

УДК 614.21:681.3

<https://doi.org/10.23888/HMJ2023113435-446>

Телемедицина: определение, особенности внедрения в практику, эффективность и перспективы применения в кардиологии

Е. А. Правкина[✉], К. Г. Переверзева, И. В. Буданова, С. С. Якушин

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова,
Рязань, Российская Федерация

Автор, ответственный за переписку: Правкина Екатерина Алексеевна, dr.pravkina@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Информационно-коммуникационные технологии в здравоохранении реализовались в появлении телемедицины (ТМ). В настоящей статье представлены актуальные определения, а также описаны существующие сложности терминологии и классификации. Приведены основные документы, регламентирующие использование ТМ технологий в России в настоящее время. Отмечено, что развитие ТМ и внедрение ее в клиническую практику сопряжено с рядом барьеров, которые связаны с пациентами, медицинскими работниками, а также различными техническими, правовыми, этическими и экономическими проблемами. Представленная статья относится к повествовательному обзору, сфокусированному на некоторых источниках с целью неструктурированного описания интересующего направления. Поиск литературных источников проводился в системах PubMed, eLibrary за 1995–2023 гг. по ключевым словам: телемедицина, телемедицинские технологии, телемедицина в кардиологии, эффективность телемедицины, системы удаленного контроля, телемониторинг, телемедицина в практике. В статье представлена информация о роли ТМ в отдельных группах кардиологических больных, а именно у пациентов с имплантированными медицинскими устройствами, артериальной гипертензией, хронической сердечной недостаточностью, высоким сердечно-сосудистым риском, а также пожилых и при кардиореабилитации. Обсуждаются изменения сферы использования ТМ, а именно попытки ее применения и при экстренной патологии, в частности при остром коронарном синдроме.

Заключение. Несмотря на отсутствие единой общемировой практики и подходов к ТМ и известные сдерживающие ее развитие барьеры, перспективность данного направления не вызывает сомнений. Распространение новых ТМ технологий способствует совершенствованию системы предоставления услуг здравоохранения, позволяет врачам работать с пациентами более эффективно и расширяет возможности пациентов в получении консультаций специалистов. Накопленные научные знания, постепенная адаптация ТМ к потребностям пользователей с учетом практического опыта уже позволяют успешно использовать данную технологию в разных группах кардиологических пациентов. В перспективе — подключение искусственного интеллекта и его обучение для расширения возможностей дистанционного анализа данных и возможности удаленного контроля за состоянием здоровья пациентов, разрешение связанных с этим нормативно-правовых вопросов, а также четкое обозначение ответственности сторон. В условиях повышения спроса на ТМ с увеличением уровня безопасности предоставляемых услуг и защиты данных ожидается глобальное распространение передовых профессиональных знаний и навыков для улучшения здоровья населения.

Ключевые слова: телемедицина; здравоохранение; барьеры; кардиология; система удаленного контроля

Для цитирования:

Правкина Е. А., Переверзева К. Г., Буданова И. В., Якушин С. С. Телемедицина: определение, особенности внедрения в практику, эффективность и перспективы применения в кардиологии // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2023. Т. 11, № 3. С. 435–446. <https://doi.org/10.23888/HMJ2023113435-446>.

<https://doi.org/10.23888/HMJ2023113435-446>

Telemedicine: Definition, Implementation Features, Effectiveness and Prospects for Use in Cardiology

Ekaterina A. Pravkina , Kristina G. Pereverzeva, Irina V. Budanova, Sergey S. Yakushin

Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation

Corresponding author: Ekaterina A. Pravkina, dr.pravkina@gmail.com

ABSTRACT

INTRODUCTION: Information and communication technologies in healthcare were realized in the advent of telemedicine (TM). This article presents current definitions, as well as describes the existing difficulties of terminology and classification. The main documents regulating the use of TM technologies in Russia at present are given. It is noted that the development of TM and its introduction into clinical practice is associated with a number of barriers that are associated with patients, medical professionals, as well as various technical, legal, ethical and economic problems. The presented article refers to a narrative review focused on some sources for the purpose of an unstructured description of the direction of interest. The search for literary sources was carried out in PubMed, eLibrary systems for 1995–2023 by keywords: telemedicine, telemedicine technologies, telemedicine in cardiology, telemedicine efficiency, remote control systems, telemonitoring, telemedicine in practice. The article presents the information about the role of TM in certain groups of cardiac patients, namely in patients with implanted medical devices, hypertension, chronic heart failure, high cardiovascular risk, as well as the elderly patients and in cardiac rehabilitation. Changes in the areas of TM use are discussed, namely, attempts to use it in emergency pathology, in particular in acute coronary syndrome.

CONCLUSION: Despite the absence of a common global practice and approaches to TM and the well-known barriers restraining its development, the prospects of this direction are beyond doubt. The spread of new TM technologies contributes to the improvement of providing health services system. It allows doctors to work with patients more efficiently and increases the opportunities of patients to receive expert advice. The accumulated scientific knowledge, the gradual adaptation of TM to the user's needs, taking into account practical experience, make it possible to use this technology successfully in different groups of cardiac patients. In the future, artificial intelligence will be connected and trained to expand the opportunities for remote data analysis and the possibility of remote monitoring of patients' health, related regulatory issues will be resolved, as well as of the liability of the parties will be clearly defined. In the context of increasing demand for TM with an increase in the level of security of services provided and data protection, a global spread of advanced professional knowledge and skills is expected to improve public health.

Keywords: *telemedicine; healthcare; barriers; cardiology; remote control system*

For citation:

Pravkina E. A., Pereverzeva K. G., Budanova I. V., Yakushin S. S. Telemedicine: Definition, Implementation Features, Effectiveness and Prospects for Use in Cardiology. *Science of the young (Eruditio Juvenium)*. 2023;11(3):435–446. <https://doi.org/HMJ2023113435-446>.

Актуальность

Технологический прогресс привел к появлению и внедрению информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) во все сферы жизни человека. Использование ИКТ в создании, хранении и распространении информации позволило создать единое технологическое и экономическое пространство, в котором взаимодействуют различные услуги и продукты, что затронуло и медицину, реализовавшись в появлении телемедицины (ТМ). Впервые данный термин был использован еще в 1974 г., однако ее развитие проходило очень медленно, и Всемирная организация здравоохранения только в 1998 г. определила ТМ как «предоставление любыми специалистами здравоохранения в ситуациях, когда расстояние является критическим фактором, услуг здравоохранения с помощью ИКТ, которые используются для обмена достоверной информацией в целях диагностики, лечения и профилактики заболеваний и телесных повреждений, исследования и оценки, а также непрерывного образования специалистов здравоохранения в интересах укрепления здоровья индивидов и общества» [1]. В России закон о ТМ вступил в силу только с 1 января 2018 г. На данный момент в мире это направление является одним из наиболее быстро растущих сегментов здравоохранения.

Представленное выше определение ТМ широкое и отражает ее важность как для пациентов, так и для врачебной среды и общества в целом. Однако оно не единственное, в то время как формальное определение важно с юридической точки зрения, а также организации медицинской помощи. Американская ассоциация ТМ определяет ТМ более кратко, но менее конкретно, как «использование медицинской информации, предоставленной одной стороной другой стороне с помощью электронных средств коммуникации, для улучшения состояния здоровья пациентов» [2]. Определение, данное Европейской комиссией по ТМ, более краткое и затрагивает только медицинские услуги: «ТМ — это оперативный удаленный доступ к услугам медицинских специалистов

с помощью ИКТ вне зависимости от того, где находится пациент или где хранится соответствующая информация» [3].

ТМ требует безопасной и стабильной передачи медицинских данных и информации для профилактики, диагностики, лечения и дальнейшего ухода за пациентами в виде текста, звука, изображений или в любой другой форме в постоянном соответствии с правилами защиты персональных данных [4].

К настоящему моменту выделяют следующие формы ТМ: синхронная (в режиме реального времени), асинхронная (в режиме с промежуточным хранением данных), а также телемониторинг/удаленный мониторинг [5]. Однако отсутствует единая классификация, что частично объясняется разницей используемых определений. Основопологающим отличием последней из перечисленных форм ТМ от иных систем удаленного контроля является непрерывность осуществляемых оценки и передачи данных о функциях организма с помощью различных технических устройств. Персонализировано в зависимости от потребностей для пациента могут быть выбраны для мониторинга различные параметры и их комбинации. Дистанционно собираемые данные поступают лечащему/дежурному врачу в медицинский центр, где проводится оценка, интерпретация и определение дальнейшей тактики ведения. Удаленный мониторинг успешно применяется при ведении пациентов с сахарным диабетом, бронхиальной астмой, болезнями системы кровообращения, а также для контроля заболеваний в домашних условиях [4]. J. Kim, et al. подчеркивают, что «технологическое развитие обеспечило более высокую клиническую эффективность аппаратуры для домашнего мониторинга пациентов и сделало ее более простой и удобной в применении, так что пациенты могут пользоваться подобными устройствами без помощи медицинского персонала» [4]. Следует отметить также существование термина *mHealth/mobile health*, что означает поддержку процедур ТМ и усилий в области здравоохранения с помощью мо-

бильных устройств, таких как смартфоны, планшеты или персональные цифровые помощники, а также используются коммуникационные или мотивационные приложения для поддержания здоровья и модификации образа жизни [6]. Применяемые в практике системы *mHealth* позволяют определять жизненно важные параметры (например, уровень глюкозы крови, температуры тела) и передавать эту информацию медицинским работникам, а также выдавать пациенту некоторые рекомендации (например, напоминание о необходимости принимать лекарства).

Также к ТМ некоторые авторы относят и обучение специалистов на основе мобильных коммуникационных платформ (мобильных телефонов, планшетов, персонального компьютера) как обособленную форму.

ТМ обладает положительными свойствами, как для пациентов, так и для системы здравоохранения, так как ее распространение влечет за собой совершенствование системы предоставления услуг здравоохранения и решает актуальную на сегодняшний день проблему дефицита медицинского персонала. Плюсами применения ТМ являются уменьшение количества медицинских ошибок, увеличение доступа к информации и повышение эффективности работы медицинских работников, оказывающих услуги. При этом пациенты имеют возможность получить услуги более высокого уровня с меньшими финансовыми и временными затратами и исключением сложностей с транспортировкой.

Однако также хорошо известны сложности и барьеры, которые возникают при внедрении цифрового здравоохранения в клиническую практику. Так, в документе Position paper рабочей группы Европейского общества кардиологов по электронной кардиологии в 2019 г. подробно описаны препятствия для широкого внедрения ТМ в кардиологии и разделены на пять подгрупп [7].

1. Барьеры, связанные с пациентами, которые включают характеристики пользователей (пожилой возраст, низкая медицинская грамотность и низкий соци-

ально-экономический статус), состояние их здоровья, проблемы конфиденциальности, безопасности и качества лечения, отсутствие личной мотивации и доступность цифровых ресурсов.

Соблюдение врачебной тайны является важнейшим пунктом при оказании медицинской помощи, однако при использовании ИКТ это становится труднодостижимым, поскольку доступ к конфиденциальной информации неизбежно получают третьи лица, в том числе операторы предоставления ТМ услуг, соблюдение тайны у которых не закреплено юридически [8]. Эта проблема особенно актуальна для России, поскольку в нашей стране с целью противодействия экстремизму закон обязывает операторов сотовой связи сохранять на серверах историю звонков, сообщений, поисковых запросов, что повышает риски постороннего доступа к медицинским данным. Н. Н. Соколенко с соавторами при обсуждении проблем правового урегулирования отмечают необходимость оформления усиленной квалифицированной электронной подписи пациента [9].

2. Барьеры, связанные с врачом: временные затраты, отсутствие инфраструктуры, ясности в регулировании и стандартизации, стимулов, знаний и подготовки специалистов в области цифровых инструментов здравоохранения. ТМ — новая услуга, которая требует значительных временных затрат для врачей и других медицинских работников, ее оказывающих, а риски медицинской ответственности специалистов, предоставляющих услуги в области ТМ, высоки.

3. Правовые и этические аспекты. Нормативно-правовое регулирование не позволяет приравнивать телемедицину к очному консультированию пациентов, однако при этом самостоятельная законодательная база, регулирующая оказание телемедицинской помощи, практически отсутствует.

4. Интероперабельность и технические соображения: современные технологии, применяемые в ТМ, характеризуются множеством функциональных возможностей, но при этом наличием технических

ограничений, из-за которых может нарушаться целостность и качество передаваемых данных, а также отсутствовать надежная валидация результатов и обобщаемость. Известно, что «...степень развитости информационной инфраструктуры, телекоммуникационных линий связи «Интернет» и оснащенности современными компьютерами является на сегодняшний день серьезным препятствием для развития ТМ на территории Российской Федерации» [10].

5. Экономические вопросы развития ТМ, а именно вопросы возмещения расходов: существующие модели возмещения расходов часто неприменимы к цифровым медицинским услугам. Кроме того, современное возмещение классически покрывает только расходы, непосредственно связанные с уходом за пациентами, не компенсируя стартовые инвестиции, необходимые для создания и обоснования новых стратегий здравоохранения.

В опубликованных работах содержится информация и о возможных путях преодоления барьеров с указанием ролей различных структур и их взаимодействия при внедрении ТМ [11].

Баланс потребности в ТМ и сложностей ее внедрения в практику обуславливал постепенное, замедленное развитие этого направления, однако он был резко нарушен появлением и распространением во всем мире COronaVirus Disease 2019 (COVID-19) и «Телездоровое стало «новой входной дверью» в условиях пандемии» («Telehealth is the «New Front Door» Amidst a Pandemic». <https://health.oliverwyman.com/2020/03/covid-19-executive-playbook--telehealth-is-the--new-front-door-.html>). Высокая потребность в своевременном информировании самыми актуальными данными о наиболее оптимальных эффективных путях ведения пациентов при необходимости минимизировать контакты послужила мощным толчком для разработки и обновления информационных документов об использовании ТМ при ведении пациентов в условиях распространения новой коронавирусной инфекции. Так, в одном из европейских го-

сударств разработан консенсусный документ «Telemedicine consultation for the clinical cardiologists in the era of COVID-19: present and future. Consensus document of the Spanish Society of Cardiology», в котором отражены наиболее важные аспекты кардиологической помощи в новой эпидемиологической обстановке и описаны условия, необходимые для организации оказания ТМ услуг пациентам с аритмиями, сердечной недостаточностью и ишемической болезнью сердца (ИБС) [12]. Документ практикоориентирован: содержит основные вопросы, которые должны быть заданы при телефонном контакте пациенту, критерии для выявления нуждающихся в очном осмотре, наблюдении или оказании первичной медицинской помощи, а также представлены рекомендации по модернизации ТМ консультаций для улучшения ухода за пациентами.

В России стремительное развитие ТМ также, как и в других странах, произошло в 2020–2021 гг. 19 марта 2020 г. издан Приказ Минздрава Российской Федерации № 198н «О временном порядке организации работы медицинских организаций в целях реализации мер по профилактике и снижению рисков распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19», несколько позже — Приказ Департамента здравоохранения города Москвы от 06 апреля 2020 года № 356 «О применении ТМ технологий при организации оказания консультаций по вопросам коронавирусной инфекции COVID-19 и подборе персонала в медицинские организации города Москвы». По мнению З. Х. Агамова, и др. «Данный нормативный правовой документ можно считать единственным, который на сегодняшний день раскрыл практически все аспекты оказания медицинской помощи населению с применением ТМ услуг» [13].

Говоря о ТМ, нельзя не отметить наличие разумных ограничений ее использования для безопасности врача и пациента. В. Н. Некрасов подробно осветил данный вопрос, особенно отметив, что в соответствии с ч. 3 ст. 36.2 Закона № 323-ФЗ (в ред. Закона № 242-ФЗ) и п. 49 «Порядка

организации и оказания медицинской помощи с применением ТМ технологий нельзя удаленно проводить первичный осмотр пациента и ставить диагноз, в том числе в труднодоступной местности, так как дистанционная постановка диагноза не представляется законной и возможной, однако после первичного приема у врача пациенты могут в дальнейшем получать дистанционные консультации, проходя курс лечения в «заочной» форме, в ходе которых может быть рекомендован новый очный прием» [14].

Только при урегулированном и четко соблюдаемом взаимодействии всех участников предоставления, оказания и получения ТМ услуг возможны их высокая безопасность и эффективность. В рекомендациях о внедрении ТМ в кардиологию этому аспекту уделено значительное внимание [5]. Указанные рекомендации также содержат информацию по ТМ уходу и дистанционному мониторингу имплантируемых в сердце электронных устройств. Эффективность телемониторинга, наряду с его безопасностью, была продемонстрирована в исследовании COMPAS у пациентов с электрокардиостимуляторами, в исследованиях EFFECT, MORE-CARE, CONNECT у пациентов с имплантированными кардиовертерами-дефибрилляторами и устройствами сердечной ресинхронизирующей терапии.

Если продолжить оценивать роль ТМ в отдельных группах кардиологических больных, то следует выделить пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН). HerzMobil Tirol и HerzMobil Steiermark уже зарекомендовали себя и входят в стандартную систему обслуживания пациентов [15–17]. При этом научное обоснование эффективности ТМ было получено в рандомизированном исследовании TIM-HF2. Также ученые, проведшие мета-анализа из кокрейновского обзора, сделали заключение, что при использовании ТМ снижаются смертность от всех причин на 20% и госпитализации по поводу сердечной недостаточности на 30% [18]. Однако в ряде других работ данные, подтверждающие эффективность применения

ТМ, не получены. Так, S. Allida, и др. по результатам исследования пришли к выводу, что использование образовательных компонентов mHealth у пациентов с ХСН не нашло отражения в разнице полноты знаний о данном заболевании, а также не показало положительного влияния в отношении самоэффективности, самопомощи и качества жизни, связанного с ХСН, и может привести к отсутствию различий в количестве госпитализаций, связанных с сердечной недостаточностью [19].

Высокая распространенность артериальной гипертензии (АГ) в разных возрастных группах способствовала широкому изучению оценки эффективности ТМ технологий при данной патологии. Так, эффективность для контроля артериального давления (АД) была отмечена в системном обзоре С. Michalkeas, и др., в котором с помощью рассылки текстовых сообщений повышается приверженность пациентов к лечению и достигается большее снижение АД [20]. Высокая эффективность была показана и для ТМ домашнего измерения АД, который способствует более активной и эффективной двусторонней связи, борясь с инертностью как пациентов, так и врачей [21, 22]. Мета-анализ 46 исследований с 13 875 участниками позволил сделать вывод о том, что домашний телемониторинг АД в дополнение к обычному ведению пациентов с АГ увеличивает долю пациентов, достигающих целевых значений, улучшая показатели офисного АД, как систолического, так и диастолического [23]. Наряду с этим, в исследовании TASMING4 статистически значимых различий у пациентов с АГ между группами самоконтроля и телемониторинга не выявлено [24]. При использовании ТМ у пациентов с АГ рекомендуется применять мобильные приложения, посвященные здоровому образу жизни, оценке сердечно-сосудистого риска и коррекции его факторов, поскольку это может способствовать оптимизации терапевтического ведения, при этом производить измерения с их использованием в связи с неточностью результатов следует только в качестве скрининга.

Эффективность ТМ технологий отмечена также в группах пожилых пациентов и пациентов с высоким сердечно-сосудистым риском [25, 26].

ТМ технологии используются и при ИБС, они, в частности, «позволяют решить задачу роста приверженности» [27]. Опубликованы результаты исследований, в которых изучались возможности программ вторичной профилактики с помощью m-Health, веб-технологий и их комбинации, однако попытки G. Brørs et al. провести систематический анализ не увенчались успехом из-за больших различий между исследованиями (способ реализации электронного здравоохранения, интенсивность, периодика оценки результатов, компоненты программы вторичной профилактики и другие) [28].

ТМ технологии активно используются для развития кардиореабилитации. При этом передача информации осуществляется с помощью мультимодальных систем (видеоконференции, веб-платформы), а также телефонной связи, текстовых сообщений, электронной почты [29]. ТМ технологии способствуют усовершенствованию ведения пациентов после острого коронарного синдрома (ОКС) не только с целью непосредственно реабилитации, но и вторичной профилактики. Так, в пилотной части исследования MiCORE (Myocardial infarction, Combined-Device, Recovery Enhancement), завершённой в 2017 г., была доказана целесообразность использования смартфона с установленным на нем приложением с целью вторичной профилактики после ОКС. Исследование Me & My Heart (eMocial), проведенное среди пациентов, получающих двойную дезагрегантную терапию после ОКС, показало значительное повышение приверженности лечению у применявших приложение с напоминаниями о приеме лекарств и мотивационными сообщениями по сравнению с пациентами, использовавшими приложение только для сбора данных [30]. Ожидаются результаты третьего проспективного этапа указанной научной работы, в котором оценивалось в сравнении время до первой госпитализа-

ции после чрескожного коронарного вмешательства/коронарного шунтирования среди пациентов, использующих Corrie Health Digital Platform (Corrie) и не использующих ее [31].

Помимо ускорения внедрения ТМ в клиническую практику, пандемия COVID-19 изменила вектор ее развития, который сместился с улучшения показателей как основной цели (например, увеличения приверженности, достижения оптимальных уровней клинических и статистических показателей) на получение подтверждения безопасности, логичности и обоснования возможности использования ТМ у пациентов с неотложными состояниями, ранее запрещенного или не рекомендованного. Одним из успешных опытов было использование приложения для смартфонов Tiantanzhixin пациентами одного из клинических центров Китая до и во время распространения COVID-19. По мнению авторов проведенное исследование показало эффективность использования приложения для ведения пациентов с инфарктом миокарда (ИМ) с подъемом сегмента ST в период пандемии, а также то, что, по видимому, ТМ полезна за счет сокращения задержки времени до оказания медицинской помощи, несмотря на отсутствие статистически значимой разницы в краткосрочных неблагоприятных исходах между группами пациентов, пользующихся приложением и не использовавших его [32]. ТМ технологии к настоящему моменту уже применяются при ведении пациентов с ОКС и включают в себя, например, интерпретацию электрокардиограммы для отбора пациентов на чрескожное коронарное вмешательство [33, 34].

Таким образом, ТМ технологии могут применяться с успехом в разных группах кардиологических пациентов, что немаловажно, поскольку эксперты прогнозируют продолжение роста социально-экономического бремени сердечно-сосудистых заболеваний [35]. Однако при изучении доступной литературы не найдено отечественных работ, которые были бы посвященные созданию, внедрению и оценке эффективности ТМ при ИБС. В на-

стоящее время представляется актуальным проведение научного исследования, посвященного внедрению системы удаленного контроля за больными после перенесенного ИМ. Вместе с тем, уже известны некоторые барьеры. Так, например, результаты проведенного нами пилотного исследования свидетельствуют о том, что даже среди пациентов высоко приверженных к лекарственной терапии систему контроля будет успешно применять не более половины пациентов (на использование системы удаленного контроля согласились только 49,3% пациентов, при этом контроль был реализован у 79,8% из них) [36]. На основании этих данных в предстоящем исследовании планируется не только оценить эффективность использования системы удаленного контроля состояния пациентов, перенесших ИМ, но и установить наличие связи между различными компонентами приверженности, определяемыми по количественному опроснику приверженности, с успешным применением предлагаемой системы удаленного контроля пациентами в клинической практике.

Заключение

Несмотря на отсутствие единой общемировой практики и подходов к телеме-

дицине и известные сдерживающие ее развитие барьеры, перспективность данного направления не вызывает сомнений. Распространение новых телемедицинских технологий способствует совершенствованию системы предоставления услуг здравоохранения, позволяет врачам работать с пациентами более эффективно и расширяет возможности пациентов в получении консультаций специалистов. Накопленные научные знания, постепенная адаптация телемедицины к потребностям пользователей с учетом практического опыта уже позволяют успешно использовать данную технологию в разных группах кардиологических пациентов. В перспективе - подключение искусственного интеллекта и его обучение для расширения возможностей дистанционного анализа данных и возможности удаленного контроля за состоянием здоровья пациентов, разрешение связанных с этим нормативно-правовых вопросов, а также четкое обозначение ответственности сторон. В условиях повышения спроса на телемедицину с увеличением уровня безопасности предоставляемых услуг и защиты данных ожидается глобальное распространение передовых профессиональных знаний и навыков для улучшения здоровья населения.

Список источников

1. WHO Group Consultation on Health Telematics. A health telematics policy in support of WHO's Health-for-all strategy for global health development: report of the WHO Group Consultation on Health Telematics, 11–16 December, Geneva, 1997 [Internet]. Switzerland, Geneva; 1998. Доступно по: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/63857>. Ссылка активна на 03.11.2022.
2. ATA's Standardized Telehealth Terminology and Policy Language for States on Medical Practice [Internet]. Доступно по: <https://www.americantelemed.org/wp-content/uploads/2020/10/ATA-Medical-Practice-8.26-Clean.pdf>. Ссылка активна на 03.11.2022.
3. EHTEL. Sustainable Telemedicine: Paradigms for future-proof healthcare. A briefing paper (ver. 1.0). 2008 [Internet]. Доступно по: ehTEL_briefing_paper_sustainable_telemedicine.pdf. Ссылка активна на 03.11.2022.
4. Kim J., Alanazi H., Daim T. Prospects for Telemedicine Adoption: Prognostic Modeling as Exemplified by Rural Areas of USA // *Foresight and STI Governance*. 2015. Vol. 9, No. 4. P. 32–41. doi: [10.17323/1995-459x.2015.4.32.41](https://doi.org/10.17323/1995-459x.2015.4.32.41)
5. Gruska M., Aigner G., Altenberger J., et al. Recommendations on the utilization of telemedicine in cardiology // *Wien. Klin. Wochenschr.* 2020. Vol. 132, No. 23–24. P. 782–800. doi: [10.1007/s00508-020-01762-2](https://doi.org/10.1007/s00508-020-01762-2)
6. Istepanian R.S.H., Pattichis S.C., Laxmiinarayan S. Ubiquitous mHealth systems and the convergence towards 4G mobile technologies.: emerging mobile health systems. In: *M-health. Topics in Biomedical Engineering*. Boston: Springer; 2006. P. 3–14. doi: [10.1007/0-387-26559-7_1](https://doi.org/10.1007/0-387-26559-7_1)
7. Frederix I., Caiani E.G., Dendale P., et al. ESC e-Cardiology Working Group Position Paper: Overcoming challenges in digital health implementation in cardiovascular medicine // *Eur. J. Prev. Cardiol.* 2019. Vol. 26, No. 11. P. 1166–1177. doi: [10.1177/2047487319832394](https://doi.org/10.1177/2047487319832394)
8. Петрова Р.Е., Шейфетдинова Н.А., Соловьев А.А., и др. Современное состояние развития телемедицины в России: правовое и законодательное

- регулирование // Профилактическая медицина. 2019. Т. 22, № 2. С. 5–9. doi: [10.17116/profmed2019220215](https://doi.org/10.17116/profmed2019220215)
9. Соколенко Н.Н., Багнюк М.Е., Багнюк Д.В. Оказание медицинской помощи с применением телемедицинских технологий: некоторые проблемы правового регулирования // Медицинское право. 2018. № 4. С. 14–17.
 10. Смышляев А.В., Мельников Ю.Ю., Платонова Н.И. Телемедицинские технологии в системе оказания первичной медико-санитарной помощи в Российской Федерации на современном этапе: правовой аспект // Медицинское право. 2018. № 6. С. 16–21.
 11. Cowie M.R., Vax J., Bruining N., et al. e-Health: a position statement of the European Society of Cardiology // Eur. Heart J. 2016. Vol. 37, No. 1. P. 63–66. doi: [10.1093/eurheartj/ehv416](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv416)
 12. Barrios V., Cosín-Sales J., Bravo M., et al. Telemedicine consultation for the clinical cardiologists in the era of COVID-19: present and future. Consensus document of the Spanish Society of Cardiology // Rev. Esp. Cardiol. (Engl. Ed). 2020. Vol. 73, No. 11. P. 910–918. doi: [10.1016/j.rec.2020.06.032](https://doi.org/10.1016/j.rec.2020.06.032)
 13. Агамов З.Х., Берсенева Е.А., Москвичева Л.И. Проблемные аспекты нормативно-правового регулирования телемедицины в Российской Федерации // Профилактическая медицина. 2021. Т. 24, № 1. С. 11–16. doi: [10.17116/profmed20212401111](https://doi.org/10.17116/profmed20212401111)
 14. Некрасов В.Н. Отдельные аспекты преступлений, совершаемых в области инновационной деятельности (на примере преступлений в сфере телемедицины) // Актуальные проблемы уголовного права на современном этапе (вопросы дифференциации ответственности и законодательной техники). 2019. № 8. С. 108–113.
 15. Von der Heide A., Ammenwerth E., Bauer K., et al. HerzMobil Tirol network: rationale for and design of a collaborative heart failure disease management program in Austria // Wien. Klin. Wochenschr. 2014. Vol. 126, No. 21–22. P. 734–741. doi: [10.1007/s00508-014-0665-7](https://doi.org/10.1007/s00508-014-0665-7)
 16. Ammenwerth E., Modre-Osprian R., Fetz B., et al. Herzmobil, an Integrated and Collaborative Telemonitoring-Based Disease Management Program for Patients with Heart Failure: a Feasibility Study Paving the Way to Routine Care // JMIR Cardio. 2018. Vol. 2, No. 1. P. e11. doi: [10.2196/cardio.9936](https://doi.org/10.2196/cardio.9936)
 17. Poelzl G., Fetz B., Altenberger J., et al.; Heart Failure Working Group and the Working Group for Cardiological Assistance and Care Personnel of the Austrian Society for Cardiology. Heart failure disease management programs in Austria 2019: a systematic survey of the Heart Failure Working Group and the Working Group for Cardiological Assistance and Care Personnel of the Austrian Society of Cardiology // Wien. Klin. Wochenschr. 2020. Vol. 132, No. 11–12. P. 310–321. doi: [10.1007/s00508-020-01615-y](https://doi.org/10.1007/s00508-020-01615-y)
 18. Nigls S.C., Clark R.A., Dierckx R., et al. Structured telephone support or non-invasive telemonitoring for patients with heart failure // Cochrane Database Syst. Rev. 2015. Vol. 2015, No. 10. P. CD007228. doi: [10.1002/14651858.CD007228.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD007228.pub3)
 19. Allida S., Du H., Xu X., et al. mHealth education interventions in heart failure // Cochrane Database Syst. Rev. 2020. Vol. 7, No. 7. P. CD011845. doi: [10.1002/14651858.CD011845.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD011845.pub2)
 20. Michalakeas C., Katsi V., Soulaïdopoulos S., et al. Mobile phones and applications in the management of patients with arterial hypertension // Am. J. Cardiovasc. Dis. 2020. Vol. 10, No. 4. P. 419–431.
 21. Omboni S., Gazzola T., Carabelli G., et al. Clinical usefulness and cost effectiveness of home blood pressure telemonitoring: meta-analysis of randomized controlled studies // J. Hypertens. 2013. Vol. 31, No. 3. P. 455–468. doi: [10.1097/HJH.0b013e32835ca8dd](https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e32835ca8dd)
 22. Milani R.V., Lavie C.J., Bober R.M., et al. Improving Hypertension Control and Patient Engagement Using Digital Tools // Am. J. Med. 2017. Vol. 130, No. 1. P. 14–20. doi: [10.1016/j.amjmed.2016.07.029](https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2016.07.029)
 23. Duan Y., Xie Z., Dong F., et al. Effectiveness of home blood pressure telemonitoring: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled studies // J. Hum. Hypertens. 2017. Vol. 31, No. 7. P. 427–437. doi: [10.1038/jhh.2016.99](https://doi.org/10.1038/jhh.2016.99)
 24. McManus R.J., Mant J., Franssen M., et al. Efficacy of self-monitored blood pressure, with or without telemonitoring, for titration of antihypertensive medication (TASMINH4): an unmasked randomised controlled trial // Lancet. 2018. Vol. 391, No. 10124. P. 949–959. doi: [10.1016/S0140-6736\(18\)30309-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30309-X)
 25. Changizi M., Kaveh M.H. Effectiveness of the mHealth technology in improvement of healthy behaviors in an elderly population—a systematic review // Mhealth. 2017. Vol. 3. P. 51. doi: [10.21037/mhealth.2017.08.06](https://doi.org/10.21037/mhealth.2017.08.06)
 26. Погосова Н., Юферева Ю., Соколова О., и др. Телемедицинское вмешательство для улучшения долгосрочного контроля факторов риска и состава тела у лиц с высоким сердечно-сосудистым риском: результаты рандомизированного исследования: стратегии телемедицины могут дать преимущество перед стандартными институциональными вмешательствами для долгосрочного снижения сердечно-сосудистого риска у пациентов с высоким риском // Глобальное сердце. 2021. Т. 16, № 1. С. 21. doi: [10.5334/gh.825](https://doi.org/10.5334/gh.825)
 27. Калинова Ю.А., Филиппов Е.В. Приверженность к лечению и пути ее повышения у пациентов, перенесших чрескожное коронарное вмешательство при остром коронарном синдроме без подъема сегмента ST // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2020. Т. 8, № 3. С. 444–456. doi: [10.23888/HMJ202083444-456](https://doi.org/10.23888/HMJ202083444-456)
 28. Brors G., Pettersen T.R., Hansen T.B., et al. Modes of e-Health delivery in secondary prevention pro-

- grammes for patients with coronary artery disease: a systematic review // *BMC Health Serv. Res.* 2019. Vol. 19, No. 1. P. 364. doi: [10.1186/s12913-019-4106-1](https://doi.org/10.1186/s12913-019-4106-1)
29. DeFre Galea M. Telemedicine in rehabilitation // *Phys. Med. Rehabil. Clin. N. Am.* 2019. Vol. 30, No. 2. P. 473–483. doi: [10.1016/j.pmr.2018.12.002](https://doi.org/10.1016/j.pmr.2018.12.002)
30. Spaulding E.M., Marvel F.A., Lee M.A., et al. Corrie Health Digital Platform for self-management in secondary prevention after acute myocardial infarction // *Circ. Cardiovasc. Qual. Outcomes.* 2019. Vol. 12, No. 5. P. e005509. doi: [10.1161/CIRCOUTCOMES.119.005509](https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.119.005509)
31. Krackhardt F., Jörnten–Karlsson M., Waliszewski M., et al. Results from the "Me & My Heart" (eMocial) Study: a Randomized Evaluation of a New Smartphone–Based Support Tool to Increase Therapy Adherence of Patients with Acute Coronary Syndrome // *Cardiovasc. Drugs Ther.* 2023. Vol. 37, No. 4. P. 729–741. doi: [10.1007/s10557-022-07331-1](https://doi.org/10.1007/s10557-022-07331-1)
32. Nan J., Meng S., Hu H., et al. Comparison of CLINICAL OUTCOMES in Patients with ST Elevation Myocardial Infarction with Percutaneous Coronary Intervention and the Use of a Telemedicine App Before and after the COVID-19 Pandemic at a Center in Beijing, China, from August 2019 to March 2020 // *Med. Sci. Monit.* 2020. Vol. 26. P. e927061. doi: [10.12659/MSM.927061](https://doi.org/10.12659/MSM.927061)
33. Mehta S., Botelho R., Cade J., et al. Global Challenges and Solutions: Role of Telemedicine in ST-Elevation Myocardial Infarction Interventions // *Interv. Cardiol. Clin.* 2016. Vol. 5, No. 4. P. 569–581. doi: [10.1016/j.iccl.2016.06.013](https://doi.org/10.1016/j.iccl.2016.06.013)
34. Brunetti N.D., De Gennaro L., Correale M., et al. Pre-hospital electrocardiogram triage with telemedicine near halves time to treatment in STEMI: A meta-analysis and meta-regression analysis of non-randomized studies // *Int. J. Cardiol.* 2017. Vol. 232. P. 5–11. doi: [10.1016/j.ijcard.2017.01.055](https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2017.01.055)
35. Якушин С.С., Никулина Н.Н., Филиппов Е.В., и др. Результаты пилотной части госпитального регистра передозировок кардиологических лекарственных препаратов (гроза): фокус на медикаментозно обусловленную брадикардию // *Российский медико-биологический вестник имени академика И. П. Павлова.* 2020. Т. 28, № 2. С. 153–163. doi: [10.23888/PAVLOVJ2020282153-163](https://doi.org/10.23888/PAVLOVJ2020282153-163)
36. Переверзева К.Г., Якушин С.С. Оценка эффективности и безопасности использования системы удаленного наблюдения пациентов, перенесших инфаркт миокарда // *Терапия.* 2021. Т. 7, № 7 (49). С. 95–102. doi: [10.18565/therapy.2021.7.95-103](https://doi.org/10.18565/therapy.2021.7.95-103)

References

- WHO Group Consultation on Health Telematics. A health telematics policy in support of WHO's Health-for-all strategy for global health development: report of the WHO Group Consultation on Health Telematics, 11–16 December, Geneva, 1997 [Internet]. Switzerland, Geneva; 1998. Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/63857>. Accessed: 2023 November 03.
- ATA's Standardized Telehealth Terminology and Policy Language for States on Medical Practice [Internet]. Available at: https://www.americantelemed.org/wp-content/uploads/2020/10/ATA_Medical-Practice-8.26-Clean.pdf. Accessed: 2023 November 03.
- EHTEL. Sustainable Telemedicine: Paradigms for future-proof healthcare. A briefing paper (ver. 1.0). 2008 [Internet]. Available at: [ehotel_briefing_paper_sustainable_telemedicine.pdf](https://ehotel.org/ehotel_briefing_paper_sustainable_telemedicine.pdf). Accessed: 2023 November 03.
- Kim J, Alanazi H, Daim T. Prospects for Telemedicine Adoption: Prognostic Modeling as Exemplified by Rural Areas of USA. *Foresight and STI Governance.* 2015;9(4):32–41. doi: [10.17323/1995-459x.2015.4.32.41](https://doi.org/10.17323/1995-459x.2015.4.32.41)
- Gruska M, Aigner G, Altenberger J et al. Recommendations on the utilization of telemedicine in cardiology. *Wien Klin Wochenschr.* 2020;132(23–24):782–800. doi: [10.1007/s00508-020-01762-2](https://doi.org/10.1007/s00508-020-01762-2)
- Istepanian RSH, Pattichis SC, Laxmiinarayan S. Ubiquitous mHealth systems and the convergence towards 4G mobile technologies.: emerging mobile health systems. In: *M-health. Topics in Biomedical Engineering.* Boston: Springer; 2006. P. 3–14. doi: [10.1007/0-387-26559-7_1](https://doi.org/10.1007/0-387-26559-7_1)
- Frederix I, Caiani EG, Dendale P, et al. ESC e-Cardiology Working Group Position Paper: Overcoming challenges in digital health implementation in cardiovascular medicine. *Eur J Prev Cardiol.* 2019; 26(11):1166–77. doi: [10.1177/2047487319832394](https://doi.org/10.1177/2047487319832394)
- Petrova RE, Sheyafetdinova NA., Solovyev AA, et al. The current state of telemedicine development in Russia: legal and legislative regulation. *Profilakticheskaya Meditsina.* 2019;22(2):5–9. (In Russ). doi: [10.17116/profmed2019220215](https://doi.org/10.17116/profmed2019220215)
- Sokolenko NN, Bagnyuk ME, Bagnyuk DV. Healthcare delivery using telemedicine technology: some legal regulation issues. *Meditsinskoye Pravo.* 2018;(4):14–7. (In Russ).
- Smyshlyaev AV, Melnikov YuYu, Platonova NI. Telemedicine technologies in the system of primary health care delivery in the Russian Federation on the modern stage: a legal aspect. *Meditsinskoye Pravo.* 2018;(6):16–21. (In Russ).
- Cowie MR, Bax J, Bruining N, et al. e-Health: a position statement of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* 2016;37(1):63–6. doi: [10.1093/eurheartj/ehv416](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv416)
- Barrios V, Cosín-Sales J, Bravo M, et al. Telemedicine consultation for the clinical cardiologists in the era of COVID-19: present and future. Consensus document of the Spanish Society of Cardiology. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2020;73(11):910–8.

- doi: [10.1016/j.rec.2020.06.032](https://doi.org/10.1016/j.rec.2020.06.032)
13. Agamov ZKh, Berseneva EA, Moskvicheva LI. Problematic aspects of legal regulation of telemedicine in the Russian Federation. *Profilakticheskaya Meditsina*. 2021;24(1):11–6. (In Russ). doi: [10.17116/profmed20212401111](https://doi.org/10.17116/profmed20212401111)
 14. Nekrasov VN. Certain aspects of crimes committed in the field of innovation (for example, crimes in the field of telemedicine). *Aktual'nye Problemy Ugolovnogo Prava na Sovremennom Étape*. 2019; (8):108–13. (In Russ).
 15. Von der Heide A, Ammenwerth E, Bauer K, et al. HerzMobil Tirol network: rationale for and design of a collaborative heart failure disease management program in Austria. *Wien Klin Wochenschr*. 2014;126(21–22):734–41. doi: [10.1007/s00508-014-0665-7](https://doi.org/10.1007/s00508-014-0665-7)
 16. Ammenwerth E, Modre-Osprian R, Fetz B, et al. Herzmobil, an integrated and collaborative telemonitoring-based disease management program for patients with heart failure: a feasibility study paving the way to routine care. *JMIR Cardio*. 2018;2(1):e11. doi: [10.2196/cardio.9936](https://doi.org/10.2196/cardio.9936)
 17. Poelzl G, Fetz B, Altenberger J, et al.; Heart Failure Working Group and the Working Group for Cardiological Assistance and Care Personnel of the Austrian Society for Cardiology. Heart failure disease management programs in Austria 2019: a systematic survey of the Heart Failure Working Group and the Working Group for Cardiological Assistance and Care Personnel of the Austrian Society of Cardiology. *Wien Klin Wochenschr*. 2020;132(11–12):310–21. doi: [10.1007/s00508-020-01615-y](https://doi.org/10.1007/s00508-020-01615-y)
 18. Nigls SC, Clark RA, Dierckx R, et al. Structured telephone support or non-invasive telemonitoring for patients with heart failure. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;2015(10):CD007228. doi: [10.1002/14651858.CD007228.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD007228.pub3)
 19. Allida S, Du H, Xu X, et al. mHealth education interventions in heart failure. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;7(7):CD011845 doi: [10.1002/14651858.CD011845.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD011845.pub2)
 20. Michalakeas C, Katsi V, Soulaïdopoulos S, et al. Mobile phones and applications in the management of patients with arterial hypertension. *Am J Cardiovasc Dis*. 2020;10(4):419–31.
 21. Omboni S, Gazzola T, Carabelli G, et al. Clinical usefulness and cost effectiveness of home blood pressure telemonitoring: meta-analysis of randomized controlled studies. *J Hypertens*. 2013;31(3):455–68. doi: [10.1097/HJH.0b013e32835ca8dd](https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e32835ca8dd)
 22. Milani RV, Lavie CJ, Bober RM, et al. Improving hypertension control and patient engagement using digital tools. *Am J Med*. 2017;130(1):14–20. doi: [10.1016/j.amjmed.2016.07.029](https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2016.07.029)
 23. Duan Y, Xie Z, Dong F, et al. Effectiveness of home blood pressure telemonitoring: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled studies. *J Hum Hypertens*. 2017;31(7):427–37. doi: [10.1038/jhh.2016.99](https://doi.org/10.1038/jhh.2016.99)
 24. McManus RJ, Mant J, Franssen M et al. Efficacy of self-monitored blood pressure, with or without telemonitoring, for titration of antihypertensive medication (TASMINH4): an unmasked randomised controlled trial. *Lancet*. 2018;391(10124):949–59. doi: [10.1016/S0140-6736\(18\)30309-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30309-X)
 25. Changizi M, Kaveh MH. Effectiveness of the mHealth technology in improvement of healthy behaviors in an elderly population – a systematic review. *Mhealth*. 2017;3:51. doi: [10.21037/mhealth.2017.08.06](https://doi.org/10.21037/mhealth.2017.08.06)
 26. Pogossova N, Yufereva Yu, Sokolova O, et al. Telemedicine Intervention to Improve Long-Term Risk Factor Control and Body Composition in Persons with High Cardiovascular Risk: Results from a Randomized Trial: Telehealth strategies may offer an advantage over standard institutional based interventions for improvement of cardiovascular risk in high-risk patients long-term. *Glob Heart*. 2021;16(1):21. doi: [10.5334/gh.825](https://doi.org/10.5334/gh.825)
 27. Kalinova YuA, Filippov EV. Compliance and ways of its improvement in patients after transcatheter coronary intervention in acute coronary syndrome without elevation of ST segment. *Nauka Molodykh (Eruditio Juvenium)*. 2020;8(3):444–56. (In Russ). doi: [10.23888/HMJ202083444-456](https://doi.org/10.23888/HMJ202083444-456)
 28. Brors G, Pettersen TR, Hansen TB, et al. Modes of e-Health delivery in secondary prevention programmes for patients with coronary artery disease: a systematic review. *BMC Health Serv Res*. 2019;19(1):364. doi: [10.1186/s12913-019-4106-1](https://doi.org/10.1186/s12913-019-4106-1)
 29. DeFre Galea M. Telemedicine in rehabilitation. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2019;30(2):473–83. doi: [10.1016/j.pmr.2018.12.002](https://doi.org/10.1016/j.pmr.2018.12.002)
 30. Spaulding EM, Marvel FA, Lee MA, et al. Corrie Health Digital Platform for self-management in secondary prevention after acute myocardial infarction. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2019;12(5):e005509. doi: [10.1161/CIRCOUTCOMES.119.005509](https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.119.005509)
 31. Krackhardt F, Jörnsten-Karlsson M, Waliszewski M, et al. Results from the "Me & My Heart" (eMocial) Study: a Randomized Evaluation of a New Smartphone-Based Support Tool to Increase Therapy Adherence of Patients with Acute Coronary Syndrome. *Cardiovasc Drugs Ther*. 2023;37(4):729–41. doi: [10.1007/s10557-022-07331-1](https://doi.org/10.1007/s10557-022-07331-1)
 32. Nan J, Meng S, Hu H, et al. Comparison of Clinical Outcomes in Patients with ST Elevation Myocardial Infarction with Percutaneous Coronary Intervention and the Use of a Telemedicine App Before and After the COVID-19 Pandemic at a Center in Beijing, China, from August 2019 to March 2020. *Med Sci Monit*. 2020;26:e927061. doi: [10.12659/MSM.927061](https://doi.org/10.12659/MSM.927061)
 33. Mehta S, Botelho R, Cade J, et al. Global challenges and solutions: role of telemedicine in ST-elevation myocardial infarction interventions. *Interv Cardiol Clin*. 2016;5(4):569–81. doi: [10.1016/j.iccl.2016.06.013](https://doi.org/10.1016/j.iccl.2016.06.013)
 34. Brunetti ND, De Gennaro L, Correale M, et al. Pre-hospital electrocardiogram triage with tele-

- medicine near halves time to treatment in STEMI: A meta-analysis and meta-regression analysis of non-randomized studies. *Int J Cardiol.* 2017;232: 5–11. doi: [10.1016/j.ijcard.2017.01.055](https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2017.01.055)
35. Yakushin SS, Nikulina NN, Filippov EV, et al. Results of the pilot part of the cardiac drug overdoses hospital registry (storm): focus on drug-induced bradycardia. *I. P. Pavlov Russian Medical*

- Biological Herald.* 2020;28(2):153–63. (In Russ). doi: [10.23888/PAVLOVJ2020282153-163](https://doi.org/10.23888/PAVLOVJ2020282153-163)
36. Pereverzeva KG, Jakushin SS. Estimation of the efficacy and safety of using the system of remote monitoring of patients after myocardial infarction. *Therapy.* 2021;7(49):95–102. (In Russ). doi: [10.18565/therapy.2021.7.95-103](https://doi.org/10.18565/therapy.2021.7.95-103)

Дополнительная информация

Финансирование. Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

Информация об авторах:

✉ *Правкина Екатерина Алексеевна* — канд. мед. наук, ассистент кафедры госпитальной терапии с курсом медико-социальной экспертизы, SPIN: [5754-5210](https://orcid.org/0000-0001-7114-435X), <https://orcid.org/0000-0001-7114-435X>, e-mail: dr.pravkina@gmail.com

Переверзева Кристина Геннадьевна — д-р мед. наук, доц., доцент кафедры госпитальной терапии с курсом медико-социальной экспертизы, SPIN: [4995-1465](https://orcid.org/0000-0001-6141-8994), <https://orcid.org/0000-0001-6141-8994>, e-mail: pereverzevakg@gmail.com

Буданова Ирина Владимировна — канд. мед. наук, доцент кафедры госпитальной терапии с курсом медико-социальной экспертизы, SPIN: [8440-2807](https://orcid.org/0000-0002-3590-7214), <https://orcid.org/0000-0002-3590-7214>.

Якушин Сергей Степанович — д-р мед. наук, проф., заведующий кафедрой госпитальной терапии с курсом медико-социальной экспертизы, SPIN: [7726-7198](https://orcid.org/0000-0002-1394-3791), <https://orcid.org/0000-0002-1394-3791>, e-mail: prof.yakushin@gmail.com

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Funding. The authors declare no funding for the study.

Information about the authors:

✉ *Ekaterina A. Pravkina* — MD, Cand. Sci. (Med.), Assistant of the Department of Hospital Therapy with a Course of Medical and Social Expertise, SPIN: [5754-5210](https://orcid.org/0000-0001-7114-435X), <https://orcid.org/0000-0001-7114-435X>, e-mail: dr.pravkina@gmail.com

Kristina G. Pereverzeva — MD, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Hospital Therapy with a Course of Medical and Social Expertise, SPIN: [4995-1465](https://orcid.org/0000-0001-6141-8994), <https://orcid.org/0000-0001-6141-8994>, e-mail: pereverzevakg@gmail.com

Irina V. Budanova — MD, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Hospital Therapy with a Course of Medical and Social Expertise, SPIN: [8440-2807](https://orcid.org/0000-0002-3590-7214), <https://orcid.org/0000-0002-3590-7214>.

Sergey S. Yakushin — MD, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Hospital Therapy with a Course of Medical and Social Expertise, SPIN: [7726-7198](https://orcid.org/0000-0002-1394-3791), <https://orcid.org/0000-0002-1394-3791>, e-mail: prof.yakushin@gmail.com

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.