

УДК 618.19+618.146]-006.6-07-036.22(476.2)
<https://doi.org/10.51523/2708-6011.2023-20-2-12>



Оценка реализации скрининговых программ по раннему выявлению рака молочной железы и рака шейки матки в Гомельской области

В. С. Волчек¹, Т. М. Шаршакова¹, В. Н. Беляковский¹, Д. М. Лось², Л. П. Зайцева²

¹Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель, Беларусь

²Гомельский областной клинический онкологический диспансер, г. Гомель, Беларусь

Резюме

Цель исследования. Провести комплексную оценку реализации скрининговых программ по раннему выявлению рака молочной железы и рака шейки матки в Гомельской области.

Материалы и методы. Всего проанализировано 7611 впервые выявленных в Гомельской области случаев рака молочной железы и 1370 случаев рака шейки матки за период 2012–2022 гг. (по данным Белорусского канцер-регистра). Проанализированы результаты обследования 105130 участников скрининговой программы по раннему выявлению рака молочной железы и 70258 участников скрининговой программы по раннему выявлению рака шейки матки.

Результаты. За период 2017–2022 гг. благодаря скринингу было выявлено 12 % случаев рака молочной железы от общего количества впервые выявленных злокачественных патологий молочной железы. С 2018 по 2022 г. доля впервые выявленных случаев рака шейки матки в рамках скрининговой программы увеличилась с 0,83 % до 2,61 %, это свидетельствует о том, что внедрение скрининговой программы способствует увеличению выявляемости предопухолевых состояний шейки матки.

Заключение. Программа скрининга рака молочной железы и рака шейки матки показала свою эффективность при выявлении новых случаев злокачественных новообразований данных локализаций. Важным результатом проведенного в Гомельской области скрининга является и тот факт, что наблюдаемый тренд к снижению выявляемости рака молочной железы и рака шейки матки в ранних стадиях не дает повода для оптимизма, так как это является свидетельством ухудшения структуры выявляемой патологии.

Ключевые слова: скрининг, рак молочной железы, рак шейки матки, злокачественные новообразования, заболеваемость, смертность

Вклад авторов: Волчек В.С., Шаршакова Т.М., Беляковский В.Н., Лось Д.М., Зайцева Л.П.: концепция и дизайн исследования, сбор материала и создание базы данных, статистическая обработка данных, редактирование, обсуждение данных, обзор публикаций по теме статьи, проверка критически важного содержания, утверждение рукописи для публикации.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источники финансирования. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Для цитирования: Волчек В.С., Шаршакова Т.М., Беляковский В.Н., Лось Д.М., Зайцева Л.П. Оценка реализации скрининговых программ по раннему выявлению рака молочной железы и рака шейки матки в Гомельской области. *Проблемы здоровья и экологии*. 2023;20(2):88–97. DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2023-20-2-12>

Evaluation of the implementation of screening programs for early detection of breast and cervical cancer in the Gomel region

Vladislav S. Volchek¹, Tamara M. Sharshakova¹, Vasily N. Belyakovsky¹,
Dmitry M. Los², Larysa P. Zaitsava²

¹Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

²Gomel Regional Clinical Oncologic Dispensary, Gomel, Belarus

Abstract

Objective. Conduct a comprehensive assessment of the indicators of screening programs for early detection of breast and cervical cancer in the Gomel region.

Materials and methods. A total of 7,611 first-time detected cases of breast cancer and 1,370 cases of cervical cancer in the Gomel region were analyzed for the period 2012–2022 (according to Belarusian Cancer Registry). The results of examination of 105130 participants of the screening program for early detection of breast cancer and 70258 participants of the screening program for early detection of cervical cancer were analyzed.

Results. During the period 2017–2022, due to screening, 12% of cases of breast cancer were detected from the total number of newly diagnosed malignant breast pathologies. From 2018 to 2022, the proportion of newly detected cases of cervical cancer within the screening program increased from 0.83% to 2.61%, which indicates that the introduction of the screening program contributes to an increase in the detection of precancerous conditions of the cervix.

Conclusions. The screening program for breast cancer and cervical cancer has shown its effectiveness in detecting new cases of malignant neoplasms of these localizations. An important result of the screening conducted in the Gomel region is the fact that the observed trend towards a decrease in the detection of breast cancer and cervical cancer in the early stages does not give any cause for optimism, as this is evidence of a deterioration in the structure of the detected pathology.

Keywords: screening, breast cancer, cervical cancer, malignant neoplasms, morbidity, mortality

Author contributions. Volchek V.S., Sharshakova T.M., Belyakovsky V. N., Los' D. M., Zaitsava L. P.: research concept and design, collecting material and creating a sample database, obtaining experimental data, statistical data processing, editing, discussing data, reviewing publications on the topic of the article, checking critical content, approving the manuscript for publication.

Conflict of interests. Authors declare no conflict of interest.

Funding. Study conducted without sponsorship.

For citation: Volchek VS, Sharshakova TM, Belyakovsky VN, Los' DM, Zaitsava LP. Evaluation of the implementation of screening programs for early detection of breast and cervical cancer in the Gomel region. *Health and Ecology Issues*. 2023;20(2):88–97. DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2023-20-2-12>

Введение

Скрининг злокачественных новообразований (ЗНО) является важным компонентом комплекса мероприятий по снижению смертности от них во всем мире [1]. Однако эффект от реализации ряда скрининговых программ, как правило, незначителен [2]. Также в научном сообществе появляются исследования, выявляющие экономическую нецелесообразность проведения скрининга некоторых ЗНО [3]. Тем не менее перспектива в развитии скрининга как метода ранней диагностики сохраняется, а инновационные технологии продолжают оцениваться на предмет их потенциала для разработки новых методов исследования [4, 5].

Скрининг рака молочной железы (РМЖ) в Республике Беларусь проводится путем выполнения рентгеновской маммографии один раз в два года женщинам в возрасте от 50 до 69 лет с отсутствием тяжелых соматических заболеваний, которым в случае выявления РМЖ возможно проведение радикального лечения [6, 7].

Начиная с 2022 г. в Республике Беларусь скрининг рака шейки матки (РШМ) проводится у женщин в возрасте от 30 до 60 лет путем выполнения тестирования на вирус папилломы человека (ВПЧ-тестирование) один раз в пять лет. Однако в Гомельской области планомерное внедрение скрининга РШМ началось еще в 2018 г. В рамках Государственной программы «Здоровье народа и демографическая безопасность Републики Беларусь» на 2016–2020 гг. в Гомельской области скрининг РШМ был организован с использованием метода жидкостной цитологии (ЖЦ) путем создания тонкослойных монослойных препаратов из жидкой клеточной субстанции с окрашиванием по Папаниколу. С 2018 по 2021 г. в скрининге РШМ участвовали женщины в возрастной группе 19–49 лет [8, 9, 10].

Цель исследования

Цель исследования

Оценить показатели реализации скрининговой программы по раннему выявлению рака молочной железы и рака шейки матки в Гомельской области.

Материалы и методы

В ходе исследования был проведен анализ динамики первичной заболеваемости и смертности от ЗНО в Гомельской области за 2012–2022 годы. Ретроспективный анализ первичной заболеваемости ЗНО был проведен по материалам Белорусского канцер-регистра (БКР), всего проанализировано 7611 впервые выявленных случаев РМЖ и 1370 случаев РШМ. Для проведения анализа количества участников скрининговых программ по раннему выявлению РМЖ и РШМ в Гомельской области использовались данные отчетов учреждения «Гомельский областной клинический онкологический диспансер». Проанализированы результаты обследования 105130 участников скрининговой программы по раннему

выявлению РМЖ и 70258 участников скрининговой программы по раннему выявлению РМЖ.

Проведена статистическая обработка данных, их систематизация, с наглядным представлением в форме графиков и таблиц, а также их количественным описанием посредством абсолютных значений и процентных отношений (программа IBM SPSS.20).

Оценка эпидемиологических показателей скрининговой программы по раннему выявлению РМЖ

За исследуемый период в Гомельской области впервые было выявлено 7611 случаев РМЖ, в том числе 512 случаев в рамках скрининговой программы (6,73 %). Больше всего впервые выявленных случаев РМЖ наблюдалось в возрастной группе 60–64 года (1171 случай заболевания — 15,39 %) (рисунок 1). При этом на возрастную группу 50–69 лет (целевая группа скрининга РМЖ) в 2012–2022 гг. приходился 4131 случай (54,3 % от общего количества впервые выявленных случаев РМЖ).

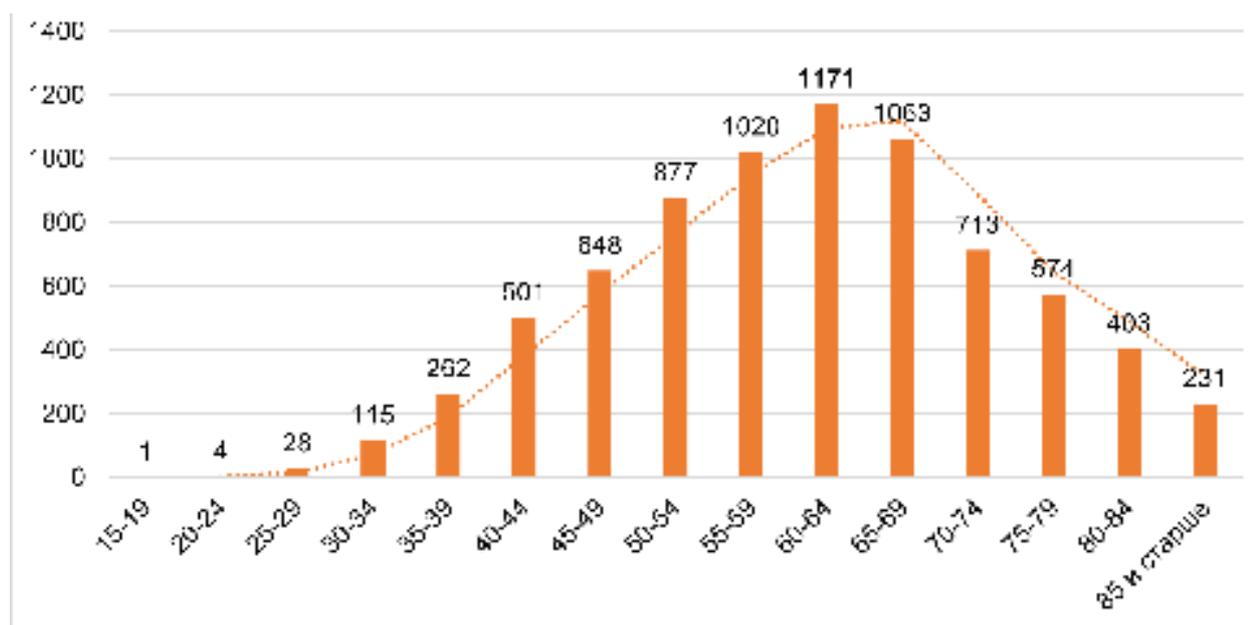


Рисунок 1. Распределение пациентов с РМЖ по возрастным группам за период с 2012 по 2022 г.
Figure 1. Distribution of breast cancer patients by age group from 2012 to 2022

Большая часть впервые выявленных случаев РМЖ (82,2 %) относилась к ранним стадиям (0, I и II). Максимальное количество впервые выявленных случаев РМЖ было зарегистрировано в 2018 г.: 786 случаев.

За исследуемый период наблюдается тренд к снижению выявляемости РМЖ во II стадии и увеличению выявляемости в III стадии (рисунок 2). Тем не менее, на II стадию приходилось около половины всех выявленных случаев РМЖ (48,4 %). При этом пик выявляемости РМЖ на II стадии приходился на 2017 г. (год внедрения скрининга РМЖ), на I стадии — на 2016 г. (51,8 и 36,5 % соответственно). Тенденция к увеличению выявляемости РМЖ в III стадии (с 11,2 % в 2012 г. до 17,1 % в 2022 г.) говорит об ухудшении структуры выявляемой патологии, т. е. об отсутствии видимого эффекта внедрения скрининга РМЖ.

Нужно отметить, что в 2022 г. количество женщин, прошедших скрининговую маммографию, увеличилось на 61,8 % (26010 женщин) по

сравнению с 2021 г. (16071 женщина). Обращает на себя внимание тот факт, что с внедрением скрининга РМЖ наблюдается резкое увеличение количества выявленных случаев заболевания в 2019 г. с последующей тенденцией к снижению как охвата населения скринингом РМЖ, так и количества выявленной патологии (таблица 1). Авторы исследования связывают это с тем, что большая часть ресурсов системы здравоохранения Республики Беларусь в период с 2020 по 2021 г. была задействована в комплексе мероприятий, направленных на борьбу с коронавирусной инфекцией COVID-19. Данный факт можно рассматривать как аргумент, свидетельствующий о необходимости восстановления и расширения охвата населения скринингом РМЖ с целью выявления заболевания на ранних стадиях.

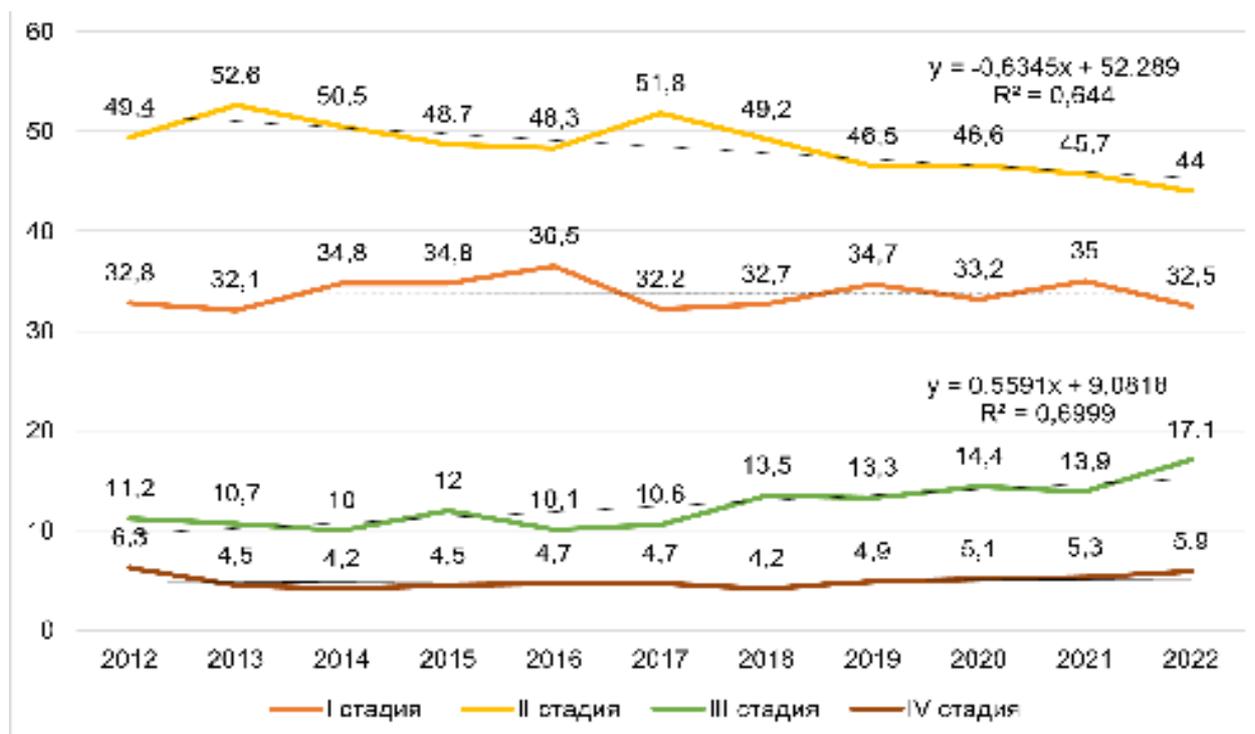


Рисунок 2. Распределение впервые выявленных случаев РМЖ в Гомельской области по стадиям (%) за период 2012–2022 гг.
Figure 2. Distribution of first-time detected cases of breast cancer in Gomel region by stage (2012–2022)

Таблица 1. Характеристика основных индикаторов скрининговой программы по раннему выявлению РМЖ в Гомельской области за 2017–2022 гг.

Table 1. Characteristics of the main indicators of the screening program for early detection of breast cancer in Gomel region in 2017–2022

Показатели	Год					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Прошли обследование, чел.	6494	14514	27988	14053	16071	26010
Выявлен РМЖ	41 (0,63 %)	72 (0,5 %)	160 (0,57 %)	63 (0,45 %)	96 (0,6 %)	97 (0,37 %)
0 стадия	—	—	—	1 (1,6 %)	—	1 (1 %)
I стадия	17 (41,5 %)	39 (54,2 %)	78 (48,8 %)	29 (46 %)	48 (50 %)	46 (47,4 %)
II стадия	22 (53,7 %)	24 (33,3 %)	68 (42,5 %)	27 (42,9 %)	37 (38,5 %)	41 (42,3 %)
III стадия	2 (4,9 %)	9 (12,5 %)	14 (8,8 %)	6 (9,5 %)	11 (11,5 %)	9 (9,3 %)

С момента внедрения скрининга РМЖ в Гомельской области было обследовано 105130 женщин. В 2022 г. выявлено 97 случаев РМЖ, наблюдается прирост количества впервые выявленных случаев РМЖ — 136,6 % в сравнении с 2017 г., когда был выявлен 41 случай. В 2019 г. зарегистрировано максимальное количество впервые выявленных случаев РМЖ в рамках скрининговой программы — 160, процент выявляемости составил 0,57 %. Однако в течение последних трех лет наблюдается снижение удель-

ного веса выявленных случаев РМЖ практически в два раза: так, в 2022 г. процент выявляемости РМЖ в рамках скрининговой программы в Гомельской области составил уже 0,37 %. Таким образом, отмечается тенденция к снижению количества впервые выявленных случаев РМЖ в рамках скрининговой программы. Удельный вес выявляемости опухолевых состояний молочной железы в рамках скрининговой программы в Гомельской области за 2017–2022 гг. представлен на рисунке 3.

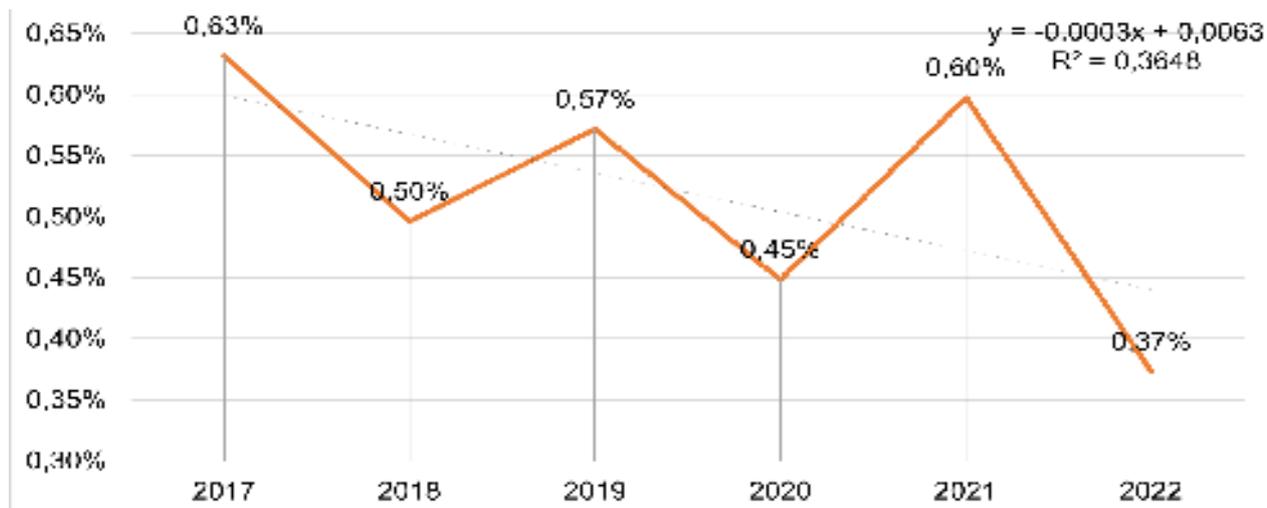


Рисунок 3. Удельный вес выявляемости опухолевых состояний молочной железы в рамках скрининговой программы в Гомельской области за 2017–2022 гг.

Figure 3. Specific weight of detectability of tumor conditions of the breast in the framework of the screening program in Gomel region for 2017-2022

Основным индикатором качества скрининговых программ является доля впервые выявленных заболеваний РМЖ в рамках скрининговых программ. В 2017 г. она составила 5,53 %,

в 2022 г. — 12,75 %. На рисунке 4 представлена динамика доли впервые выявленных случаев РМЖ в рамках скрининга с 2017 по 2022 г.

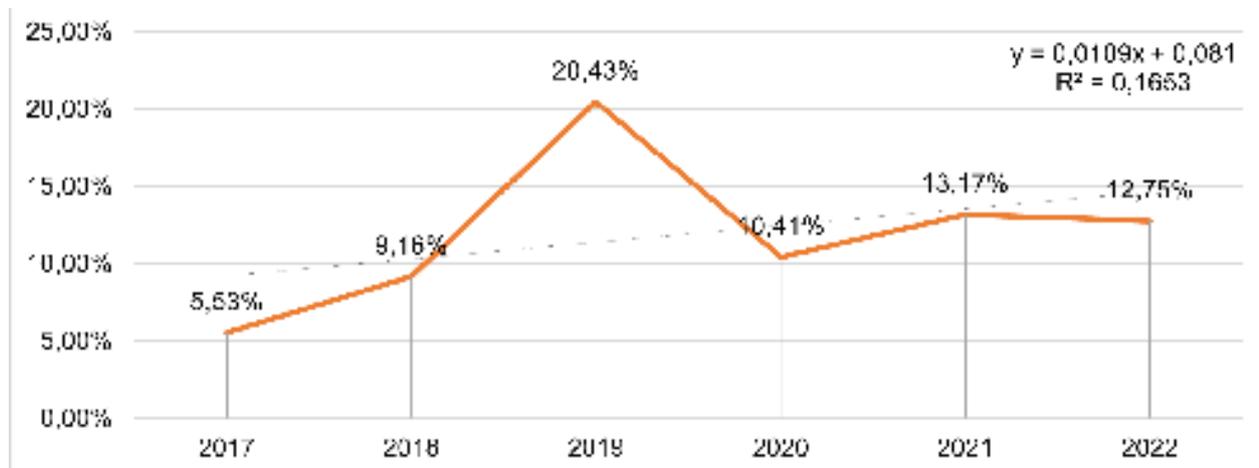


Рисунок 4. Доля впервые выявленных случаев РМЖ в рамках скрининга от общего числа впервые выявленных случаев РМЖ в Гомельской области за 2017–2022 гг.

Figure 4. Proportion of first-time screened cases of breast cancer from the total number of first-time screened cases of breast cancer in Gomel region for 2017-2022

За период 2017–2022 гг. в рамках скрининговой программы было выявлено 12 % случаев РМЖ от общего количества впервые выявленных случаев РМЖ в Гомельской области.

В структуре выявляемости РМЖ в рамках скрининга абсолютное большинство впервые выявленных случаев (91 %) приходится на ранние стадии (0, I, II) и данная тенденция сохраняется. Всего в структуре заболеваемости РМЖ на I ста-

дию приходится 33,8 %, на II — 48,4 %, на III — 12,5 % и на IV — 4,9 %.

Эпидемиологический анализ скрининговой программы по раннему выявлению РШМ в Гомельской области

За период с 2012 по 2022 г. в Гомельской области было зарегистрировано 1370 пациентов с впервые установленным диагнозом РШМ, в том

числе 18 новых случаев РШМ в рамках скрининга, что составило 1,31 %. Наибольшее количество новых случаев РШМ выявлено в возрастных группах 35–39 и 40–44 лет (156 (11,4 %) и 163

(11,9 %) случая заболевания соответственно). Распределение пациентов с РШМ по возрастным группам представлено на рисунке 5.

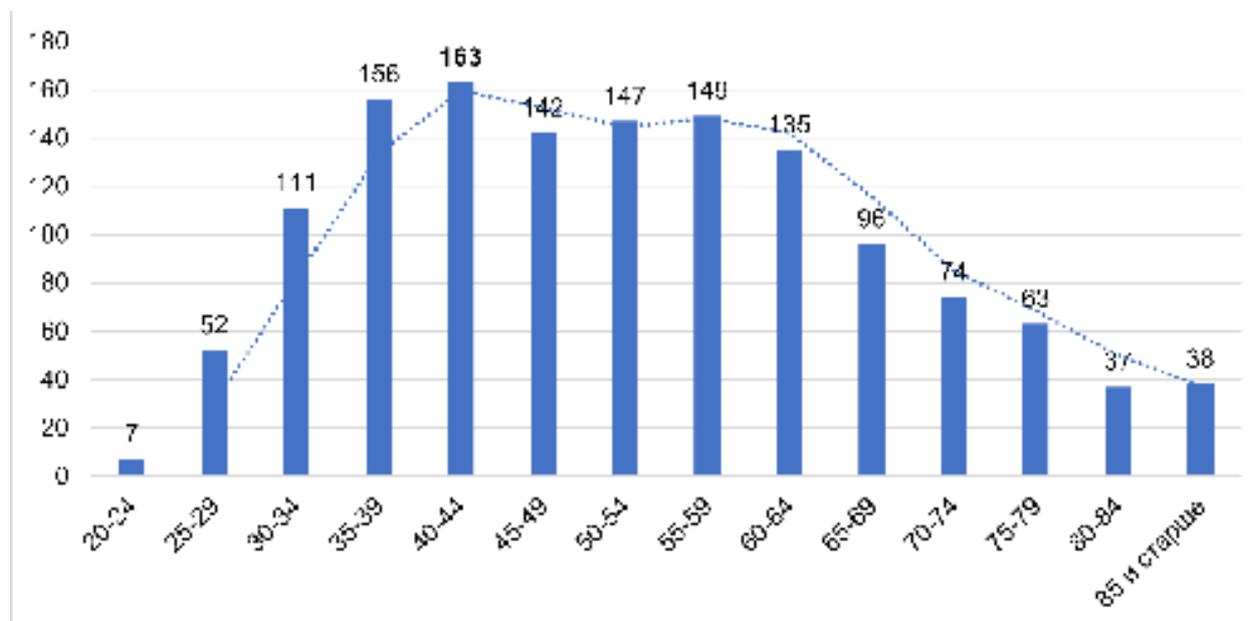


Рисунок 5. Распределение пациентов с РШМ по возрастным группам за период с 2012 по 2022 г.
Figure 5. Distribution of patients with cervical cancer by age group from 2012 to 2022

В Гомельской области за период с 2012 по 2022 г. выявлен 1051 случай РШМ на ранних стадиях, что составляет 76,72 % от общего количества впервые выявленных случаев РШМ. Максимальное количество впервые выявленных случаев РШМ зарегистрировано в 2013 г. — 145 случаев. Наблюдается тенденция к снижению заболеваемости РШМ, что может быть обусловлено повышением выявляемости предопухолевых заболеваний шейки матки в результате внедрения скрининга РШМ в 2017 г.

В возрастной группе 30–60 лет (целевая группа скрининга) было выявлено 1003 случая РШМ, что составляет 82,59 % от всех впервые

выявленных случаев РШМ за 2012–2022 гг. В структуре выявляемости 76,4 % случаев впервые выявленных РШМ приходятся на ранние стадии, однако тренд на снижение процентного соотношения выявления РШМ в I и II стадиях с постепенным увеличением III и IV стадий говорит об ухудшении структуры выявляемой патологии (рисунок 6).

В таблице 2 представлена характеристика основных индикаторов скрининговой программы по раннему выявлению РШМ методом ЖЦ в Гомельской области за 2018–2022 гг.

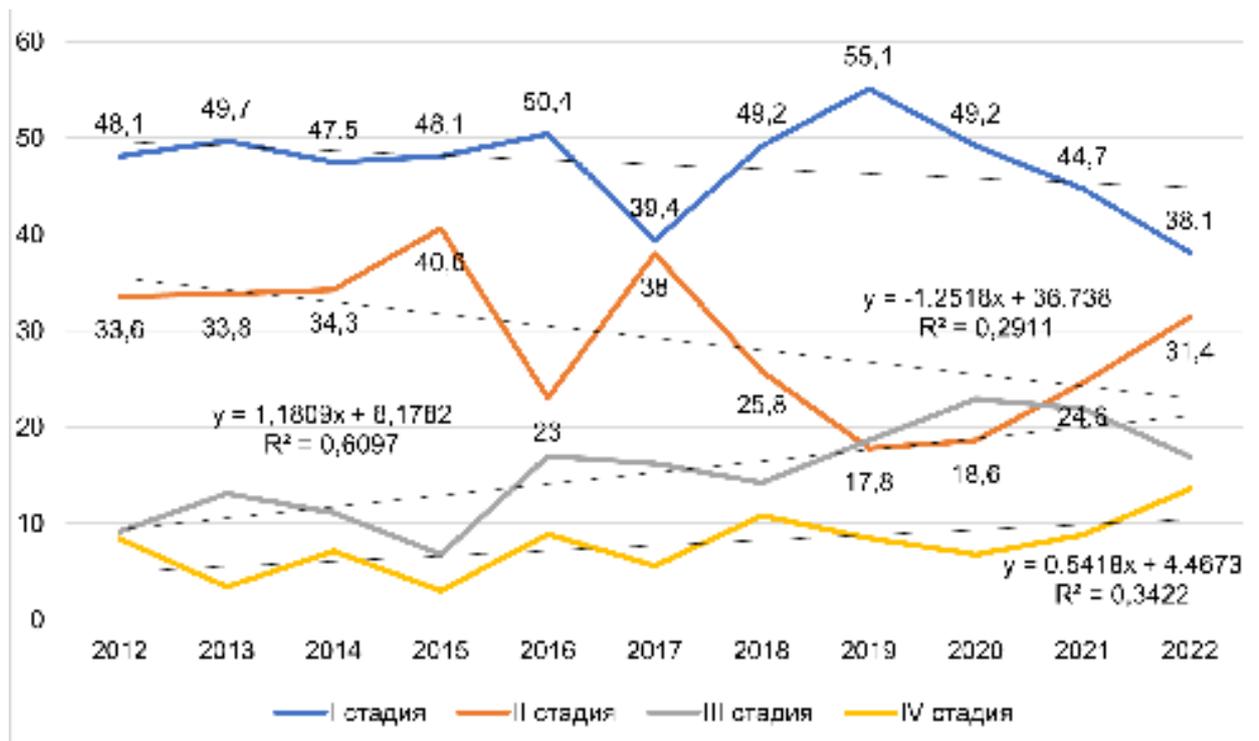


Рисунок 6. Распределение впервые выявленных случаев РШМ в Гомельской области по стадиям (%) за период 2012–2022 гг.
Figure 6. Distribution of newly detected cases of cervical cancer in the Gomel region by stage (2012–2022)

Таблица 2. Характеристика основных индикаторов скрининговой программы по раннему выявлению РШМ методом жидкостной цитологии в Гомельской области за 2018–2022 гг.

Table 2. Characteristics of the main indicators of the screening program for early detection of cancers by liquid cytology in Gomel region in 2018–2022

Показатели	Годы				
	2018	2019	2020	2021	2022
Прошли обследование, чел.	7804	19543	10937	22650	9324
ASC-US и ASC-H	43	61	76	120	62
LSIL (CIN I, ВПЧ)	51	84	90	141	76
HSIL (CIN II, CIN III, HSIL)	25	71	62	117	47
РШМ	1	5	3	6	3
AGC	1	8	2	5	1

Примечание. ASC — атипичные клетки плоского эпителия (ASC-US — неопределенного значения, нельзя исключить LSIL; ASC-H — нельзя исключить HSIL); LSIL — интраэпителиальное поражение плоского эпителия низкой степени (нерезко выраженные изменения клеток плоского эпителия, соответствующие низкой степени риска развития рака) — изменения, характерные для ВПЧ-инфекции и цервикальной интраэпителиальной неоплазии (CIN) I; HSIL — интраэпителиальное поражение плоского эпителия высокой степени (выраженные изменения клеток плоского эпителия, соответствующие высокой степени риска развития рака) — CIN 2, CIN 3, рак in situ (CIS); HSIL с признаками, подозрительными на инвазию; AGC — типичные железистые клетки, AIS — эндоцервикальная аденокарцинома in situ.

С 2018 по 2022 г. в Гомельской области в рамках программы скрининга на раннее выявление предопухолевых и опухолевых состояний шейки матки методом ЖЦ было обследовано 70258 женщин, выявлен 1161 случай патологий шейки матки, в том числе 18 новых случаев РШМ.

Однако при уменьшении количества выявленных в рамках скрининга случаев РШМ по сравнению с предыдущими годами наблюдается тенденция к увеличению удельного веса выявляемости предопухолевых и опухолевых состояний шейки матки (рисунок 7).

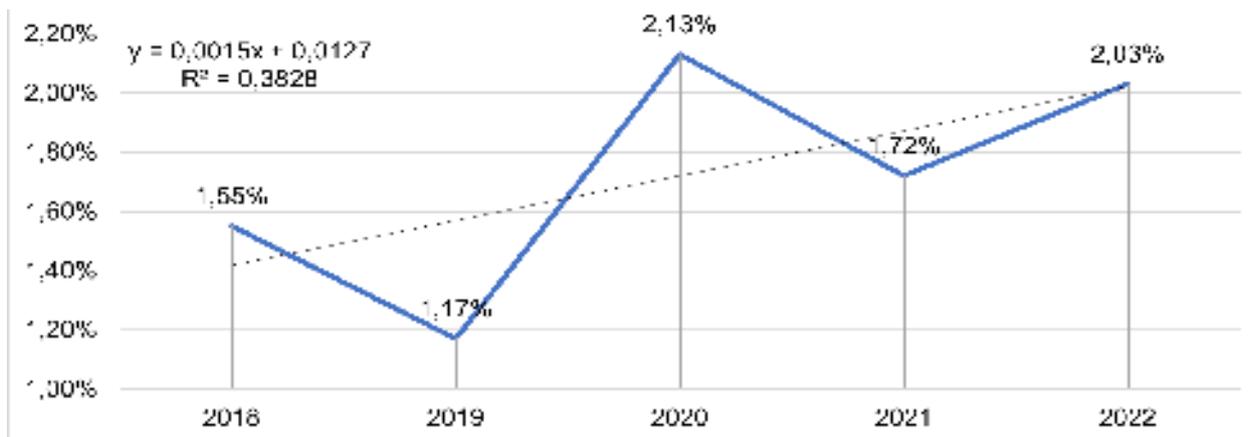


Рисунок 7. Удельный вес выявляемости предопухолевых и опухолевых состояний шейки матки в рамках скрининга в Гомельской области за 2018–2022 гг.

Figure 7. Specific weight of detectability of cervical pre-tumor and tumor states in the framework of screening in Gomel region for 2018–2022

В 2018 году доля впервые выявленных случаев РШМ в рамках скрининговой программы составила 0,83 %. Спустя 4 года — в 2022 г. доля

составляет 2,61 %. На рисунке 8 представлена динамика доли впервые выявленных случаев РШМ в рамках скрининга с 2018 по 2022 г.

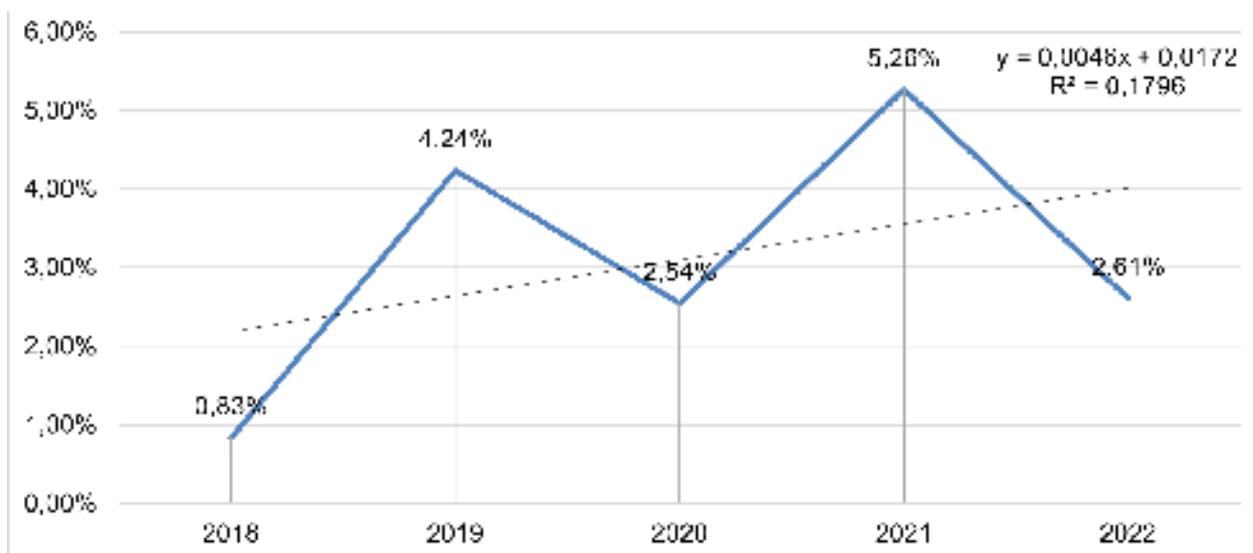


Рисунок 8. Доля впервые выявленных случаев РШМ в рамках скрининга от общего числа впервые выявленных случаев РШМ в Гомельской области за 2018–2022 гг.

Figure 8. Share of first-time detected cases of cervical cancer in the Gomel region from the total number of first-time detected cases of cervical cancer in the Gomel region for 2018–2022

Отмечается тенденция к увеличению удельного веса выявляемости предопухолевых состояний шейки матки. Кроме этого, отмечается тренд к увеличению доли впервые выявленных случаев РШМ в рамках скрининга от общего числа впервые выявленных случаев РШМ в Гомельской области за 2018–2022 гг.

Заключение

На основании проведенного анализа реализации скрининговой программы можно сделать следующие выводы:

1. Каждый 12-й из 100 впервые выявленных случаев РМЖ у женщин Гомельской области был обнаружен благодаря реализации скрининга РМЖ. С момента внедрения программы

скрининга более 100 тыс. женщин прошли маммографическое исследование молочных желез, что позволило выявить более 400 случаев РМЖ в ранних стадиях. Однако в последние три года (2020–2022 гг.) наблюдается тенденция к снижению количества впервые выявленных случаев РМЖ в рамках скрининговой программы.

2. По итогам реализации программы скрининга РШМ методом ЖЦ можно говорить о его недостаточной эффективности: у менее чем 2 % обследуемых женщин была обнаружена предраковая или неонкологическая патология шейки матки, у 0,03 % от общего количества женщин, прошедших скрининг, был обнаружен РШМ. Такое количество выявленных в рамках скрининга случаев РШМ не может внести значи-

мый вклад в улучшение структуры заболеваемости данным ЗНО.

3. В целом, при всех положительных результатах реализации в Гомельской области скрининговых программ по раннему выявлению РМЖ и РШМ по данным за исследуемый период наблюдается тренд к снижению их эффективности. Об этом свидетельствует ухудшение структуры выявляемой патологии, в частности, снижение процентного соотношения выявления РШМ в I и II стадиях с постепенным увеличением III и IV стадий. Для повышения эффективности реализации скрининговых программ необходимо увеличить охват населения данным скринингом, что влечет за собой и необходимость увеличения финансирования на эти цели.

Список литературы / References

1. Habbema D, de Kok I, Brown ML. Cervical cancer screening in the United States and the Netherlands: A tale of two countries. *Milbank Quarterly*. 2012;90(1):5-37.

DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0009.2011.00652.x>

2. Garg V, Gu NY, Borrego ME, Raisch DW. A literature review of cost-effectiveness analyses of prostate-specific antigen test in prostate cancer screening. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res*. 2013;13(3):327-342.

3. Shin S, Kim YH, Hwang JS, Lee YJ, Lee SM, Ahn J. Economic evaluation of prostate cancer screening test as a national cancer screening program in South Korea. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2014;15(8):3383-3389.

4. Pisano ED, Gatsonis G, Hendrick E, et al. Diagnostic performance of digital versus film mammography for breast-cancer screening. *New Engl J Med*. 2005;353:1773-1783.

DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa052911>

5. Buys SS, Partridge E, Black A, et al. Effect of screening on ovarian cancer mortality: The Prostate, Lung, Colorectal and Ovarian (PLCO) cancer screening randomized controlled trial. *J Amer Med Assoc*. 2011;305(22):2295-2302.

DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2011.766>

6. Об утверждении клинического протокола «Алгоритмы диагностики и лечения злокачественных новообразований» [Электронный ресурс]: Постановление Мин. Здрав. Республики Беларусь, 6 июля 2018 г., № 60 [дата обращения 2023 январь 1]. Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=W21833500p>

On Approval of the Clinical Protocol "Algorithms of Diagnosis and Treatment of Malignant Neoplasms". [Electronic resource]. Decree of the Ministry of Health of the Russian Federation. Health. Republic of Belarus, July 6. 2018, No. 60. [date of access 2023 January 1]. Available from: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=W21833500p>

7. Об онкогенетическом консультировании [Электронный ресурс]: Приказ Мин. Здрав. Республики Беларусь, 27

дек. 2007 г., № 1018. [дата обращения 2023 январь 1]. Режим доступа: <https://belzakon.net/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D1%8B/2007/102706>

On oncogenetic counseling [Electronic resource]: Order of the Ministry of Health. Zdrav. Republic of Belarus, Dec. 27. 2007, № 1018. [date of access 2023 January 30]. Available from: <https://belzakon.net/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D1%8B/2007/102706>

8. Ronco G., Franceschi S. Cervical cancer screening: the transformational role of routine human papillomavirus testing. *Ann. Intern. Med*. 2018; 168:75-76.

DOI: <https://doi.org/10.7326/M17-2872>

9. Meijer C.J.L.M., Berkhof J., Castle P.E., et al. Guidelines for human papillomavirus DNA test requirements for primary cervical cancer screening in women of 30 years and older. *Int J Cancer*. 2009; 124 (3): 516-520.

DOI: <https://doi.org/10.1002/ijc.24010>

10. Об изменении приказов Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 июля 2017 г. № 830 и от 27 февраля 2018 г. № 177 [Электронный ресурс]: Приказ Мин. здрав. Республики Беларусь, 30 нояб. 2021 г., № 1505 [дата обращения 2023 январь 1]. Режим доступа: <https://www.bsmu.by/downloads/universitet/lech/2021-2/12-21/10-12/prikaz-1505.pdf>

On changing the orders of the Ministry of Health of the Republic of Belarus dated July 28, 2017 No. 830 and February 27, 2018 No. 177 [Electronic resource]: Order of Min. health Republic of Belarus, 30 Nov. 2021, No. 1505 [date of access 2023 January 30]. Available from: <https://www.bsmu.by/downloads/universitet/lech/2021-2/12-21/10-12/prikaz-1505.pdf>

Сведения об авторах / Information about authors

Волчек Владислав Станиславович, аспирант кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом ФПКП, УО «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6027-0078>

e-mail: volvst@yandex.ru

Vladislav S. Volchek, Postgraduate student of the Department of Public Health and Healthcare with the course of FPDR, Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6027-0078>

e-mail: volvst@yandex.ru

Шаршакова Тамара Михайловна, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения с курсом ФПКИП, УО «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5580-5939>

e-mail: t_sharshakova@mail.ru

Беляковский Василий Николаевич, д.м.н., профессор, профессор кафедры онкологии, УО «Гомельский государственный медицинский университет»; Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8784-0760>

e-mail: vnbel55@mail.ru

Лось Дмитрий Михайлович, главный врач У «Гомельский областной клинический онкологический диспансер», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4714-4592>

e-mail: dimalos@list.ru

Зайцева Лариса Петровна, врач клинической лабораторной диагностики, заведующий централизованной цитологической лабораторией, У «Гомельский областной клинический онкологический диспансер», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7638-9364>

e-mail: larysazaitsava2802@gmail.com

Tamara M. Sharshakova, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Public Health and Healthcare with the course of FPDR, Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5580-5939>

e-mail: t_sharshakova@mail.ru

Vasily N. Belyakovsky, Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Oncology, Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8784-0760>

e-mail: vnbel55@mail.ru

Dmitry M. Los, Chief Physician of Gomel Regional Clinical Oncological Dispensary, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4714-4592>

e-mail: dimalos@list.ru

Larysa P. Zaitsava, Clinical Laboratory Diagnostician, Head of the Centralized Cytological Laboratory of Gomel Regional Clinical Oncological Dispensary, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7638-9364>

e-mail: larysazaitsava2802@gmail.com

Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

Волчек Владислав Станиславович

e-mail: volvst@yandex.ru

Vladislav S. Volchek

e-mail: volvst@yandex.ru

Поступила в редакцию / Received 08.02.2023

Поступила после рецензирования / Accepted 27.03.2023

Принята к публикации / Revised 30.05.2023