

УДК 61:614.2:658.562

<https://doi.org/10.51523/2708-6011.2024-21-2-14>



Совершенствование программы скрининга и раннего выявления злокачественных новообразований: механизмы повышения качества и эффективности реализации

В. С. Волчек

Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель, Беларусь

Резюме

Цель исследования. Провести анализ реализации программы скрининга и раннего выявления злокачественных новообразований (ЗНО) в Гомельской области с целью выявления ключевых аспектов, влияющих на ее эффективность и качество, а также разработать дифференцированную модель межведомственной организации скрининга и раннего выявления злокачественных новообразований.

Материалы и методы. Методология исследования включала анализ научных статей и официальных нормативных правовых актов, регламентирующих скрининг и раннее выявление ЗНО. Исследование опиралось на концептуальные модели, описывающие последовательность этапов скрининга и взаимодействие между учреждениями здравоохранения, что позволило выявить общие тенденции и особенности проведения скрининга и раннего выявления ЗНО, а также факторы, влияющие на их эффективность.

Результаты. В статье проведен анализ ресурсного и кадрового обеспечения скрининга и раннего выявления ЗНО в Гомельской области, определены барьеры, которые мешают их эффективному проведению. Предложены пути совершенствования системы скрининга и раннего выявления ЗНО в Гомельской области, включая разработку дифференцированной модели межведомственной организации скрининга. Результаты исследования могут быть использованы для разработки более эффективных программ скрининга и раннего выявления ЗНО, оптимизации организации медицинских услуг, способствуя раннему выявлению и лечению онкологических заболеваний.

Заключение. В Гомельской области наблюдается низкий охват скринингом и ранним выявлением ЗНО. Дифференцированные программы скрининга, стандартизация методов исследования, а также учет общих для различных видов скрининга и раннего выявления ЗНО этапов диагностического поиска сыграют ключевую роль в повышении эффективности реализации программы скрининга и раннего выявления ЗНО. А разработка унифицированных систем отчетности будет способствовать согласованности интерпретации результатов скрининга.

Ключевые слова: *Гомельская область, скрининг рака, охват населения, стандартизация, ресурсное обеспечение, дифференциальная модель*

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Источники финансирования. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Для цитирования: Волчек В.С. Совершенствование программы скрининга и раннего выявления злокачественных новообразований: механизмы повышения качества и эффективности реализации. *Проблемы здоровья и экологии.* 2024;21(2):117–127. DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2024-21-2-14>

Improving the cancer screening and early detection program: mechanisms to improve quality and efficiency of implementation

Vladislav S. Volchek

Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

Abstract

Objective. To analyze the implementation of cancer screening program in Gomel region in order to identify key aspects affecting its efficiency and quality, and to develop a differentiated model of interdepartmental organization of cancer screening.

Materials and methods. The study methodology included analysis of scientific articles and official documents on cancer screening. The study was based on conceptual models describing the sequence of screening stages and interaction between health care organizations, which allowed identifying general trends and features of screening, as well as factors affecting its effectiveness.

Results. The article analyzed the resource and personnel support of cancer screening in Gomel region, identified barriers that prevent its effective implementation. The ways to improve the system of cancer screening in Gomel region, including the development of a differentiated model of interdepartmental organization of screening, were proposed. The results of the study can be used to develop more effective cancer screening programs and optimize the organization of medical services, contributing to the early detection and treatment of cancer.

Conclusion. There is a low coverage of cancer screening in the Gomel region. Differentiated screening programs, standardization of methods and terminology, and consideration of contextual factors will play a key role in improving the effectiveness of cancer screening program implementation. The development of unified reporting systems is also critical to ensure consistency in screening results. And the development of unified reporting systems will promote consistency in interpretation of screening results.

Keywords. Gomel region, cancer screening, population coverage, standardization, resource provision, differential model

Conflict of interest: The author declares no conflict of interest.

Funding. The study was conducted without sponsorship.

For citation: Volchek VS. Improving the cancer screening and early detection program: mechanisms to improve quality and efficiency of implementation. *Health and Ecology Issues*. 2024;21(2):117–127. DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2024-21-2-14>

Введение

Злокачественные новообразования являются одной из основных причин смертности в мире и в Республике Беларусь [1]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в 2020 г. в мире было зарегистрировано около 19,3 млн новых случаев ЗНО и 10 млн смертей от этого заболевания [2]. А в Республике Беларусь, по данным Республиканского научно-практического центра онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова, в 2020 г. было выявлено 54,8 тыс. новых случаев ЗНО и 27,5 тыс. смертей от этого заболевания. Средняя заболеваемость ЗНО в нашей стране составила 579,2 на 100 тыс. населения, а смертность — 290,6 на 100 тыс. населения. В структуре заболеваемости и смертности от ЗНО преобладали опухоли колоректальной области, предстательной железы, молочной железы, легкого [1].

Именно скрининг и раннее выявление ЗНО как эффективный способ раннего выявления злокачественных опухолей у бессимптомных лиц способствует снижению смертности и улучшению качества жизни пациентов [3], а потому должен быть направлен на группы населения с высоким риском развития того или иного ЗНО, иметь высокую чувствительность и специфичность, быть доступным, безопасным и эффективным.

В Республике Беларусь проводится скрининг рака молочной железы (РМЖ), шейки матки (РШМ), предстательной железы (РПЖ) и колоректального рака (КРР). В качестве методов скрининга и раннего выявления ЗНО в Респу-

блике Беларусь используются: маммографическое исследование (РМЖ), исследование на определение вируса папилломы человека (ВПЧ) с последующим цитологическим исследованием шейки матки (РШМ), определение уровня простатического специфического антигена (ПСА) в крови (РПЖ), анализ кала на скрытую кровь с последующим колоноскопическим исследованием в случае положительного результата на определение скрытой крови в кале (КРР) [4].

Цель исследования

Провести анализ реализации программы скрининга и раннего выявления ЗНО в Гомельской области с целью выявления ключевых аспектов, влияющих на ее эффективность и качество, а также разработать дифференцированную модель межведомственной организации скрининга и раннего выявления ЗНО.

Материалы и методы

Статистические данные о численности населения, заболеваемости и смертности от ЗНО в Гомельской области были получены из статистического бюллетеня Главного статистического управления Гомельской области и базы данных Белорусского канцер-регистра (БКР) по Гомельской области (отчеты учреждения «Гомельский областной клинический онкологический диспансер»). Данные о количестве лиц, подлежащих скринингу РМЖ, РПЖ, КРР и РШМ в Гомельской области, были получены на основе критериев отбора, установленных Министерством здравоохранения.

ранения Республики Беларусь. Для выявления основных аспектов организации скрининговых программ и алгоритмов скрининга ЗНО были использованы инструкции о порядке организации раннего выявления и скрининга ЗНО, утвержденные Министерством здравоохранения Республики Беларусь [5].

Методология исследования включала систематический сбор и анализ данных из научных публикаций, статистических отчетов и официальных документов. Проведен сравнительный анализ данных о реальном и необходимом уровне материально-технического обеспечения организаций здравоохранения и охвате населения скринингом и ранним выявлением ЗНО в Гомельской области. Были выделены общие тенденции и особенности проведения скрининга и раннего выявления ЗНО, а также выявлены факторы, влияющие на организацию и эффективность исследования, на основе которых была разработана дифференцированная модель межведомственной организации скрининга и раннего выявления ЗНО.

Результаты

Анализ статистических данных о численности населения, заболеваемости и смертности от ЗНО в Гомельской области и в Республике Беларусь в целом по данным БКР за 2022 г. показал, что в Гомельской области наблюдается высокий уровень заболеваемости и смертности от ЗНО, превышающий средний по Республике Беларусь. Так, средняя заболеваемость ЗНО в Гомельской области в 2022 г. составила 623,1 на 100 тыс. населения, а смертность — 213,5 на 100 тыс. населения, в то время как в республике эти показатели составили 581,2 и 187,9 соответственно. Среди районов Гомельской области в 2022 г. наибольшие показатели заболеваемости и смертности от ЗНО на 100 тыс. населения наблюдались в Лоевском (761 и 261,1), Гомельском (703,3 и 218,2) и Светлогорском (640,1 и 215,6) районах.

В таблице 1 представлены данные о численности населения, заболеваемости и смертности от ЗНО в Гомельской области и в целом в Республике Беларусь за 2022 г.

Таблица 1. Показатели численности населения, заболеваемости и смертности от ЗНО в Гомельской области и в Республике Беларусь за 2022 г.

Table 1. Rates of population, morbidity and mortality due to cancer in Gomel region and the Republic of Belarus over 2022

Показатель	Гомельская область	Республика Беларусь
Численность населения (тыс. чел.)	1347,5	9200,6
Заболеваемость ЗНО (на 100 тыс. населения)	623,1	581,2
Смертность от ЗНО (на 100 тыс. населения)	213,5	187,9

В соответствии с приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29.12.2023 № 1957 «Об утверждении рекомендаций о порядке ранней диагностики предопухолевых и опухолевых заболеваний» Министерством здравоохранения были утверждены рекомендации о порядке организации и проведения ранней диагностики предопухолевых и опухолевых заболеваний молочной железы, предстательной железы, толстой кишки, шейки матки в рамках диспансеризации взрослого населения. Ранняя диагностика РМЖ проводится путем выполнения рентгеновской маммографии 1 раз в 3 года женщинам в возрасте от 49 до 58 лет в рамках диспансеризации по месту жительства. Ранняя диагностика РШМ проводится здоровым женщинам, которым в текущем году на момент тестирования исполнилось 30, 35, 40, 45, 50, 55 и 60 лет, не предъявляющим жалоб на момент взятия материала, в рамках проведения диспансеризации по месту жительства (пребывания) женщины 1 раз в 5 лет. Ранняя диагностика РПЖ

проводится мужчинам в возрасте 45–65 лет 1 раз в 2 года путем определения в крови уровня общего простатспецифического антигена (ПСА) по месту жительства (месту пребывания) участников программы. Ранняя диагностика КРР проводится мужчинам и женщинам, которым на момент выполнения исследования исполнилось 50, 57, 64 года, посредством проведения анализа кала на скрытую кровь, при положительном результате которого выполняется тотальная колоноскопия под анестезией (седацией) с одномоментной санацией при выявлении в толстой кишке полипообразных образований [6].

Анализ данных о количестве лиц, подлежащих скринингу РМЖ, РПЖ, КРР и РШМ в Гомельской области, рассчитанных на основе критериев отбора, установленных Министерством здравоохранения Республики Беларусь, показал, что в этом регионе подлежат скринингу рака около 487 тыс. человек. Так, по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, по состоянию на 1 января 2023 г. в Гомельской

области проживали 724,6 тыс. женщин, из которых 103,9 тыс. (14,34 %) входили в возрастную группу 49–58 лет и подлежали скринингу РМЖ, 312,7 тыс. (43,15 %) входили в возрастную группу 30–60 лет и подлежали скринингу РШМ. А из 622,9 тыс. мужчин, проживавших в Гомельской области, 174,3 тыс. (28 %) входили в возрастную группу 45–65 лет и подлежали скринингу РПЖ. Кроме того, из 1347,5 тыс. мужчин и женщин, проживающих на территории Гомельской области, 288 тыс. (21,38 %) в возрасте 50–64 лет подлежали скринингу КРР.

Анализ данных о необходимом для проведения скрининга и раннего выявления ЗНО оборудовании и кадрах показал их значительный дефицит. Так, в Гомельской области имеется всего один передвижной маммографический комплекс и 12 стационарных маммографов, 6 из которых находятся в г. Гомеле. Учитывая максимальную нагрузку на маммограф в 20 маммографий в день, при бесперебойной работе в двухсменном режиме и только на нужды скрининговых исследований (кратность скрининговой маммографии 1 раз в 3 года в возрастной группе женщин 49–58 лет) одним маммографом можно обеспечить исследование 5 тыс. женщин за год. Это соответствует международным стандартам обеспечения маммографическим оборудованием [7]. Таким образом, в Гомельской области необходимо иметь не менее 20 стационарных и 2 передвижных маммографов, которые будут работать на нужды скрининговой программы.

Кроме того, крайне актуальным остается вопрос об укомплектованности организаций здравоохранения области специалистами, способными проводить и интерпретировать результаты маммографии. Учитывая двухсменный режим работы кабинета маммографии, в Гомельской области только для скрининга необходимо иметь не менее 42 врачей-рентгенологов, обеспечивающих двойную читку маммографических снимков, и 42 рентген-лаборантов.

Для эффективной реализации программы скрининга РШМ ежегодно необходимо проводить ВПЧ-тестирование у более чем 62 тыс. женщин. В соответствии с научными данными, у 10 % из них ожидается положительный результат ВПЧ-теста [8]. Следовательно, ежегодно может потребоваться проведение не менее 6,2 тыс. кольпоскопий с прицельной биопсией.

Если одна лаборатория с возможностью проведения полимеразной цепной реакции (ПЦР) имеет один ПЦР-термоциклер, который может анализировать 96 проб за один цикл, тогда за год одна лаборатория может провести 96 тыс. исследований. Один врач-специалист может провести в среднем 10 кольпоскопий за один рабочий

день, а за год — 2,5 тыс. кольпоскопий. Следовательно, для удовлетворения потребности в проведении кольпоскопий нужны, как минимум, 3 врача-специалиста, которые будут работать с несколькими кольпоскопами.

В рамках скрининга РПЖ нужно обследовать более 174 тыс. мужчин в возрасте 45–65 лет за 2 года, т. е. в год потребуется провести 87 тыс. исследований на определение уровня общего ПСА. Есть данные о том, что примерно у 7 % мужчин, прошедших скрининговое исследование, будет выявлено повышение уровня ПСА — выше 4 нг/мл [9]. Таким образом, можно спрогнозировать необходимость проведения более 6 тыс. биопсий предстательной железы под ультразвуковым контролем в год.

Для проведения 100 тыс. исследований на определение уровня общего ПСА в год необходимо иметь 3 анализатора, 6 лаборантов и 2 врачей-лаборантов, а для выполнения необходимого количества биопсий потребуется 2 врача-специалиста с соответствующей квалификацией и 2 аппарата УЗИ с приставкой для биопсии. Стоит также отметить, что все перечисленные специалисты должны работать только на нужды программы скрининга РПЖ.

Скрининг КРР проводится у мужчин и женщин в возрасте 50, 57 и 64 года включительно посредством выполнения 2 проб анализа кала на скрытую кровь с использованием иммунохимического количественного теста на гемоглобин и трансферрин, а это значит, что в Гомельской области необходимо проводить ежегодно не менее 288 тыс. исследований. При положительной хотя бы одной пробе выполняется тотальная колоноскопия под анестезией. Предыдущие исследования показывают, что около 8 % пациентов от общего числа лиц, прошедших исследование в рамках скрининга КРР, будут иметь положительный результат теста [10]. Таким образом, потенциально может потребоваться проведение не менее чем 23 тыс. тотальных колоноскопий.

На автоматическом анализаторе можно провести до 240 анализов кала на скрытую кровь в час или 1920 анализов в день, если он работает 8 часов в день. Для проведения 288 тыс. анализов в год потребуется 150 рабочих дней или около 8 месяцев. Это означает, что для проведения искомого количества анализов в течение одного года потребуется 1 анализатор и 1 лаборант. Если предположить, что врач-эндоскопист работает 8 часов в день и проводит колоноскопии без перерывов, то он сможет выполнить 16 процедур в день. Для проведения 23 тыс. процедур в год потребуется 937,5 рабочих дней или около 6,5 года. Это означает, что для проведения такого количества процедур в течение одного года по-

требуется не менее 7 врачей и 7 видеоколоноскопов, работающих исключительно на реализацию программы скрининга КРР.

Однако, как следует из приведенных выше теоретических моделей, мощности и лабораторного, и амбулаторного этапов скрининговых исследований должны работать исключительно на программы скрининга и раннего выявления ЗНО. К этому необходимо добавить и такой аспект, как организация транспортировки биологического материала и приезд пациентов из районов Гомельской области к месту проведения исследований.

Важным в схеме реализации скрининговых программ является сравнительный анализ данных о реальном и необходимом охвате населения скринингом рака в Гомельской области, а также выявление его территориальных и видовых различий. На этом этапе сравнивается доля лиц, подлежащих скринингу, и тех, которые фактически прошли скрининговое исследование в течение определенного периода времени. Охват населения скринингом рака является одним

из ключевых показателей эффективности и доступности скрининга рака. По данным ВОЗ, для достижения заметного снижения смертности от рака необходимо обеспечить охват скринингом рака не менее 70 % целевой группы [11, 12].

Для оценки реального охвата скринингом рака в Гомельской области были использованы данные о количестве проведенных скрининговых исследований за 2022 г., для оценки необходимого охвата — данные о количестве жителей области, подлежащих скринингу по видам рака, рассчитанные на основе критериев отбора, установленных Министерством здравоохранения Республики Беларусь в 2022 г. Для сравнения реального и необходимого охвата скринингом рака в Гомельской области был рассчитан показатель отклонения охвата скринингом рака, который представляет собой разность между необходимым и реальным охватом скринингом рака в процентном выражении. В таблице 2 представлены данные о фактическом, необходимом и отклонении охвата скринингом рака в Гомельской области по видам скрининга.

Таблица 2. Фактический, необходимый и отклонение охвата скринингом рака в Гомельской области

Table 2. Actual, required and deviation of cancer screening coverage in Gomel region

Показатель	Женщины 50–69 лет (скрининг РМЖ)	Женщины 30–60 лет (скрининг РШМ)	Мужчины 45–65 лет (скрининг РПЖ)	Мужчины и женщины 50–60 лет (скрининг КРР)
Фактический охват населения скрининговым исследованием, чел. (%)	26010 (12,46)	9324 (2,98)	29907 (17,16)	6991 (3,66)
Необходимый охват, чел.	208752	312649	174307	190830
Отклонение охвата, %	87,54	97,02	82,84	96,34

Из приведенных данных видно, что в Гомельской области наблюдается низкий уровень охвата населения скринингом по всем видам рака, который значительно отстает от необходимого уровня (70 %) [12]. Так, средний охват населения скринингом РМЖ в Гомельской области составил 12,46 %, что на 87,54 % меньше, чем необходимо; скринингом РШМ — 2,98 %, что на 97,02 % меньше необходимого; скринингом РПЖ — 17,16 %, дефицит охвата составляет 82,84 %; скринингом КРР — 3,66 %, что на 96,34 % меньше, чем необходимо. Кроме того, в Гомельской области выявлены значительные территориальные и видовые различия в охвате скринингом рака. Так, наибольший охват скринингом рака по всем локализациям наблюдается в г. Гомеле, а наименьший — в Петриковском, Октябрьском, Наровлянском, Лоевском, Буда-Кошелевском, Чечерском и Кормянском районах. При этом

наибольший охват населения наблюдается по скринингу РПЖ, а наименьший — по скринингу РШМ. Приведенные данные свидетельствуют о неравномерности и недостаточности реализации программы скрининга рака в Гомельской области, что требует принятия мер по его улучшению, таких как:

1. Обеспечение равномерности и доступности скрининга рака по всем районам Гомельской области с учетом территориальных особенностей, инфраструктуры и имеющихся ресурсов.
2. Постоянный контроль соответствия методик скрининга рака современным стандартам качества и безопасности с учетом международных рекомендаций и национальных протоколов.
3. Непрерывное и всестороннее информирование населения о значении и пользе скрининга рака с учетом психологических и социальных факторов, влияющих на участие в скрининге.

4. Организация своевременной диагностики рака и лечения пациентов, у которых заболевание было выявлено в ходе скрининга, с учетом организационных и финансовых аспектов.

Для реализации этих целей были разработаны следующие рекомендации по каждому виду скрининга рака.

Для скрининга и раннего выявления РМЖ: увеличить количество маммографов в Гомельской области до 21, распределив их равномерно по районам. Кроме того, необходимо повысить квалификацию врачей-рентгенологов и рентген-лаборантов, а также внедрить систему контроля качества маммографических исследований. Для этого можно использовать телемедицинские технологии, позволяющие проводить дистанционную консультацию и экспертизу снимков. Расширение доступности скрининга РМЖ для женщин в возрасте 50–69 лет, проживающих в отдаленных и труднодоступных районах, может быть решено посредством организации выездов мобильных маммографических комплексов, работающих по графику, с предварительной записью на обследование.

Для скрининга и раннего выявления РШМ: обеспечить достаточное количество ПЦР-лабораторий, способных проводить ВПЧ-тестирование, нужных кольпоскопов, а также кадров для работы, в частности врачей-специалистов, способных проводить кольпоскопию с прицельной биопсией.

Для скрининга и раннего выявления РПЖ: обеспечить достаточное количество анализаторов, а также лаборантов и врачей-лаборантов, способных проводить исследование на определение уровня общего ПСА. Кроме того, необходимо иметь достаточное количество аппаратов УЗИ с приставкой для биопсии и врачей-специалистов, способных проводить биопсию предстательной железы под контролем УЗИ.

Для скрининга и раннего выявления КРР: обеспечить достаточное количество анализаторов и лаборантов, способных проводить анализ кала на скрытую кровь, а также видеокOLONOSКОПОВ и врачей-эндоскопистов, способных проводить тотальную колоноскопию.

Кроме того, необходимо внедрить систему регистрации и отслеживания лиц, прошедших скрининг, а также систему направления пациентов на дальнейшее обследование и лечение.

Одним из самых важных аспектов успешной реализации программы скрининга рака остается постоянное повышение квалификации врачей-специалистов путем организации обучающих семинаров, курсов и стажировок с привлечением ведущих белорусских и зарубежных специалистов.

По-прежнему остается актуальным вопрос повышения информированности населения о скрининге и раннем выявлении рака. В числе мероприятий, способствующих его решению — проведение информационно-просветительских кампаний, распространение печатных и электронных материалов и др.

Разработка дифференцированной модели межведомственной организации скрининга и раннего выявления ЗНО

Несмотря на то, что начиная с 2017 г. приказами Министерства здравоохранения Республики Беларусь были утверждены многочисленные алгоритмы скрининга рака и раннего выявления рака, которые являются основой для работы первичного звена и специализированных организаций здравоохранения, ни один из приказов явно не рассматривает сходства и различия в процессе скрининга рака различных локализаций. Это может быть связано с тем, что большинство научных исследований по скринингу рака описывают особенности скрининга одной локализации и конкретного этапа исследования (например этап проведения маммографии, колоноскопии и т. д.). Концептуальная модель, объединяющая несколько видов скрининга, будет способствовать созданию общих стандартизованных этапов реализации программы скрининга и раннего выявления рака. Кроме того, такая модель будет способствовать более быстрому принятию решений для устранения отклонений в этапах скрининга, что может существенно улучшить координацию работы между медицинскими работниками первичного звена и специализированных организаций здравоохранения.

Модель построена из четырех блоков: оценка рисков и применение технологий по их преодолению, выявление патологии в рамках скринингового исследования, диагностический поиск и верификация, лечение выявленной патологии (рисунок 1).

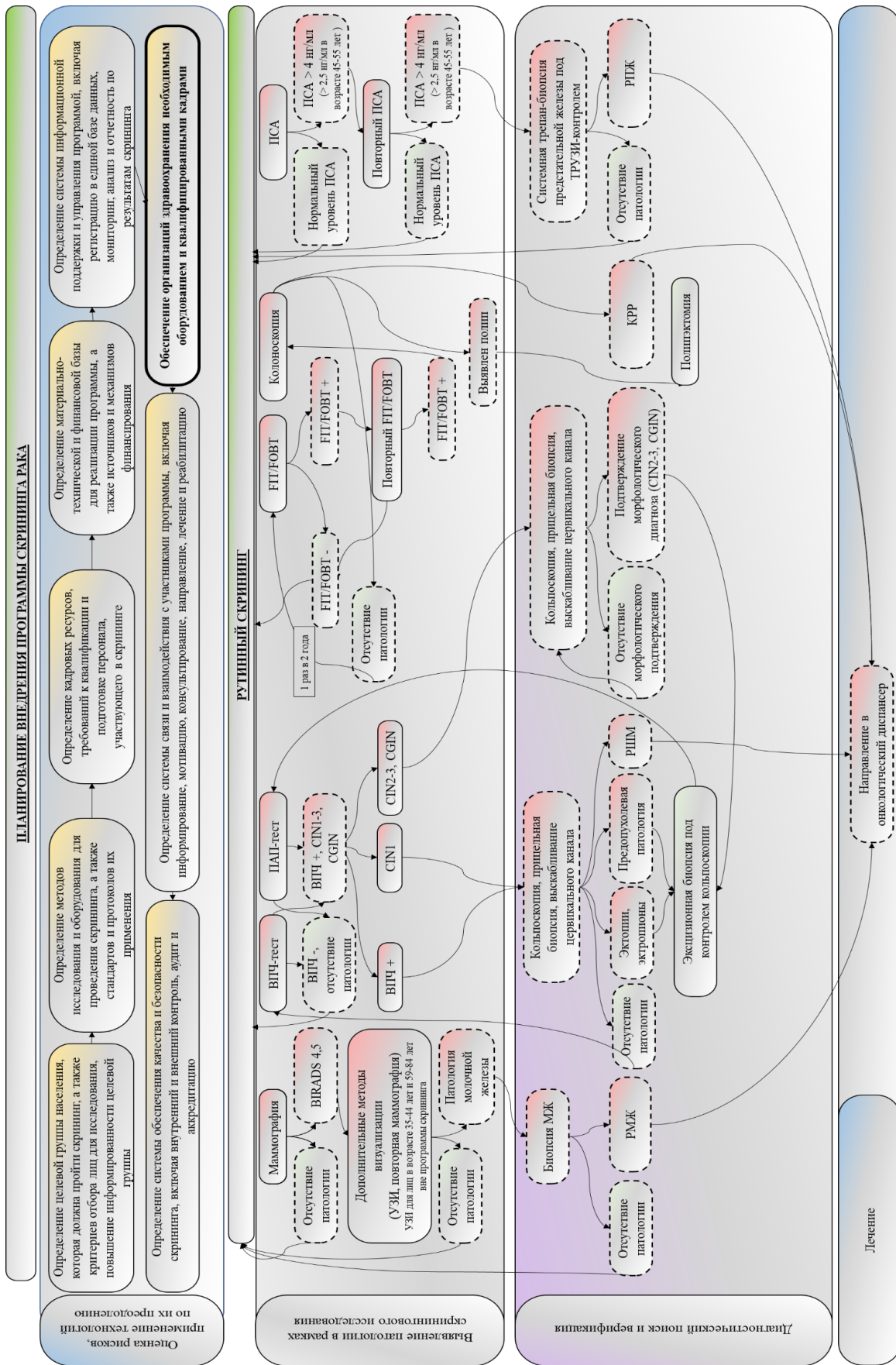


Рисунок 1. Дифференцированная модель межведомственной организации скрининга и раннего выявления ЗНО (собственное изображение автора)
Figure 1. Differentiated model of interagency organization of early detection and cancer screening (author's own image)

Из-за большого количества этапов, необходимых для постановки потенциального диагноза, выявление ЗНО было разделено на две ступени: прохождение первоначального скринингового теста и завершение необходимых последующих тестов после получения результатов, отличных от нормального. Интерфейсы, обозначенные пунктирными прямоугольниками, представляют собой шаги, требующие передачи информации и/или ответственности между двумя различными звеньями медицинской помощи, например между первичным звеном и цитологической лабораторией.

Для всех приведенных этапов скрининга существует вероятность того, что диагностический поиск может остановиться на любом из них из-за нормальных результатов скринингового теста или исключения диагноза в ходе дообследования. Пациент и его лечащий врач также могут принять решение о прекращении скрининга в соответствии с клиническими рекомендациями из-за плохого самочувствия пациента, ожидаемого уменьшения продолжительности жизни исследуемого или по другим причинам.

Процесс скрининга всех четырех видов рака начинается с оценки уровня риска, которая учитывает возраст исследуемого, его общее состояние, и может включать другие факторы, такие как отягощенный семейный анамнез. Организации здравоохранения должны учитывать уровень риска, состояние здоровья и предпочтения пациента при составлении рекомендаций по методу скрининга (если существует более одного варианта) и интервалу скрининга (если пациент проходил ранее скрининговое исследование). После начала скрининга рака этапы и методы исследования в различных его видах существенно отличаются, однако существуют общие тенденции в этапности.

В случае скрининга РМЖ в зависимости от результата маммографии врач определяет, заканчивается ли эпизод скрининга рекомендацией для будущего рутинного скрининга или же результаты требуют дополнительной немедленной оценки выявленных патологий молочной железы, что может привести к постановке диагноза РМЖ (т. е. истинно положительный результат скрининга) или определению того, что РМЖ отсутствует (т. е. ложноположительный результат скрининга). Пациенты с отклонениями от нормы (BIRADS-4, BIRADS-5) должны пройти повторно маммографическое исследование, УЗИ молочных желез, взятие биопсийного материала для гистологического исследования. После оценки результатов биопсии врач может обновить профиль риска пациента и порекомендовать вернуться к рутинному скринингу. Кроме того, результаты гистологи-

ческого исследования могут указывать на РМЖ, что приведет к лечению пациента в онкологическом диспансере.

Перед началом реализации программы скрининга РШМ необходимо определиться с методом скрининга, т. е. использовать цитологическое исследование с окраской по Папаниколау (ПАП-тест) или тестирование женщин на определение вируса папилломы человека (ВПЧ-тест), что зависит от возраста женщин, подлежащих скринингу РШМ. Другие факторы, такие как предпочтения пациента и ресурсы системы здравоохранения, также могут повлиять на выбор метода скрининга. Подобно процессу скрининга РМЖ, нормальный результат первичного скринингового теста завершает эпизод скрининга. В зависимости от степени дисплазии при аномальных результатах ПАП-теста и/или положительных результатах ВПЧ-теста может потребоваться проведение либо дополнительных ПАП- и ВПЧ-тестов, либо кольпоскопического исследования, которое может включать биопсию шейки матки. Если результаты дополнительных тестов ПАП и/или ВПЧ в норме или отрицательные, обычно требуется еще один раунд повторного тестирования с нормальными результатами, прежде чем завершить скрининговый эпизод и дать рекомендацию проходить в будущем рутинный скрининг. Атипичные гистологические результаты биопсии шейки матки могут означать необходимость динамического наблюдения, иссечения участков предраковых поражений с последующим наблюдением, постановки диагноза РШМ с направлением на дальнейшее лечение. Лицам с удовлетворительными результатами кольпоскопии или нормальными результатами биопсии нужно пройти повторное тестирование с более коротким интервалом, и если оно окажется в норме или отрицательным, возвратиться к рутинному скринингу. Современные рекомендации требуют повторного тестирования в течение длительных периодов времени (1–3 года) перед возвращением к рутинному скринингу, который удлиняет эпизод скрининга [13].

В настоящее время на основании разработанных алгоритмов скрининга КРР рекомендуется использовать несколько методов исследований: анализ кала на скрытую кровь ежегодно (FOBT или FIT) или колоноскопия каждые 5 лет. После получения результатов FOBT/FIT или прохождения колоноскопии лица с нормальными результатами завершают скрининговый эпизод и получают рекомендацию для последующего прохождения рутинного скрининга. Отличительной особенностью скрининга КРР является то, что для отслеживания всех аномальных результатов FOBT и FIT применяется тот же тест, или

процедура, которая используется для патологоанатомического диагноза — колоноскопия. Кроме того, когда колоноскопия проводится в качестве основного рутинного скринингового теста, люди переходят от этапа выявления патологии непосредственно к получению результатов диагностики в рамках той же процедуры, т. е. происходит совмещенное проведение аномального и диагностического тестов. Пациенты с нормальными результатами колоноскопии продолжают рутинный скрининг в будущем. Предполагаемые предраковые поражения кишечника, выявленные с помощью колоноскопии, как правило, удаляются во время колоноскопии. Это очень важное принципиальное отличие от скрининга РШМ, при котором эксцизионное лечение проводится во время отдельной процедуры после получения результатов биопсии. Патологоанатомическое исследование показывает, имеется ли КРР. Если нет, то рекомендуется дальнейшее наблюдение. Пациенты, у которых выявлен КРР, получают направление на лечение в онкологический диспансер.

При скрининге РПЖ в зависимости от результата определения уровня ПСА в крови врач определяет, заканчивается ли эпизод рутинного скрининга или же требуется дополнительная немедленная оценка патологии предстательной железы. Пациенты с увеличенным уровнем содержания ПСА в крови должны пройти повторное исследование на определение уровня ПСА, а после этого, в случае его повышенного уровня, необходимо взять биопсийный материал для гистологического исследования. После оценки результатов биопсии (отсутствие опухолевого роста) врач может обновить профиль риска пациента и порекомендовать вернуться к рутинному скринингу. Если же результаты гистологического исследования указывают на наличие РПЖ, то необходимо лечение пациента в онкологическом диспансере.

Несмотря на то, что дифференцированная модель межведомственной организации скрининга рака представляет собой линейную прогрессию, скрининг на практике имеет дополнительные сложности. Например, после получения нормальных результатов скринингового теста люди возвращаются к рутинному скринингу. Пациентов с появляющимися симптомами развития ЗНО необходимо сразу же направить к специалистам для диагностического поиска и верификации заболевания.

Наша модель описывает несколько видов межведомственных «переходов», отображая важную роль слаженности работы первичного звена, диагностической службы и специализированных организаций здравоохранения в прохождении пациентами скрининга рака. Первичная

оценка риска, как правило, проводится на уровне первичного звена для всех четырех локализаций. Пациенты могут быть направлены в специализированные организации здравоохранения на различных этапах скрининга, что зависит в том числе от исследуемого органа.

В отношении скрининга РМЖ и КРР первый возможный переход возникает в процессе выявления патологии, когда пациент направляется к специалистам узкого профиля (рентгенологическая, эндоскопическая служба). Для скрининга РШМ перехода может вообще не возникать, все зависит от квалификации врача акушера-гинеколога, или он может возникнуть позже, во время постановки диагноза или эксцизионного лечения. Если диагностирован рак, совершается переход от специализированных медицинских бригад к онкологическим бригадам. Нужно отметить, что наша модель показывает, что в континууме скрининга КРР, как правило, меньше этапов и переходов, что в свою очередь может привести к меньшему количеству возможных сбоев в процессе скрининга по сравнению с РМЖ, РШМ и РПЖ. Каждый переход внутри этапов скрининга и между ними является потенциальной точкой сбоя программы раннего выявления.

Одной из общих концепций для всех видов скрининга рака является существование двух различных вариантов развития событий: один для рутинного скрининга с нормальными результатами, а второй — для тех пациентов, у кого результаты отклоняются от нормы. Пациенты с аномальными результатами тестов (например с наличием скрытой крови в кале, не связанной с ростом полипа) могут пройти курс лечения и вернуться к прохождению рутинного скрининга или перейти к этапу диагностического поиска и верификации ЗНО.

Сбои в прохождении скрининга происходят по разным причинам и могут быть как на уровне пациента, так и на уровне организаций здравоохранения. Наша концептуальная модель обеспечивает основу для изучения влияния многоуровневых факторов на различные виды скрининга. Требования к представлению результатов скрининговых исследований различаются и могут также влиять на реализацию программы. Например, система BI-RADS обеспечивает структурированную отчетность по результатам визуализации для скрининга РМЖ, система Bethesda — стандартную классификацию результатов ПАП-исследований для отчетности по скринингу РШМ. А вот скрининг КРР не использует универсальный стандартизированный подход к отчетности.

Наша концептуальная модель содержит в себе важные контекстуальные детерминанты, действующие как на уровне системы здравоохранения,

ранения, так и на уровне пациента. Очень важно оценить влияние факторов риска на разных этапах скрининга рака, так как это может дать информацию о механизмах вмешательства организаторов здравоохранения в его процесс. Внутриорганизационные и межорганизационные изменения могут существенно повлиять на улучшение качества медицинской помощи и реализации программы скрининга рака.

Заключение

В Гомельской области отмечается низкий уровень охвата населения скринингом всех видов рака, имеется серьезный дисбаланс между потребностью и наличием ресурсов для скрининга рака, включая оборудование, специалистов и инфраструктуру. Для улучшения ситуации необходимо реализовать дифференцированные программы расширения охвата скринингом рака населения всех районов области, учитывающие

специфику заболеваемости, имеющиеся ресурсы и инфраструктуру. Для этого необходимо решить ряд ресурсных и кадровых вопросов, включая закупку оборудования и подготовку специалистов.

Существует необходимость стандартизации методов скрининга, а также учета контекстуальных факторов, таких как организационные изменения в системе здравоохранения (например, введение новых стандартов в диспансеризации взрослого населения) и предпочтения пациентов. Предложенная модель позволила выявить принципиальные этапы и переходы в процессе скрининга рака, что может помочь в определении мест возможных сбоев и улучшить координацию между организациями здравоохранения. Разработка унифицированных систем отчетности также является важным направлением для обеспечения согласованности и сопоставимости результатов скрининга.

Список литературы / References

1. Океанов А.Е., Моисеев П.И., Левин Л.Ф., Евмененко А.А., Ипатий Т.Б. Рак в Беларуси: цифры и факты. Анализ данных Белорусского канцеррегистра за 2012-2021 гг. Минск: РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова; 2023. 296 с.
Okeanov AE, Moiseev PI, Levin LF, Evmenenko AA, Ipatiy TB., et al. Cancer in Belarus: figures and facts. Analysis of the data of the Belarusian Cancer Registry for 2012-2021. Minsk: RNPC MPA named after N.N. Aleksandrov; 2021. 296 p. (In Russ.).
2. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: a cancer journal for clinicians*, 2021;71(3),209-249.
DOI: <https://doi.org/10.3322/caac.21660>
3. Волчек В.С., Похожай В.В. Анализ международного опыта организации скрининговых программ для раннего выявления злокачественных новообразований. *Juvenis scientia*. 2023;9(1):5-23.
DOI: https://doi.org/10.32415/jscientia_2023_9_1_5-23
4. Волчек В.С., Шаршакова Т.М. Пути повышения эффективности скрининга рака: выявление и преодоление барьеров. *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2023;(4):731-750.
DOI: https://doi.org/10.32415/jscientia_2023_9_1_5-23
5. О порядке проведения диспансеризации взрослого и детского населения [Электронный ресурс]: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30 августа 2023 года № 125. [дата обращения 2024 январь 2024]. Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22340377>
Order of conducting medical examination of adult and child population [Electronic resource]: Resolution of the Ministry of Health of the Republic of Belarus dated August 30, 2023 No. 125. [date of access 2024 January 12]. Available from: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22340377> (In Russ.).
6. Об утверждении рекомендаций о порядке ранней диагностики предопухолевых и опухолевых заболеваний [Электронный ресурс]: приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29 декабря 2023 года № 1957. [дата обращения 2024 январь 2024]. Режим доступа: <https://bii.by/tx.dtl?d=658974&a=2>
7. OECD (2023), Health at a Glance 2023: OECD Indicators [Electronic resource], OECD Publishing, Paris.
DOI: <https://doi.org/10.1787/7a7afb35-en>
8. Smith MA, Sherrah M, Sultana F, Castle PE, Arbyn M, Gertig D, et al. National experience in the first two years of primary human papillomavirus (HPV) cervical screening in an HPV vaccinated population in Australia: observational study. *BMJ (Clinical research ed.)*. 2022;376: e068582.
DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj-2021-068582>
9. Волчек В.С. Скрининг рака предстательной железы в Гомельской области: оценка эпидемиологических показателей. *Новости медико-биологических наук*. 2023;23(1):33-39.
Volchek VS. Screening of prostate cancer in the Gomel region: assessment of epidemiologic indicators. *Novosti medico-biologicheskikh nauki*. 2023;23(1):33-39. (In Russ.).
10. Волчек В.С., Шаршакова Т.М. Комплексная оценка результатов реализации скрининга колоректального рака в Гомельской области. *Вопросы организации и информатизации здравоохранения*. 2023;115(2):70-75.
Volchek VS, Sharshakova TM. Comprehensive assessment of the results of the implementation of colorectal cancer screening in the Gomel region. *Issues of organization and informatization of health care*. 2023;115(2):70-75. (In Russ.).
11. WHO guideline for screening and treatment of cervical pre-cancer lesions for cervical cancer prevention, second edition: use of mRNA tests for human papillomavirus (HPV). [date of access 2024 January 12]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240040434>
12. Kundrod KA, Jeronimo J, Vetter B, Maza M, Murenzi G, Phoolcharoen N, et al. (2023) Toward 70% cervical cancer

screening coverage: Technical challenges and opportunities to increase access to human papillomavirus (HPV) testing. *PLoS Glob Public Health*. 2023;3(8): e0001982.

DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0001982>

13. American Society for Colposcopy and Cervical Pathology. Algorithms: Updated Consensus Guidelines for

Managing Abnormal Cervical Cancer Screening Tests and Cancer Accessed April 10, 2013. Committee on Practice Bulletins—Gynecology. ACOG Practice Bulletin Number 131: Screening for cervical cancer. *Obstet Gynecol*. 2012;120(5):1222-1238. Precursors [date of access 2024 January 12]. Available from: <http://www.asccp.org/Portals/9/docs/Algorithms%207.30.13.pdf>

Информация об авторе / Information about the author

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 at the Department of Public Health and Healthcare, Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

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

e-mail: volvst@yandex.ru

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 07.04.2024

Поступила после рецензирования / Accepted 23.04.2024

Принята к публикации / Revised 05.06.2024