



*А.П. Давитадзе<sup>1,2</sup>, Ю.В. Волжина<sup>1</sup>, А.М. Горбачева<sup>1</sup>, Д.А. Денисова<sup>1</sup>,  
 А.И. Ускова<sup>1</sup>*

## Отношение пациентов к онкологическому скринингу: обзор литературы

<sup>1</sup>Университет ИТМО, Санкт-Петербург

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

*A.P. Davitadze<sup>1,2</sup>, Yu.V. Volzhina<sup>1</sup>, A.M. Gorbacheva<sup>1</sup>, D.A. Denisova<sup>1</sup>, A.I. Uskova<sup>1</sup>*

## Patients' Attitudes Towards Cancer Screening: Literature Review

<sup>1</sup>ITMO University, St. Petersburg, the Russian Federation

<sup>2</sup>Sechenov University, Moscow, the Russian Federation

Цель данного обзора — обобщить результаты исследований отношения пациентов к скринингу онкологических заболеваний. В рамках обзора были изучены полные тексты 63 публикаций по четырём распространённым онкологическим заболеваниям: рак молочной железы, рак шейки матки, колоректальный рак и рак лёгкого. Для каждого заболевания отмечены особенности отношения пациентов к скрининговым мероприятиям, которые выражаются в их готовности проходить обследование, в их осведомлённости о заболевании и скрининге на него, в мотиваторах и барьерах на пути к принятию участия в онкоскрининге. Для всех заболеваний найдена распространённая поддержка скрининговых мероприятий среди различных групп населения, но ставится под сомнение осознанность этой поддержки. Обзор завершается рекомендациями по проведению исследований отношения пациентов к скринингу онкологических заболеваний в России.

**Ключевые слова:** онкоскрининг; отношение пациентов; социология медицины; обзор литературы

**Для цитирования:** Давитадзе А.П., Волжина Ю.В., Горбачева А.М., Денисова Д.А., Ускова А.И. Отношение пациентов к онкологическому скринингу: обзор литературы. *Вопросы онкологии*. 2023;69(6):1021–1030. doi: 10.37469/0507-3758-2023-69-6-1021-1030

✉ Контакты: Давитадзе Арсен Паатович, [davitadzeap@gmail.com](mailto:davitadzeap@gmail.com)

This review aims to summarise the results of studies of patients' attitudes towards cancer screening. We examined full texts of 63 publications on four prevalent cancers: breast, cervical, colorectal and lung cancer. Features of patients' attitudes including willingness to undergo screening, awareness of cancer and cancer screening, facilitators and barriers to screening were described for each disease separately. Although most studies presented overall widespread support of screening among different population groups, there are concerns about the level of awareness of the supporters. The review concludes with recommendations for research on patients' attitudes towards cancer screening in Russia.

**Keywords:** cancer screening; patients' attitudes; medical sociology; literature review

**For citation:** Davitadze AP, Volzhina YuV, Gorbacheva AM, Denisova DA, Uskova AI. Patients' attitudes towards cancer screening: Literature Review. *Voprosy Onkologii = Problems in Oncology*. 2023;69(6):1021–1030 (In Russ.). doi: 10.37469/0507-3758-2023-69-6-1021-1030

### Введение

Скрининг таких онкологических заболеваний, как рак молочной железы (РМЖ), рак шейки матки (РШМ) и колоректальный рак (рак толстой кишки), способствует снижению смертности от них в группах риска. Онкоскрининг этих заболеваний регулярно проводится в разных странах мира в рамках масштабных скрининговых программ и исследований. Также проводятся онкоскрининги других заболеваний (например, рака лёгкого, рака предстательной железы, рака желудка), но из-за более специфических групп риска или недостаточно доказанной эффективности эти скрининговые мероприятия являются менее распространёнными [1].

Важным аспектом реализации онкоскрининга является отношение пациентов к нему [2]. Даже доступные всем слоям населения масштабные скрининговые программы могут оказаться неудачно реализованными, если пациенты, которым рекомендован онкоскрининг, недостаточно информированы о нём, имеют предубеждения, чувствуют недоверие или имеют страхи и беспокойства по отношению к проводимым мероприятиям [3]. Низкая поддержка обществом и отдельными группами индивидов скрининговых мероприятий может способствовать поздней диагностике, более запущенным заболеваниям на момент диагностики и менее благоприятным клиническим исходам [4].

Отношение пациентов к онкоскринингу исследуется с помощью качественных и количественных методов анализа — посредством опросов населения и групп высокого риска развития заболевания, интервью с пациентами, экспериментов. Авторы таких исследований пытаются узнать об отношении индивидов к онкоскринингу, об их восприятии осуществляемых и планируемых скрининговых программ и исследований, об их убеждениях относительно рака и скрининга, об их готовности пройти обследование, об их опыте участия в скрининговых мероприятиях, об их информированности о заболевании, его скрининге и его лечении, а также о том, что может способствовать или уже способствует прохождению ими скрининга (о мотиваторах), и о том, что может препятствовать или уже препятствует прохождению ими скрининга (о барьерах). Результаты таких научных работ информируют других исследователей о том, на какие аспекты реализации онкоскрининга необходимо обратить внимание, какую информацию важно передавать его участникам и каким образом лучше вовлекать их в обследование [5]. Изучение отношения пациентов к скринингу может помочь оптимизировать проведение планируемых скрининговых программ и корректировать недостатки уже проводимых мероприятий [1].

Цель данного обзора — обобщить результаты исследований отношения пациентов к скринингу на онкологические заболевания.

### Материал и методы

Исследования отношения пациентов к онкоскринингу были найдены через поисковые системы PubMed, Scopus и Google Scholar. Поиск проводился с помощью комбинирования запроса «cancer screening» и ряда выражений, связанных с отношением пациентов к онкоскринингу: «acceptability», «adherence», «attitudes», «beliefs», «barriers», «facilitators», «intentions», «knowledge», «motivation», «patient perspectives», «participation», «perceptions», «public interest», «public opinion», «uptake», «views», «willingness». Также поиск подходящей литературы производился через списки источников, указанные в найденных публикациях. Собранные данные о публикациях были сведены в единую базу, из которой исключались повторы. Чтение аннотаций исследований позволило выбрать и изучить полнотекстовые версии статей. Глубина поиска составила 16 лет (с 2007 по 2023 гг.).

Поиск исследований также позволил определить четыре заболевания, по которым на момент написания обзора было опубликовано больше всего исследований об отношении пациентов к онкоскринингу: РМЖ, РШМ, колоректальный рак и рак лёгкого. Из-за различий в рекомендациях по проведению скрининговых мероприятий (разные группы риска, разные процедуры, разная частота проведения обследований) отношение пациентов к скринингам на каждое из этих заболеваний рассматривалось отдельно.

### Рак молочной железы

РМЖ является наиболее распространенным онкологическим заболеванием у женщин во всем мире [6]. Во многих странах существуют программы скрининга, предназначенные для раннего выявления РМЖ и улучшения исходов. Данные программы, как правило, адресованы всем женщинам в возрасте от 40/50 до 70/80 лет и чаще всего подразумевают бесплатное прохождение маммографии раз в два года. В более редких случаях для женщин с генетической предрасположенностью и высоким риском развития РМЖ, рекомендуется более ранний скрининг с помощью магнитно-резонансной или ультразвуковой визуализации [7].

Маммография, или рентгенологическое исследование молочных желез, является золотым стандартом скрининга РМЖ. Её результаты независимо оценивают два специально обученных рентгенолога. Метод обладает высоким разрешением, позволяя обнаружить даже небольшие изменения в структуре ткани. Однако использование маммографии в рамках скрининга не всегда эффективно и часто становится предметом дискуссий. Во-первых, скрининговые программы очень трудоёмки и дороги из-за высокого соотношения проведённых исследований к выявленным случаям рака, а также практики двойного чтения [8]. Во-вторых, интерпретация маммограмм часто даёт ложноположительные и ложноотрицательные результаты, поэтому пациенты могут столкнуться как с гипердиагностикой, так и с невыявленным раком [9]. В-третьих, системы здравоохранения всё чаще сталкиваются с нехваткой квалифицированных рентгенологов для проведения скрининга РМЖ [10].

В связи с этим в последнем обновлении европейского руководства по обеспечению качества при скрининге РМЖ было рекомендовано содействовать осознанному выбору маммографии для женщин, имеющих право на скрининг [11]. При этом для осуществления осознанного выбора относительно участия в скрининге, женщины должны быть проинформированы как о пользе, так и о вреде маммографии. Исследования показывают, что в европейских странах с широко распространёнными и устоявшимися программами скрининга РМЖ женщины имеют ограниченные знания о пользе и вреде такого скрининга, что препятствует их способности сделать действительно осознанный выбор [12].

Недавние исследования в литературе подтверждают наличие большой вариативности с точки зрения осведомлённости о РМЖ и доступности скрининга в разных странах. В то время как развитые государства обладают достаточными человеческими и финансовыми ресурсами

для информирования о РМЖ и разработки национальных программ маммографического скрининга, развивающиеся страны часто ограничены в таких ресурсах. Например, в Пакистане, Турции, Саудовской Аравии, ОАЭ и на Ямайке женщины обладают недостаточным уровнем осведомленности о РМЖ и его факторах риска, частоте и процедурах скрининга РМЖ [13].

При этом низкая осведомленность не ограничивается теми регионами, в которых отсутствуют национальные программы скрининга РМЖ. Результаты систематического обзора исследований с 1992 по 2017 г. демонстрируют, что большинство женщин в развитых странах имеют представление о маммограммах, но далеко не всегда знают о целях скрининга, возможности получения ложноположительных или ложноотрицательных результатов и гипердиагностике. Также важно отметить, что одни темы (например, облучение, возраст начала скрининга) являются для женщин более понятными, чем другие (например, возраст прекращения скрининга, гипердиагностика и снижение смертности) [14].

С учётом важности повышения осведомленности, авторы систематического обзора, посвящённого оценке значимости образовательных мероприятий для распространения программ скрининга РМЖ, дают следующие рекомендации [15]. Во-первых, всесторонне изучать образовательные инициативы для предоставления доказательств их эффективности. Во-вторых, для стимуляции позитивного отношения к скринингу внедрять программы на основе нескольких моделей, учитывающих культурные и психосоциальные факторы, влияющие на поведение женщин. В-третьих, содержание образовательных мероприятий должно включать ключевые сообщения о знаниях и убеждениях, связанных с РМЖ и скринингом, а также информацию о важности и эффективности скрининговых тестов.

Литературные данные позволяют выделить положительные факторы (фасилитаторы), ассоциированные с намерением либо с непосредственным участием в скрининге РМЖ. К ним относятся, в первую очередь, наличие высшего образования и общая информированность. Например, было показано, что женщины, осознающие реальный риск развития РМЖ и имеющие высокий уровень осведомленности о необходимости его профилактики, участвуют в скрининге чаще [16]. Также есть свидетельства о том, что отношение женщин к скринингу РМЖ и намерение принять в нём участие зависят от их информирования, в т. ч. о пользе и вреде маммографического скрининга [17]. Помимо образования, позитивные триггеры для скрининга РМЖ включают наличие доступа к националь-

ным скрининговым программам, религиозность, поддержку семьи и социального окружения [13].

Исследователей по всему миру также интересуют барьеры, коррелирующие с нежеланием либо отказом женщин от участия в скрининге РМЖ. Результаты мета-анализа 47 исследований, в которых приняли участие 2 234 женщины из разных стран в возрасте от 18 до 75 лет, выявили ряд личных, социальных и системных барьеров [18]. К личным барьерам были отнесены страх (боязнь диагноза или самой процедуры), смущение, личное восприятие и убеждения в отношении РМЖ, отсутствие мотивации, недостаток знаний, социально-экономический статус и негативный опыт. Особенности культуры и стигматизация были определены как социальные барьеры. Охват медицинским страхованием, географическая и экономическая доступность медицинских услуг, отношение медицинских работников были классифицированы как системные барьеры. В литературе также упоминаются такие барьеры для участия в скрининге, как длительное ожидание приема в маммографических центрах, фатализм (вера в то, что обследоваться и лечиться бесполезно, в связи с неизбежностью смерти от рака), отсутствие знакомых с РМЖ, статус беженца, иммигранта, самозанятого или безработного, наличие нарушений интеллекта или развития, языковой барьер [13, 16, 19].

Технологии искусственного интеллекта (ИИ) всё чаще рассматриваются как потенциальное решение, расширяющее возможности скрининговой маммографии. Однако до сих пор неизвестно, как использование ИИ в программах скрининга РМЖ будет воспринято населением, поскольку пока этот аспект изучался лишь в нескольких исследованиях. В частности, группа исследователей во главе с Lennox-Chhugani собрала более 4 000 ответов, оценивая отношение женщин — как нынешних, так и будущих участниц скрининга на РМЖ — к использованию ИИ при анализе маммограмм. Оказалось, что женщины старше 50 лет реже, чем женщины более молодого возраста, использовали технологические приложения для получения медицинских консультаций, но при этом они с большей вероятностью положительно относились к применению ИИ для скрининга [20]. Кроме того, результаты анализа анкет 800 женщин из Италии, участвующих в скрининге на РМЖ, показали, что 88 % из них позитивно относятся к его применению в медицине [21]. По мнению 94 % респонденток, рентгенологи всегда должны составлять собственный отчет по маммограммам, и 77 % согласились с использованием ИИ в качестве второго средства чтения. Большинство женщин (52 %) выразили мнение, что ответственность за ошибки ИИ должны нести как

разработчики программного обеспечения, так и рентгенологи. Наконец, недавний опрос 922 женщин из Нидерландов показал, что наибольшую поддержку у них находит сочетание рентгенолога в качестве первого читателя и системы ИИ в качестве второго читателя [22].

### Рак шейки матки

РШМ является четвертым по частоте онкологическим заболеванием среди женщин во всем мире [6]. Основной причиной развития РШМ является инфицирование вирусом папилломы человека (ВПЧ). Приблизительно 70 % сексуально активных людей заражаются ВПЧ, однако не все случаи инфицирования ВПЧ приводят к развитию рака. Вместе с тем, длительное инфицирование ВПЧ высокого риска может стать причиной инвазивной карциномы РШМ, а развитие этого заболевания может занять до 20–30 лет [23].

Согласно стратегии ВОЗ по борьбе с РШМ, принятой в 2020 г., требуется использовать комплексный подход для профилактики и лечения данного заболевания [24]. Рекомендованный комплекс мер включает в себя действия превентивного, профилактического и терапевтического характера, которые охватывают все категории женщин. Первичная профилактика включает вакцинацию против ВПЧ (среди девочек в возрасте от 9 до 14 лет), вторичная профилактика — цервикальный скрининг при помощи тестов на ВПЧ (среди женщин в возрасте от 30 лет — каждые 5–10 лет, и среди женщин с ВИЧ-инфекцией в возрасте от 25 лет — каждые 3–5 лет), третичная профилактика — различные методы лечения инвазивного РШМ (все женщины с соответствующим заболеванием).

В качестве целевых показателей борьбы с РШМ была разработана стратегия «90–70–90», согласно которой к 2030 г. 90 % девочек должны получить вакцину от ВПЧ, 70 % женщин должны регулярно принимать участие в скрининговых программах, а 90 % женщин с выявленным заболеванием должны получать соответствующее лечение [25]. К середине 2022 г. рекомендации по цервикальному скринингу были разработаны и введены в 139 из 202 стран, при этом во всём мире две из трёх женщин в возрасте 30–49 лет никогда не принимали участие в программах скрининга на РШМ. Исследователи также находят значительные различия в участии в скрининге РШМ среди женщин, проживающих в разных странах мира. В странах с высоким уровнем дохода (например, ОАЭ, Южная Корея) 84 % женщин когда-либо проходили скрининг на РШМ в своей жизни, в странах с уровнем дохода выше среднего (например,

Казахстан, Сербия) эта доля составляет 48 %, а в странах с более низкими доходами (например, Индия, Таджикистан, Египет) эти доли находятся в интервале 8–13 % [26].

Существует несколько барьеров, которые препятствуют участию женщин в программах скрининга на РШМ. Основным из них является недостаточная осведомлённость о факторах риска развития РШМ и о самой процедуре скрининга. Повышать осведомлённость могут просветительские проекты в области здоровья. К примеру, исследование, посвящённое изучению роли просветительских проектов в области здоровья в отдельных медицинских учреждениях Эфиопии, показало, что индивидуальная медицинская консультация или брошюра в клинике влияют на решение пройти скрининг [27]. Некоторые исследования выявляют значительную корреляцию между уровнем образования и наличием барьеров на пути к участию в скрининговых программах [28]. Например, результаты опроса 433 женщин из США показали, что более высокий уровень образования связан с большими знаниями факторов риска развития РШМ [29]. Однако не всегда уровень образования напрямую связан с достаточной информированностью о РШМ и скрининговых программах. Исследование мнений студенток университета в Южной Корее позволило выяснить, что респонденты имели только низкий или средний уровень знаний о РШМ и скрининге на него. Участницы этого исследования в рамках фокус-групп также отмечали ряд важных для них барьеров, препятствующих их участию в скрининговых мероприятиях: ощущение общественного давления, боязнь узнать результат исследования и нехватка свободного времени [30]. Первый из этих трёх барьеров связан со стигматизацией заболевания.

Наиболее распространённый способ инфицирования ВПЧ — это сексуальные контакты, поэтому некоторые женщины опасаются проходить скрининг из-за возможной стигматизации их поведения со стороны ближайшего окружения и общества в целом [30, 31]. Таким образом, культурные особенности, связанные со стыдом и табу, препятствуют их участию в скрининге и потенциально подвергают их здоровье большей опасности. Важно помнить, что данные проблемы могут быть распространены не только в отдельных странах, но и в отдельных сообществах внутри других стран. Например, анализ мотивов участия в скрининге РШМ или отказе от него среди мигранток в Нидерландах показал, что на недостаточные знания о раке и скрининге на него воздействует именно табуированность этой темы в их окружении [32]. Кроме того, языковой барьер может стать существенным препятствием в участии в скрининге.

## Колоректальный рак

Колоректальный рак является третьим видом рака по его распространенности во всем мире и вторым видом рака по общей смертности, приводящим примерно к миллиону смертей в год [6]. Факторы риска колоректального рака включают в себя генетические факторы, наличие полипов или же воспалительных заболеваний кишечника, а также семейный аденоматозный полипоз.

Американская рабочая группа по профилактическим мероприятиям (The U.S. Preventive Services Task Force) рекомендует прохождение скрининга колоректального рака людям, находящимся в возрасте от 45 до 75 лет, а людям после 75 лет рекомендуется дополнительно проконсультироваться с врачом по вопросу необходимости прохождения скрининга. Методы скрининга колоректального рака включают в себя анализ кала на скрытую кровь, колоноскопию, ирригоскопию, гибкую сигмоскопию и компьютерную томографию кишечника (КТ-колонографию). Выбор метода скрининга рекомендуется принимать, посоветовавшись с врачом и выбрав наиболее подходящий, однако важно отметить в перечне методов наличие инвазивных процедур, прохождение которых возможно только при участии врача и специального оборудования в медицинском учреждении [33].

Факторы, которые повышают вероятность прохождения человеком скрининга на колоректальный рак, включают в себя рекомендацию пройти скрининг от врача, случаи заболевания этим раком у родственников, а также убеждение в том, что решение о прохождении скрининга должно приниматься врачами, а не самим пациентом [34]. Более молодой возраст и более низкий уровень беспокойства также определялись как мотиваторы намерения человека пройти скрининг на наличие рака [35]. На поведение индивидов влияют и внешние социальные факторы: в качестве таких факторов исследования намерений и мотиваций прохождения скрининга обозначили влияние со стороны окружения, семьи и друзей человека, а также культурные и гендерные барьеры, в свете которых взаимодействие с биоматериалами или процедура колоноскопии могут быть расценены как несоответствующие с идеологическими или духовными ценностями человека [36]. Последний тезис также подтверждается исследованием на колоректальный рак среди афроамериканских мужчин, в ходе которого респонденты часто озвучивали нарратив мужественности, не совпадающий с реалиями прохождения колоноскопии [37]. Подобные исследования показывают необходимость учитывать культурно-специфические темы (такие как «семья» и «мужественность»)

при продвижении скрининга на колоректальный рак среди разных групп населения.

Исследователи разграничивают также отношения к скринингу на колоректальный рак как к индивидуальному решению, влияющему на жизнь и здоровье конкретного человека, проходящего скрининг, и как к мере здравоохранения, воздействующей на популяцию. В ходе опросов среди населения Нидерландов причинами позитивного отношения к скринингу колоректального рака выделяют как общую веру в государственную систему здравоохранения и проводимый ею скрининг, так и частные взгляды на «серьезность» рака как заболевания и значимость собственного здоровья [38].

Наиболее распространёнными барьерами к прохождению скрининга на колоректальный рак являются страх получения результата, страх прохождения процедуры, страх боли, высокая стоимость исследования и отсутствие знаний [39]. Под «отсутствием знаний» подразумевается как низкий уровень образования в целом, так и низкий уровень осведомлённости о процедурах и программах скрининга. Второй из этих аспектов является тем, на что можно повлиять, как минимум, информированием людей о проводимых скрининговых мероприятиях. Опрос граждан ОАЭ, в которых (согласно авторам) была запущена программа скрининга на колоректальный рак в 2013 г., продемонстрировал результаты недостаточно эффективного информирования населения. Оказалось, что большинство респондентов никогда не слышали о скрининговых исследованиях колоректального рака и не считали колоректальный рак часто встречающимся (67 % и 64 % соответственно) [40].

Дополнительные барьеры варьируются в зависимости от исследуемой группы: к примеру, часто упоминаемыми барьерами прохождения скрининга для жителей сельской местности в США являлись отсутствие страхового покрытия стоимости прохождения исследования, смущение или дискомфорт при прохождении скрининга, отсутствие предполагаемой необходимости скрининга, кажущееся отсутствие конфиденциальности, нехватка специалистов и удалённость от лабораторий для тестирования [41]. Также значимым барьером к прохождению скрининга именно на колоректальный рак является отвращение к сбору биоматериалов: люди, предпочитающие исследования крови анализу кала или слюны, показывали больший уровень отвращения к калу, также как и люди, выбирающие анализ слюны [42].

Отметим, что отсутствие барьеров и наличие положительного отношения к скринингу не могут однозначно предсказать участие индивида в скрининге на колоректальный рак.

Исследование, проведенное в Саудовской Аравии, включало в себя опрос респондентов об их отношении к скринингу колоректального рака и последующее приглашение респондентов на этот скрининг. Некоторые респонденты, показавшие положительное отношение к скринингу на этапе опроса, не приняли приглашение на скрининг, тогда как респонденты, показавшие нейтральную или негативную позицию к посещению скрининга, принимали приглашение. В ходе многофакторного анализа было выявлено, что решающим фактором для принятия или отклонения приглашения на скрининг был пол респондента: мужчины принимали приглашение на скрининг чаще [43]. Другим сдерживающим фактором между положительным отношением к скринингу и участием в программе является временной разрыв между возникновением желанием пациента пройти исследование и его фактическим прохождением. Внедрение электронных медиаторов, таких как приложения для электронных мобильных устройств, повышает эффективность скрининга колоректального рака путём предоставления возможности пациентам самостоятельно назначить скрининговый тест. Это позволяет снизить временной барьер в силу сокращения времени между возникновением у пациента желания пройти скрининг и его фактического назначения, и прохождения [44].

### Рак лёгкого

Рак лёгкого является вторым по частоте случаев типом онкологических заболеваний и ведущей причиной человеческих смертей от рака [6]. Скрининг на рак лёгкого отличается от скрининга на описанные выше заболевания наличием большего ряда критериев, которым должен соответствовать индивид, чтобы ему было рекомендовано ежегодное обследование с помощью низкодозной компьютерной томографии (НДКТ). В критерии Международной ассоциации изучения рака лёгкого входят возраст от 55 до 74 лет, наличие стажа курения от 30 лет и выкуривание, в среднем, не менее 1 пачки сигарет в день. Курящие в данный момент и бросившие курить в течение последних 15 лет, но имеющие соответствующий стаж, входят в группу высокого риска возникновения рака лёгкого [45]. Критерии включения в скрининг отличаются в других организациях, например, Специальная комиссия США по профилактической медицине рекомендует проводить скрининг более молодым индивидам с меньшим стажем курения [46] и включают более редко упоминаемые характеристики (например, наличие семейного анамнеза рака лёгкого, хроническая обструктивная болезнь лёгких (ХОБЛ)

3 и 4 стадии, работа в условиях постоянной высокой концентрации радона [47]).

В первую очередь, исследователей отношения пациентов к скринингу рака лёгкого интересует принятие, убеждения, взгляды и намерения среди представителей группы высокого риска развития рака лёгкого, т. е. потенциальных участников соответствующих скрининговых программ. Результаты опросов и интервью с такими индивидами единогласно показывают, что большинство представителей группы высокого риска заболеть раком лёгкого готовы пройти скрининг на это заболевание. Доли тех, кто готов пройти скрининг на рак лёгкого с помощью НДКТ, варьируются от 68 % [48] до 97 % [49]. Более высокие доли готовых пройти скрининг находят среди уже бросивших курить, авторы связывают такие тенденции с тем, что эти участники исследований больше задумываются и заботятся о здоровье своих легких, чем те, кто тоже входит в группу высокого риска, но продолжают курить [50]. Представители группы высокого риска, которые не готовы пройти скрининг на рак лёгкого, во время опросов и интервью упоминают следующие барьеры, препятствующие их участию в обследовании: фатализм, страхи и беспокойства (по поводу вреда от облучения, ожидания результата, получения положительного результата, получения ложноположительного результата), недоверие врачам и медицине в целом [51, 52], а также стоимость обследования (если пациенту нужно платить самому [53]).

Похожую информацию исследователи получают, когда они расширяют критерии включения участников исследования, убирая ограничение по возрасту (чтобы включить тех, кто в будущем может оказаться в группе высокого риска), и/или убирая ограничение на то, что человек курит или бросил курить (чтобы узнать мнение о скрининге на рак лёгкого у населения в целом). Большинство респондентов и информантов относятся положительно к проведению скрининга на рак лёгкого с помощью НДКТ [54], а среди курящих и бросивших курить доли готовых пройти обследование не имеют статистически значимых различий в большинстве исследований [51, 55]. Однако, как отмечают Quaiфе и соавт. [49], поддержка скрининга со стороны этих групп населения может быть «поверхностной». Авторы вводят понятие «superficially supportive», которое связано с тем, что, несмотря на положительное отношение к проведению скрининга, люди говорят о тех же барьерах, которые препятствуют тому, что они действительно проходят скрининг, как и люди, которые не поддерживают идею скрининга с помощью НДКТ (фатализм, страхи,

беспокойства, недоверие). Существование «поверхностной поддержки» подтверждается и в исследовании Delmerico [56]. Авторы находят, что курящие и некурящие респонденты поддерживают программы скрининга на рак лёгкого, но при этом крайне мало кто из них действительно проходил такой скрининг — только 1 из 7 участников исследования.

Возможно, низкие доли участвующих в скрининговых программах на рак лёгкого в странах, где они проводятся, обусловлены незнанием пациентов про существование таких обследований и непониманием некоторых аспектов этих обследований. Например, в США Monu и соавт. [57] обнаружили, что больше половины респондентов не знали или не были уверены в существовании скрининга на рак лёгких (57 %), а опрос Tseng [58] показал, что почти половина респондентов (47 %) имела низкий уровень знаний об НДКТ. Согласно выводам исследований [54], большая осведомлённость потенциальных участников скрининга должна инициироваться их лечащими врачами через «совместное принятие решений» (англ. shared decision-making), а информация, которую они получают, должна быть полной и включать не только пользу от прохождения обследования, но и потенциальный вред (об облучении, о ложноположительных результатах), а также о длительности ожидания результата теста, о дальнейшем лечении при положительном результате и о рекомендуемых действиях при отрицательном результате. Последний аспект информированности стоит включать, поскольку нередко в рамках интервью исследователи встречали убеждения информантов о том, что продолжать курить стоит, если он/она получает отрицательные результаты, а если в один год результат положительный, то только тогда нужно бросать эту привычку [58].

Большая осведомлённость участников скрининга на рак лёгкого об обследовании означает большой охват согласно результатам опросов [57]. Только одно исследование из Южной Кореи показывает обратное: после того, как респондентам сообщили о потенциальном вреде НДКТ, доля готовых пройти скрининг снизилась с 95 % до 82 %, хотя, в основном, отношение к скринингу ухудшилось у более молодых людей (возрастом 40–49 лет), которым скрининг не рекомендован в данный момент [55]. С другой стороны, это может быть особенностью страны и различиями в информированности населения о скринингах в целом, поскольку другое исследование по Южной Корее обнаружило, что среди несогласных с проведением скрининга на рак лёгких у половины встречалось мнение о том, что скрининг нужно проводить не только группам высокого риска, а также группам низкого

риска, и каждый пятый несогласный считал, что скрининг на рак лёгких не снижает смертность от него [59].

### Заключение

Для всех рассмотренных в данном обзоре заболеваний характерно, что скрининг на них готовы или хотели бы пройти большинство участников исследований. Такие тенденции отмечаются для различных групп высокого риска развития заболеваний, для скрининговых мероприятий разной частоты и для процедур разной степени инвазивности. Однако, изучая отношение пациентов к онкоскринингу, важно понимать, что готовность пройти обследование не означает действительное прохождение него. Основным барьером, препятствующим участию в онкоскрининге на какое-либо заболевание, является недостаточная информированность индивидов о заболевании и скрининге на него. В рамках скрининговых мероприятий и исследований отношения населения к скринингу стоит предоставлять участникам полную информацию, чтобы обеспечивать информированное участие и потенциально увеличивать охват исследуемых пациентов.

Как показывает наше исследование, отношение к онкоскринингу и готовность проходить его имеют различия в разных странах, связанные с их культурными особенностями. В связи с этим, перед реализацией скрининговой программы или исследования имеет смысл узнать, что потенциальные участники исследования знают про скрининг, что может мотивировать их идти на скрининг и что может препятствовать их участию. Возможно, в подобные исследования также стоит включать анализ понимания пациентами понятия «скрининг» в целом, поскольку встречаются работы, в которых некоторые респонденты и информанты не знали, что такое скрининг, какая от него может быть польза и какой от него может быть вред [41, 59].

Нам не удалось найти исследования отношения пациентов к онкоскринингу в России, которые были бы схожими с рассмотренными в этом обзоре иностранными статьями. Наиболее близкая к международной практике попытка измерить участие россиян в скрининговых мероприятиях была предпринята в «Мониторинге общественного здоровья 2022» [60]. В этом исследовании группам респондентов, которым рекомендовано прохождение скрининга на РМЖ, РШМ и колоректальный рак, задавались вопросы о том, проходили ли они соответствующие обследования, а также когда они проходили их в последний раз (если проходили) или почему они не участвовали в скрининге (если не про-

ходили). Оценки распространённости непрохождения скрининговых мероприятий различались между собой: только 14 % женщин старше 40 лет никогда не делали маммографию, в то время как 71 % респондентов того же возраста никогда не проходили ни одного из пяти указанных в опросе исследований на колоректальный рак. При этом различия не найдены в наиболее популярных причинах неучастия в онкоскрининге: россияне либо сами не видели необходимости проходить такие обследования (каждая вторая не делала маммографию по этой причине), либо им никто не говорил о необходимости делать такие обследования (каждая третья не проходила скрининг на РШМ по этой причине). Остаётся неизвестным, что респонденты вкладывали в «отсутствие необходимости проходить скрининг», а также были ли у них какие-либо барьеры, препятствующие их участию в онкоскрининге.

Результаты этого национального мониторинга общественного здоровья могут указывать на особенности информированности об онкоскрининге, готовности участвовать в нём и реальном участии в нём среди российского населения. Мы видим необходимость в более детальном изучении вопросов отношения пациентов к скринингу онкологических заболеваний среди групп риска и населения России в целом посредством количественных и качественных методов анализа, примеры которых собраны в данном обзоре. Подобные исследования не только позволят определить культурные особенности россиян в их отношении к скринингу, но также смогут дополнительно информировать население об онкологическом скрининге.

#### *Конфликт интересов*

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

#### *Conflict of interest*

The authors declare no conflict of interest.

#### *Финансирование*

Работа выполнена при поддержке государственного задания № FSER-2022-0013 в рамках национального проекта «Наука и университеты».

#### *Funding*

The work was funded by the subsidy allocated for the state assignment in No. FSER-2022-0013 within the framework of the national project «Science and Universities».

#### *Участие авторов*

Давитадзе А.П., Денисова Д.А. — концепция и дизайн исследования;

Давитадзе А.П., Волжина Ю.В., Горбачева А.М., Ускова А.И. — подбор и анализ литературы;

Давитадзе А.П., Волжина Ю.В., Горбачева А.М., Денисова Д.А., Ускова А.И. — подготовка рукописи.

Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.

#### *Author contributions*

Davitadze A.P., Denisova D.A. — proposed study concept and design;

Davitadze A.P., Volzhina Yu.V., Gorbacheva A.M., Uskova A.I. — selected and analysed the literature;

Davitadze A.P., Volzhina Yu.V., Gorbacheva A.M., Denisova D.A., Uskova A.I. — wrote the manuscript.

All the authors reviewed the results and approved the final version of the manuscript.

## ЛИТЕРАТУРА

1. World Health Organization Regional Office for Europe. A short guide to cancer screening. Increase effectiveness, maximize benefits and minimize harm [Internet]. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. 2022;45. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/351396/9789289057561-eng.pdf>.
2. Cullati S, Charvet-Bérard AI, Perneger TV. Cancer screening in a middle-aged general population: factors associated with practices and attitudes. *BMC Public Health*. 2009;9:118. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-9-118>.
3. Wools A, Dapper EA, Leeuw JRJD. Colorectal cancer screening participation: a systematic review. *Eur J Public Health*. 2016;26(1):158-68. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv148>.
4. Kolahdooz F, Jang SL, Corriveau A, et al. Knowledge, attitudes, and behaviours towards cancer screening in indigenous populations: a systematic review. *Lancet Oncol*. 2014;15(11):e504-16. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(14\)70508-X](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(14)70508-X).
5. Smith J, Dodd RH, Gainey KM, et al. Patient-Reported Factors Associated With Older Adults' Cancer Screening Decision-making: A Systematic Review. *JAMA Netw Open*. 2021;4(11):e2133406. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.33406>.
6. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*. 2021;71(3):209-49. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>.
7. Harbeck N, Penault-Llorca F, Cortes J, et al. Breast cancer. *Nat Rev Dis Primer*. 2019;5(1):66. <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0111-2>.
8. Sechopoulos I, Mann RM. Stand-alone artificial intelligence - The future of breast cancer screening? *The Breast*. 2020;49:254-60. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2019.12.014>.
9. Freeman K, Geppert J, Stinton C, et al. Use of artificial intelligence for image analysis in breast cancer screening programmes: systematic review of test accuracy. *BMJ*. 2021;374:1872. <https://doi.org/10.1136/bmj.n1872>.
10. Torres-Mejía G, Smith RA, Carranza-Flores MDLL, et al. Radiographers supporting radiologists in the interpretation of screening mammography: a viable strategy to meet the shortage in the number of radiologists. *BMC Cancer*. 2015;15(1):410. <https://doi.org/10.1186/s12885-015-1399-2>.
11. European Commission Initiatives on Breast and Colorectal Cancer. Inviting and informing women about screening [Internet]. 2023. Available from: <https://healthcare-quality.jrc.ec.europa.eu/european-breast-cancer-guidelines/Invitation-to-screening-and-decision-aid>.
12. Wegwarth O, Widschwendter M, Cibula D, et al. What do European women know about their female cancer risks and cancer screening? A cross-sectional online intervention survey in five European countries. *BMJ Open*. 2018;8(12):e023789. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-023789>.

13. Mascara M, Constantinou C. Global perceptions of women on breast cancer and barriers to screening. *Curr Oncol Rep*. 2021;23(7):74. <https://doi.org/10.1007/s11912-021-01069-z>.
14. Seaman K, Dzidic PL, Castell E, et al. A systematic review of women's knowledge of screening mammography. *The Breast*. 2018;42:81-93. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2018.08.102>.
15. Noman S, Shahar HK, Abdul Rahman H, et al. The Effectiveness of Educational Interventions on Breast Cancer Screening Uptake, Knowledge, and Beliefs among Women: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;18(1):263. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010263>.
16. Satoh M, Sato N. Relationship of attitudes toward uncertainty and preventive health behaviors with breast cancer screening participation. *BMC Womens Health*. 2021;21(1):171. <https://doi.org/10.1186/s12905-021-01317-1>.
17. Ritchie D, Van Hal G, Van Den Broucke S. Factors affecting intention to screen after being informed of benefits and harms of breast cancer screening: a study in 5 European countries in 2021. *Arch Public Health*. 2022;80(1):143. <https://doi.org/10.1186/s13690-022-00902-6>.
18. Özkan İ, Taylan S. Barriers to women's breast cancer screening behaviors in several countries: A meta-synthesis study. *Health Care Women Int*. 2021;42(7-9):1013-43. <https://doi.org/10.1080/07399332.2020.1814777>.
19. Zha N, Alabousi M, Patel BK, et al. Beyond universal health care: barriers to breast cancer screening participation in Canada. *J Am Coll Radiol*. 2019;16(4):570-9. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2019.02.044>.
20. Lennox-Chhugani N, Chen Y, Pearson V, et al. Women's attitudes to the use of AI image readers: a case study from a national breast screening programme. *BMJ Health Care Inform*. 2021;28(1):e100293. <https://doi.org/10.1136/bmjhci-2020-100293>.
21. Pesapane F, Rotili A, Valconi E, et al. Women's perceptions and attitudes to the use of AI in breast cancer screening: a survey in a cancer referral centre. *Br J Radiol*. 2023;96(1141):20220569. <https://doi.org/10.1259/bjr.20220569>.
22. Ongena YP, Yakar D, Haan M, et al. Artificial Intelligence in Screening Mammography: A Population Survey of Women's Preferences. *J Am Coll Radiol*. 2021;18(1):79-86. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2020.09.042>.
23. Steenbergen RDM, Sniijders PJF, Heideman DAM, et al. Clinical implications of (epi)genetic changes in HPV-induced cervical precancerous lesions. *Nat Rev Cancer*. 2014;14(6):395-405. <https://doi.org/10.1038/nrc3728>.
24. World Health Organization. Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem [Internet]. Geneva: World Health Organization. 2020;52. Available from: <https://www.who.int/publications/item/9789240014107>.
25. World Health Organization. WHO Cervical Cancer Elimination Initiative: from call to action to global movement [Internet]. World Health Organization. 2023;14. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/who-cervical-cancer-elimination-initiative--from-call-to-action-to-global-movement>.
26. Bruni L, Serrano B, Roura E, et al. Cervical cancer screening programmes and age-specific coverage estimates for 202 countries and territories worldwide: a review and synthetic analysis. *Lancet Glob Health*. 2022;10(8):e1115-27. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00241-8](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00241-8).
27. Abu SH, Woldehanna BT, Nida ET, et al. The role of health education on cervical cancer screening uptake at selected health centers in Addis Ababa. Robboy SJ, ed. *PLOS ONE*. 2020;15(10):e0239580. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239580>.
28. Devarapalli P, Labani S, Nagarjuna N, et al. Barriers affecting uptake of cervical cancer screening in low and middle income countries: A systematic review. *Indian J Cancer*. 2018;55(4):318. [https://doi.org/10.4103/ijc.IJC\\_253\\_18](https://doi.org/10.4103/ijc.IJC_253_18).
29. Akinlotan M, Bolin JN, Helduser J, et al. Cervical cancer screening barriers and risk factor knowledge among uninsured women. *J Community Health*. 2017;42(4):770-8. <https://doi.org/10.1007/s10900-017-0316-9>.
30. Shin HY, Song SY, Jun JK, et al. Barriers and strategies for cervical cancer screening: What do female university students know and want? *PLOS ONE*. 2021;16(10):e0257529. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257529>.
31. Peterson CE, Silva A, Goben AH, et al. Stigma and cervical cancer prevention: A scoping review of the U.S. literature. *Prev Med*. 2021;153:106849. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2021.106849>.
32. Hamdiui N, Marchena E, Stein ML, et al. Decision-making, barriers, and facilitators regarding cervical cancer screening participation among Turkish and Moroccan women in the Netherlands: a focus group study. *Ethn Health*. 2022;27(5):1147-65. <https://doi.org/10.1080/13557858.2020.1863921>.
33. US Preventive Services Task Force, Davidson KW, Barry MJ, et al. Screening for colorectal cancer: US preventive services task force recommendation statement. *JAMA*. 2021;325(19):1965. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.6238>.
34. Ely JW, Levy BT, Daly J, et al. Patient beliefs about colon cancer screening. *J Cancer Educ*. 2016;31(1):39-46. <https://doi.org/10.1007/s13187-015-0792-5>.
35. Jimbo M, Sen A, Plegue MA, et al. Correlates of patient intent and preference on colorectal cancer screening. *Am J Prev Med*. 2017;52(4):443-50. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2016.11.026>.
36. Honein-AbouHaidar GN, Kastner M, Vuong V, et al. Systematic review and meta-study synthesis of qualitative studies evaluating facilitators and barriers to participation in colorectal cancer screening. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2016;25(6):907-17. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-15-0990>.
37. Earl V, Beasley D, Ye C, et al. Barriers and facilitators to colorectal cancer screening in african-american men. *Dig Dis Sci*. 2022;67(2):463-72. <https://doi.org/10.1007/s10620-021-06960-0>.
38. Douma LN, Uiters E, Timmermans DRM. Why are the public so positive about colorectal cancer screening? *BMC Public Health*. 2018;18(1):1212. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6106-1>.
39. Hatamian S, Hadavandsiri F, Momenimovahed Z, et al. Barriers and facilitators of colorectal cancer screening in Asia. *Ecancermedicalscience*. 2021;15. <https://doi.org/10.3332/ecancer.2021.1285>.
40. Al Abdouli L, Dalmook H, Akram Abdo M, et al. Colorectal cancer risk awareness and screening uptake among adults in the United Arab Emirates. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2018;19(8). <https://doi.org/10.22034/APJCP.2018.19.8.2343>.
41. Wang H, Roy S, Kim J, et al. Barriers of colorectal cancer screening in rural USA: a systematic review. *Rural Remote Health*. 2019;19(3):5181. <https://doi.org/10.22605/RRH5181>.
42. Osborne J, Flight I, Wilson C, et al. The impact of sample type and procedural attributes on relative acceptability of different colorectal cancer screening regimens. *Patient Prefer Adherence*. 2018;12:1825-36. <https://doi.org/10.2147/PPA.S172143>.

43. Almadi M, Alghamdi F. The gap between knowledge and undergoing colorectal cancer screening using the Health Belief Model: A national survey. *Saudi J Gastroenterol*. 2019;25(1):27-39. [https://doi.org/10.4103/sjg.SJG\\_455\\_18](https://doi.org/10.4103/sjg.SJG_455_18).
44. Denizard-Thompson NM, Miller DP, Snaveley AC, et al. Effect of a digital health intervention on decreasing barriers and increasing facilitators for colorectal cancer screening in vulnerable patients. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2020;29(8):1564-9. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-19-1199>.
45. Roberts H, Walker-Dilks C, Sivjee K, et al. Screening high-risk populations for lung cancer: guideline recommendations. *J Thorac Oncol*. 2013;8(10):1232-7. <https://doi.org/10.1097/JTO.0b013e31829fd3d5>.
46. US Preventive Services Task Force, Krist AH, Davidson KW, et al. Screening for lung cancer: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *JAMA*. 2021;325(10):962-70. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.1117>.
47. Lung Cancer Initiative. Prevention and Early Detection [Internet]. 2017 [cited 2023 Jul 8]. Available from: <https://lung-cancerinitiative.org/prevention>.
48. Ali N, Lifford KJ, Carter B, et al. Barriers to uptake among high-risk individuals declining participation in lung cancer screening: a mixed methods analysis of the UK Lung Cancer Screening (UKLS) trial. *BMJ Open*. 2015;5(7):e008254. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-008254>.
49. Quaife SL, Marlow LAV, McEwen A, et al. Attitudes towards lung cancer screening in socioeconomically deprived and heavy smoking communities: informing screening communication. *Health Expect*. 2017;20(4):563-73. <https://doi.org/10.1111/hex.12481>.
50. Duong DK, Shariff-Marco S, Cheng I, et al. Patient and primary care provider attitudes and adherence towards lung cancer screening at an academic medical center. *Prev Med*. 2017;6:17-22. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2017.01.012>.
51. Smits SE, McCutchan GM, Hanson JA, et al. Attitudes towards lung cancer screening in a population sample. *Health Expect*. 2018;21(6):1150-8. <https://doi.org/10.1111/hex.12819>.
52. Ahmed F. Thematic analysis of smokers' attitudes towards lung cancer screening using spiral CT scanning. *Research Square [Preprint]*. 2022. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1725186/v1>.
53. Jonnalagadda S, Bergamo C, Lin JJ, et al. Beliefs and attitudes about lung cancer screening among smokers. *Lung Cancer*. 2012;77(3):526-31. <https://doi.org/10.1016/j.lungcan.2012.05.095>.
54. Mishra SI, Sussman AL, Murrietta AM, et al. Patient Perspectives on Low-Dose Computed Tomography for Lung Cancer Screening, New Mexico, 2014. *Prev Chronic Dis*. 2016;13:160093. <https://doi.org/10.5888/pcd13.160093>.
55. Cam NB, Lee YY, Yoon H, et al. Intentions to Undergo Lung Cancer Screening among Korean Men. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2015;16(15):6293-8. <https://doi.org/10.7314/apjcp.2015.16.15.6293>.
56. Delmerico J, Hyland A, Celestino P, et al. Patient willingness and barriers to receiving a CT scan for lung cancer screening. *Lung Cancer*. 2014;84(3):307-9. <https://doi.org/10.1016/j.lungcan.2014.03.003>.
57. Monu J, Triplette M, Wood DE, et al. Evaluating knowledge, attitudes, and beliefs about lung cancer screening using crowdsourcing. *Chest*. 2020;158(1):386-92. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2019.12.048>.
58. Tseng TS, Gross T, Celestin MD, et al. Knowledge and attitudes towards low dose computed tomography lung cancer screening and smoking among African Americans - a mixed method study. *Transl Cancer Res*. 2019;8(S4):S431-42. <https://doi.org/10.21037/tcr.2019.04.18>.
59. Park J, Lee J, Kim Y. Public opinion on implementing the National Lung Cancer Screening Program in Korea. *Transl Lung Cancer Res*. 2021;10(3):1355-67. <https://doi.org/10.21037/tlcr-20-865>.
60. Междисциплинарный центр исследований общественного здоровья. Первый национальный отчёт «Мониторинг общественного здоровья» [Интернет]. [Centre for Public Health Studies. Russian National Health Telephone Survey (RNHTS) [Internet] (In Russ.)]. 2022. [cited 2023 Jul 8]. Available from: <https://monitoring.sechenov.ru/>

Поступила в редакцию 25.07.2023

Прошла рецензирование 30.08.2023

Принята к печати 31.08.2023

#### Сведения об авторах

Давитадзе Арсен Паатович / Davitadze Arsen Paatovich / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5243-3671>, SPIN: 5659-4964.

Волжина Юлия Владимировна / Volzhina Yulia Vladimirovna / ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-3203-9174>.

Горбачева Алиса Михайловна / Gorbacheva Alisa Mikhailovna / ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-2376-688X>.

Денисова Дарья Алексеевна / Denisova Daria Alekseevna / ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-8288-4083>.

Ускова Арина Игоревна / Uskova Arina Igorevna / ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-2775-4462>.