Moghaddam Tabrizi F, Vahdati S, Khanahmadi S, Barjasteh S. Determinants of breast cancer screening by mammography in women referred to health centers of Urmia, Iran. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2018;19(4):997-1003. doi:10.22034/APJCP.2018.19.4.997.
113. Wang HH, Shieh C, Wang RH. Self-care and well-being model for elderly women: a comparison of rural and urban areas. *Kaohsiung J Med Sci.* 2004;20(2):63-69. doi:10.1016/S1607-551X(09)70086-5.
114. Azadbakht M, Garmaroodi GH, Taheri Tanjani P, Sahaf R, Shojaeizade D, Gheisvandi E. Health promoting self-care behaviors and its related factors in elderly: application of health belief model. *J Educ Community Health.* 2014;1(2):20-9. doi:10.20286/jech-010220.
115. Shakibazadeh E. Using commercial marketing approach to deliver health and prevention: helping to promote self-care. *J Hayat.* 2014;20(3):1-5.

-
116. Runowicz CD, Leach CR, Henry NL, et al. American Cancer Society/American Society of Clinical Oncology Breast Cancer Survivorship Care Guideline. *CA Cancer J Clin.* 2016;66(1):43-73. doi:10.3322/caac.21319.
117. Luleci D, Kilic B. Factors affecting women's participation in breast cancer screening in Turkey. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2022;23(5):1627-34. doi:10.31557/APJCP.2022.23.5.1627.
118. Khazaei-pool M, Majlessi F, Foroushani AR, et al. Perception of breast cancer screening among Iranian women without experience of mammography: a qualitative study. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2014;15(9):3965-3971. doi:10.7314/apjcp.2014.15.9.3965.
119. Farhadifar F, Taymoori P, Bahrami M, Zarea S. The relationship of social support concept and repeat mammography among Iranian women. *BMC Womens Health.* 2015;15:92. Published 2015 Oct 24. doi:10.1186/s12905-015-0253-7.
120. Brincks AM, Feaster DJ, Burns MJ, Mitrani VB. The influence of health locus of control on the patient-provider relationship. *Psychol Health Med.* 2010;15(6):720-728. doi:10.1080/13548506.2010.498921.
121. Rodriguez A, Delbourgo Patton C, Stephenson-Hunter C. Impact of Locus of Control on Patient-Provider Communication: A Systematic Review. *J Health Commun.* 2023;28(3):190-204. doi:10.1080/10810730.2023.2192014.
122. Ghanbari A, Rahmatpour P, Hosseini N, Khalili M. Social Determinants of Breast Cancer Screening among Married Women: A Cross-Sectional Study. *J Res Health Sci.* 2020;20(1):e00467. Published 2020 Feb 16. doi:10.34172/jrhs.2020.02.
123. Strategia Walki z Rakiem w Polsce 2015–2024. Warszawa: Polskie Towarzystwo Onkologiczne; 2014. Dostęp online: https://www.puo.pl/resources/files/Strategia_Walki_z_Rakiem_w_Polsce_2015_2024.pdf. [dostęp: 15.05.2025 r.].
124. Narodowa Strategia Onkologiczna na lata 2020–2030. Uchwała Nr 10 Rady Ministrów z dnia 4 lutego 2020 r. Monitor Polski. 2020; poz. 189. Warszawa: Kancelaria Prezesa Rady Ministrów; 2020. Dostęp online:

<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WMP20200000189/O/M20200189.pdf>.
[dostęp: 15.05.2025 r.].

125. Materiały: „Sprawozdanie z realizacji NSOw 2020 r.”, „Sprawozdanie z realizacji NSOw 2021 r.”, „Sprawozdanie z realizacji NSOw 2022 r.”, „Sprawozdanie z realizacji NSO w 2023 r.”. Serwis Rzeczypospolitej Polskiej. Dostęp online: <https://www.gov.pl/web/zdrowie/narodowa-strategia-onkologiczna-nso>. [dostęp: 15.05.2025 r.].

11 Kopie opublikowanych prac



Review

Health Care Accessibility and Breast Cancer Mortality in Europe

Agata Ciuba ^{1,2,*} , Katarzyna Wnuk ³ , Aneta Nitsch-Osuch ⁴ and Marta Kulpa ⁵

¹ Department of Social Medicine and Public Health, Doctoral School, Medical University of Warsaw, 02-007 Warsaw, Poland

² Maria Skłodowska-Curie Research Institute of Oncology, 02-034 Warsaw, Poland

³ Department of Health Policy Programs, Department of Health Technology Assessment, Agency for Health Technology Assessment and Tariff System, 00-032 Warsaw, Poland

⁴ Department of Social Medicine and Public Health, Medical University of Warsaw, 02-007 Warsaw, Poland

⁵ Department of Psychology and Medical Communication, Medical University of Warsaw, 00-581 Warsaw, Poland

* Correspondence: agata.ciuba@wum.edu.pl

Abstract: Background: Breast cancer is the most common cause of death, due to malignant neoplasms in women worldwide. The nature of the symptoms associated with breast cancer depends on the stage of the disease. In this case, any cancerous changes in the initial phase of the disease can only be detected during imaging tests. Participation in mammography screening can reduce breast cancer mortality by up to 40%, if only 70% of the eligible population participates in preventive programs. The purpose of the study was to assess the impact of accessibility to health care resources on breast cancer mortality. Methods: Eurostat aggregated health care data was extracted. Hierarchical cluster analysis of average breast cancer mortality identified four groups of countries with similar mortality rates and trends. The data was then analyzed, in terms of access to health care. Results: It was observed that the higher the financial expenditure on health care and the better the health care accessibility, the lower the mortality rates of breast cancer. Conclusions: There are examples indicating that the studied elements are not the only factors affecting the improvement of population health. The authors would like to emphasize the need to influence lifestyle factors, direct cancer risk, and introduce a multidisciplinary approach to breast cancer prevention.

Keywords: breast cancer mortality; preventive mammography; health care accessibility



Citation: Ciuba, A.; Wnuk, K.; Nitsch-Osuch, A.; Kulpa, M. Health Care Accessibility and Breast Cancer Mortality in Europe. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, *19*, 13605. <https://doi.org/10.3390/ijerph192013605>

Academic Editor: Mosad Zineldin

Received: 23 August 2022

Accepted: 11 October 2022

Published: 20 October 2022

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

Presented by Marc Lalonde in the 1970s, the Health Field Concept says that four factors are responsible for health—human biology, environment, lifestyle, and health care organization. The human biology element is limited by biological and genetic conditions—these are factors that can cause hereditary predisposition to certain diseases or health problems. The environment category is related to the body's external or physical environment, including the social community. The lifestyle category refers to individual's acquired daily habits, behaviors, and activities undertaken. The final category of the health field concept is the health care organization, which consists of people, hospital infrastructure, the quality and quantity of services provided, out-of-hospital care, emergency rooms, and other health services [1].

Breast cancer is the most commonly occurring cancer and the leading cause of death, due to malignant neoplasm, in women worldwide. It translates into 24.5% of all cancer diagnoses and 15.5% of all cancer deaths [2]. Similarly, in European countries, breast cancer is diagnosed among 28.7% [3] of cancer female patients and contributes to 16.5% of cancer deaths [4].

The etiology of breast cancer is not fully known, but there are several identified factors that increase the risk of the disease, such as genetic burden (presence of BRCA1/2 gene mutations), age (80% of cases occur after the age of 50), history of prolonged exposure to sex

hormones (i.e., early menarche, late menopause), years of hormone replacement therapy, lifestyle (poor diet and obesity, insufficient physical activity, frequent alcohol consumption), and history of previous breast diseases [5].

The nature of the symptoms associated with breast cancer depends on the stage of the disease. The most common symptom of breast cancer is a malignant tumor (hard, with an uneven surface, and well-defined borders), skin and nipple lesions, and enlargement of the surrounding lymph nodes. Pain rarely accompanies the primary breast lesion. More often it is the result of advanced diseases, such as distant metastasis. In the case of this cancer, the initial phase of the disease is asymptomatic. Any cancerous changes can only be detected during preventive mammography or other imaging tests. In contrast, the first physical symptoms often appear only at an advanced stage of the disease [6].

Imaging tests can detect cancerous lesions, determine the stage, evaluate treatment results, and monitor the course of the disease. In the diagnosis of breast diseases, tests such as X-ray mammography (MMG), ultrasonography (USG), magnetic resonance (MR), and positron emission tomography (PET) are used [7].

MMG and USG are the primary methods of diagnostic breast imaging. Mammography is used in cases of clinical suspicion of breast disease, in particular, in screening, due to its high specificity and sensitivity. On the basis of MMG, a “radiologically suspicious neoplastic lesion” can be distinguished. The nature of the lesion can only be determined by cytological or histological verification. It is generally not used in women under the age of 35 [7].

- USG is an examination with higher sensitivity and lower specificity, compared to MMG. However, it is very useful in differentiating solid and cystic lesions [8,9]. In addition, ultrasound is recommended in the younger age group, due to the dense and glandular breast structure typical of women under 40 [7].
- MR has high sensitivity and specificity. It is used in the search for the primary outbreak in patients with lymph node metastasis and in diagnosing breast lesions in BRCA gene mutation carriers. Structural, as well as functional, assessments of tissues can be made on the basis of MR examination [7].
- PET, due to its low sensitivity and inability to detect lesions smaller than 1 cm in diameter, is not used in the everyday diagnosis of breast cancer. Instead, it allows for the differentiation of malignant and benign lesions. Primarily, it is used to identify distant metastases. Similarly, the role of computer tomography in the initial diagnosis of breast cancer is limited, but it is important in the diagnosis of distant metastases [7].

The goal of imaging tests is to detect breast cancer at the earliest possible stage. Early detection and medical intervention greatly increase the treatment efficacy. Late diagnosis is the biggest challenge to the health care systems. Participation in mammography screening can reduce breast cancer mortality by up to 40% [10], due to the possibility of detecting precancerous conditions and cancer at the earliest possible stage. However, young age decreases the effectiveness of the screening. Undergoing mammography examination at the age of 20–30 reduces the risk of developing advanced stages of breast cancer by 10%, at age 40 by 20%, and at age 50 or 60 by 35% [11]. The effects of a 40% reduction in breast cancer mortality can only be achieved by mass participation of women in screening—a minimum of 70% of the population eligible for screening [12].

It needs to be highlighted that breast cancer mortality is an emerging and constantly growing global health problem that can be reduced through appropriate interventions. Previously published studies focused either on breast cancer treatment or the effectiveness of public health initiatives. This article shows an analysis of health care accessibility and breast cancer mortality in European countries with different economic levels. The conclusions that increased health care funding and better accessibility to health care are associated with lower breast cancer mortality rates should not come as a surprise. However, it is important to remember that adequate infrastructure and conditions conducive to recovery are not enough to prevent breast cancer mortality. Public health initiatives to prevent the disease and, consequently, reduce breast cancer mortality should be supported by effective communication.

The aim of the study was to analyze European data on breast cancer mortality from the years 2011–2017 and to assess the impact of accessibility to health care resources on this indicator, with particular emphasis on medical infrastructure and medical personnel.

2. Materials and Methods

The study was based on aggregated health care data. The presented data was acquired from the European Statistical Office (Eurostat). The data was analyzed in terms of accessibility to health care, regarding the following factors: health care expenditure; the proportion of women that underwent a mammogram in the past two years; health care availability per capita: number of practicing physicians, nurses, and midwives, number of magnetic resonance imaging units and computer tomography scanners, and number of available hospital beds.

Mortality trends for European countries were categorized into groups of maximum similarity between countries, in terms of breast cancer mortality rate. Its changes over time were analyzed using the hierarchical cluster analysis method with vector Pearson correlation as a measurement to identify groups of countries with similar mortality rates and trends. The average normalized metrics of health care quality and accessibility indicators were compared in the groups of countries described above.

The analysis includes data for the period between the years 2011–2017. Therefore, the time of the COVID-19 pandemic and its undeniable influence on the accessibility of health care was not taken into consideration.

3. Results

Hierarchical cluster analysis of average breast cancer mortality identified four groups of countries with similar mortality rates and trends (Table 1). Group 1 included countries with low mortality, which did not change during the analyzed period (about 30%) (constantly low, CL). Countries in Group 2 remained in second place, presenting a declining trend (from 35 to 30%) (decreasing, DEC), thus getting closer to the values achieved by countries in Group 1. Group 3 is characterized by mortality remaining constantly high (about 36%) (constantly high, CH). Group 4, on the other hand, shows an upward trend, reaching an average breast cancer mortality of almost 37% in 2017 (increasing, INC) (Figure 1).

Table 1. Classifying the countries by the change of mortality due to breast cancer in the years 2011–2017.

Group	Countries			
1	Estonia	Finland	Italy	Portugal
	Austria	Belgium	Bulgaria	Croatia
2	Czechia	Denmark	France	Germany
	Iceland	Ireland	Liechtenstein	Lithuania
	Malta	Netherlands	Norway	Spain
	Sweden	Switzerland	United Kingdom	
3	Hungary	Latvia		
4	Cyprus	Greece	Luxembourg	Poland
	Romania	Serbia	Slovakia	Slovenia

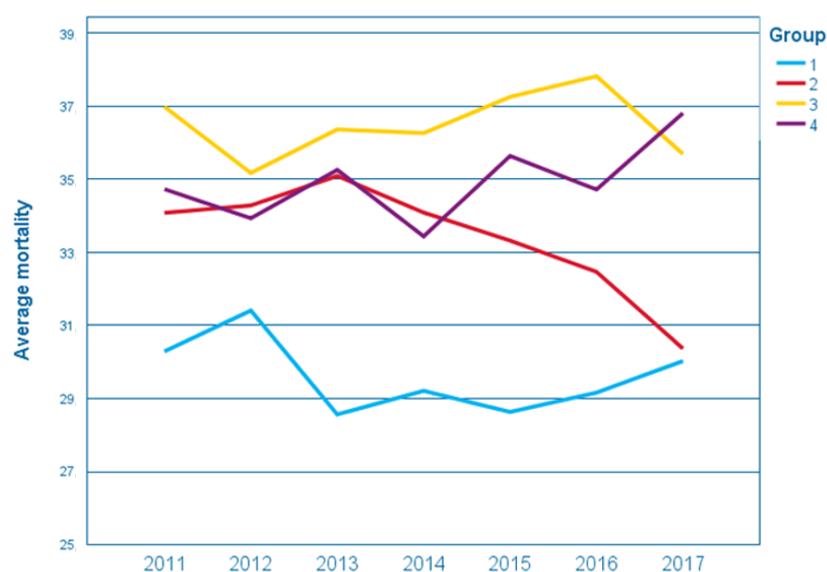


Figure 1. Change of mortality due to breast cancer in the groups of countries.

Mortality due to breast cancer in the analyzed period was the lowest in the countries from Group 1 (CL). They ranked second, in terms of the amount of funds allocated to health care (8.48%). The highest financial outlays (9.16%) were in the countries from Group 2 (DEC), where decreasing mortality was observed. The high mortality in Group 3 (CH) corresponds to the amount of funds allocated to health care—in the analyzed group, it was the lowest (6.34%). Similar values were achieved by the countries from Group 4 (INC) (6.7%) (Figure 2).

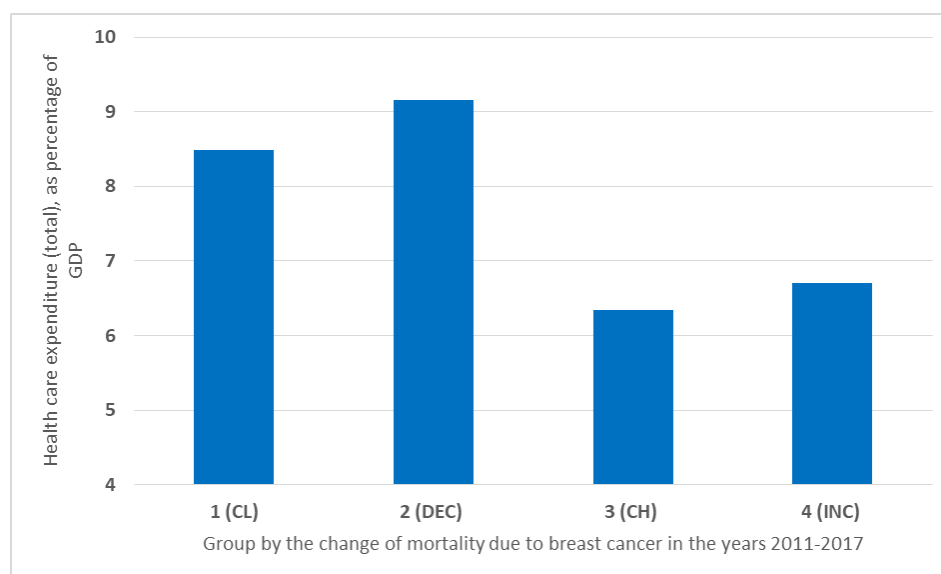


Figure 2. Health care expenditure by all financing agents (total), as a percentage of GDP, in the years 2011–2017.

The largest number of doctors per 100,000 inhabitants was found in the countries of Group 2 (DEC) (375/100,000). Group 1 (CL), with 349 physicians per 100,000 inhabitants (349/100,000), ranked second. In Group 3 (CH), 3.15 doctors per 1000 inhabitants were available (315/100,000). The lowest number of doctors was available in Group 4 (INC)—only 2.9 doctors per 1000 population (290/100,000) (Figure 3).

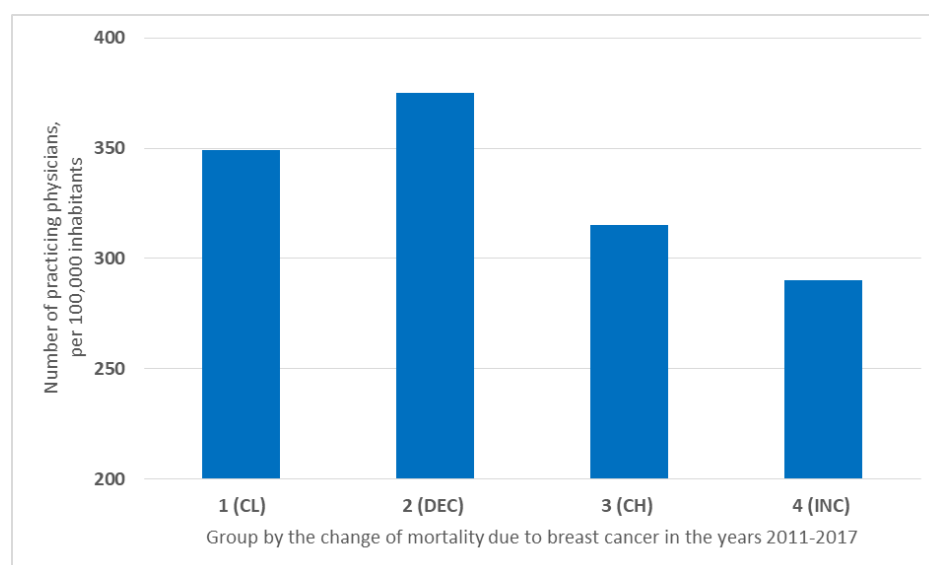


Figure 3. Number of practicing physicians in the group of countries in the years 2011–2017 per 100,000 inhabitants.

For countries in Groups 1–3 (CL, DEC, CH), the situation regarding the number of nurses and midwives employed looked similar to the number of available doctors. Group 2 had the highest number of qualified personnel per thousand inhabitants (1045/100,000), followed by Group 1 (CL) (891/100,000) and Group 3 (CH) (576/100,000). However, in the countries from Group 4 (INC), the number of nurses and midwives available per 1000 inhabitants did not reflect the availability of physicians in those countries and ranked third (697/100,000) (Figure 4).

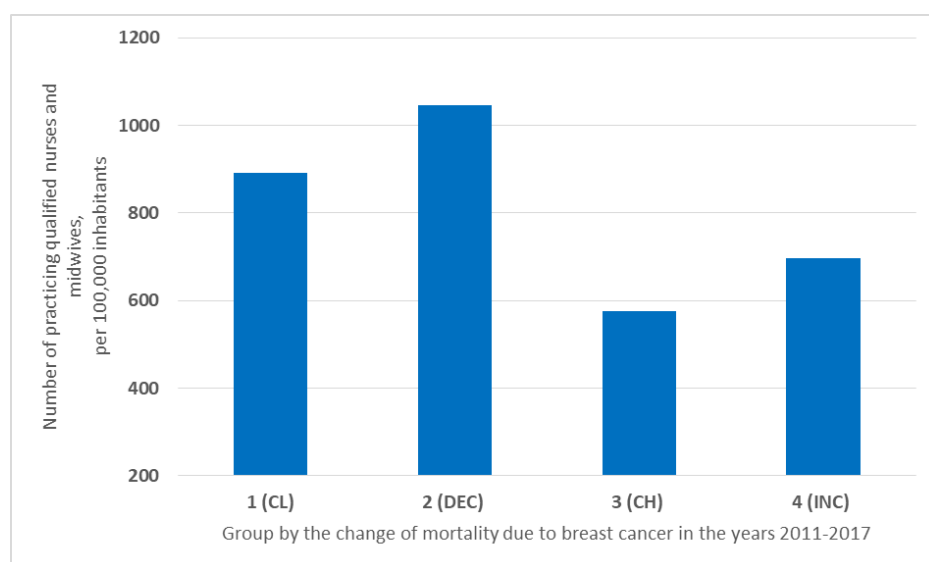


Figure 4. Number of practicing qualified nurses and midwives in the groups of countries in the years 2011–2017 per 100,000 inhabitants.

The number of available magnetic resonance imaging units per 100,000 inhabitants was the highest in group 1 (CL)—2.2/100,000; then, in Group 2 (DEC)—1.51/100,000; in Group 3 (CH)—0.85/100,000. In Group 4 (INC), there were 1.13/100,000 magnetic resonance imaging units (Figure 5).

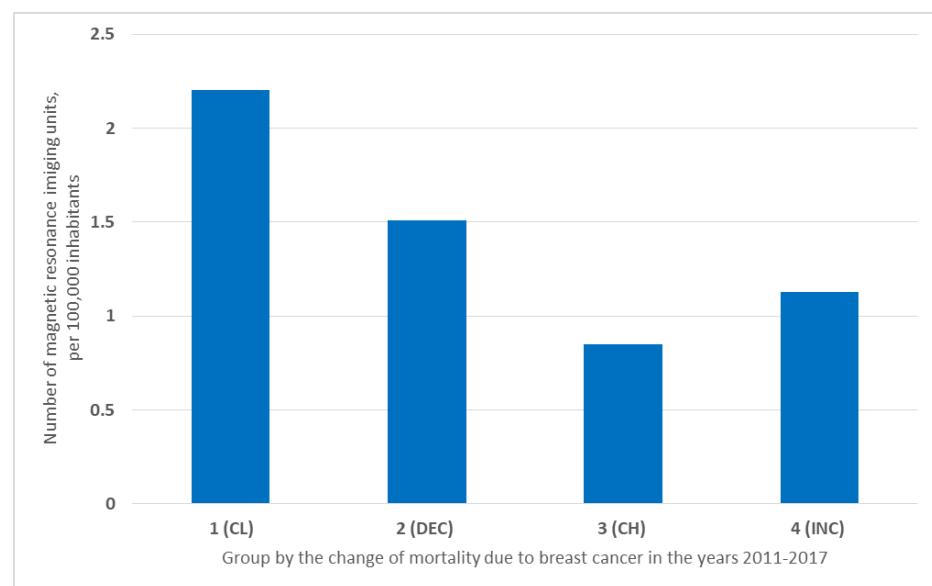


Figure 5. Number of magnetic resonance imaging units in the group of countries in the years 2011–2017 per 100,000 inhabitants.

The situation was different for the number of computer tomography scanners (CT scanners). The highest number of them per 100,000 inhabitants was in countries in Group 2 (DEC) (2.42/100,000), while slightly fewer were in Group 1 (CL) (2.4/100,000). Countries in Group 3 (CH) had medium CTs availability (2.25/100,000). The fewest CTs were found in countries from Group 4 (INC) (1.98/100,000) (Figure 6).

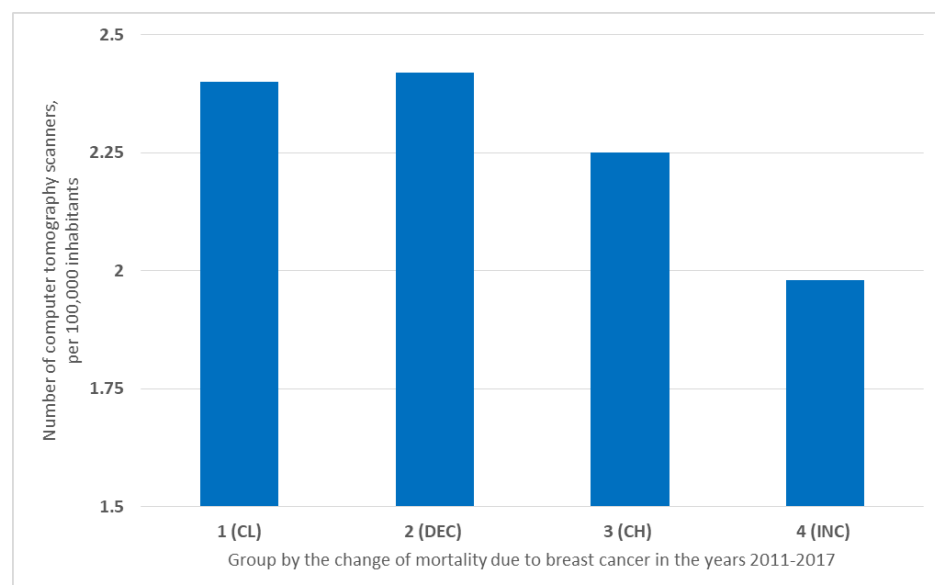


Figure 6. Number of computer tomography scanners in the group of countries in the years 2011–2017 per 100,000 inhabitants.

The highest ratio of mammography examinations performed was observed in countries in Group 1 (CL) (69.5%) and Group 2 (DEC) (69.69%). In contrast, in countries with constantly high and increasing breast cancer mortality, far fewer tests were performed—in Group 3 (CH) (55.85%) and Group 4 (INC) (55.14%) (Figure 7).

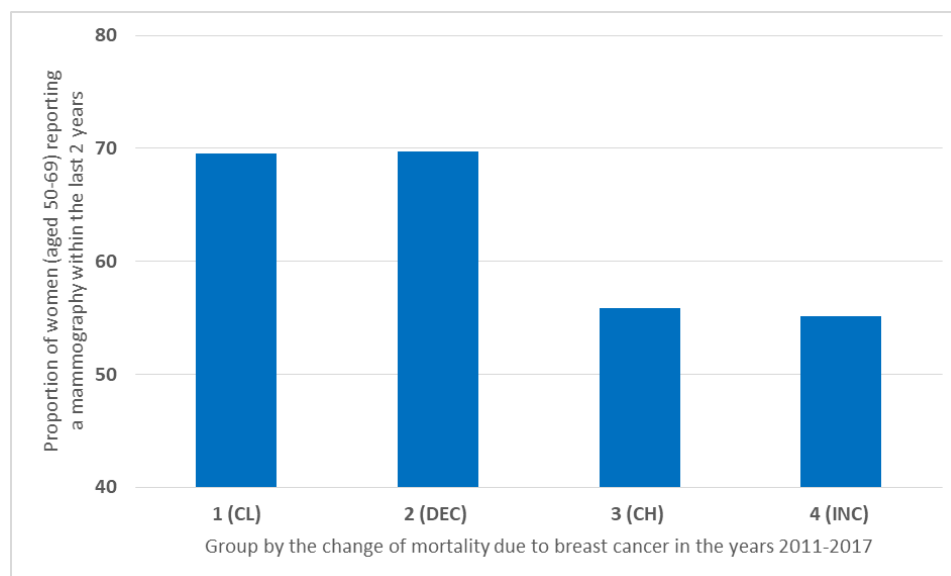


Figure 7. The proportion of women (aged 50–69) reporting mammography in the past 2 years.

The highest number of beds was available in hospitals in countries with the highest mortality rates. Countries in Group 3 (CH) had as many as 634.45 beds per 100,000 inhabitants. This was followed by countries in Group 4 (INC) with rising rates (523.26/100,000). As many as 467.55 beds per 100,000 inhabitants were available in countries in Group 2 (DEC), and the fewest were in Group 1 (CL) (396.93/100,000) (Figure 8).

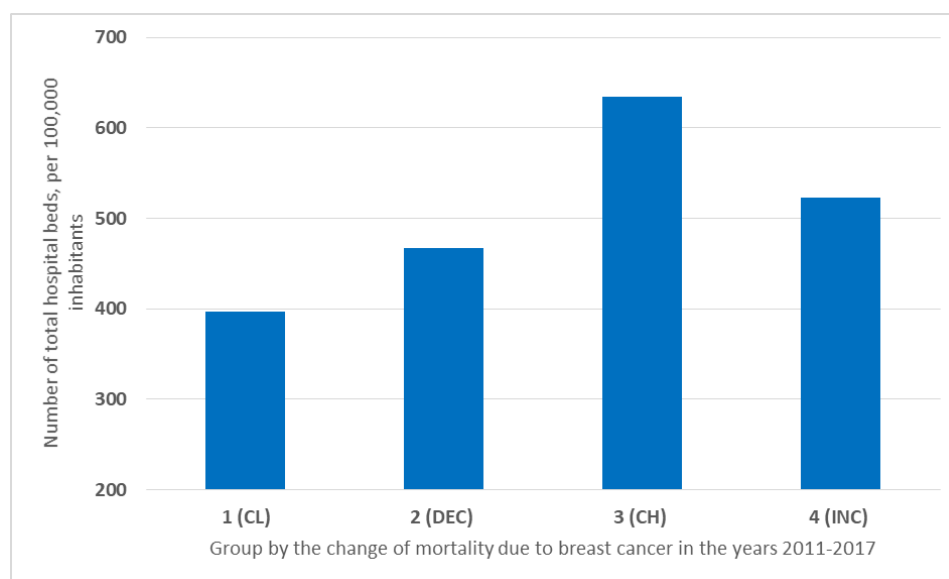


Figure 8. Number of hospital beds in the group countries in the years 2011–2017 per 100,000 inhabitants.

4. Discussion

Lalonde’s health field concept states that four factors have an impact on the health of a population—human biology, environment, lifestyle, and health care organization. This study focused on the fourth factor, in the context of breast cancer mortality. The stated aim of the work was achieved through the analysis of health care accessibility and breast cancer mortality in European countries.

The analysis included 33 European countries with different economic levels, which were categorized into four groups of maximum similarity between countries, in terms of breast cancer mortality rate (Table 1). This allowed individual countries to be allocated

to groups with constantly low, decreasing, constantly high, and increasing breast cancer mortality (Figure 1).

The results of the analysis show that countries with lower mortality (CL and DEC) allocated about twice as much funding as countries where breast cancer mortality was a more common problem (CH and INC) (Figure 2). Cross-sectional studies confirm that large health care expenditures are associated with lower cancer mortality. However, studies of the periods up to and after 2011 in the United States have shown that this is not a linear relationship [13]. The group with the highest investment in both financial and human resources ranked second, in terms of breast cancer mortality rates. Therefore, it can be carefully inferred that countries in Group 2 (DEC) focused on the prevention and early detection of breast cancer by properly allocated investments. Since 2013, the countries of Group 2 (DEC) have reduced the above-mentioned indicators and approached the breast cancer mortality rates of Group 1 (CL) (about 30%).

The analysis shows that the presence and number of medical personnel is important, in terms of breast cancer mortality. The highest number of available physicians, nurses, and midwives was in the DEC countries, followed by the countries with constantly low breast cancer mortality (Figures 3 and 4). The availability of qualified medical staff was lower in the CH and INC countries. Medical personnel has a significant impact on two factors of Lalonde's health field concept—health care organization and lifestyle through education.

The largest, though not similarly large, number of magnetic resonance imaging units was in the CL and DEC countries. In countries where breast cancer mortality is a more common problem, there were fewer units (Figure 5). In contrast, the number of computer tomography scanners is at a similar level in all identified groups. It is worth noting that a higher number of diagnostic equipment is associated with higher spending on the health care system. In addition, the higher number of magnetic resonance imaging units in CL and DEC countries is associated with better accessibility and higher frequency of preventive mammography examinations performed. Despite the lower cost of computer tomography scanning, it is not as detailed as a mammography examination. It is not widely applied to detect breast cancer, although it is useful for diagnosis at the staging stage [14].

The largest number and a similar amount of mammography examinations were performed in countries with lower mortality (CL and DEC), while about 15% fewer were performed in countries where breast cancer mortality is more common (Figure 7). Systematic reviews with meta-analysis indicate that participation in mammography screening reduces the risk of death from breast cancer among participants aged 50–69 by up to 33% [15,16].

It was observed that countries with low mortality rates had relatively fewer hospital beds per capita (Figure 8). In the 2000s, the role of hospital treatment began to change. High maintenance costs in hospitals made it necessary to reduce the number of hospital beds. To find alternatives to long-term hospital care, emphasis was placed on diagnostics and outpatient treatment [17]. The well-developed medical infrastructure allows for focusing on preventive measures, rather than treatment, thus reducing the need for hospital beds. This trend is also related to the change in the perception of the patient's role in the treatment process, from passive to active. Outpatient treatment provides greater opportunities for physicians to motivate the patient to therapeutic cooperation and change their attitude towards the disease to one that promotes recovery [18,19].

The presented results indicate that high financial expenditure on health care, numerous medical personnel, wide availability of specialized diagnostic equipment, and the prevalence of mammography performers translate into lower mortality rates due to breast cancer.

The global increase in mortality due to breast cancer contributed to the WHO declaring it the most commonly diagnosed oncological disease, both in the world and in Europe. Lung cancer was previously recognized as the most frequent malignant neoplasm. As of 2020, breast cancer has begun to surpass it in statistics. Poland is characterized by an upward trend in the incidence of breast cancer, which is also observed in other European countries. Over the past 10 years, the total number of breast cancers has increased by almost 100%.

However, a disturbing element that distinguishes Poland from other European countries is the rate of decline in mortality. Breast cancer mortality in Poland in the years 1990–2010 decreased by 14.9%, while in Great Britain it decreased by 40%, in Sweden by 30%, and in Czechia and Slovenia—by almost 25% [20]. These data suggest a lower effectiveness of oncological treatment in Poland, compared to other European countries. The comparison of 5-year survival rates of patients diagnosed with breast cancer also confirms this. In patients diagnosed with breast cancer between the years 2005–2009, the 5-year survival rates in Poland were 74.7%. During the same period, rates in Western and South-Western European countries, Slovenia, and Denmark exceeded 80%, whereas in France, Finland, Norway, and Sweden, they exceeded 87% [21]. On the other hand, countries in the groups with constantly low or decreasing breast cancer mortality rates are those where population-based screening was introduced quite early—Sweden (1986), Finland (1987), Great Britain (1988), and the Netherlands (1989) [22]. It should be noted that, in Poland, a population-based breast cancer screening program was introduced in 2006.

In Poland, there is a breast cancer screening program addressed to women aged 50–69 who meet one of the following criteria: (1) have not had a mammogram in the last two years, (2) have received a written indication to re-mammography after 12 months (within the breast cancer prevention program), due to the burden of the following risk factors (breast cancer among family members (mother, sister, daughter); mutation in the BRCA1 or BRCA2 genes; no previous malignant breast cancer). Despite the widespread availability of preventive examinations and numerous social campaigns to increase knowledge and awareness of breast cancer, attendance to the program is still at a low level—35.33%, with a downward trend [23]. At the beginning of 2021, the World Health Organization (WHO) launched the Global Breast Cancer Initiative, which indicated that the degree of universal health coverage in a country, dedicated funding for the presence of breast cancer early detection programs or guidelines, breast cancer screening programs, a breast cancer referral pathway, having cervical cancer early detection programs or guidelines, and a number of public cancer centers per 10,000 patients with cancer are significantly associated with the breast cancer mortality rate [24]. In contrast to Polish reality, mammography coverage in the countries where the mortality rate had declined in previous years was as follows: over 80% in Denmark and Spain, over 75% in the Netherlands, over 70% in Ireland and Norway, almost 70% in Malta, and about 60% in Czechia, Belgium, and Croatia [4].

An increase in breast cancer mortality in Poland can be observed, despite a recent increase in health care funding, which corresponds with the findings presented in the Lalonde report. It has been pointed out that, despite putting most of the social effort and direct expenditures on the organization of health care, the causes of disease incidence and mortality are mainly found in human biology, environment, and lifestyle [1]. Breast cancer mortality is a complex problem that may be influenced by other factors. The presented analysis results and Lalonde's findings are not the only ones that indicate this.

The question of the contribution of health care to population health has been the subject of many publications. In 1976, a British physician and scientist, Thomas McKeown, observed that population growth could be attributed to a decline in mortality from infectious diseases, primarily due to better nutrition, later also to better hygiene, and only marginally and later to medical interventions, such as antibiotics and vaccines [25,26]. However, the time when Thomas McKeown undertook his observation was characterized by underdeveloped medicine. This decade also saw the development of the concept of “avoidable” mortality, i.e., premature deaths from selected causes that are considered preventable with appropriate treatment or that could be prevented through adequate health care services. The authors of this concept created a list of diseases that could be treated and/or the appropriate preventive care applied to defer or gradually avoid them. The list of these diseases included breast cancer, among others [26]. The assumptions of the concept of “avoidable” mortality have not only not lost their validity over the past 4 decades, but have even set the course for the development of treatment, diagnosis, rehabilitation, and prevention. Again, it should be emphasized that the country where the above theories were developed, and

which took part in shaping the standard of breast cancer prevention, already introduced an effective screening program in the late 1980s. In the presented analysis, the UK is identified as a DEC country, which confirms the validity of long-term and systematic prevention programs and effective education. On the other hand, in Poland, due to the country's history and the political system that prevailed until 1990, prevention and health promotion activities lag about 20 years behind the statistically "leading" countries. This may also be one of the factors translating into health policy and, consequently, the awareness and early detection of cancer in the Polish population and the Eastern Bloc countries.

The search for factors that influence the increase in breast cancer mortality is extremely important, as their identification will enable planning activities aimed at reducing them. Currently, the probable factors influencing the increase in mortality due to cancer are civilization diseases, extended life expectancy, factors related to females and fertility (as well as the women's level of awareness and knowledge of preventive measures), habits related to health maintenance behaviors, participation in preventive examinations, and access to medical care.

The implementation of preventive programs alone does not guarantee that an adequate number of women will voluntarily and regularly participate in screenings. Public health initiatives to prevent or detect cancer at an early stage should be reinforced with reliable and persuasive communication. Women should be aware of the importance of screening, as well as encouraged to repeat the examination at the appropriate time [27].

5. Conclusions

The results indicating that the higher the financial expenditure on health care and the better health care accessibility, the lower the mortality rates of breast cancer, should not come as a surprise. However, these are factors influenced by governments. Lalonde's health field concept indicates that health care is neither the only, nor the main, factor that has an impact on the health of a population. The available literature on breast cancer mortality highlights a number of nonmedical factors that influence cancer awareness and early detection. The authors would like to emphasize the need of influencing lifestyle factors and direct cancer risk. However, it is also worth noting that modeling health behavior is a long-term and often difficult process, due to, among others, the cultural, social, and economic conditions of an individual. For this reason, it is important to undertake interdisciplinary actions, combining medical and nonmedical (psychology, sociology, etc.) knowledge, in the process of influencing health behavior.

6. Strengths and Limitations of the Study

The presented results of the analysis have been limited by the data available to Eurostat. The authors identified systemic factors that could affect breast cancer mortality, but the available data does not exhaust the topic. It is also worth noting that the analyzed data comes from the period 2011–2017, a time before the COVID-19 pandemic. This situation certainly had an impact on access to health care and, consequently, on breast cancer mortality.

Nevertheless, basing the results on reliable and irrefutable data from Eurostat should be considered a strength of the article. In addition, it should be emphasized that the comparison of the availability of hospital infrastructure and medical staff with the identified groups of countries with similar breast cancer mortality rates and trends may facilitate a discussion regarding the factors influencing the prevention of breast cancer.

Author Contributions: Conceptualization, A.C. and M.K.; methodology, A.C., M.K. and A.N.-O.; software, M.K.; validation, A.C., K.W., M.K. and A.N.-O.; formal analysis, A.C. and M.K.; investigation, A.C. and M.K.; resources, A.C., K.W., M.K. and A.N.-O.; data curation, A.C. and M.K.; writing—original draft preparation, A.C. and K.W.; writing—review and editing, A.C., K.W., M.K. and A.N.-O.; visualization, M.K.; supervision, M.K. and A.N.-O.; project administration, A.C. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research received no external funding.

Institutional Review Board Statement: Not applicable.

Informed Consent Statement: Not applicable.

Data Availability Statement: All used data were from Eurostat database and are publicly available at <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (accessed on 20 January 2021).

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

1. Lalonde, M. A new perspective on the health of Canadians. In *A Working Document*; Minister of National Health and Welfare: Ottawa, ON, Canada, 1974.
2. Estimated Number of New Cases/Death in 2020, Worldwide, Females, All Ages. Globocan 2020. Available online: <https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-pie> (accessed on 13 August 2022).
3. Breast Cancer Burden in EU-27. ECIS—European Cancer Information System. Available online: https://ecis.jrc.ec.europa.eu/pdf/Breast_cancer_factsheet-Oct_2020.pdf (accessed on 13 August 2022).
4. Cancer Statistics—Specific Cancers. Eurostat. Available online: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Cancer_statistics_-_specific_cancers&oldid=540995 (accessed on 13 August 2022).
5. Łukasiewicz, S.; Czezelewski, M.; Forma, A.; Baj, J.; Sitarz, R.; Stanisławek, A. Breast Cancer-Epidemiology, Risk Factors, Classification, Prognostic Markers and Current Treatment Strategies-an Updated Review. *Cancers* **2021**, *13*, 4287. [CrossRef] [PubMed]
6. Litwiniuk, M. Rozpoznanie i ocena zaawansowania. In *Rak Piersi. Praktyczny Przewodnik Dla Lekarzy*, 3rd ed.; Jassem, J., Krzakowski, M., Eds.; Via Medica: Gdańsk, Poland, 2019; pp. 38–48.
7. Bobek-Billewicz, B.; Łuczyńska, E. Diagnostyka obrazowa. In *Rak Piersi. Praktyczny Przewodnik Dla Lekarzy*, 3rd ed.; Jassem, J., Krzakowski, M., Eds.; Via Medica: Gdańsk, Poland, 2019; pp. 49–66.
8. Pereira, R.O.; Luz, L.A.D.; Chagas, D.C.; Amorim, J.R.; Nery-Júnior, E.J.; Alves, A.C.B.R.; Abreu-Neto, F.T.; Oliveira, M.D.C.B.; Silva, D.R.C.; Soares-Júnior, J.M.; et al. Evaluation of the accuracy of mammography, ultrasound and magnetic resonance imaging in suspect breast lesions. *Clinics (Sao Paulo)* **2020**, *75*, e1805. [CrossRef]
9. Liu, H.; Zhan, H.; Sun, D.; Zhang, Y. Comparison of BSGI, MRI, mammography and ultrasound for the diagnosis of breast lesions and their correlations with specific molecular subtypes in Chinese women. *BMC Med. Imaging* **2020**, *20*, 98. [CrossRef] [PubMed]
10. Doll, R.; Boreham, J. Recent trends in cancer mortality in the UK. *Br. J. Cancer* **2005**, *92*, 1329–1335. [CrossRef] [PubMed]
11. Berrington de Gonzalez, A.; Reeves, G. Mammographic screening before age 50 years in the UK: Comparison of the radiation risks with the mortality benefits. *Br. J. Cancer* **2005**, *93*, 590–596. [CrossRef] [PubMed]
12. Didkowska, J. Epidemiologia, czynniki ryzyka i profilaktyka. In *Rak Piersi. Praktyczny Przewodnik Dla Lekarzy*, 3rd ed.; Jassem, J., Krzakowski, M., Eds.; Via Medica: Gdańsk, Poland, 2019; pp. 1–18.
13. Chow, R.D.; Bradley, E.H.; Gross, C.P. Comparison of Cancer-Related Spending and Mortality Rates in the US v.s. 21 High-Income Countries. *JAMA Health Forum* **2022**, *3*, e221229. [CrossRef] [PubMed]
14. Wöckel, A.; Albert, U.S.; Janni, W.; Scharl, A.; Kreienberg, R.; Stüber, T. The Screening, Diagnosis, Treatment and Follow-Up of Breast Cancer. *Dtsch. Arztebl. Int.* **2018**, *115*, 316–323. [CrossRef] [PubMed]
15. Canelo-Aybar, C.; Ferreira, D.S.; Ballesteros, M.; Posso, M.; Montero, N.; Solà, I.; Saz-Parkinson, Z.; Lerda, D.; Rossi, P.G.; Duffy, S.W.; et al. Benefits and harms of breast cancer mammography screening for women at average risk of breast cancer: A systematic review for the European Commission Initiative on Breast Cancer. *J. Med. Screen.* **2021**, *28*, 389–404. [CrossRef] [PubMed]
16. Nelson, H.D.; Fu, R.; Cantor, A.; Pappas, M.; Daeges, M.; Humphrey, L. Effectiveness of Breast Cancer Screening: Systematic Review and Meta-analysis to Update the 2009 U.S. Preventive Services Task Force Recommendation. *Ann. Intern. Med.* **2016**, *164*, 244–255. [CrossRef] [PubMed]
17. McKee, M. Reducing hospital beds. In *What Are the Lessons to Be Learned?* European Observatory on Health Systems and Policies: Brussels, Belgium, 2004; Volume 6, pp. 1–18.
18. Wakefield, D.; Bayly, J.; Selman, L.E.; Firth, A.M.; Higginson, I.J.; Murtagh, F.E. Patient empowerment, what does it mean for adults in the advanced stages of a life-limiting illness: A systematic review using critical interpretive synthesis. *Palliat Med.* **2018**, *32*, 1288–1304. [CrossRef] [PubMed]

19. Janse, B. *Transaction Theory of Stress and Coping (TTSC)*. Available online: <https://www.toolshero.com/psychology/transactional-theory-of-stress-and-coping/> (accessed on 25 September 2022).
20. Didkowska, J.; Wojciechowska, U. Nowotwory piersi w Polsce i Europie—Populacyjny punkt widzenia. *Nowotw. J. Oncol.* **2013**, *63*, 111–118.
21. Allemani, C.; Matsuda, T.; Di Carlo, V.; Harewood, R.; Matz, M.; Niksic, M. Global surveillance of trends in cancer survival 2004–14 (CONCORD-3): Analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries. *Lancet* **2018**, *391*, 1023–1075. [[CrossRef](#)]
22. Cancer Screening in the European Union. Report on the Implementation of the Council Recommendation on Cancer Screening. *Int. Agency Res. Cancer.* **2017**, 118. Available online: <https://screening.iarc.fr/EUreport.php> (accessed on 13 August 2022).
23. Narodowy Fundusz Zdrowia [National Health Fund]. Data on the Breast Cancer Screening Coverage. Available online: <https://www.nfz.gov.pl/dla-pacjenta/programy-profilaktyczne/dane-o-realizacji-programow/> (accessed on 13 August 2022).
24. Health System Characteristics and Breast Cancer: Reduced Mortality Depends on Health Equity. Available online: <https://www.uicc.org/blog/health-system-characteristics-and-breast-cancer-reduced-mortality-depends-health-equity> (accessed on 25 September 2022).
25. Thomas, M. *The Role of Medicine: Dream, Mirage or Nemesis?* The Nuffield Provincial Hospital Trust: London, UK, 1976; pp. 103–121, ISBN 0 900574 24 0.
26. Nolte, E.; McKee, M. *Does Health Care Save Lives? Avoidable Mortality Revisited*; The Nuffield Trust: London, UK, 2004; Volume 6, pp. 66–99, ISBN 1-902089-94-4. [[CrossRef](#)]
27. Brunton, M.A. The Role of Effective Communication to Enhance Participation in Screening Mammography: A New Zealand Case. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2009**, *6*, 844. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]

Breast cancer in Poland – the urgent need for effective prevention

AMELIA CIUBA^{A–F}

Department of Social Medicine and Public Health, Doctoral School, Medical University of Warsaw, Poland

A – Study Design, **B** – Data Collection, **C** – Statistical Analysis, **D** – Data Interpretation, **E** – Manuscript Preparation, **F** – Literature Search, **G** – Funds Collection

Summary Breast cancer is the dominant health problem in the female population. In 2020, it was responsible for 23.8% of cancer cases and 15.3% of cancer-related deaths. In the total number of female malignancies, the share of breast cancer is constantly increasing, with the growth rate reaching about 2.2% per year. The risk of breast cancer increases with age, genetic factors, family history, hormonal factors, and lifestyle. Research in the field of psychoneuroimmunology demonstrates the existence of a bidirectional relationship between the nervous and immune systems. Psychological factors that may increase the risk of breast cancer incidence include chronic stress, feelings of helplessness, suppression of emotions (especially anger), external locus of control, anxiety, and depression. The nature of breast cancer symptoms depends on the stage. In the case of this disease, the initial stage is asymptomatic, and any cancerous changes can only be detected during preventive mammography. Early detection and medical intervention greatly increase the chances of a cure. The biggest challenge for the healthcare system is late diagnosis. Identification of the factors affecting women's participation in population-based screening may allow for tailoring health education to the recipient, increasing women's attendance in mammography examinations, and improving the effectiveness of preventive programs, thus reducing breast cancer mortality in the population of Polish women.

Key words: breast neoplasms, epidemiology, risk factors, incidence, mortality.

Ciuba A. Breast cancer in Poland – the urgent need for effective prevention. *Fam Med Prim Care Rev* 2024; 26(1): 107–111, doi: <https://doi.org/10.5114/fmpcr.2024.134711>.

Epidemiology

Poland belongs to the group of countries where the risk of breast cancer is high and is characterized by an upward trend [1]. The number of newly registered cases continues to increase, from 12,512 patients in 2000 to 17,647 in 2020 (Figure 1) [2].

Breast cancer is the dominant health problem in the female population, accounting for 23.8% of cancer cases and 15.3% of cancer-related deaths in 2020. Despite increasingly better diagnoses and new treatments, the number of deaths due to breast cancer is still large and growing (1.33 times higher than 10 years ago) [2].

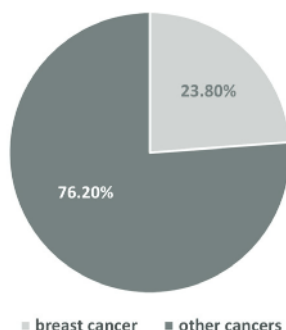
The aging of the Polish population will undoubtedly exacerbate this problem in the future. Breast cancer is the most common cause of death in women aged 60–84, reaching its highest values above the age of 85 when the increased incidence of death from natural causes should also be taken into account. In

addition, the disease is also a cause of premature mortality in women before the age of 65 (Figure 2).

According to the Polish National Cancer Registry, the number of breast cancer cases among Polish women exceeded 20,000 in 2019. The standardized incidence rate in 2019 was 57.21 per 100,000, and the mortality rate was 14.99 per 100,000. In 2020, there was a decrease in incidence, which probably does not reflect the true state of affairs due to the declared COVID-19 pandemic and the resulting limited access to health care and/or patients' anxiety. In the total number of female malignancies, the share of breast cancer is constantly increasing, with the growth rate reaching about 2.2% per year (Figure 3).

The risk of developing the disease increases with age. Most breast cancers are diagnosed in women aged 60–69 (Figure 4). They account for 32.12% of total breast cancers, 8.85% of female neoplasms and 4.45% of total malignancies in the Polish population. The incidence of premenopausal women (20–49 years old) has increased 1.2 times since 2000. The incidence

a. Cancer morbidity among Polish women, 2020



b. Cancer mortality among Polish women, 2020

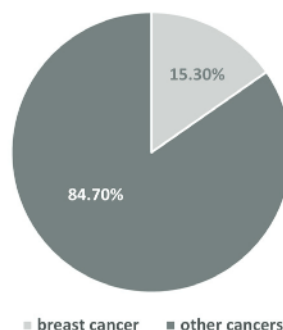


Figure 1. Breast cancer morbidity (a) and mortality (b) among Polish women in 2020 [2]



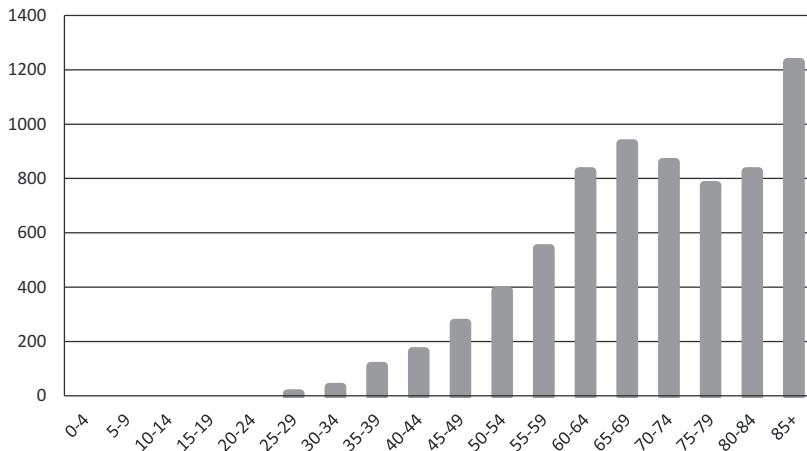


Figure 2. Breast cancer mortality among Polish women by age groups, 2020 [2]

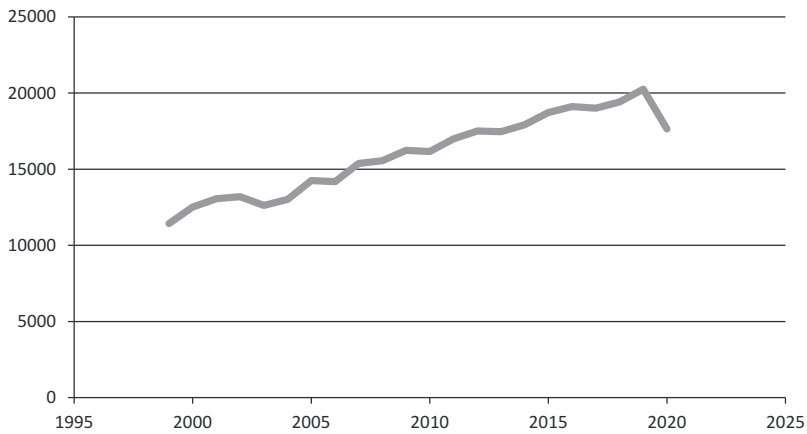


Figure 3. Breast cancer morbidity trends among Polish women in the years 1999–2020 [2]

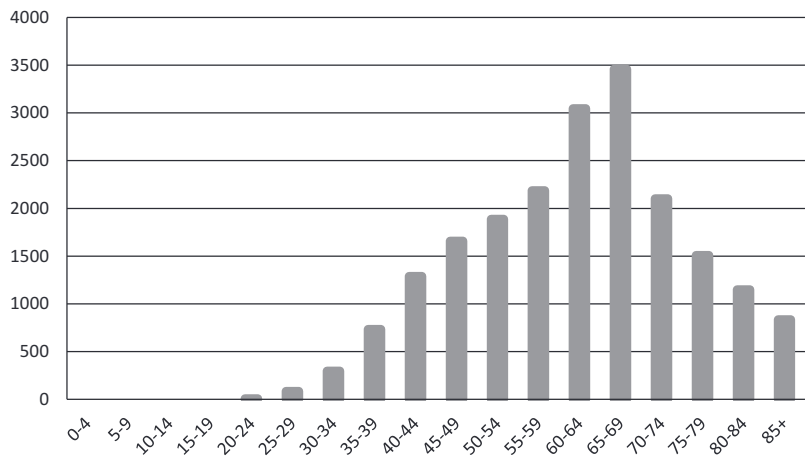


Figure 4. Breast cancer morbidity among Polish women by age groups, 2020 [2]

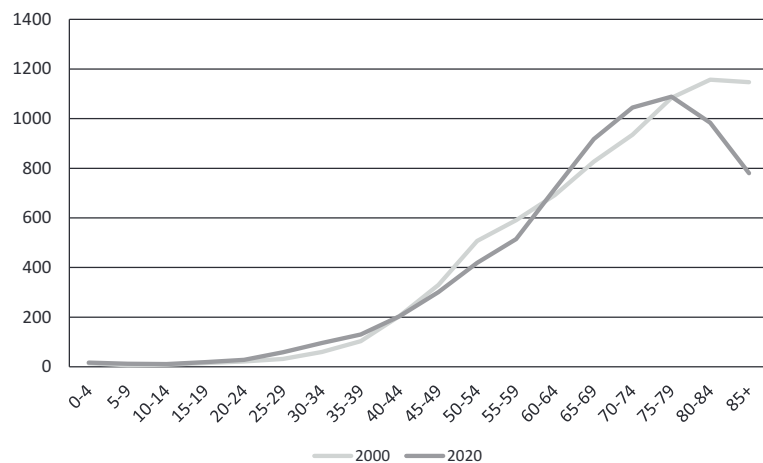


Figure 5. Breast cancer morbidity trends among Polish women in age groups based on the World Standard Population (ASW, Segi's standard) [2]

among women aged 50–69 has increased 1.67 times, but in the 60–69 age bracket alone, the numbers expanded 2.25 times. The largest increase in incidence was seen in women 80–85 years of age $\pm$ 2.78 times (Figure 5) [2].

Risk factors

The etiology of breast cancer is not fully known but many identified factors increase the risk of developing the disease.

Being classified as a high-risk group does not automatically mean that one will be diagnosed with breast cancer, but it is a reason to undertake intensified preventive actions, including eliminating or changing unfavorable lifestyle behaviors. Similarly, the lack of risk factors for breast cancer does not guarantee that the disease will not occur.

The risk of breast cancer increases with age (80% of cases occur after the age of 50). Genetic factors – the presence of mutations in the BRCA1 or BRCA2 gene, family history (the degree of risk depends on the number of cases in the family and the degree of relationship to the affected person), previous treatment for breast cancer, and/or other breast conditions – are responsible for about 10% of breast cancer cases among Polish women. In addition, risk factors include hormonal factors (e.g. early age at menarche or late menopause, late childbirth, lack of lactation), long-term use of hormone replacement therapy, lifestyle (poor nutrition (including a diet rich in unsaturated fats) and obesity), insufficient physical activity, sedentary lifestyle, frequent alcohol consumption, and smoking [3–6].

Morphologically, cancer may be induced by several or even a dozen carcinogenic factors. In addition to genetic or lifestyle factors, there are environmental factors that are intensively studied. Animal studies and epidemiological data provide evidence of periods of vulnerability, such as embryonic implementation, fetal development, puberty, pregnancy and aging, during which the breast is susceptible to exposure to environmental factors. Natarajan et al. point to factors whose contamination can lead to epigenetic changes and subsequently promote the development of cancerous lesions in women's breasts. The factors studied include: water (which may be biologically contaminated, irradiated with uranium, or contain heavy metals), air pollution, and cosmetics (which may contain formaldehyde, aluminum salts, or endocrine disruptors). The researchers emphasize that the above factors have a hypothetical effect on the induction of molecular damage, but for the time being, there is no evidence of their causal impact [7].

Psychological factors are also increasingly being considered in the etiology of cancer diseases. This relationship should not be treated one-dimensionally, but certainly these are factors that, in combination with others, increase the risk of developing the disease. Psychological factors that may increase the risk of breast cancer incidence include chronic stress, feelings of helplessness, suppression of emotions (especially anger), inability to express emotions, external locus of control, anxiety and depression. Research in the field of psychoneuroimmunology demonstrates the existence of a bidirectional relationship between the nervous and immune systems. The brain influences the lymphoid organs in two ways: either through the autonomic nervous system or with the involvement of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis. This axis is considered one of the main regulators of the body's response to stress. Chronic stress resulting from situational factors or difficulties in expressing and regulating emotions and helplessness in the long term leads to chronically elevated levels of cortisol and other stress hormones and this, in turn, lowers the body's humoral and cellular immunity. Combined with risk factors like genetic or environmental conditions, they contribute to an increased risk of developing breast cancer. So far, in the numerous preventive interactions for breast cancer, the least attention has been paid to potential psychological factors, and this may prove to be an important

link in primary and secondary prevention. Women who present lower levels of stress, have an inner sense of control, and a high sense of agency are more likely to come in for preventive screenings and if they have breast cancer they are better able to cope with the disease [8–11].

Importance of the health problem for society

Breast cancer has for many years been the most commonly diagnosed type of cancer among Polish women and the second most common cause of death from oncological causes [2]. Simultaneously, it is also a global problem – accounting for the most diagnoses and deaths from oncological causes among women worldwide. In countries with high awareness of cancer prevention and quality of health care, breast cancer is mostly a chronic disease, while in countries with low awareness and quality, it is mostly a fatal disease [12]. Age-standardized mortality rates in 2020 for breast cancer in Poland were 41.8, while the average for European countries was 32.9. In comparison, the average for Western Europe was 36.6, Southern Europe was 29.7, Northern Europe was 31.7, and for Eastern Europe, this was 31.7. Higher breast cancer mortality rates than Poland can be seen in: Slovakia (43.8), Montenegro (49.3) and Serbia (50.9) [13].

Early detection and medical intervention significantly increase the chances of a cure. The symptoms of breast cancer vary depending on the stage – the initial stage is asymptomatic, while the first physical symptoms appear at an advanced stage. Any early cancerous changes can only be detected with imaging studies. However, the biggest challenge for the healthcare system is late diagnosis. Invasive breast cancer is associated with costly treatment. Depending on the clinical stage, this is surgical treatment (breast amputation), radiation therapy, or systemic treatment (chemotherapy, hormone therapy). National cancer programs are considered the most effective way to reduce the mortality and improve the results of cancer treatment. The programs are financed from the state budget and include: population-based screening programs, the purchase of modern diagnostic and treatment equipment, and educational activities for the public and medical personnel. These projects are complemented by local programs financed by local government units.

Breast cancer and the negative consequences of the disease impair not only the physical and social functioning of patients and their relatives but also, due to the scale of the incidence and the importance of this cancer, negatively affect the economics of the healthcare system and economic phenomena more generally – the cost of treatment and diagnosis, sickness absenteeism at work, treatment-related rehabilitation benefits, disability pensions. Among others, in Poland, breast cancer is increasingly becoming a problem for premenopausal women – fully active in family, professional, and social life. Therefore, efforts aimed at preventing and treating breast cancer have become one of the biggest healthcare challenges worldwide [14].

Prevention

The Polish healthcare system is focused on taking actions related to cancer prevention.

One of the measures taken by the Ministry of Health to reduce the burden of cancer is the National Cancer Control Program, which aims to stop the increase in cancer cases in the Polish population, achieve average European standards in the early detection of oncological diseases, and improve access to the most effective treatment methods [15]. In 2006, a population-based breast cancer screening program was introduced, which was addressed to women 50–69 years of age who 1) have not had a mammogram in the last two years, 2) have received a personalized invitation for re-examination after 12 months due to the following risk factors: breast cancer among family members

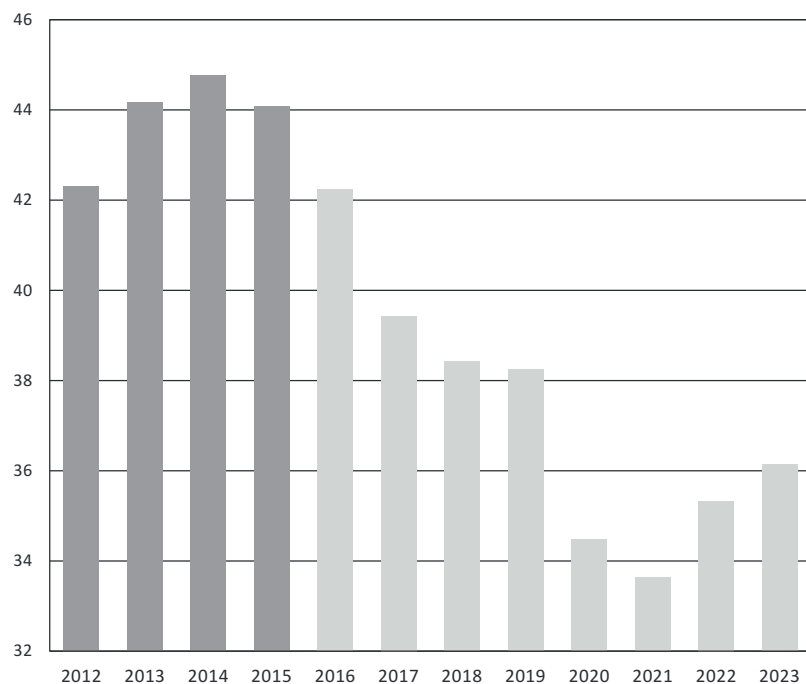


Figure 6. Breast cancer screening coverage (%) during the implementation of mailed invitations by the Ministry of Health (dark grey) and during the implementation of the population-based screening programme (light grey)

(mother, sister, daughter), mutation in the BRCA1 and/or BRCA2 genes [16].

On February 4, 2020, the Council of Ministers adopted a resolution on the National Cancer Strategy. This is a multi-year program for 2020–2023, introducing comprehensive changes in Polish oncology. The strategy is a response to the increase in the incidence of cancer in Poland, and among its most important goals are to increase the number of people surviving five years after completing cancer therapy and to reduce the cancer incidence. Patients' quality of life during and after oncology treatment is also expected to improve. Investment in the patient will increase accessibility to screening, improve its quality and increase the involvement of primary care and occupational health specialists in improving participation in screening programs. On November 1, 2023, the Regulation of the Minister of Health of October 5, 2023, amending the regulation on guaranteed benefits in the field of health programs, came into force. Under it, there was a change in the availability of the population-based breast cancer screening program – currently mammography examinations are performed every 24 months in women 45–74 of age [17–19].

Between the years 2012 and 2015, Poland had a system of individual invitations to breast cancer preventive examinations, but due to the decreasing number of participating women, the Ministry of Health considered the initiative costly and insufficiently effective and, as a result, closed the program [20]. After the cessation of the initiative, the attendance in population-based screening (mammography) steadily declined. In 2019, it reached 38.25%. In 2020–2021, a drastic decrease in the tests performed was caused by the COVID-19 pandemic. However, since 2022, a few percent increase in participation can be seen (Figure 6).

For population-based screening programs to be effective, they must be long-term, high-quality, and massive (covering at least 70% of the population).

In addition to large nationwide initiatives, there are also smaller local, regional or private efforts to promote breast cancer prevention. These include World Cancer Day when cancer centers offer free preventive tests, including mammography for insured women 50–69 years of age. Both cancer centers and non-governmental organizations that conduct health education workshops and trainings focus on teaching breast self-examination, rising women's awareness of the reality of cancer, and informing them of the importance of regular screening and the benefits of early treatment. In addition, around October, many different corporations (clothing brands, cosmetic companies, insurance agencies, etc.) promote Pink October to raise awareness of breast cancer.

Conclusions

Breast cancer continues to be a serious and, what is worse, growing social and economic problem. Based on the conclusions from the above-cited data, it is advisable to look for factors that influence women's awareness and motivation to lead a healthy lifestyle, including participation in screening. In addition, it is worth considering changing the way of reaching health promotion recipients. Psychological education may be a factor in increasing women's attendance in population-based screening. Identification of the above factors may allow for tailoring health education to the recipient, increasing women's participation in mammography examinations, and improving the effectiveness of preventive programs, and thus reducing breast cancer mortality in the population of Polish women.

Source of funding: This work was funded from the authors' own resources.

Conflicts of interest: The authors declare no conflicts of interest.

References

1. Ciuba A, Wnuk K, Nitsch-Osuch A, et al. Health Care Accessibility and Breast Cancer Mortality in Europe. *Int. J Environ Res Public Health* 2022; 19(20): 13605, doi: 10.3390/ijerph192013605.
2. [Reports of the Polish National Cancer Registry] [cited 16.10.2023]. Available from URL: <https://onkologia.org.pl/pl/raporty> (in Polish).
3. Łukasiewicz S, Czezelewski M, Forma A, et al. Breast Cancer-Epidemiology, Risk Factors, Classification, Prognostic Markers, and Current Treatment Strategies – An Updated Review. *Cancers* (Basel) 2021; 13(17): 4287, doi: 10.3390/cancers13174287.

4. Kashyap D, Pal D, Sharma R, et al. Global Increase in Breast Cancer Incidence: Risk Factors and Preventive Measures. *Biomed Res Int* 2022; 2022: 9605439, doi: 10.1155/2022/9605439.
5. Britt KL, Cuzick J, Phillips KA. Key steps for effective breast cancer prevention. *Nat Rev Cancer* 2020; 20(8): 417–436, doi: 10.1038/s41568-020-0266-x.
6. Juvamardi F, Rahmani J, Ghiasi F, et al. The Association between the Preservative Agents in Foods and the Risk of Breast Cancer. *Nutrition and Cancer* 2019; 71(8): 1229–1240, doi: 10.1080/01635581.2019.1608266.
7. Natarajan R, Aljaber D, Au D, et al. Environmental Exposures during Puberty: Window of Breast Cancer Risk and Epigenetic Damage. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(2): 493, doi: 10.3390/ijerph17020493.
8. Rolińska A, Furmaga J, Czyżewski W. Wpływ stresu na układ odpornościowy w przebiegu choroby nowotworowej z perspektywy biomedycznej. *Psychoonkologia* 2017; 21(2): 58–65, doi: 10.5114/psn.2017.71381 (in Polish).
9. Antonova L, Aronson K, Mueller CR. Stress and breast cancer: from epidemiology to molecular biology. *Breast Cancer Res* 2011; 13(2): 208, doi: 10.1186/bcr2836.
10. Chiriac VF, Baban A, Dumitrascu DL. Psychological stress and breast cancer incidence: a systematic review. *Clujul Med* 2018; 91(1): 18–26, doi: 10.15386/cjmed-924.
11. Helmer SM, Krämer A, Mikolajczyk RT. Health-related locus of control and health behaviour among university students in North Rhine Westphalia, Germany. *BMC Res Notes* 2012; 5: 703, doi: 10.1186/1756-0500-5-703.
12. World Health Organization. Breast Cancer [cited 16.10.2023]. Available from URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>.
13. Dyba T, Randi G, Bray F, et al. The European cancer burden in 2020: Incidence and mortality estimates for 40 countries and 25 major cancers. *Eur J Cancer* 2021; 157: 308–347, doi: 10.1016/j.ejca.2021.07.039.
14. Smaga A, Mikułowska M, Komorowska A, et al. Rak piersi w Polsce – leczenie to inwestycja. Warszawa: Sequence HC Partners Sp. z o. o., Uczelnia Łazarskiego; 2014. Available from URL: <https://www.pexps.pl/files/upload/files/Rak-piersi-w-Polsce.pdf> (in Polish).
15. [Act of July 1, 2005 on Establishing a Multiannual Program “National Cancer Control Program”] (Dz.U. 05.143.1200) (in Polish).
16. [Breast Cancer Population-based screening program. Ministry of Health] [cited 16.10.2023]. Available from URL: <https://www.gov.pl/web/zdrowie/program-profilaktyki-raka-piersi-mammografia-> (in Polish).
17. [National Cancer Strategy [cited 25.11.2023]. Available from URL: <https://www.gov.pl/web/zdrowie/narodowa-strategia-onkologiczna-nso> (in Polish).
18. [Changes in the implementation of Breast and Cervical Cancer Prevention Programs] [cited 25.11.2023]. Available from URL: <https://profilaktykaraka.nio.gov.pl/szanowni-panstwo-3/> (in Polish).
19. [Regulation of the Minister of Health of October 5, 2023 amending the regulation on guaranteed benefits in the field of health programs] (Dz.U. 2023 poz. 2167). Available from URL: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20230002167> (in Polish).
20. [Population-based screening coverage. National Health Fund] [cited 16.10.2023]. Available from URL: <https://www.nfz.gov.pl/dla-pacjenta/programy-profilaktyczne/dane-o-realizacji-programow/> (in Polish).

Tables: 0

Figures: 6

References: 20

Received: 11.11.2023

Reviewed: 20.11.2023

Accepted: 12.12.2023

Address for correspondence:

Amelia Ciuba, MSc

Department of Social Medicine and Public Health

Doctoral School

Medical University of Warsaw

3 Oczki St

02-007 Warsaw

Poland

E-mail: amelia.ciuba@wum.edu.pl



The health locus of control and the declared health behavior concerning breast cancer prevention – comparison of Polish women living in urban and rural areas

Amelia Ciuba^{1,A-F}✉, Marta Kulpa^{2,C-F}, Aneta Nitsch-Osuch^{3,E-F}

¹ Department of Social Medicine and Public Health, Doctoral School, Medical University, Warsaw, Poland

² Department of Health Psychology, Medical University, Warsaw, Poland

³ Department of Social Medicine and Public Health, Medical University, Warsaw, Poland

A – Research concept and design, B – Collection and/or assembly of data, C – Data analysis and interpretation, D – Writing the article, E – Critical revision of the article, F – Final approval of the article

Ciuba A, Kulpa M, Nitsch-Osuch A. The health locus of control and the declared health behavior concerning breast cancer prevention – comparison of Polish women living in urban and rural areas. *Ann Agric Environ Med.* 2025;32(3):411–417. doi:10.26444/aaem/204854

Abstract

Introduction and Objective. Health behaviour is a set of activities that affect an individual's well-being and attitude toward health. These behaviours are shaped by socio-demographic characteristics, social circumstances, cultural background, personality traits, and the mass media. The health of an individual is largely determined, among other factors, by his/her actions, decisions, and the resulting outcomes. The health locus of control affects an individual's adherence to health-related recommendations. The aim of the study is to examine the association between the health locus of control and declared health behaviours in Polish women in the setting of breast cancer prevention.

Materials and Method. The study included 407 women between the age of 45 and 69 years (mean: 54.86, SD: 6.718), selected using convenience sampling. The research was conducted at the Medical University of Warsaw between March 2021 – May 2022, using convenience sampling. The research tool was a survey consisting of an author-designed questionnaire, the Multidimensional Health Locus of Control Scale, and the Health Behaviour Inventory Correlation analysis between scales from HBI questionnaire and scales from MHLC-B questionnaire was conducted.

Results. Correlation analysis showed that the internal health locus of control was positively correlated with healthy nutrition habits, preventive behaviours, and positive adjustment. Additionally, the external health locus of control was also positively correlated with preventive behaviours, positive adjustments, and health-promoting practices. In contrast, a higher belief in the influence of chance was inversely correlated with healthy nutrition habits and positive adjustment.

Conclusions. Psychological factors influencing women's attitudes towards preventive behaviours can help in the planning of preventive measures. An increase in the internal health locus of control may translate into a higher participation rate in population-based screening programmes.

Key words

Internal-external control, public health, health behaviour, breast cancer

INTRODUCTION

The World Health Organization (WHO) defines health as 'a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity' [1]. Health behaviour refers to a set of activities that have both direct and indirect effects on an individual's health and well-being, and reflect a formed attitude toward health. Health behaviours are defined as 'any intentional action taken by an individual aimed at perpetuating or enhancing health potential, regardless of its effectiveness' [2]. This area also encompasses various personal attributes, including actions and habits (maintaining, improving, and recovering health), motives, expectations, beliefs, perceptions, personality characteristics (such as emotional states and traits), and patterns of overt behaviour. In addition, five classes of health-promoting behaviours have been identified in the literature:

- 1) traffic safety (e.g., seat belt use, sobriety, safe speed);
- 2) positive health practices (e.g., physical activity, tooth brushing and oral health, adequate sleep, use of sunscreen);
- 3) avoidance of harmful substances;
- 4) preventive behaviours (e.g., medical checkups, blood pressure monitoring, breast self-examination, cytological examinations, mammography, testicular self-examination);
- 5) eating habits (e.g., number of meals; consumption patterns of meat, fruit, salt, and animal fat) [3].

In 2011, Machteld Huber, a Dutch researcher, proposed the concept of positive health, which she defined as 'the ability to adapt and to self-manage, and to elaborate perceived indicators of health in order to make the concept measurable' [4, 5]. Huber emphasized that health is a dynamic process determined by individual and subjective factors. The positive health model includes six dimensions of health, which represent an individual's resources and potential: physical functioning, mental health and psychological resilience, a sense of meaning in life and control over health, quality of life, social functioning and openness to experiences, and the ability to cope with the challenges of daily life. This concept

✉ Address for correspondence: Amelia Ciuba, Department of Social Medicine and Public Health, Doctoral School, Medical University, Warsaw, Poland
E-mail: amelia.ciuba@wum.edu.pl

Received: 11.11.2024; accepted: 09.05.2025; first published: 04.06.2025

is consistent with the principles of personalized medicine, marking a shift from the traditional biomedical model of health toward a more holistic and positive approach. This supports a broader understanding of health as an interaction between individuals and their intrapsychic resources, as well as biological, psychological, social, and environmental factors. Factors such as psychological resilience, social support, health locus of control, and stress management skills have attracted increasing attention in the context of individual health. Their analysis is becoming essential for assessing both health status and health behaviour, which in turn influence engagement in preventive measures. Incorporating mental and social dimensions enables a comprehensive approach to health, which is particularly important in areas such as healthcare, health promotion, and public health [4, 5].

Socio-demographic factors, social circumstances, cultural background, personality traits, and mass media play an important role in shaping health behaviour. The health of an individual is determined, among other factors, by his/her actions, decisions, and the resulting outcomes. Establishing health-promoting habits in childhood is important, as they will be reflected in adulthood. Appropriate health behaviours help maintain health, improve well-being, and cope with illness and its consequences. The health locus of control affects an individual's adherence to health-related recommendations.

The health locus of control is a concept that includes two main types: internal and external. An internal health locus of control refers to the belief that one's health is primarily determined by personal actions and behaviours. People with a dominant internal locus tend to be more assertive in physician-patient interactions, more autonomous in making health-related decisions, and show a stronger sense of personal responsibility for their health. This type of person is associated with pro-health behaviours and better self-assessment of both physical and mental health [6, 7].

An external health locus of control refers to the belief that one's health is influenced by external factors, such as chance or the actions of others. This perspective can lead individuals to delegate responsibility for their health, potentially reducing motivation to engage in preventive and health-promoting behaviours. This is more commonly observed in individuals with chronic illnesses; however, this orientation can also positively impact the treatment process and adherence to medical recommendations, particularly when trust is placed in a physician's guidance. From a therapeutic standpoint, the most favourable scenario is when a patient presents a mixed locus of control, with a strong belief in both external influences and their own ability to take effective health-related actions [6].

The incidence of breast cancer in Poland is increasing, while mortality rates have not decreased [8]. Despite the availability of population-based screening programmes and growing awareness among women, participation in preventive mammography remains low, with only a 29.32% population coverage [9]. This may be influenced by individual factors, such as health locus of control, which is shaped through social learning and the modeling of health behaviours. Identifying and addressing these factors could lead to increased participation in population-based interventions.

OBJECTIVE

The aim of the study is to examine the association between health locus of control and declared health behaviours in Polish women aged 45–69 years in the context of breast cancer prevention. Additionally, it compares selected psychological factors between participants living in urban and rural areas. The outcome variables were health locus of control and health behaviour, with place of residence (rural/urban) as a covariate.

MATERIALS AND METHOD

Study group. The study included 407 women aged between 45–69 years (mean, 54.86 ± 6.718). This survey study was conducted as part of a doctoral thesis at the Medical University of Warsaw, Poland, between March 2021 – May 2022. Participation in the survey was voluntary and anonymous.

Sample size calculation. The calculation of the minimum sample size indicated that 385 female respondents would be sufficient to achieve a representative sample. However, due to the nature and scope of the study, a convenience sampling method was used. The size of the study group was calculated using the following assumptions: an estimated proportion of 50%, a significance level (α) of 5%, a population size of 6,427,420 (women aged between 45–69 years, based on the Central Statistical Office of Poland, 2024), and a permissible margin of error of 5%.

Selection of the study group. The survey was conducted on paper using snowball selection, and electronically using computer-assisted web interviewing (CAWI).

Bioethics Committee: The study was approved by the Bioethics Committee at the Medical University of Warsaw (Approval No. KBE/47/2021).

Research tools. Research tools included an author-designed questionnaire, and standardized questionnaires of the Psychological Test Laboratory of the Polish Psychological Association: 1) the Multidimensional Health Locus of Control Scale version B (MHLC-B) by Kenneth A. Wallston, Barbara S. Wallston, and Robert DeVellis (adapted by Zygfryd Juczyński); and 2) the Health Behaviour Inventory (*Inwentarz Zachowań Zdrowotnych* – IZZ) by Zygfryd Juczyński.

The author-designed questionnaires was created to identify demographic and sociological factors influencing women's enrollment in preventive mammography screening in Poland. The survey consisted of 40 questions, divided into 12 thematic areas including: socio-demographic data, (e.g., age, place of residence, educational level, marital status, occupational situation, mode of work, gynaecological-reproductive history, lifestyle and subjective assessment of health, knowledge of breast cancer, family history and reactions to illness of loved ones, participation in screening, breast self-examination practices, opinions on the recommended frequency of examinations, opinions on barriers to preventive measures, presented health behaviours and experience of breast cancer. All the above areas allowed the calculation of two main variables: 'Pro-health behaviour' and 'Awareness of prevention possibilities'.

The Health Behaviour Inventory (HBI) consists of 25 statements about health-related behaviour. Responses are rated on a 5-point Likert scale, where 1 indicates 'almost never' and 5 indicates 'almost always'. Based on the reported frequency of these behaviours, the intensity of 4 health behaviour subscales is determined: 1) Healthy Habits Nutrition (HHN); 2) Preventive Behaviours (PB); 3) Positive Adjustments (PA); and 4) Health Practices (HP). The HHN subscale refers to the type of food consumed. Preventive Behaviours involve adherence to health recommendations and seeking information related to health and disease. Health Practices encompass daily routines related to sleep, recreation, and physical activity. The PA subscale includes psychological factors that support coping with stress and maintaining emotional balance. Each dimension is scored from 1–30 points, with higher scores indicating greater severity of health behaviour. According to the authors of the questionnaire, its application—along with other tools—can support the development of preventive measures by identifying areas for improvement and tracking changes in health practices. The results of the study were compared to the results of the standardization group of the Polish population of adults aged 20–65 included in the test manual. Normative data is presented separately for men and women which allows for a comparison of results by gender of the respondents [10].

The Multidimensional Health Locus of Control (MHLC-B) contains 18 statements that reflect generalized expectations across 3 dimensions: 1) Internal – the belief that an individual has control over their own health; 2) Powerful Others – the belief that one's health is determined by the influence of others, especially medical personnel; and 3) Chance – the belief that health is determined by chance. Responses are rated on a 6-point Likert scale (1 – strongly disagree; 6 – strongly agree). The score within each dimension ranges from 6–36 points, with higher scores indicating a stronger belief. The MHLC-B scale is used in health promotion and disease prevention programs. Its premise is based on the belief that an internal health locus of control strengthens health-promoting behaviour. People with this orientation are generally more likely to engage in physical activity, reduce smoking, limit the intake of alcohol and other harmful substances, control their body weight, prevent HIV infection, and avoid other health risks.

The results of the study were compared to the results of the standardization group of the Polish population of adults aged 20–65 included in the test manual. Normative data is presented separately for men and women which allows for a comparison of results by gender of the respondents [10].

Statistical analysis: The 'Pro-health behaviour' and 'Awareness of prevention possibilities' variables were calculated from the survey responses based on the key provided by the authors. Outcome variables from the standardized questionnaires were computed according to their respective instructions and diagnostic keys. Statistical analysis was conducted using the R software (version R-4.1.2). Categorical variables were described using absolute and relative frequencies. Numerical variables were summarized using basic descriptive statistics: mean $\pm$ standard deviation or median with interquartile range, depending on the normality of distribution. Normality was assessed using the Shapiro-Wilk test and further verified through skewness and kurtosis. Homogeneity of variance was tested with the Levene's test. Participants from urban and

rural areas were compared using the Student-t test, Welch-t test, or Mann-Whitney U test, as appropriate. Correlation analysis between the HBI and MHLC-B scales was conducted using the Pearson method, based on the normal distribution of variables. Statistical significance was set at $\alpha = 0.05$.

The characteristics of the study group are presented in Table 1.

Table 1. Characteristic of the study group

Variable		Frequency (N)	Percentage of valid responses (%)		
City size	Inhabitants	64	15.8		
	City up to 50,000 inhabitants	76	18.8		
	City 50,000–150,000 inhabitants	56	13.8		
	City 150,000–500,000 inhabitants	30	7.4		
	City above 500,000 inhabitants	179	44.2		
	Total	405	100		
	Variable	Frequency (N)	Percentage of valid responses (%)	Rural residents (N)	Urban residents (N)
Education	Vocational	25	6.1	7	18
	Secodary	108	26.5	17	90
	Higher	274	67.3	40	233
	Total	407	100	64	341
Marital status	Single/unmarried	30	7.4	2	28
	Informal relationship	22	5.4	2	20
	Married	245	60.2	46	197
	Divorced	73	17.9	12	61
	Widow	37	9.1	2	35
	Total	407	100	64	341
Employment status	Active	334	82.1	52	280
	Unemployed	4	1.0	0	4
	Retired	55	13.5	10	45
	Pensioner	14	3.4	2	12
	Total	407	100	64	341

RESULTS

The majority of women reported that they lead a healthy lifestyle (289 [72.1%] vs 112 [27.9%]). In response to a self-assessment of health on a scale of 1–10 (with 1 being the lowest and 10 the highest), the average rating was 7.12.

The results of the HBI and the MHLC-B scale for the study group are presented in Table 2.

A weak positive correlation was observed between the MHLC-B Internal subscale score and the HHN ($r = 0.17$, $p < 0.01$), PB ($r = 0.20$, $p < 0.001$), and PA ($r = 0.23$, $p < 0.001$) subscale scores of the HBI. In addition, a weak-to-moderate

Table 2. Descriptive statistics based on the Health Behaviour Inventory and MHLC-B scale

Variable	N	Min.	Max.	M	SD	Me
Health Behaviour Inventory						
HHN [1–30]	361	9.00	30.00	22.15	4.41	22.00
PB [1–30]	359	10.00	30.00	22.33	4.38	23.00
PA [1–30]	361	8.00	30.00	21.77	4.16	22.00
HP [1–30]	361	6.00	30.00	20.62	3.97	21.00
MHLC						
Internal [6–36]	366	10.00	36.00	24.96	5.37	25.00
Powerful others [6–36]	366	6.00	36.00	19.84	5.97	20.00
Chance [6–36]	367	6.00	36.00	17.83	6.32	17.00

HHN – Healthy Habits Nutrition; PB – Preventive Behaviours; PA – Positive Adjustments; HP – Health Practices

positive correlation was observed between the MHLC-B Powerful Others score and the PB ($r = 0.38$, $p < 0.001$), PA ($r = 0.18$, $p < 0.01$), and HP ($r = 0.15$, $p < 0.01$) scores. On the other hand, a weak inverse correlation was noted between the MHLC-B Chance and HHN ($r = -0.17$, $p < 0.01$) and PA ($r = -0.11$, $p < 0.05$) scores (Tab. 3).

Table 3. Correlation analysis between Health Behaviour Inventory and MHLC-B scale outcomes

Variable	MHLC-B Internal [6–36]		MHLC-B Powerful others [6–36]		MHLC-B Chance [6–36]	
	r	p	r	p	r	p
Health Behaviour Inventory						
HHN [1–30]	0.17	0.002	0.05	0.365	-0.17	0.002
PB [1–30]	0.20	< 0.001	0.38	< 0.001	0.01	0.891
PA [1–30]	0.23	< 0.001	0.18	0.001	-0.11	0.047
HP [1–30]	0.07	0.202	0.15	0.005	-0.01	0.913

HHN – Healthy Habits Nutrition; PB – Preventive Behaviours; PA – Positive Adjustments; HP – Health Practices.
r – Pearson correlation coefficient

Comparison of respondents from cities and respondents from villages. The PB score was significantly lower among women from cities compared to those from villages (MD (mean or median difference (patients from cities vs patients

from villages) = -1.74, 95% CI [-2.98;-0.50], $p < 0.01$). No significant differences were noted for other HBI subscales (HHN: $p = 0.516$, PA: $p = 0.055$, HP: $p = 0.220$). A difference in MHLC-B scores was identified only for the Internal dimension, which was significantly lower among women from cities (MD = -2.09, 95% CI [-3.60;-0.57], $p < 0.01$). No significant differences were found for the other MHLC-B dimensions (Powerful Others: $p = 0.086$, Chance: $p = 0.486$). A significant difference was also observed for the ‘Pro-health behaviour’ scale, with lower scores among women from cities (MD = -0.50, 95% CI [-1.50;-0.50], $p < 0.01$). The ‘Awareness of prevention possibilities’ score did not differ significantly between participants from urban and those from rural areas ($p = 0.879$) (Tab. 4).

DISCUSSION

Health is a fundamental societal value, irrespective of gender, occupation, or social role. Health control highlights the importance of health-promoting habits and caring for one’s overall well-being.

The internal locus of control suggests that health is largely determined by an individual’s own efforts. In this study, the mean level of internal health locus of control was 24.9, which was similar to the population norm of healthy women described in the questionnaire manual. However, it was lower than population norm of menopausal and post-mastectomy women. Women after mastectomy often have higher health behaviour indices (associated with diet, physical activity, etc.) related to stronger internal health locus of control, and post-menopausal women who prioritize symptom management through hormone therapy or lifestyle changes [11]. Thus, these women are more likely to believe their health outcomes are determined by their own actions and behaviours.

Individuals with the external locus of control largely believe that health is influenced by others, particularly physicians and the healthcare system. In contrast, those who believe that health depends on chance, attribute responsibility for their health to random external factors. In this study, the mean score for the Powerful Others dimension was 19.8, and for Chance – 17.8, with both scores being significantly lower compared to the reference groups of healthy controls and postmenopausal women after mastectomy.

Table 4. Comparison of selected variables between participants from cities and participants from villages

Variable	Participants from cities (n = 341)	Participants from villages (n = 64)	MD (95% CI)	P
Health Behaviour Inventory				
HHN [1–30], M ± SD	22.08 ± 4.50	22.50 ± 3.93	-0.42 (-1.68;0.85)	0.516
PB [1–30], M ± SD	22.06 ± 4.42	23.80 ± 3.88	-1.74 (-2.98;-0.50)	0.006
PA [1–30], M ± SD	21.60 ± 4.29	22.57 ± 3.25	-0.97 (-1.96;0.02)	0.055 ¹
HP [1–30], M ± SD	20.52 ± 4.04	21.23 ± 3.52	-0.71 (-1.84;0.43)	0.220
MHLC-B				
Internal [6–36], M ± SD	24.63 ± 5.43	26.72 ± 4.75	-2.09 (-3.60;-0.57)	0.007
Powerful others [6–36], M ± SD	19.63 ± 5.86	21.11 ± 6.50	-1.48 (-3.17;0.21)	0.086
Chance [6–36], M ± SD	17.94 ± 6.46	17.30 ± 5.58	0.64 (-1.16;2.43)	0.486
Pro-health behaviour scale, Me (IQR)	4.00 (2.50;5.25)	4.50 (3.50;5.71)	-0.50 (-1.50;-0.50)	0.001²
Awareness of prevention possibilities scale, M ± SD	11.06 ± 3.95	11.14 ± 3.87	-0.08 (-1.14;0.97)	0.879

HHN – Healthy Habits Nutrition; PB – Preventive Behaviours; PA – Positive Adjustments; HP – Health Practices; M – mean; SD – standard deviation; Me – median; IQR – interquartile range; MD – mean or median difference (patients from cities vs patients from villages), CI – confidence interval. Comparisons conducted with Student’s t test, Welch’s t test¹, or Mann-Whitney U test², as appropriate.

The majority of healthy mid-life women exhibit a moderate external health locus of control, reflecting a balanced trust in the medical system without excessive reliance on it. The lower average level of perceived influence of chance in the study group suggests a stronger rejection of fatalistic views regarding health. As a result, these women may be at a lower risk of engaging in harmful behaviours, such as smoking or non-compliance with medical recommendations. The above findings are in line with the results of research by Gibek & Sacha (2019) [12].

The average HHN score in the study group was 22.1, which is comparable to the results observed in the reference group of healthy women and healthy adults. Similar results were found for the PB and PA dimensions, with average scores of 22.3 and 21.77, respectively. The average HP score was the lowest among all dimensions, averaging 20.6 in the study group. This HP score was lower compared to those reported in healthy adults and menopausal women. Interestingly, Khademi et al. (2024) found that perceived limitations in behavioural control hinder the adoption of healthy habits and the pursuit of a healthy lifestyle [13]. This aligns with a study by Botha and Dahmann (2024), who reported that the internal health locus of control impacts both physical and mental well-being, and thereby influences overall health outcomes [14].

The correlation analysis of health behaviours and health locus of control showed that:

- 1) the internal health locus of control was positively correlated with HHN, PB, and PA scores. This is in line with a study of Kulpa et al. (2022), who found that the higher levels of internal health locus of control correlated with higher engagement in PB, and positive PA in oncology patients [15];
- 2) the external health locus of control was positively correlated with PB, PA, and HP scores. When it comes to participation in preventive screening, the external health locus of control is not always a poor predictor. Women who exhibit this orientation are more likely to believe that external factors, rather than their own actions, determine their current health status. This can be leveraged by involving them in educational initiatives, distributing informational campaigns about preventive screenings, and ensuring easy access to such services. They are more inclined to trust experts who, during the educational process, identify appropriate preventive measures rather than relying on their own actions or opinions. Given their reasonable belief that good health depends on medical intervention, they may be less likely to question the value of preventive examinations and more willing to participate. For this group, key requirements include the organization of accessible screening programmes, effective health promotion, and high-quality health education delivered through primary healthcare centres [16–18];
- 3) a higher intensity of belief in the influence of chance was negatively correlated with HHN and PA scores. This is in line with a systematic review by Dogonchi et al. (2022), which indicated that the external health locus of control often correlates with negative health behaviours and poorer psychological status [19].

The current study found that women from urban areas had significantly lower PB scores, internal locus of control, and pro-health behaviour scores compared to those from

rural areas. Higher PB scores among women from villages may be associated with increased engagement in preventive health actions. These higher scores reflect greater adherence to medical recommendations and a more active search for information on health and disease prevention. One possible explanation for these findings is that the medical care provided in villages is based on local health centres where healthcare professionals often know their patients for many years, providing care from birth to old age. This long-standing, close relationship between physician and patient may increase patient confidence in medical recommendations and preventive measures. Women in rural areas also showed a higher intensity of internal health locus of control compared to those in urban areas. This may be related to the greater diffusion of responsibility for health in urban areas, where wider access to medical care and a broader choice of facilities can lead to more frequent changes in providers. Such changes may result in greater anonymity for the patient and make long-term health monitoring more difficult. In smaller communities, environmental influence on behaviour, including health-promoting behaviour, is more readily observed. High awareness of health-promoting activities in rural areas may encourage regular self-assessment and health-promoting behaviours. Psychological mechanisms associated with social conformity and respect for authority figures may also support the maintenance of positive health behaviours. The power of example, group actions, and community affiliation can serve as strong predictors of sustained health behaviours, particularly when such behaviours are promoted within the community [20, 21].

The authors of the HBI define PB as adhering to health recommendations and obtaining information about health and illness [10]. Gacek (2011) reported that certain behaviours among peri-menopausal women (aged 45–55 years) differ depending on the place of residence. Women living in urban areas demonstrated higher levels of recreational physical activity, a greater preference for frequent consumption of wholemeal bread, a higher prevalence of smoking and alcohol consumption, and a stronger tendency to use constructive coping strategies in difficult situations compared to women in rural areas [22].

Kuprewicz et al. (2016) investigated preferred health behaviours and knowledge about colorectal cancer among residents from urban and rural areas. Urban residents showed higher levels of knowledge about cancer and its prevention. Additionally, the majority of urban participants exhibited a high level of health behaviour, while most people living in rural areas showed a low level of health behaviour [23]. Seń et al. (2019) found that both women living in rural and urban areas demonstrated high levels of general health behaviours, including the HHN, PB, PA, and HP dimensions. Women living in rural areas scored significantly higher than those living in urban areas in all dimensions. In addition, women living in rural areas had significantly higher PA scores related to health behaviours and quality of life, especially in somatic and social areas [24].

Individuals with an internal locus of control tend to take greater responsibility for their own health, are more likely to participate in preventive examinations, and are more inclined to adopt health-promoting behaviours. This is because they place a high value on health in their personal hierarchy of values. In contrast, an external locus of control, characterized

by the belief that health is determined by others or by chance, is generally not conducive to health and can lead to lower personal responsibility for health. Individuals with this orientation are often passive and dependent on healthcare providers to manage their health. Research shows that people who do not engage in health behaviours tend to believe that they have no personal impact on their health [25]. On the other hand, a strong sense of internal locus of control fosters health-promoting behaviours and healthy eating habits [7, 14, 19, 26]. Among individuals who place a high value on health, health locus of control has been shown to correlate with health-promoting behaviours [27].

In Poland, preventive programmes aimed at education as well as disease detection and prevention have been accessible for years. However, the percentage of women presenting for mammography screening is lower than expected. This may indicate that the high level of knowledge about the importance of prevention does not translate into pro-health behaviours and habits. While access to health knowledge may be sufficient, certain psychological and sociological conditions must be met to translate this knowledge into behaviour. Factors such as health beliefs, opinions, attitudes, trust in medical care, the quality of physician-patient relationships, and individual health competence must be considered to increase participation in preventive interventions [20].

Strengths of the study

1. The use of the CAWI as a research tool made it possible to reach a large number of female respondents, despite the limitations imposed by the COVID-19 pandemic. It also reduced the time and costs of the project.
2. The study addresses an important topic and explores the psychological factors contributing to low participation rates in preventive mammography. The findings may support the development of tailored health promotion strategies.
3. The results may help identify weak points in the organization of breast cancer prevention measures in Poland, suggesting that educational and preventive activities should be adapted to different groups of women, based on their psychological profile. Such an approach might significantly improve the effectiveness of prevention programmes.

Limitations of the study

1. The main limitation of the study was the COVID-19 pandemic, which forced the researchers to include an electronic survey, despite the original plan to use only the paper-pencil method, and reach respondents directly. With self-administered surveys, there is a risk that participants may not understand the questions, which can lead to invalid responses and the need to reduce the final sample size.
2. The sample included a disproportionately high number of individuals with certain characteristics (e.g., respondents with higher education), resulting in limited representativeness of the study group.
3. Another limitation is the use of the author-designed questionnaire, because the lack of a validated diagnostic key, psychometric validation, and literature references hinders a reliable interpretation and comparison of results.
4. Finally, the study used the snowball sampling method for participant recruitment. Although this approach facilitated access to a hard-to-reach population, it may

have introduced selection bias and thus limited the generalizability of the findings.

CONCLUSIONS

Health locus of control is an important psychological variable that influences health behaviours and motivation to maintain health. Considering psychological factors that affect women's attitudes towards preventive behaviours – such as participation in mammography screening – may support the effective planning of preventive measures. Strengthening the internal health locus of control in women may translate into a higher participation rate in population-based screening programmes.

The health locus of control in women in the context of breast cancer prevention is an important issue that requires attention from both the healthcare system and the women themselves. The use of tools such as the MHLC-B questionnaire can help identify barriers to and motivations for health-oriented measures. It is also crucial to increase public awareness about the importance of regular examinations and health education, which can lead to a reduction in breast cancer morbidity and an improvement in women's quality of life. The MHLC-B questionnaire can be useful in assessing women's attitudes toward health and their tendency to engage in preventive measures. Research shows that women with higher levels of knowledge about risk factors and preventive methods are more likely to participate in regular screening.

Acknowledgment

The study was conducted thanks to a grant (Grant Agreement No. 1/2021) awarded through the Oncogrants IV competition organized by the Polish Cancer League – Polska Liga Walki z Rakiem in Warsaw, Poland.

REFERENCES

1. Health and Well-Being. World Health Organization. Available from: <https://www.who.int/data/gho/data/major-themes/health-and-well-being> (accessed: 2025.01.08).
2. Gruszczyńska M, Bąk-Sosnowska M, Plinta R. Zachowania zdrowotne jako istotny element aktywności życiowej człowieka. Stosunek Polaków do własnego zdrowia. *Hygeia Public Health*. 2015;50(4):558–565.
3. Andruszkiewicz A, Nowik M. Health behaviours of the working female professionals. *Nurs Probl./Probl Pielęg*. 2011;19(2):148–152.
4. Huber M, Knottnerus JA, Green L, et al. How should we define health? *BMJ*. 2011;343:d4163. doi:10.1136/bmj.d4163
5. Huber M, van Vliet M, Giezenberg M, et al. Towards a 'patient-centred' operationalisation of the new dynamic concept of health: a mixed methods study. *BMJ Open*. 2016;6(1):e010091. doi:10.1136/bmjopen-2015-010091
6. Juczyński Z, Ogińska-Bulik N. Zdrowie najważniejszym zasobem człowieka. In: Juczyński Z, Ogińska-Bulik N, editors. *Zasoby osobiste i społeczne sprzyjające zdrowiu jednostki* (in Polish). Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego; 2003. p. 9–16.
7. Kesavayuth D, Poyago-Theotoky J, Binh Tran D, et al. Locus of control, health and healthcare utilization. *Econ Model*. 2020;86:227–238. doi:10.1016/j.econmod.2019.06.014
8. Reports of the Polish National Cancer Registry. Available from URL: <https://onkologia.org.pl/pl/raporty> (in Polish) (accessed: 2024.05.10).
9. Population-based screening coverage: National Health Fund). Available from URL: <https://www.nfz.gov.pl/dla-pacjenta/programy-profilaktyczne/dane-o-realizacji-programow/> (in Polish) (accessed: 2024.05.10).
10. Juczyński Z. Narzędzia Pomiaru w Promocji i Psychologii Zdrowia (in Polish). *Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego*; 2012. 79–86: 116–122.

11. Pilewska-Kozak AB, Dobrowolska BB, Łepecka-Klusek C, et al. Health behaviour of postmenopausal women after mastectomy – preliminary study. *J Pre Clin Clin Res*. 2018;12(2):45–50. doi:10.26444/jpcrr/89870
12. Gibek K, Sacha T. Comparison of health locus of control in oncological and non-oncological patients. *Contemp Oncol (Pozn)*. 2019;23(2):115–120. doi: 10.5114/wo.2019.85638. Epub 2019 May 31. PMID: 31316295; PMCID: PMC6630391.
13. Mozafari S, Yang A, Talaei-Khoei J. Health Locus of Control and Medical Behavioural Interventions: Systematic Review and Recommendations. *Interact J Med Res*. 2024 Oct 10;13:e52287. doi: 10.2196/52287. PMID: 39388686; PMCID: PMC11502985.
14. Botha F, Dahmann SC. Locus of control, self-control, and health outcomes. *SSM Popul Health*. 2023;25:101566. Published 2023 Nov 24. doi:10.1016/j.ssmph.2023.101566.
15. Kulpa M, Ciuba A, Duda T, et al. Mental adaptation to cancer diagnosis and the health locus of control in patients undergoing treatment. *Biuletyn Polskiego Towarzystwa Onkologicznego Nowotwory* 2022;7(5):323–329.
16. De Jesus M, Miller EB. Examining Breast Cancer Screening Barriers Among Central American and Mexican Immigrant Women: Fatalistic Beliefs or Structural Factors? *Health Care Women Int*. 2015;36(5):593–607. doi:10.1080/07399332.2014.973496. Epub 2015 Jan 13. PMID: 25383565.
17. Brooke LB, Goldstein CM, Gathright EC, et al. Latnera; Internal health locus of control predicts willingness to track health behaviours online and with smartphone applications. *Psychol Health Med*. 2017 December; 22(10):1224–1229. doi:10.1080/13548506.2017.1317354
18. Resolution No. XLIX/575/2022 of the Toszek Municipal Council of November 30, 2022 on adoption of the „Programme for the prevention and early detection of breast cancer in women over 25 years of age living in the Municipality of Toszek” in the implementation period covering the years 2023–2024.
19. Dogonchi M, Mohammadzadeh F, Moshki M. Investigating the Relationship between Health Locus of Control and Health Behaviours: A Systematic Review. *Open Public Health J*. 2022;15:e187494452208010. <http://dx.doi.org/10.2174/18749445-v15-e2208010>
20. Gobbens RJJ, Van Assen MALM. Associations of environmental factors with quality of life in older adults. *Gerontologist*. 2018;58(1):101–110. <https://doi:10.1093/geront/gnx051>
21. Behawioralne uwarunkowania zdrowia i choroby. In: Herzem-Celińska I, Sęk H. *Psychologia Zdrowia* (in Polish). PWN; 2020. p. 77–92.
22. Gacek M. Wybrane zachowania zdrowotne grupy kobiet w środowisku wiejskim i miejskim w świetle statusu socjoekonomicznego i stanu odżywienia. *Probl Hig Epidemiol*. 2011;92(2):260–266.
23. Kuprewicz A, Krajewska-Kulak E, Trochimowicz L. Wiedza na temat raka jelita grubego i preferowane zachowania zdrowotne mieszkańców miasta i wsi (in Polish). *Piel Chir Angiol*. 2016;2:74–83.
24. Seń M, Jakubowska L, Grabowska B. Jakość życia a zachowania zdrowotne osób starszych zamieszkujących w mieście i na wsi (in Polish). *Med Og Nauk Zdr*. 2019;25(4):282–287. doi: 10.26444/monz/113662.
25. Galvin BM, Randel AE, Collins BJ, Johnson RE. Changing the focus of locus (of control): A targeted review of the locus of control literature and Cotter KA, Lachman ME. No strain, no gain: psychosocial predictors of physical activity across the adult lifespan. *J Phys Act Health*. 2010;7:584–594. <https://doi.org/10.1123/jpah.7.5.584>
26. Mercer DA, Ditto B, Lavoie KL, et al. Health Locus of Control Is Associated With Physical Activity and Other Health Behaviours in Cardiac Patients. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2018;38(6):p394–399. doi:10.1097/HCR.0000000000000350
27. Xu J. The Impact of Locus of Control and Controlling Language on Psychological Reactance and Ad Effectiveness in Health Communication. *Health Commun*. 2016;32(12):1463–1471. <https://doi.org/10.1080/10410236.2016.1230807>



OPEN ACCESS

EDITED BY

Paweł Zagożdżon,
Medical University of Gdansk, Poland

REVIEWED BY

Ravi Kannan,
Cachar Cancer Hospital and Research Centre,
India
Matgorzata Bata,
Jagiellonian University Medical College,
Poland

*CORRESPONDENCE

Amelia Ciuba
✉ amelia.ciuba@wum.edu.pl

RECEIVED 25 February 2025

ACCEPTED 22 September 2025

PUBLISHED xx xx 2025

CITATION

Ciuba A, Kulpa M and Nitsch-Osuch A (2025)
Determinants of willingness to undergo
breast cancer prophylactic examinations in
Polish women.
Front. Public Health 13:1583414.
doi: 10.3389/fpubh.2025.1583414

COPYRIGHT

© 2025 Ciuba, Kulpa and Nitsch-Osuch. This
is an open-access article distributed under
the terms of the [Creative Commons
Attribution License \(CC BY\)](#). The use,
distribution or reproduction in other forums is
permitted, provided the original author(s) and
the copyright owner(s) are credited and that
the original publication in this journal is cited,
in accordance with accepted academic
practice. No use, distribution or reproduction
is permitted which does not comply with
these terms.

Determinants of willingness to undergo breast cancer prophylactic examinations in Polish women

Amelia Ciuba^{1*}, Marta Kulpa² and Aneta Nitsch-Osuch³

¹Department of Social Medicine and Public Health, Doctoral School, Medical University of Warsaw, Warsaw, Poland, ²Department of Health Psychology, Medical University of Warsaw, Warsaw, Poland,

³Department of Social Medicine and Public Health, Medical University of Warsaw, Warsaw, Poland

Background: Breast cancer is a global health issue affecting all countries regardless of economic development status. In Poland, the risk remains high: over the past 20 years, breast cancer incidence has increased by 60%, and mortality has risen by 30%. Although prevention options are limited, lifestyle modifications and regular medical check-ups can help reduce risk. This study aimed to identify key factors influencing Polish women's willingness to undergo breast cancer screening.

Method: The study surveyed 407 women aged 45 to 69 between 2021 and 2022 and reported using the STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology (STROBE) checklist. The research tool included an author-delivered questionnaire, the Multidimensional Health Locus of Control (MHLC) scale, the Health Behavior Inventory (HBI), and the Mini-Coping Orientation to Problems Experienced (Mini-COPE) inventory.

Results: Women were more likely to participate in screening if they were older, married, had children (although having an additional child was associated with a lower likelihood of screening), used oral contraception, had received education on breast cancer prevention, had higher average intensity in the Health Behavior Inventory and scored significantly higher on the author's scale, and demonstrated an external health locus of control. Additionally, women who reported attending prophylactic examinations were significantly more likely to express a need for emotional support.

Conclusion: Further research is necessary to gain a deeper understanding of the factors that motivate women to engage in health-promoting behaviors and to develop targeted interventions. The findings suggest that women who are well-informed about breast cancer prevention and feel comfortable accessing preventive services are more likely to undergo regular screening.

KEYWORDS

breast cancer prevention, individual determinants, internal-external control, health behavior, public health

1 Introduction

Breast cancer is the most frequently diagnosed cancer and the leading cause of cancer-related mortality among women worldwide. In 2022, there were 2,296,840 new cases (age-standardised rate (ASR) 46.8/100,000) and 666,103 deaths (ASR 12.7/100,000) (1). This disease constitutes a significant global public health burden, affecting countries irrespective of

their economic development status. In Poland, 21,079 new cases (ASR 59.82/100,000) were reported in 2021, representing 24.2% of all malignant neoplasms diagnosed in women. During the same period, 6,406 deaths were recorded (ASR 13.6/100,000), accounting for 14.9% of all female cancer-related fatalities (2). Over the past two decades, the incidence of breast cancer among Polish women has increased by 60%, while mortality has risen by 30%. These trends underscore the paramount importance of effective prevention and early detection strategies to mitigate the disease's impact.

Statistically, one in eight women will develop breast cancer during her lifetime. When detected at an early stage, a woman's chance of achieving remission is nearly 80%. Despite this, mammography screening rates in Poland remain low; in 2024, only 31% of eligible Polish women underwent screening, far below the recommended 70–80% threshold necessary for population-level effectiveness. Mammography remains the most effective method for early detection, thereby increasing the likelihood of remission and reducing the need for intensive treatment (3).

Cancer prevention encompasses activities aimed at reducing the risk of disease onset by enhancing overall health (primary prevention) and detecting disease at an early, preclinical stage (secondary prevention). In the case of breast cancer, primary prevention options are limited but important. Numerous studies have identified several factors associated with an increased risk of breast cancer, including a diet rich in saturated fat, alcohol consumption, cigarette smoking, excessive body weight, a sedentary lifestyle, physical inactivity, prolonged use of hormone replacement therapy, having a first pregnancy after the age of 30 or never having a full-term pregnancy, and not breastfeeding (4–6). It is possible to reduce the risk of death from breast cancer by adopting a healthy lifestyle and attending regular medical check-ups. For early detection, undergoing diagnostic tests is crucial, with regular mammography being the most important screening method for breast cancer. In Poland, as part of breast cancer prevention efforts, the National Health Fund invites all insured women aged 50–69 to undergo free mammography screening every two years. Since November 1, 2023, this program has been extended to include women aged 45–74 (7). For younger women, an annual breast ultrasound is recommended due to mammography's reduced sensitivity in dense breast tissue. Regardless of age, regular breast self-examination and prompt medical consultation for any concerns are advised. Physicians may recommend mammography outside the screening program for individuals at high risk, who are often covered by insurance.

The effectiveness of promoting pro-health attitudes depends on healthcare quality, screening accessibility, costs, and individual factors such as gender, education, residence, and family status. Psychological and social determinants, including health perception, locus of control, and self-efficacy, also influence health behaviors. Addressing these multifaceted factors enhances the success of health education initiatives targeting individuals and communities.

Barriers to screening participation include psychological factors such as shame, fear of diagnosis or pain, and discomfort during procedures, as well as practical issues such as time constraints, perceived good health, and a lack of familial or social habits that support screening. Systemic obstacles include healthcare accessibility, quality of doctor-patient relationships, appointment wait times, and out-of-pocket costs. Understanding these barriers is essential for designing effective interventions to improve screening uptake.

This study examines the combined influence of cognitive and emotional-behavioral factors on women's participation in breast cancer screening. Cognitive components, such as health beliefs and locus of control, were assessed using the Multidimensional Health Locus of Control (MHLC) questionnaire, while emotional-behavioral factors, including stress coping and health behaviors, were evaluated through the Health Behavior Inventory (HBI), Mini-Coping Orientation to Problems Experienced (Mini-COPE), and an author-designed questionnaire. This comprehensive approach enables the identification of risk groups and the psychological mechanisms underlying low participation rates, highlighting the need to tailor educational and prevention programs to individual beliefs and coping strategies.

Health behaviors encompass actions affecting physical, mental, and social well-being and include habits, attitudes, and values recognized within social contexts (8). According to Marc Lalonde, health behavior is the most significant factor influencing human health. Lalonde's model identified that health is determined by multiple factors: healthcare organization (10%), biological and genetic factors (16%), environmental factors (21%), and, most importantly, health behaviors and lifestyle (53%). Key behaviors include physical activity, diet, sleep hygiene, substance use, sexual health, and participation in preventive measures (9). Early modeling of health behaviors, particularly by parents, and cultural, social, religious, demographic, and socioeconomic factors further shape individual Health Practices (HP) (10, 11).

Motivations for undergoing prophylactic examinations (beyond those required by employers) vary depending on general attitudes toward health. Individuals with an internal locus of control tend to take greater responsibility for their health, are aware of the impact of their decisions, and are more likely to engage in health-promoting activities. Additionally, those with a family history of increased risk for diseases such as cancer are more likely to participate in preventive examinations, driven by a desire to monitor their health and reduce the risk of developing severe illness at a late stage. In contrast, individuals with an external locus of control believe they have little influence over their health and expect others to take care of them. They often attribute health problems to external factors. For these individuals, health-seeking behavior is primarily motivated by a sense of threat or fear of illness, usually triggered by alarming symptoms, such as a lump in the breast, persistent malaise, or pain. As a result, they tend to seek prophylactic examinations much later than those with an internal locus of control. Although numerous preventive initiatives, including social campaigns and other health educational initiatives in Poland, have raised awareness about the importance of breast self-examination and mammography, this awareness does not always translate into regular participation in such examinations. The frequency of preventive examinations is influenced by a variety of individual and broader factors (12). Beyond nationwide campaigns, breast cancer prevention is also promoted through more localized efforts, often taking the form of community, regional, or private initiatives. For example, on World Cancer Day, oncology centers offer health talks and free screenings, such as mammograms for insured women aged 45 to 74. Additionally, oncology centers and non-governmental organizations (NGOs) conduct health education workshops and training sessions that emphasize breast self-examination, raise awareness about the realities of cancer, and highlight the significance of routine screenings and early intervention. Furthermore, employers organize educational programs

during Pink October, and schools offer similar programs aimed at children and adolescents.

In Poland, the population-based breast cancer screening program, launched in 2006, has struggled with low coverage, declining from 42.23% in 2016 to 33.64% in 2021, with only slight improvements following the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic restrictions (35.33% in 2022, 36.14% in 2023, and 32.46% in 2024). These data highlight the importance of identifying factors influencing women's awareness and motivation to participate in screening. Understanding these determinants is crucial for developing targeted health promotion strategies to increase mammography uptake and ultimately reduce breast cancer mortality.

The National Oncology Strategy (NOS), adopted in 2020 as a multi-year program for 2020–2030, aims to reform the Polish oncology system by reversing adverse epidemiological trends, improving therapy effectiveness, and aligning care with patient needs. Reports on the implementation of the NOS highlight several significant challenges and recommendations. First, there is an emphasized need to strengthen educational and communication efforts to increase women's engagement in regular preventive screenings. Second, attention is drawn to the necessity of identifying factors that influence women's awareness and motivation, including the need to modify strategies for reaching health promotion audiences. The reports also recommend the development of health education incorporating psychological components. Third, it has been confirmed that the accessibility of preventive examinations, along with ensuring patients' sense of safety and comfort, is crucial for increasing the regularity of participation in screening programs. This study addresses the challenges of educational and promotional fragmentation, thereby supporting more effective cancer prevention in Poland.

A review of the literature indicates that there are limited studies on the Polish population that simultaneously analyze knowledge, attitudes, and psychological and behavioral components affecting women's participation in breast cancer prophylactic examinations using standardized questionnaires, such as MHLC, HBI, and Mini-COPE. This gap is further underscored by international literature, where existing research often relies on proprietary questionnaires or singular standardized tools, resulting in fragmented insights. There is a clear and critical need for multidimensional research frameworks that holistically integrate cognitive, affective, and behavioral factors across diverse populations. Addressing this gap, the present study employs a combination of standardized tools to provide a comprehensive perspective on the determinants of women's participation in breast cancer screening within the Polish context. It is important to note that the findings presented here are derived from exploratory research, designed to generate initial insights and hypotheses that will guide future studies and health interventions.

The study aimed to identify the key determinants influencing the willingness of Polish women to participate in breast cancer prophylactic examinations.

2 Materials and methods

2.1 The study group

The study included 407 women aged between 45 and 69 (mean 54.86 ± 6.718). It was conducted as part of a doctoral thesis at the

Medical University of Warsaw, Poland, between March 2021 and May 2022. Paper-based questionnaires were distributed by staff at adult education centers, whereas the online survey was disseminated among employees of a large state-owned corporation. The study was conducted within the city of Warsaw, including participants who utilize modern technologies (the Internet). Therefore, it was assumed that the estimated proportion of women attending screening in this sample would be higher than that of the general Polish population. Participation in the survey was voluntary and anonymous. Due to the nature and scope of the study, a convenience sampling method was used. The study was reported using the STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology (STROBE) checklist (Appendix 1; Table 1).

2.2 Sample size calculation

The calculation of the minimum sample size indicated that 385 female respondents would be sufficient to achieve statistical significance. The size of the study group was calculated using the following assumptions: an estimated proportion of 50% women attending screening, a significance level (α) of 5%, a population size of 6,427,420 (women aged between 45–69 years, based on the Central Statistical Office of Poland, 2024), and a permissible margin of error of 5%.

Considering the available methods for reaching respondents and the specific location of the study, we anticipated that the study population would be more educated and more receptive to new technologies compared to the general Polish population. Based on this assumption, we estimated that approximately 50% of women within the targeted age group would participate in screening programs. This estimate was then used as the expected proportion in calculating the sample size.

Calculations were made an online sampling calculator available at: <https://www.calculator.net/sample-size-calculator.html?type=1&ci=95&ci=5&pp=50&ps=6%2C427%2C420&x=Calculate>.

2.3 Data collection

The survey was conducted both on paper, using the snowball sampling technique, and electronically, using Computer Assisted Web Interviewing (CAWI). The original plan was to use the paper-and-pencil method and reach respondents directly. However, restrictions related to the COVID-19 pandemic necessitated that the researchers expand the study to include an electronic form.

2.4 Potential bias associated with the use of two data collection techniques (paper-based surveys and CAWI)

The number of paper-based and online surveys was approximately equal, with around 200 respondents in each group. The inclusion of the online survey was necessitated by circumstances related to the COVID-19 pandemic. The primary relationship under investigation (participation in screening) was present in both the paper-based and online (CAWI) survey groups. To assess whether the mode of survey

TABLE 1 Comparison of respondents who confirmed participation in prophylactic examinations and those who did not confirm it.

Variable	Participation in prophylactic examinations		MD (95% CI)	<i>p</i>
	Yes (<i>n</i> = 304)	No (<i>n</i> = 103)		
Age, years, me (IQR)	55.00 (50.00; 60.00)	51.00 (47.50; 60.50)	4.00 (−1.00; 6.00)	0.072 ³
City size				
Village	53 (17.4)	11 (10.9)	-	0.441
City with up to 50,000 inhabitants	56 (18.4)	20 (19.8)		
City with 50,000–150,000 inhabitants	44 (14.5)	12 (11.9)		
City with 150,000–500,000 inhabitants	23 (7.6)	7 (6.9)		
City with above 500,000 inhabitants	128 (42.1)	51 (50.5)		
Education				
Vocational	18 (5.9)	7 (6.8)	-	0.191
Secondary	74 (24.3)	34 (33.0)		
Higher	212 (69.7)	62 (60.2)		
Marital status				
Single/unmarried	17 (5.6)	13 (12.6)	-	0.026
Informal relationship	17 (5.6)	5 (4.9)		
Married	194 (63.8)	51 (49.5)		
Divorced	53 (17.4)	20 (19.4)		
Widow	23 (7.6)	14 (13.6)		
Employment status				
Active	253 (83.2)	81 (78.6)	-	0.285
Unemployed	3 (1.0)	1 (1.0)		
Retired	36 (11.8)	19 (18.4)		
Pensioner	12 (3.9)	2 (1.9)		
Number of children, me (IQR)	2.00 (1.00; 2.00)	1.00 (1.00; 2.00)	1.00 (0.00; 1.00)	0.042 ³
Hormonal contraception	145 (47.7)	30 (29.1)	-	0.001
Healthy lifestyle	222 (74.2)	67 (65.7)	-	0.124
Knowledge on breast cancer (self-assessment)				
Very high	35 (11.5)	11 (10.8)	-	0.098
High	161 (53.0)	41 (40.2)		
Medium	95 (31.2)	43 (42.2)		
Low	9 (3.0)	3 (2.9)		
Very low	4 (1.3)	4 (3.9)		
If consulted herself, if a close relative has had breast cancer*	69 (57.5)	17 (41.5)	-	0.111
If went through the educational process on breast cancer				
Yes	138 (45.4)	32 (31.1)	-	0.039
No	157 (51.6)	67 (65.0)		
I do not know	9 (3.0)	4 (3.9)		
If went through education on early detection of breast cancer				
Yes	151 (49.7)	38 (36.9)	-	0.080
No	113 (37.2)	48 (46.6)		
I do not know	40 (13.2)	17 (16.5)		
Medical history of breast cancer				

(Continued)

TABLE 1 (Continued)

Variable	Participation in prophylactic examinations		MD (95% CI)	<i>p</i>
	Yes (<i>n</i> = 304)	No (<i>n</i> = 103)		
Yes, I am currently in the treatment process	49 (16.1)	11 (10.7)	-	0.506
Yes, currently with treatment completed	12 (3.9)	4 (3.9)		
Yes, currently in relapse of the disease	2 (0.7)	0 (0.0)		
No	241 (79.3)	88 (85.4)		
Health Behavior Inventory				
Healthy habits nutrition, HHN [1–30], M ± SD	22.37 ± 4.22	21.48 ± 4.90	0.89 (−0.25; 2.03)	0.124 ²
Preventive behavior, PB [1–30], M ± SD	22.86 ± 4.04	20.73 ± 4.97	2.13 (0.98; 3.28)	< 0.001 ²
Positive adjustments, PA [1–30], M ± SD	22.03 ± 3.96	21.00 ± 4.65	1.03 (0.03; 2.02)	0.043 ¹
Health practices, HP [1–30], M ± SD	20.93 ± 3.69	19.70 ± 4.62	1.23 (0.16; 2.29)	0.024 ²
Mini-COPE				
Active coping [0–3], Me (IQR)	2.50 (2.00; 3.00)	2.50 (2.00; 3.00)	0.00 (0.00; 0.00)	0.125 ³
Planning [0–3], Me (IQR)	2.50 (2.00; 3.00)	2.00 (2.00; 3.00)	0.50 (−0.50; 0.50)	0.097 ³
Positive reappraisal [0–3], M ± SD	1.84 ± 0.74	1.93 ± 0.69	−0.09 (−0.26; 0.08)	0.298 ¹
Acceptance [0–3], M ± SD	1.94 ± 0.74	1.94 ± 0.63	0.00 (−0.17; 0.17)	0.997 ¹
Sense of humor [0–3], M ± SD	0.75 ± 0.63	0.86 ± 0.58	−0.11 (−0.25; 0.04)	0.150 ¹
Turning to religion [0–3], Me (IQR)	1.00 (0.00; 2.00)	1.00 (0.00; 2.00)	0.00 (0.00; 0.50)	0.356 ³
Seeking emotional support [0–3], M ± SD	2.14 ± 0.80	1.94 ± 0.81	0.20 (0.01; 0.39)	0.035 ¹
Seeking instrumental support [0–3], M ± SD	2.02 ± 0.77	1.97 ± 0.79	0.06 (−0.13; 0.24)	0.544 ¹
Dealing with something else [0–3], M ± SD	1.82 ± 0.78	1.86 ± 0.79	−0.04 (−0.22; 0.14)	0.654 ¹
Denial [0–3], M ± SD	0.80 ± 0.76	0.98 ± 0.79	−0.18 (−0.36; 0.00)	0.053 ¹
Venting of emotions [0–3], M ± SD	1.41 ± 0.69	1.48 ± 0.68	−0.07 (−0.23; 0.10)	0.425 ¹
Use of psychoactive substances [0–3], Me (IQR)	0.00 (0.00; 0.50)	0.00 (0.00; 1.00)	0.00 (0.00; 0.00)	0.321 ³
Suppression of activities [0–3], M ± SD	0.71 ± 0.68	0.81 ± 0.67	−0.11 (−0.27; 0.05)	0.180 ¹
Self-blame [0–3], M ± SD	1.15 ± 0.76	1.26 ± 0.76	−0.11 (−0.28; 0.07)	0.236 ¹
MHLC				
Internal [6–36], M ± SD	24.91 ± 5.19	25.13 ± 5.92	−0.23 (−1.51; 1.06)	0.728 ¹
Powerful others [6–36], M ± SD	20.41 ± 5.92	18.10 ± 5.80	2.31 (0.91; 3.71)	0.001 ¹
Chance [6–36], M ± SD	17.60 ± 6.39	18.52 ± 6.11	−0.92 (−2.42; 0.59)	0.232 ¹
Pro-Health Behavior scale, Me (IQR)	4.50 (3.50; 5.50)	2.50 (1.00; 4.00)	2.00 (1.50; 2.50)	< 0.001 ³
Awareness of prevention possibilities scale, M ± SD	11.38 ± 3.97	10.13 ± 3.72	1.26 (0.38; 2.13)	0.005 ¹

M – mean, SD – standard deviation, Me – median, IQR – interquartile range, MD – mean or median difference (yes vs. no), CI – confidence interval. Comparisons conducted with Student's t-test¹, Welch's t-test², Mann–Whitney U test³, Pearson's chi-squared test or Fisher's exact test⁴, as appropriate. * Proportion calculated in relation to the total number of available answers (n = 120 in "yes" group and n = 41 in "no" group).

form influenced the strength of this relationship, we treated the survey delivery method as a moderator and conducted an analysis using the PROCESS macro developed by Andrew Hayes. The results indicated that the mode of survey administration did not moderate the relationship between the variables. Consequently, it was determined that combining both groups was appropriate for subsequent analyses.

2.5 PROCESS macro

To determine whether the mode of survey administration (paper-based versus online) influenced the relationship between the key

variables, we conducted a moderation analysis using the PROCESS macro developed by Andrew Hayes. It is a widely recognized tool that simplifies the examination of interaction effects in regression models, allowing for efficient testing of whether the strength or direction of relationships varies across different groups or conditions (13).

In the present analysis, the survey format was included as a moderator to assess if it altered the association between participation in screening and the variables of interest. The results showed no significant moderation effect, indicating that the relationship was consistent regardless of whether respondents completed the paper or the online survey. Based on these findings, data from both survey modes were combined for further analyses.

2.6 Bioethics committee

The study was acknowledged by the Bioethics Committee at the Medical University of Warsaw, decision number AKBE/47/2021. However, no formal protocol was registered or approved by the ethics committee before the commencement of the study. The absence of a preregistered protocol is hereby acknowledged for the sake of transparency and research integrity. No separate protocol document exists for this study.

2.7 Research tool

Research tools included an author-designed questionnaire and standardized questionnaires of the Psychological Test Laboratory of the Polish Psychological Association: (1) the Multidimensional Health Locus of Control Scale (MHLC-B) by Kenneth A. Wallston, Barbara S. Wallston, and Robert DeVellis, adapted by Zygfryd Juczynski, (2) the Health Behavior Inventory (pol. Inwentarz Zachowań Zdrowotnych, IZZ) by Zygfryd Juczynski, and (3) the Coping Orientation to Problems Experienced questionnaire (Mini-COPE) by Charles S. Carver, adapted by Zygfryd Juczynski and Nina Ogińska-Bulik.

The standardized questionnaires were purchased from the Psychological Test Laboratory of the Polish Psychological Association and were used as intended. Written permission was obtained to use the MHLC-B and Mini-COPE questionnaires in the electronic version of the survey. A paid license for the electronic use of the HBI questionnaire was obtained, as confirmed by an agreement dated 3 January 2021. The electronic research tool was password-protected, as requested by the Laboratory. The results from each questionnaire were analyzed separately based on the diagnostic key available in the test manual.

The author-designed questionnaire was created to identify demographic and sociological factors influencing women's enrollment in preventive mammography screening in Poland. The survey consisted of 40 questions and was divided into 12 thematic areas, including: sociodemographic data (such as age, place of residence, educational level, marital status, occupational situation, mode of work, gynecological and reproductive history, lifestyle and subjective assessment of health, knowledge of breast cancer, family history and reactions to illness of loved ones, participation in screening, breast self-examination practices, opinions on the recommended frequency of examinations, opinions on barriers to preventive measures, health behaviors, and experience with breast cancer).

These twelve areas enabled the calculation of two main variables – “Pro-Health Behavior” and “Awareness of Prevention Possibilities.” The author-designed questionnaire is provided in [Appendix 2](#), accompanied by the calculation key in [Appendix 3 \(Table 1\)](#), ensuring complete transparency and reproducibility. The two main scales used in this study were developed based on an extensive review of existing literature regarding breast cancer risk factors, preventive behaviors, and health education guidelines. Items incorporated into the questionnaire were selected to capture both participants' actual health-related behaviors and their knowledge or perceptions related to breast cancer prevention.

Specifically, the Pro-Health Behavior scale comprises items that reflect concrete preventive actions and lifestyle behaviors, such as

participation in mammography screenings, frequency of breast self-examinations, and levels of physical activity. These items were assigned point values corresponding to their documented protective effects or importance in reducing breast cancer risk, drawn from epidemiological evidence and established health recommendations.

Conversely, the Awareness of Prevention Possibilities scale primarily includes items that measure knowledge and beliefs regarding risk factors, early symptoms, and preventive measures. Some items were included in both scales due to their dual role, which encompasses both behavior and awareness. For instance, questions related to self-assessment of behaviors such as breast self-examination or physical activity appear in both scales. Still, they are scored differently to distinguish actual engagement from knowledge or understanding. This methodological approach reflects the conceptual distinction between *what individuals do* and *what they know or believe*, enabling a more nuanced analysis of the factors influencing preventive health behaviors.

Specifically, physical activity is represented in both scales but weighted differently: within the Pro-Health Behavior scale, points quantify the extent and regularity of exercise as a protective health behavior, whereas in the Awareness of Prevention Possibilities scale, points reflect the participant's knowledge of the importance of physical activity in reducing breast cancer risk.

Point values assigned to all items were grounded in scientific literature, prioritizing behaviors and knowledge with the strongest evidence for breast cancer prevention. Positive health actions and accurate awareness were rewarded with higher scores, while lack of engagement, misconceptions, or inaccurate beliefs resulted in lower or negative scores.

This careful and evidence-based scoring framework enables reliable differentiation between cognitive (awareness) and behavioral dimensions, thereby enhancing the interpretation of factors affecting women's participation in preventive mammography screening.

The MHLC-B contains 18 statements that assess generalized expectations across three dimensions: (1) Internal: The belief that an individual has control over their own health; (2) Powerful Others scale: The belief that one's health is determined by the influence of others, especially medical personnel; and (3) Chance: the belief that health is determined by chance. Responses are rated on a 6-point Likert scale, ranging from 1 (“strongly disagree”) to 6 (“strongly agree”). Scores within each dimension range from 6 to 36 points, with higher scores indicating a stronger belief in that dimension. The MHLC-B scale is commonly used in health promotion and disease prevention programs. It is based on the premise that an internal health locus of control strengthens health-promoting behavior. Individuals with this orientation are generally more likely to engage in physical activity, reduce smoking, limit alcohol and other harmful substances, control their body weight, prevent HIV infection, and avoid other health risks (14).

The Health Behavior Inventory comprises 25 statements about health-related behaviors. Responses are rated on a 5-point Likert scale from 1 (“almost never”) to 5 (“almost always”). Based on the reported frequency of these behaviors, the intensity of four health behavior subscales is determined: (1) Healthy Habits Nutrition (HHN); (2) Preventive Behaviors (PB); (3) Positive Adjustments (PA); and (4) Health Practices (HP). The HHN subscale relates to the type of food consumed. Preventive Behaviors involve adherence to health recommendations and seeking information related to health and

disease. Health Practices encompass daily routines related to sleep, recreation, and physical activity. The PA subscale includes psychological factors that support coping with stress and maintaining emotional balance. Each dimension is scored from 1 to 30 points, with higher scores indicating greater intensity of the health behavior. According to the authors, the questionnaire can support the development of preventive measures by identifying areas for improvement and tracking changes in Health Practices (15).

The Mini-COPE questionnaire consists of 28 statements describing typical behaviors people use in very difficult situations. It is a shortened version of the full COPE inventory, which contains 60 questions. Responses are rated on a 4-point Likert scale from 0 (“I have not been doing this at all”) to 5 (“I’ve been doing this a lot”). The tool identifies 14 distinct stress coping strategies: (1) active coping; (2) planning; (3) positive reappraisal; (4) acceptance; (5) sense of humor; (6) turning to religion; (7) seeking emotional support; (8) seeking instrumental support; (9) dealing with something else; (10) denial; (11) venting of emotions; (12) use of psychoactive substances; (13) suppression of activities; and (14) self-blame. Each scale is scored separately by summing the responses to the relevant statements and dividing the total by 2, resulting in a score range from 0 to 3 for each coping strategy. Interpretation of results is based on the diagnostic key. The inventory is intended primarily for research purposes, but can also be used in screening and preventive studies (16).

2.8 Study design

This study was conducted as part of the preparatory work for a doctoral dissertation that aimed to evaluate the knowledge of breast cancer risk factors among Polish women aged 45 to 69 years, to identify determinants influencing women’s participation in preventive mammography screening, and to examine the impact of demographic and psychosocial factors on delays in the diagnosis and treatment of breast cancer. The development of this project was facilitated by the approval and positive evaluation of the research proposal by the competition committee of the Polish Cancer League. Secured funding enabled the design and implementation of the research instrument. The research tool was assessed by competent judges, after which the implemented modifications were tested in a pilot study. This article reports the findings obtained from the finalized version of the survey.

The selection of the research tools in the presented study was based on the premise that women’s participation in screening is shaped by a complex interplay of cognitive, emotional, and behavioral factors, rather than solely by their level of knowledge about the disease. The use of three complementary standardized instruments: MHLC, HBI, Mini-COPE, alongside an author-designed sociodemographic questionnaire, enabled a multifaceted approach to the issue. This methodology enabled the assessment of both cognitive (such as knowledge and health beliefs) and emotional-behavioral components (such as coping style and health habits), which are key determinants of willingness to undergo breast cancer prophylactic examinations. This comprehensive study enabled not only the description of women’s knowledge levels and participation in preventive examinations but also the identification of the psychological mechanisms underlying health-related decisions. Such an approach significantly enhanced the analytical and cognitive value of the study’s findings. Previous

research on Polish women has not addressed all of these components together, highlighting the novelty and depth of the present study’s design.

Participants were categorized into two groups: women who reported undergoing prophylactic examinations, including regular medical check-ups and/or mammography, and those who reported not participating in such screenings. This classification was based on responses to the survey question: “Do you participate in preventive screening (regular medical check-ups and/or mammography)?” According to current guidelines, regular mammography is recommended every two years for women who are eligible. For those not yet age-eligible for mammography, age-appropriate medical examinations are advised annually. The primary objective of the study was to identify factors influencing Polish women’s willingness to participate in breast cancer preventive examinations. In this context, “willingness” encompasses the various determinants examined in the study that influence women’s decisions to undergo screening. Considering the complex interplay of influences, motivations, and psychological factors, the term “willingness” was deemed the most appropriate to describe these decision-making processes.

In this study, the term “breast cancer education” encompasses any educational activity related to breast cancer. This includes formal instruction received in school addressing preventive health care, workplace training conducted in connection with Breast Cancer Awareness Month, participation in initiatives organized by cancer centers (such as White Saturday), attendance at workshops within community campaigns, lectures offered by local or regional organizations, as well as information obtained during medical consultations or through educational materials distributed as part of public awareness efforts.

In this study, the term “healthy lifestyle” is defined as a pattern of behavior aligned with national guidelines, encompassing a balanced diet, regular physical activity, sufficient sleep, avoidance of harmful substances, and adherence to other health-promoting practices.

2.9 Item generation, pilot testing, and scale construction

To optimize the scale construction and study design, a pilot study was conducted with a sample of 20 participants. This group was divided into two subgroups: the first subgroup ($n = 10$) received the questions organized thematically into sections addressing behavioral aspects and awareness, while the second subgroup ($n = 10$) received the same questions presented in a randomized order.

Analysis of the responses revealed that participants in the grouped question format more frequently exhibited patterned response behaviors, such as consistently selecting similar options within entire sections. This pattern may indicate the presence of automatic responses or attempts to conform to the researcher’s perceived expectations. Conversely, in the randomized question format, responses were more varied, reducing the risk of response patterning and limiting the likelihood of socially desirable responses.

Based on these observations, the final version of the survey employed a randomized question order, which was considered more cognitively neutral and better reflective of the participants’ genuine attitudes and behaviors.

2.10 Statistical analysis

The variables “Health Behavior” and “Prevention Awareness” were calculated from the survey questions based on the author’s key. The outcome variables of the standardized questionnaires were calculated according to the instructions and diagnostic keys provided for each tool. Statistical analysis was performed using R software (version R-4.1.2). Categorical variables were described using both absolute and relative frequencies. Numerical variables were summarized as mean $\pm$ standard deviation or median with interquartile range, depending on the normality of their distribution. Normality was assessed with the Shapiro–Wilk test and further verified by examining skewness and kurtosis. Homogeneity of variance was evaluated using Levene’s test. Comparisons between two groups were conducted using the Student’s *t*-test, Welch *t*-test, Mann–Whitney U test, Pearson’s chi-squared test, or Fisher’s exact test, as appropriate. The difference in means or medians between groups was presented with a 95% confidence interval (CI) for each numerical variable. To identify factors influencing the odds of willingness to conduct prophylactic medical examinations, a two-step logistic regression was performed. The list of factors for multivariate regression analysis was initially determined considering broader knowledge, and further mathematical selection steps were executed as follows. Selection of predictors for the multivariate model was preliminarily based on a *p*-value cut off of 0.25 (17) and subsequently on an automatic stepwise procedure. The fit of the multivariate model was assessed using Nagelkerke’s R^2 and the Hosmer–Lemeshow test. Collinearity was checked with the variance inflation factor (VIF). Statistical significance was set at $\alpha = 0.05$.

3 Results

3.1 Comparison of respondents who participated and who did not participate in prophylactic examinations

Statistical analysis was conducted on respondents aged 45–69 years ($n = 407$). The sample was divided into two groups: women who reported participating in prophylactic examinations, including medical checks and/or mammography ($n = 304$), and women who did not report undergoing such examinations ($n = 103$). This division served as a proxy for general willingness/unwillingness to participate in breast cancer medical examinations. In the initial phase of the analysis, these two subgroups were compared to identify factors that differentiate willingness from unwillingness to attend preventive examinations.

The structure of marital status was found to significantly differentiate the groups (Pearson’s Chi-square test). Women who participated in prophylactic examinations were more often married compared to those who did not attend examinations (63.8% vs. 49.5%). Additionally, they were less frequently single/unmarried (5.6% vs. 12.6%) and less often widowed (7.6% vs. 13.6%). The proportions of women in informal relationships and those who were divorced were relatively similar between the two groups (5.6% vs. 4.9%, $n = 5$ and 17.4% vs. 19.4%, respectively). Women who participated in prophylactic examinations had significantly more children, MD = 1.00 (Mann–Whitney U test). The proportion of women who had taken hormonal contraception was significantly

higher among those participating in prophylactic examinations (47.7% vs. 29.1%) (Pearson’s Chi-square test). A significant difference was also observed in the proportion of respondents who completed education on breast cancer (Pearson’s Chi-square test), with a higher percentage in the group participating in prophylactic examinations (45.4% vs. 31.1%). The mean scores on the Preventive Behaviors (PB), Positive Adjustments (PA), and Health Practices (HP) subscales of the Health Behavior Inventory questionnaire were significantly higher among respondents participating in prophylactic examinations compared to the group of non-participants (Preventive Behavior, PB: MD = 2.13, Welch *t*-test, Positive Adjustments, PA: MD = 1.03, Student’s *t*-test, Health Practices, HP: MD = 1.23, Welch *t*-test). No significant difference was found for the Healthy Habits Nutrition (HHN) subscale (Welch *t*-test). A visualization of Health Behavior Inventory scales for both groups is presented in Figure 1. Among the Mini-COPE scales, a significant difference between participants and non-participants was identified only for Seeking emotional support (Mini-COPE), MD = 0.20 (Student’s *t*-test). No significant differences were observed for the other Mini-COPE scales. Regarding the MHLC-B scales, a significant difference was found only for the Powerful Others scale, MD = 2.31, Student’s *t*-test. No significant differences were noted for the other MHLC scales. Significant differences between the groups were also confirmed for both author-designed scales: Pro-Health Behavior scale (MD = 2.00, Mann–Whitney U test) and Awareness of Prevention Possibilities scale (MD = 1.26, Student’s *t*-test), with higher levels observed among women participating in prophylactic examinations in both cases, Table 1. Differences in the two scales is presented in Figure 2.

3.2 Factors influencing willingness for medical examinations (logistic regression analysis)

A two-step logistic regression model was developed to identify factors influencing willingness to undergo medical examination for breast cancer. The binary dependent variable was based on a yes/no question regarding participation in prophylactic examinations. Univariate regression models demonstrated that single or unmarried women had 66% lower odds of being willing to undergo examinations compared to married women, while widows had 57% lower odds compared to married women. Use of hormonal contraception was associated with twice the odds of willingness to participate. Women who did not complete education on breast cancer had 46% lower odds of willingness compared to those who had, and those who had not completed education on early detection had 41% lower odds. Three Health Behavior Inventory subscales positively influenced the odds of participation: each additional point in Preventive Behavior (PB) was associated with 12% higher odds; each point in Positive Adjustments (PA) with 6% higher odds; and each point in Health Practices (HP) with 8% higher odds. On the Mini-COPE Seeking Emotional Support scale, each additional point was associated with 35% higher odds of willingness. For the Powerful Others scale from MHLC, each additional point increased the odds by 7%. Higher scores on the Pro-Health Behavior scale were associated with 73% higher odds of willingness per point increase. Greater Awareness of Prevention Possibilities also increased the odds by 9% per point.

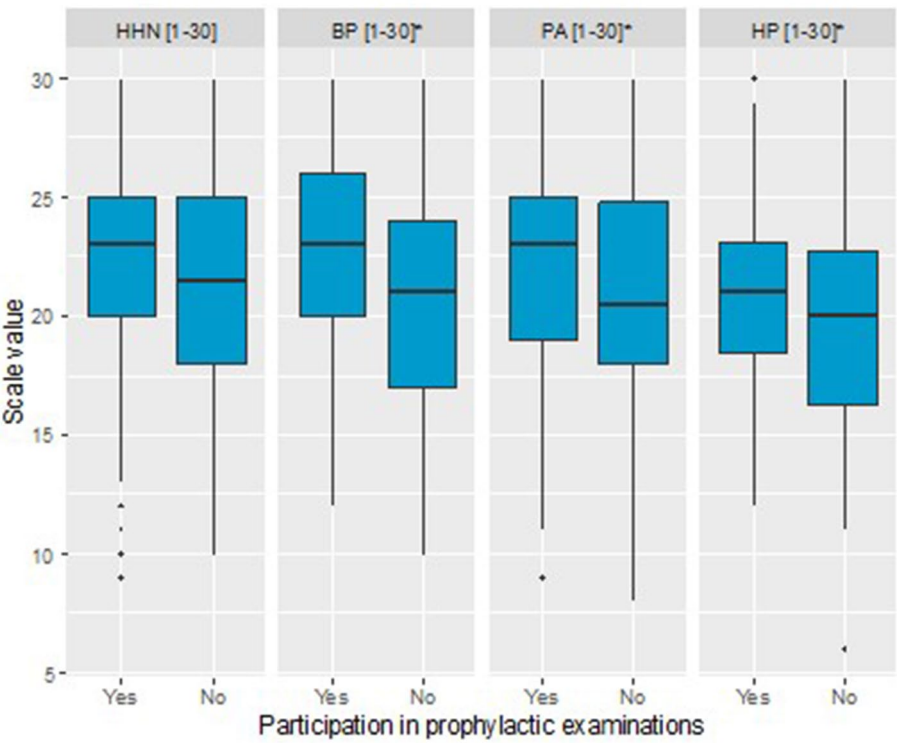


FIGURE 1 Boxplot illustrating differences in Health Behavior Inventory scales between women participating in prophylactic examinations and those not attending these examinations (*statistical difference at $p < 0.05$).

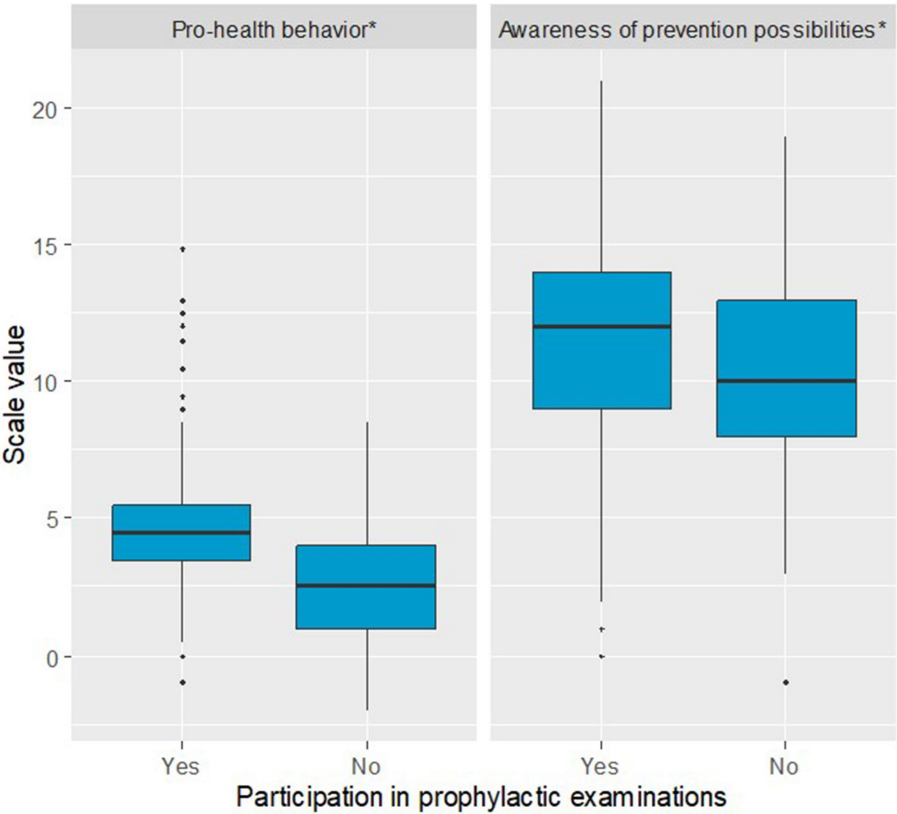


FIGURE 2 Boxplot illustrating differences in pro-health behavior and awareness of prevention possibilities scales between women participating in prophylactic examinations and those not attending these examinations (*statistical difference at $p < 0.05$).

Based on the multivariate regression model, age was a significant predictor of participation in medical examinations, with each additional year associated with a 7% increase in the odds of participation. Having one additional child was associated with a 47% decrease in the odds of participation. Use of hormonal contraception nearly tripled the odds of participation. Each additional point on the Healthy Habits Nutrition (HHN) scale was associated with a 13% decrease in the odds of participation. Each additional point on the Health Practices (HP) was associated with a 9% increase in the odds of participation. Higher Pro-Health Behavior scores were strongly associated with willingness to participate, with each additional point on the Pro-Health Behavior scale doubling the odds of participation (Table 2).

4 Discussion

4.1 Main findings

The authors' analysis identified several significant factors influencing women's participation in breast cancer screening. Notably, married women were more likely to undergo screening compared to those with other marital status. While women who participated in prophylactic examinations generally had a higher average number of children than those who did not, each additional child was paradoxically associated with a reduced likelihood of screening. Furthermore, the use of oral contraceptives was positively correlated with screening participation. Education regarding breast cancer prevention emerged as a key determinant, significantly enhancing women's willingness to engage in preventive screening. Participants in prophylactic examinations also demonstrated markedly higher scores on three of the four subscales of the Health Behavior Inventory (HBI), indicating stronger preventive behaviors, positive health-related adjustments, and more consistent Health Practices. These women additionally expressed a greater need for emotional support and exhibited an external health locus of control, suggesting a belief that external factors influence their health outcomes. Moreover, women who underwent screening scored significantly higher on the author-designed scale. Finally, age was positively associated with screening uptake, with older women showing a greater propensity to participate in breast cancer screening. A thorough understanding of the factors influencing individuals' willingness to participate in preventive examinations is essential for developing of effective prevention programs and public health campaigns. Such initiatives should not only raise awareness of health-promoting behaviors at both societal and individual levels but also be supported by positive experiences and facilitated through easy access to appropriate health services. In assessing behavioral patterns within a population, it is critical to consider psychological determinants, such as health locus of control, self-efficacy, and stress coping strategies, as these significantly affect decisions to engage in preventive screening. Specifically, understanding the complex interplay of psychological, behavioral, and social factors that influence women's participation in breast cancer screening is vital to improving preventive healthcare outcomes. This discussion synthesizes current research in these fields, pinpointing existing gaps and outlining opportunities for targeted interventions to enhance screening uptake. Comparison with available research.

In the literature, fear consistently emerges as a significant reason why women do not undergo breast cancer screening. Some studies indicate that fear acts as a barrier, while others suggest that it can also motivate women to participate in medical prophylactic examinations (18–20).

Similar to our findings, research by Hanske et al. (21) and Mottram et al. (22) identified marital status as an independent predictor of breast cancer screening, while married women are significantly more likely to undergo prophylactic examinations than those who are single, divorced, or widowed.

Studies examining the impact of individual risk factors on breast cancer incidence demonstrate a correlation between the number of children born, breastfeeding, and disease risk. Anothaisintawee et al. (23) confirmed that breastfeeding reduces the risk of breast cancer by approximately 11%, and that breastfeeding for 12 months or longer increases this protective effect to 28%. Therefore, encouraging women to breastfeed, including for extended periods, is an important component of breast cancer prevention education.

Numerous studies on the prevention of another prevalent cancer, cervical, indicate that women without children are the group most likely to forgo screening. In the study by Leinonen et al. (24), women aged 45 and older without children constituted the largest group of non-participants in screening. In contrast, increasing the number of children did not affect the size of the non-participating group. Harder et al. (25) found that women with one to three children had a reduced risk of nonparticipation, while those with four or more children had an increased risk, which was attributed to potential time constraints. Notably, having one child was associated with higher screening rates, while participation decreased significantly among women with four or more children. It is important to note that these findings pertain to cytological examinations, which are generally recommended for younger women aged 25 and older.

Women who use oral contraceptives are required to visit their healthcare providers regularly to renew their prescriptions. As a result, they are more likely to visit medical facilities and may receive more frequent medical supervision, which may increase their likelihood of regular screening.

A study by Khapre et al. (26) demonstrated that health education interventions improve knowledge and the practice of breast self-examination. The study highlights that increased awareness and education lead to positive changes in attitudes and behaviors related to cancer prevention (27).

Women's health behaviors play a crucial role in their decision to participate in preventive breast cancer screening. Women with higher health awareness and constructive coping strategies are more likely to engage in health-promoting behaviors. The results of our study are consistent with those obtained by Kłapa et al. (28), who surveyed 100 women in southern Poland using the Health Behavior Inventory and the Mini-COPE questionnaire. They found that women who maintained proper eating habits, held an optimistic outlook on life events, and actively sought health-related knowledge participated in preventive screenings more frequently and regularly in both urban and rural areas. Women employing proactive strategies, such as planning and problem-solving, were also more likely to participate in preventive screenings. In contrast, avoidance strategies, such as denial, and passivity regarding healthy eating and physical activity, were more common among women with low health awareness. Our findings confirm that health education should incorporate psychological

TABLE 2 Logistic regression outcomes for willingness to conduct prophylactic medical examinations.

Variable	Univariate regression model			Multivariate regression model		
	OR	95% CI	<i>p</i>	OR	95% CI	<i>p</i>
Age, years	1.02	0.99–1.06	0.155	1.07	1.02–1.12	0.005
City size						
Village	Reference	-	-	-	-	-
City with up to 50,000 inhabitants	0.58	0.25–1.31	0.198	-	-	-
City with 50,000–150,000 inhabitants	0.76	0.30–1.90	0.557	-	-	-
City with 150,000–500,000 inhabitants	0.68	0.24–2.06	0.482	-	-	-
City with above 500,000 inhabitants	0.52	0.24–1.04	0.078	-	-	-
Education						
Vocational	Reference	-	-	-	-	-
Secondary	0.85	0.30–2.15	0.734	-	-	-
Higher	1.33	0.50–3.21	0.543	-	-	-
Marital status						
Single/unmarried	0.34	0.16–0.77	0.008	-	-	-
Informal relationship	0.89	0.34–2.82	0.833	-	-	-
Married	Reference	-	-	-	-	-
Divorced	0.70	0.39–1.29	0.237	-	-	-
Widow	0.43	0.21–0.92	0.025	-	-	-
Employment status						
Active	Reference	-	-	-	-	-
Unemployed	0.96	0.12–19.56	0.972	-	-	-
Retired	0.61	0.33–1.13	0.108	-	-	-
Pensioner	1.92	0.51–12.51	0.399	-	-	-
Number of children	1.19	0.95–1.51	0.140	0.53	0.37–0.75	0.001
Hormonal contraception	2.22	1.38–3.63	0.001	2.94	1.59–5.58	0.001
Healthy lifestyle	1.51	0.92–2.44	0.097	-	-	-
Knowledge on breast cancer (self-assessment)						
Very high	Reference	-	-	-	-	-
High	1.23	0.56–2.58	0.587	-	-	-
Medium	0.69	0.31–1.46	0.351	-	-	-
Low	0.94	0.23–4.80	0.938	-	-	-
Very low	0.31	0.06–1.52	0.141	-	-	-
If consulted herself if close relative has had breast cancer	1.91	0.94–3.97	0.078	-	-	-
If went through the educational process on breast cancer						
Yes	Reference	-	-	-	-	-
No	0.54	0.33–0.87	0.013	-	-	-
I do not know	0.52	0.16–2.02	0.303	-	-	-
If went through education on early detection of breast cancer						
Yes	Reference	-	-	-	-	-
No	0.59	0.36–0.97	0.036	-	-	-
I do not know	0.59	0.31–1.18	0.125	-	-	-
Medical history of breast cancer						
Yes, I am currently in the treatment process	Reference	-	-	-	-	-
Yes, currently with treatment completed	0.67	0.19–2.76	0.553	-	-	-

(Continued)

TABLE 2 (Continued)

Variable	Univariate regression model			Multivariate regression model		
	OR	95% CI	<i>p</i>	OR	95% CI	<i>p</i>
Yes, currently in relapse of the disease	<i>Inf</i>	-	0.983	-	-	-
No	0.61	0.29–1.20	0.172	-	-	-
Health behavior inventory						
Healthy habits nutrition, HHN [1–30]	1.05	0.99–1.10	0.097	0.87	0.79–0.94	0.001
Preventive behavior, PB [1–30]	1.12	1.06–1.18	< 0.001	1.09	1.01–1.18	0.037
Positive adjustments, PA [1–30]	1.06	1.00–1.12	0.044	-	-	-
Health practices, HP [1–30]	1.08	1.02–1.15	0.012	-	-	-
Mini-COPE						
Active coping [0–3]	1.21	0.86–1.70	0.270	-	-	-
Planning [0–3]	1.11	0.80–1.53	0.509	-	-	-
Positive reappraisal [0–3]	0.84	0.60–1.16	0.298	-	-	-
Acceptance [0–3]	1.00	0.72–1.38	0.997	-	-	-
Sense of humor [0–3]	0.76	0.53–1.11	0.151	-	-	-
Turning to religion [0–3]	1.10	0.89–1.37	0.396	-	-	-
Seeking emotional support [0–3]	1.35	1.02–1.79	0.037	1.41	0.96–2.06	0.079
Seeking instrumental support [0–3]	1.10	0.81–1.47	0.543	-	-	-
Dealing with something else [0–3]	0.93	0.69–1.26	0.653	-	-	-
Denial [0–3]	0.75	0.56–1.01	0.054	-	-	-
Venting of emotions [0–3]	0.87	0.62–1.22	0.424	-	-	-
Use of psychoactive substances [0–3]	0.80	0.5–1.14	0.206	-	-	-
Suppression of activities [0–3]	0.79	0.57–1.12	0.180	-	-	-
Self-blame [0–3]	0.83	0.61–1.13	0.236	-	-	-
MHLC						
Internal [6–36]	0.99	0.95–1.04	0.727	-	-	-
Powerful others [6–36]	1.07	1.03–1.12	0.002	-	-	-
Chance [6–36]	0.98	0.94–1.01	0.232	-	-	-
Pro-health behavior scale	1.73	1.51–2.02	< 0.001	2.18	1.76–2.75	< 0.001
Awareness of prevention possibilities scale	1.09	1.02–1.15	0.006	-	-	-

OR – odds ratio, CI – confidence interval. The fit of the multivariate regression model was assessed using Nagelkerke R², which yielded an outcome of 38.3%, and the Hosmer–Lemeshow test with a *p*-value of 0.081, both confirming good fit. Collinearity was verified with VIF indicators, which were all below 1.8, confirming a low level of multicollinearity.

factors, including stress coping strategies and fostering optimism, particularly in communities with lower levels of preventive knowledge. Similarly, the study by Moghaddam-Tabrizi et al. (29) demonstrated a significant relationship between self-care and mammography, with self-care behaviors being more prevalent among those with higher perceived health motivation. This relationship has also been confirmed by Wang et al. (30), who identified healthy diet, physical exercise, and communicable diseases, including breast cancer. Azadbakht et al. (31) further supported these findings. Three key factors influence the adoption of self-care behaviors, such as mammography: personal, behavioral, and social factors (32). Personal factors refer to the values that an individual holds and prioritizes, which influence their adherence to screening behaviors for early diagnosis of the disease. Belief factors among patients are also important in disease management, as some individual perceive their health outcomes to be determined by external factors, such as luck or chance, while others believe

they play a fundamental role in controlling their own health status (33). According to the results, a significant relationship was found between life priorities and participation in mammography screening. In studies conducted on female respondents from Asian countries, including Turkey and Iran, it was confirmed that for women, a significant factor influencing participation in screening is the support of their family and spouse (34–36). Overall, the evidence highlights the importance of integrating psychological and behavioral components into health education to effectively promote preventive breast cancer screening among women. The health locus of control facilitates the prediction of an individual's behavioral and cognitive efforts toward their health. Studies by Brincks et al. (37) and Rodriguez et al. (38) support our findings that the individuals with an external locus of control perceive their health as determined by the actions of others; when participating in prophylactic examinations, these individuals demonstrate a high

level of trust in medical care and a greater openness to seeking social support.

A study by Ghanbari et al. (39) found that willingness to attend preventive examinations increases with age among female respondents.

Analyzing health behaviors and stress-coping strategies among women who undergo preventive screenings allows for the identification of factors influencing their engagement in prevention. For this purpose, research tools such as the Health Behavior Inventory and the Mini-COPE questionnaire are commonly used, facilitating more effective planning of prevention campaigns.

4.2 Implications for practice

- 1 Increasing the availability of educational programs to promote breast cancer prevention, particularly in smaller towns and villages.
- 2 Implementing activities based on positive psychology to support the development of constructive strategies for coping with stress and reinforcing proper health behaviors in women from early adulthood.
- 3 Conducting systematic surveys of health behaviors and stress coping strategies in different social groups to better tailor prevention education and campaigns.

4.3 Strengths of the study

- 4 Due to pandemic restrictions, a significant number of respondents may have been reached by using the CAWI as a research tool. Additionally, this approach shortened the project's duration and reduced expenses.
- 5 The study is unique in its multifaceted psychological approach, employing three complementary standardized questionnaires that assess both cognitive components (knowledge, health beliefs) and emotional-behavioral factors (coping style, health habits) influencing women's willingness to undergo breast cancer preventive examinations. By addressing the significant issue of low participation rates in mammography screening and incorporating rarely studied variables such as coping style and health control beliefs, the research provides valuable insights that can inform the development of tailored health promotion strategies.
- 6 The findings could be used to pinpoint areas where Polish breast cancer prevention programs are lacking, indicating that preventive and educational initiatives should be tailored to the psychological characteristics of various groups of women. Such a strategy could greatly increase the efficacy of preventive programs.

4.4 Limitations of the study

- 1 The COVID-19 pandemic forced the researchers to incorporate an electronic survey, even though the initial design called for personal contact with recruited participants and the use of only the paper-and-pencil method.

- 2 Limited representativeness of the research group resulted from the sample's excessively high proportion of respondents with particular characteristics (such as participants with higher education).
- 3 There was an excessive focus on women already participating in the screening; it would be worthwhile to study the non-participating group in more depth, taking into account systematic and psychological barriers.
- 4 The absence of a preregistered study protocol is acknowledged as a limitation of the present research. While this does not necessarily compromise the validity of the findings, it may introduce some risk of potential biases, such as selective reporting or unintentional flexibility in study procedures and analyses. Transparent reporting of this aspect aims to maintain research integrity and allows readers to interpret the results with appropriate caution. Future studies could benefit from registering a protocol before data collection to further enhance transparency and methodological rigor.
- 5 The omission of the income level and access to private healthcare services in the study posed a challenge to accurately interpreting Polish women's attitudes toward participation in preventive screenings.
- 6 The questionnaire item addressing health behaviors focused solely on participants' general subjective perceptions of their lifestyle. To avoid overburdening respondents and potentially diminishing their motivation to complete the survey, the questionnaire was intentionally kept concise and avoided excessive detail. The authors acknowledge that the broadly phrased nature of these questions may have allowed for varied interpretations among participants, representing a limitation of the present study. Future research in this area should aim to incorporate more objective measures, such as quantifying alcohol consumption in standard units over a specified period, assessing the frequency and intensity of physical activity, or measuring daily fat intake in milligrams, to enhance the precision and reliability of health behavior assessments.
- 7 Internal consistency of the self-designed scales was modest, reflecting their multidimensional structure and exploratory nature. For the Pro-Health Behavior scale, Cronbach's alpha was 0.31 (standardized $\alpha = 0.36$), while for the Awareness of Prevention Possibilities scale, Cronbach's alpha was 0.59 (standardized $\alpha = 0.64$). Further refinement and validation of these scales using larger samples are necessary in future studies.
- 8 Finally, the researchers recruited participants using the snowball sampling technique. Although this method makes it easier to access a previously difficult-to-reach population, it may have introduced selection bias and limited the broad applicability of the results.

5 Conclusion

The practical implications of the above data indicate that a woman who receives accurate information about breast cancer prevention and feels safe and comfortable with preventive examinations that are easily accessible to her is more likely to undergo regular prophylactic screenings.

Data availability statement

The original contributions presented in the study are included in the article/[Supplementary material](#), further inquiries can be directed to the corresponding author.

Ethics statement

The studies involving humans were approved by Bioethics Committee at the Medical University of Warsaw. The studies were conducted in accordance with the local legislation and institutional requirements. Written informed consent for participation was not required from the participants or the participants' legal guardians/next of kin because the survey was fully anonymous. Sensitive, personally identifiable data was not obtained.

Author contributions

AC: Conceptualization, Data curation, Formal analysis, Funding acquisition, Investigation, Methodology, Project administration, Resources, Software, Validation, Visualization, Writing – original draft, Writing – review & editing. MK: Conceptualization, Data curation, Formal analysis, Methodology, Validation, Writing – original draft, Writing – review & editing. AN-O: Supervision, Writing – review & editing.

Funding

The author(s) declare that financial support was received for the research and/or publication of this article. The study was carried out thanks to a grant awarded through the Oncogrants IV competition organized by the Polish Cancer League, grant agreement no. 1/2021.

References

1. Globocan Database. Available online at: <https://gco.iarc.fr/today/en> (Accessed April 6, 2024).
2. The Polish National Cancer Registry. Available online at: <https://onkologia.org.pl/raporty> (Accessed April 6, 2024).
3. The Polish Oncology Portal. Available online at: <https://www.zwrotnikraka.pl/niska-zglaszalnosc-na-badania-mammograficzne/> (Accessed January 8, 2025).
4. Obeagu EI, Obeagu GU. Breast cancer: a review of risk factors and diagnosis. *Medicine (Baltimore)*. (2024) 103:e36905. doi: 10.1097/MD.00000000000036905
5. Javanmardi F, Rahmani J, Ghiasi F, Hashemi Gahruei H, Mousavi Khaneghah A. The association between the preservative agents in foods and the risk of breast cancer. *Nutr Cancer*. (2019) 71:1229–40. doi: 10.1080/01635581.2019.1608266
6. Bowen DJ, Fernandez Poole S, White M, Lyn R, Flores DA, Haile HG, et al. The role of stress in breast Cancer incidence: risk factors, interventions, and directions for the future. *Int J Environ Res Public Health*. (2021) 18:1871. doi: 10.3390/ijerph18041871
7. National Health Fund, Data on the breast Cancer screening coverage. Available online at: <https://www.nfz.gov.pl/dla-pacjenta/programy-profilaktyczne/dane-o-realizacji-programow/> (Accessed April 6, 2024).
8. Braveman P, Egerter S, Williams DR. The social determinants of health: coming of age. *Annu Rev Public Health*. (2011) 32:381–98. doi: 10.1146/annurev-publhealth-031210-101218
9. Lalonde M. A new perspective on the health of Canadians. A working document. Ottawa, ON, Canada: Minister of National Health and Welfare (1974).

The grant funds enabled the purchase of standardized questionnaires and manuals.

Conflict of interest

The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Generative AI statement

The author(s) declare that no Gen AI was used in the creation of this manuscript.

Any alternative text (alt text) provided alongside figures in this article has been generated by Frontiers with the support of artificial intelligence and reasonable efforts have been made to ensure accuracy, including review by the authors wherever possible. If you identify any issues, please contact us.

Publisher's note

All claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers. Any product that may be evaluated in this article, or claim that may be made by its manufacturer, is not guaranteed or endorsed by the publisher.

Supplementary material

The Supplementary material for this article can be found online at: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2025.1583414/full#supplementary-material>

10. Goldring R, Taie S, Riddles M. Teacher attrition and mobility: Results from the 2012–13 teacher follow-up survey. First look. NCES 2014–077. Washington, DC, USA: National Center for Education Statistics NCES, IES, U.S. Department of Education (2014).
11. Zatoński WA. One hundred years of health in Poland. *J Health Inequal*. (2019) 5:11–9. doi: 10.5114/jhi.2019.87816
12. Rotter JB. Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychol Monogr*. (1966) 80:1–28. doi: 10.1037/h0092976
13. Hayes AF. The PROCESS macro for SPSS, SAS, and R. Available online at: <https://www.processmacro.org/index.html> (Accessed July 3, 2025).
14. Juczyński Z. Wielowymiarowa skala umiejscowienia kontroli zdrowia – MHLC In: Z Juczyński, editor. *Narzędzia Pomiaru w Promocji i Psychologii Zdrowia*. 2nd ed. Poland: Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego (2012). 81–8.
15. Juczyński Z. Inwentarz Zachowań Zdrowotnych – IZZ In: Z Juczyński, editor. *Narzędzia Pomiaru w Promocji i Psychologii Zdrowia*. 2nd ed. Poland: Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego (2012). 110–6.
16. Juczyński Z, Ogińska-Bulik N. Inwentarz do Pomiaru Radzenia Sobie ze Stressem – Mini-COPE In: Z Juczyński and N Ogińska-Bulik, editors. *Narzędzia Pomiaru Stresu i Radzenia Sobie ze Stressem*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego (2012). 45–58.
17. Hosmer JDW, Lemeshow S. The multiple logistic regression model In: DW Hosmer, S Lemeshow and RX Sturdivant, editors. *Applied logistic regression*. 3rd ed. New York: Wiley (2013). 35–47.

18. Azaiza F, Cohen M. Between traditional and modern perceptions of breast and cervical cancer screenings: a qualitative study of Arab women in Israel. *Psychooncology*. (2008) 17:34–41. doi: 10.1002/pon.1180
19. Azami-Aghdash S, Ghofazadeh M, Sheyklo SG, Daemi A, Kolahdouzan K, Mohseni M, et al. Breast Cancer screening barriers from the Womans perspective: a Meta-synthesis. *Asian Pac J Cancer Prev*. (2015) 16:3463–71. doi: 10.7314/apjcp.2015.16.8.3463
20. Marmarà D, Marmarà V, Hubbard G. Lifetime utilization of mammography among Maltese women: a cross-sectional survey. *BMC Public Health*. (2018) 18:182. doi: 10.1186/s12889-018-5093-6
21. Hanske J, Meyer CP, Sammon JD, Choueiri TK, Menon M, Lipsitz SR, et al. The influence of marital status on the use of breast, cervical, and colorectal cancer screening. *Prev Med*. (2016) 89:140–5. doi: 10.1016/j.ypmed.2016.05.017
22. Mottram R, Knerr WL, Gallacher D, Fraser H, Al-Khudairy L, Ayorinde A, et al. Factors associated with attendance at screening for breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. (2021) 11:e046660. doi: 10.1136/bmjopen-2020-046660
23. Anothaisintawee T, Wiratkapun C, Lertsitthichai P, Kasamesup V, Wongwaisayawan S, Srinakarin J, et al. Risk factors of breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Asia Pac J Public Health*. (2013) 25:368–87. doi: 10.1177/1010539513488795
24. Leinonen MK, Campbell S, Klungsoyr O, Lönnberg S, Hansen BT, Nygård M. Personal and provider level factors influence participation to cervical cancer screening: a retrospective register-based study of 1.3 million women in Norway. *Prev Med*. (2017) 94:31–9. doi: 10.1016/j.ypmed.2016.11.018
25. Harder E, Juul KE, Jensen SM, Thomsen LT, Frederiksen K, Kjaer SK. Factors associated with non-participation in cervical cancer screening—a nationwide study of nearly half a million women in Denmark. *Prev Med*. (2018) 111:94–100. doi: 10.1016/j.ypmed.2018.02.035
26. Khapre M, Ravi B, Sharda P, Mehta A, Kumari R. Evaluation of an interventional health education project: screening of breast Cancer and health education (SHE). *Asian Pac J Cancer Prev*. (2022) 23:2361–6. doi: 10.31557/APJCP.2022.23.7.2361
27. Saei Ghare Naz M, Darooneh T, Salmani F, Kholosi B, Ozgoli G. Relationship of health locus of control with breast cancer screening belief of Iranian women. *Asian Pac J Cancer Prev*. (2019) 20:699–703. doi: 10.31557/APJCP.2019.20.3.699
28. Kłapa Z, Ogórek-Tęcza B, Jacek M. Zachowania zdrowotne kobiet w profilaktyce raka piersi i szyjki macicy w środowisku miejskim i wiejskim. *Medycyna Ogólna*. (2007) 13:329–36.
29. Moghaddam Tabrizi F, Vahdati S, Khanahmadi S, Barjasteh S. Determinants of breast cancer screening by mammography in women referred to health centers of Urmia, Iran. *Asian Pac J Cancer Prev*. (2018) 19:997–1003. doi: 10.22034/APJCP.2018.19.4.997
30. Wang HH, Shieh C, Wang RH. Self-care and well-being model for elderly women: a comparison of rural and urban areas. *Kaohsiung J Med Sci*. (2004) 20:63–9. doi: 10.1016/S1607-551X(09)70086-5
31. Azadbakht M, Garmaroodi GH, Taheri Tanjani P, Sahaf R, Shojaeizade D, Gheivandi E. Health promoting self-care behaviors and its related factors in elderly: application of health belief model. *J Educ Commun Health*. (2014) 1:20–9. doi: 10.20286/jech-010220
32. Shakibazadeh E. Using commercial marketing approach to deliver health and prevention: helping to promote self-care. *J Hayat*. (2014) 20:1–5.
33. Runowicz CD, Leach CR, Henry NL, Henry KS, Mackey HT, Cowens-Alvarado RL, et al. American Cancer Society/American Society of Clinical Oncology breast Cancer survivorship care guideline. *CA Cancer J Clin*. (2016) 66:43–73. doi: 10.3322/caac.21319
34. Luleci D, Kilic B. Factors affecting women's participation in breast Cancer screening in Turkey. *Asian Pac J Cancer Prev*. (2022) 23:1627–34. doi: 10.31557/APJCP.2022.23.5.1627
35. Khazaei-pool M, Majlessi F, Foroushani AR, Montazeri A, Nedjat S, Shojaeizadeh D, et al. Perception of breast cancer screening among Iranian women without experience of mammography: a qualitative study. *Asian Pac J Cancer Prev*. (2014) 15:3965–71. doi: 10.7314/apjcp.2014.15.9.3965
36. Farhadifar F, Taymoori P, Bahrani M, Zarea S. The relationship of social support concept and repeat mammography among Iranian women. *BMC Womens Health*. (2015) 15:92. doi: 10.1186/s12905-015-0253-7
37. Brincks AM, Feaster DJ, Burns MJ, Mitrani VB. The influence of health locus of control on the patient-provider relationship. *Psychol Health Med*. (2010) 15:720–8. doi: 10.1080/13548506.2010.498921
38. Rodriguez A, Delbourgo Patton C, Stephenson-Hunter C. Impact of locus of control on patient-provider communication: a systematic review. *J Health Commun*. (2023) 28:190–204. doi: 10.1080/10810730.2023.2192014
39. Ghanbari A, Rahmatpour P, Hosseini N, Khalili M. Social determinants of breast Cancer screening among married women: a cross-sectional study. *J Res Health Sci*. (2020) 20:e00467. doi: 10.34172/jrhs.2020.02

12 Opinia Komisji Bioetycznej



Komisja Bioetyczna przy Warszawskim Uniwersytecie Medycznym

**Tel.: 022/ 57 - 20 -303
Fax: 022/ 57 - 20 -165**

**ul. Żwirki i Wigury nr 61
02-091 Warszawa**

**e-mail: komisja.bioetyczna@wum.edu.pl
www.komisja-bioetyczna.wum.edu.pl**

Warszawa, dnia 15 marca 2021r.

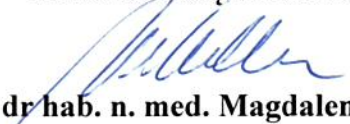
AKBE/47 / 2021

Dr hab. n. med. Aneta Nitsch-Osuch
Zakład Medycyny Społecznej
i Zdrowia Publicznego,
ul. Oczki 3,02-007 Warszawa

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że Komisja Bioetyczna przy Warszawskim Uniwersytecie Medycznym w dniu 15 marca 2021 r. przyjęła do wiadomości informację na temat badania pt.: "Analiza czynników wpływających na zgłaszalność kobiet na profilaktyczne badania mammograficzne w Polsce". Przedstawione badanie nie stanowi eksperymentu medycznego w rozumieniu art. 21 ust. 1 ustawy z dnia 5 grudnia 1996 r. o zawodach lekarza i lekarza dentysty (Dz.U. z 2018 r. poz. 617) i nie wymaga uzyskania opinii Komisji Bioetycznej przy Warszawskim Uniwersytecie Medycznym, o której mowa w art. 29 ust. 1 ww. ustawy.

Przewodnicząca Komisji Bioetycznej


Prof. dr hab. n. med. Magdalena Kuźma –Kozakiewicz

**13 Oświadczenia wszystkich współautorów publikacji
określające indywidualny wkład każdego z nich w ich
powstanie**

Warszawa, 21.05.2025 r.

dr n. med. Marta Kulpa

OŚWIADCZENIE

Jako współautor pracy pt. *Health Care Accessibility and Breast Cancer Mortality in Europe* oświadczam, iż mój własny wkład merytoryczny w przygotowanie, przeprowadzenie i opracowanie badań oraz przedstawienie pracy w formie publikacji stanowił: opracowanie koncepcji artykułu, przygotowanie metodologii, zapewnienie oprogramowania, walidację, analizę wyników, zarządzanie danymi, pisanie – przygotowanie pierwotnego szkicu, pisanie – przegląd i redakcja, wizualizację danych i nadzór naukowy.

Wkład Amelii Ciuby w powstawanie publikacji obejmował: opracowanie koncepcji artykułu, przygotowanie metodologii, walidację, analizę danych, zarządzanie danymi, pisanie – przygotowanie pierwotnego szkicu, pisanie – przegląd i redakcja i zarządzanie projektem.

Jednocześnie wyrażam zgodę na wykorzystanie w/w pracy jako część rozprawy doktorskiej mgr Amelii Ciuby.

Praktyka Psychologiczno-Medyczna
Marta Kulpa
NIP: 6611895087 REGON: 146443193
Al. Komisji Edukacji Narodowej 83/109
02-777 Warszawa tel. +48 509 713 604


.....
(podpis oświadczającego)

dr n. med. Marta Kulpa
psycholog, psychoonkolog
psychoterapeuta systemowy
specjalista wczesnego wspomagania
dzieci z zaburzeniami ze
spektrum autyzmu

Warszawa, 21.05.2025 r.

dr n. med. Marta Kulpa

OŚWIADCZENIE

Jako współautor pracy pt. *Health locus of control and declared health behaviors concerning breast cancer prevention: a comparison of Polish women living in urban and rural areas* oświadczam, iż mój własny wkład merytoryczny w przygotowanie, przeprowadzenie i opracowanie badań oraz przedstawienie pracy w formie publikacji stanowił: zbieranie i gromadzenie danych, przygotowanie artykułu, redakcję artykułu i ostateczną akceptację artykułu.

Wkład Amelii Ciuby w powstawanie publikacji obejmował: opracowanie koncepcji i projektowanie badania, zbieranie i gromadzenie danych, analizę i interpretację danych, przygotowanie artykułu, redakcja artykułu i ostateczna akceptacja artykułu.

Jednocześnie wyrażam zgodę na wykorzystanie w/w pracy jako część rozprawy doktorskiej mgr Amelii Ciuby.


dr n. med. Marta Kulpa
psycholog, psychoonkolog
psychoterapeuta
specjalista wczesnego wspomagania
dzieci z zaburzeniami ze
spektrum autyzmu
(Podpis oświadczającego)

Praktyka Psychologiczno-Medyczna
Marta Kulpa
NIP: 6611895087 REGON: 146443193
Al. Komisji Edukacji Narodowej 83/109
02-777 Warszawa tel. +48 509 713 604

Warszawa, 21.05.2025 r.

dr. n. med. Marta Kulpa

OŚWIADCZENIE

Jako współautor pracy pt. *Determinants of willingness to breast cancer prophylactic examinations in Polish women* oświadczam, iż mój własny wkład merytoryczny w przygotowanie, przeprowadzenie i opracowanie badań oraz przedstawienie pracy w formie publikacji stanowił: opracowanie koncepcji badania, przygotowanie metodologii, walidację, analizę danych, zarządzanie danymi, pisanie – przygotowanie pierwotnego szkicu oraz pisanie – przygotowanie przeglądu i redakcję

Wkład Amelii Ciuby w powstawanie publikacji obejmował: opracowanie koncepcji badania, przygotowanie metodologii, zapewnienie oprogramowania, walidację, analizę danych, prowadzenie badania, zarządzanie danymi, pisanie – przygotowanie pierwotnego szkicu, pisanie – przygotowanie przeglądu i redakcję, wizualizację wyników, zarządzanie projektem i pozyskanie funduszy.

Jednocześnie wyrażam zgodę na wykorzystanie w/w pracy jako część rozprawy doktorskiej mgr Amelii Ciuby.

dr. n. med. Marta Kulpa
.....psycholog, psychoneurolog,
psychoterapeuta systemowy
(podpis oświadczającego)
specjalista w dziedzinie leczenia
dzieci z zaburzeniami ze
spektrum autyzmu

Praktyka Psychologiczno-Medyczna
Marta Kulpa

NIP: 6611895087 REGON: 146443193
Al. Komisji Edukacji Narodowej 83/109
02-777 Warszawa tel. +48 509 713 604

Warszawa, 29.05.2025 r.

prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Aneta Nitsch-Osuch

OŚWIADCZENIE

Jako współautor pracy pt. *Health locus of control and declared health behaviors concerning breast cancer prevention: a comparison of Polish women living in urban and rural areas* oświadczam, iż mój własny wkład merytoryczny w przygotowanie, przeprowadzenie i opracowanie badań oraz przedstawienie pracy w formie publikacji stanowił: redakcję artykułu i ostateczną akceptację artykułu.

Wkład Amelii Ciuby w powstawanie publikacji obejmował: opracowanie koncepcji i projektowanie badania, zbieranie i gromadzenie danych, analizę i interpretację danych, przygotowanie artykułu, redakcja artykułu i ostateczna akceptacja artykułu.

Jednocześnie wyrażam zgodę na wykorzystanie w/w pracy jako część rozprawy doktorskiej mgr Amelii Ciuby.



.....
(podpis oświadczającego)

Warszawa, 29.05.2025 r.

prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Aneta Nitsch-Osuch

OŚWIADCZENIE

Jako współautor pracy pt. *Health Care Accessibility and Breast Cancer Mortality in Europe* oświadczam, iż mój własny wkład merytoryczny w przygotowanie, przeprowadzenie i opracowanie badań oraz przedstawienie pracy w formie publikacji stanowił: przygotowanie metodologii, walidację, analizę wyników, zarządzanie danymi, pisanie – przegląd i redakcja i nadzór naukowy.

Wkład Amelii Ciuby w powstawanie publikacji obejmował: opracowanie koncepcji artykułu, przygotowanie metodologii, walidację, analizę danych, zarządzanie danymi, pisanie – przygotowanie pierwotnego szkicu, pisanie – przegląd i redakcja i zarządzanie projektem.

Jednocześnie wyrażam zgodę na wykorzystanie w/w pracy jako część rozprawy doktorskiej mgr Amelii Ciuby.



.....
(podpis oświadczającego)

Warszawa, 29.05.2025 r.

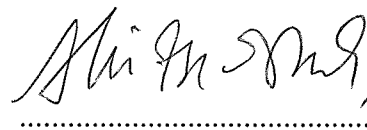
prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Aneta Nitsch-Osuch

OŚWIADCZENIE

Jako współautor pracy pt. *Determinants of willingness to breast cancer prophylactic examinations in Polish women* oświadczam, iż mój własny wkład merytoryczny w przygotowanie, przeprowadzenie i opracowanie badań oraz przedstawienie pracy w formie publikacji stanowił: pisanie – przegląd i redakcję i nadzór naukowy.

Wkład Amelii Ciuby w powstawanie publikacji obejmował: opracowanie koncepcji badania, przygotowanie metodologii, zapewnienie oprogramowania, walidację, analizę danych, prowadzenie badania, zarządzanie danymi, pisanie – przygotowanie pierwotnego szkicu, pisanie – przygotowanie przeglądu i redakcję, wizualizację wyników, zarządzanie projektem i pozyskanie funduszy.

Jednocześnie wyrażam zgodę na wykorzystanie w/w pracy jako część rozprawy doktorskiej mgr Amelii Ciuby.



.....

(podpis oświadczającego)

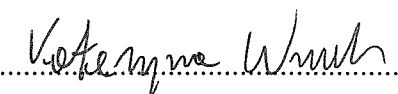
mgr Katarzyna Wnuk

OŚWIADCZENIE

Jako współautor pracy pt. *Health Care Accessibility and Breast Cancer Mortality in Europe* oświadczam, iż mój własny wkład merytoryczny w przygotowanie, przeprowadzenie i opracowanie badań oraz przedstawienie pracy w formie publikacji stanowił: walidację, pisanie – przygotowanie pierwotnego szkicu i pisanie – przegląd i redakcja.

Wkład Amelii Ciuby w powstawanie publikacji obejmował: opracowanie koncepcji artykułu, przygotowanie metodologii, walidację, analizę danych, zarządzanie danymi, pisanie – przygotowanie pierwotnego szkicu, pisanie – przegląd i redakcja i zarządzanie projektem.

Jednocześnie wyrażam zgodę na wykorzystanie w/w pracy jako część rozprawy doktorskiej mgr Amelii Ciuby.


.....
(podpis oświadczającego)