

УТЕВА АНАСТАСИЯ ГЕННАДЬЕВНА

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ
ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ЛИЦАМ
ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА**

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

3.2.3 – Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ижевская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, доцент

Кудрина Елена Аркадьевна

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук, профессор,
профессор кафедры общественного
здоровья, здравоохранения и гигиены
ФГАОУ ВО «Российский университет
дружбы народов»

Коновалов Олег Евгеньевич

Доктор медицинских наук, профессор,
проректор по дополнительному
профессиональному образованию,
заведующий кафедрой общественного
здоровья и здравоохранения ФГБОУ
ВО «Южно-Уральский
государственный медицинский
университет» Минздрава России

Москвичева Марина Геннадьевна

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «29» марта 2023 года в 10:00 часов на заседании Диссертационного совета 21.1.076.01 при Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 11.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России по адресу: 127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 11 и на сайте института: https://mednet.ru/images/stories/files/replay/Uteva_text.pdf

Автореферат разослан « ____ » _____ 2023 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук, профессор

Тамара Павловна Сабгайда

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Характерным демографическим явлением современной эпохи является старение населения, которое ВОЗ определяет одним из основных вызовов здравоохранению (Трубин В. и соавт., 2016; Taylor K., Ronte H. et al., 2017, Cruz-Martinez G., Cerev G., 2020). В Российской Федерации отмечается устойчивый рост абсолютной численности лиц преклонного возраста и увеличение удельного веса старшей возрастной группы в структуре населения (Агаркова О.А., Войт Л.Н., 2015; Барсуков В.Н., 2018; Петросян А.Н. и соавт., 2019). Согласно прогнозным данным Росстата в ближайшие 10 лет доля лиц пожилого и старческого возраста достигнет 26% от общей численности населения страны.

Выраженное старение населения ведет к увеличению числа пациентов, страдающих хроническими заболеваниями, в том числе возраст-ассоциированными (Короткова А.В., 2016; Новокрещенова И.Г., Новокрещенов И.В., Сенченко И.К., 2017; Вишневский А.Г., Щур А.Е., 2019; Тукиш О.В., Гарганеева А.А., 2019; Чичкова М.А. и соавт., 2019). В результате возрастает потребность в медицинской помощи в 2-4 раза, что усиливает нагрузку на ресурсы здравоохранения (Гитинова З.А., Магомедов Р.Г., Алиев А.К., Шамсудинов Р.С., 2017; Коновалов О.Е. и соавт., 2020; Москвичева М.Г., Полинов М.М., 2021). Данные вызовы необходимо учитывать при достижении общенациональной цели – увеличения ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет к 2024 году, поставленной в Указе Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Национальные проекты «Здравоохранение» и «Демография», сформированные на основе положений Указа, акцентируют внимание на снижении смертности, повышении доступности первичного звена здравоохранения, развитии медико-социальной помощи.

Достичь желаемого эффекта при реализации федеральных и региональных проектов позволит обеспечение системного подхода. «Создание единого цифрового контура здравоохранения на основе единой государственной

информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)» – системообразующий компонент национального проекта «Здравоохранение», где информационные технологии служат инструментами для реализации клинических проектов. Вопросам информационных технологий в совершенствовании оказания медицинской помощи уделяется особое внимание (Гасников В.К., Лисина Е.Б., Гасников К.В., 2015; Шишкин и соавт., 2017; Линниченко Ю.В., Коновалов О.Е., 2021; Москвичева М.Г. и соавт., 2021;), так как цифровая трансформация здравоохранения на фоне выраженного старения населения и увеличивающейся потребности населения в медицинской помощи дает возможность организации эффективной преемственности помощи. С учетом сохраняющейся проблемы высокой смертности от сердечно-сосудистых заболеваний (Рудницкая А.П., Новиков Е.А., 2015; Трубин В. и соавт., 2016; Москвичева М.Г. и соавт., 2019), интегрированный подход особенно актуален при оказании медицинской помощи пожилым пациентам с болезнями системы кровообращения, для которых характерна полиморбидность, обуславливающая наложение симптомов, трудности дифференциального диагноза, взаимное усугубление клинических проявлений и ухудшение прогноза.

Анализ данных специальной литературы и вышеперечисленные предпосылки делают актуальной проблему поиска новых методов совершенствования оказания и управления качеством медицинской помощи пациентам с такой патологией.

Степень разработанности темы исследования

Изучению вопросов организации медицинской помощи населению пожилого и старческого возраста в последние годы уделяется большое внимание, предлагаются варианты развития гериатрической службы, медико-социальных моделей взаимодействия (Larão LV, Pisco L., 2019; Вишневский А.Г., Щур А.Е., 2019; Rymer JA et al., 2018; Аганбегян А.Г., 2017). Вместе с тем, основная нагрузка по-прежнему приходится на первичное звено здравоохранения и требуется оптимизация деятельности участковой службы (Сон И.М., Люцко В.В., Иванова М.А., Гажева А.В., 2019; Шейман И.М., 2019; Бойцов С.А., 2019; Улумбекова Г.Э.,

2018, 2019), которую рассматривают в рамках создания Новой модели оказания первичной медико-санитарной помощи, где отрывочно, для перевода бумажных документов в цифровые, используются информационные технологии (Григорович М.С., 2018; Команенко А.А., 2020). Также в литературе отражены варианты решения проблемы сердечно-сосудистых заболеваний с применением нозологических регистров в стационарах или дистанционных мониторингов отдельных показателей состояния здоровья на амбулаторном этапе (Серебрякова В.Н., 2019; Окшина Е.Ю., 2019; Филиппов Е.В. и соавт., 2020). Популярными темами для изучения становятся инновации, основанные на искусственном интеллекте, Интернете вещей (Belliger A., Krieger D., 2018; Gopal G, 2019; Gomes J, Romao M., 2018), но предлагается разработка самостоятельных программных продуктов, направленных на решение узкоспециализированных задач, которые будут эффективны только при условии цифровой трансформации отрасли здравоохранения и бесперебойно функционирующей единой цифровой платформы (Михеев А.Е., 2020; Мартюшев-Поклад А.В., 2020). Учитывая, что комплексная оценка системы оказания медицинской помощи в Удмуртской Республике и рассмотрение вариантов адаптации государственных информационных систем в сфере здравоохранения под региональные условия не проводились, актуальным становится модернизация организационных процессов на основе цифровых технологий.

Цель исследования:

На основе комплексного медико-статистического исследования разработать рекомендации по улучшению организации медицинской помощи лицам пожилого и старческого возраста с применением информационных технологий.

Задачи исследования:

1. Проанализировать медико-демографическую ситуацию по заболеваемости и смертности населения старше трудоспособного возраста в Удмуртской Республике за 2010-2019 годы.

2. Провести анализ оказания медицинской помощи населению старших возрастных групп Удмуртской Республики в амбулаторных и стационарных условиях.

3. Разработать, научно обосновать модель информационного взаимодействия при оказании медицинской помощи пациентам старше трудоспособного возраста с болезнями системы кровообращения на основе региональной медицинской информационной системы Удмуртской Республики и оценить эффективность её использования.

4. Разработать рекомендации по улучшению организации медицинской помощи лицам пожилого и старческого возраста с применением информационных технологий.

Научная новизна исследования

В исследовании определены основные медико-демографические тенденции заболеваемости и смертности населения старше трудоспособного возраста Удмуртской Республики за десятилетний период (2010-2019 гг.), которые свидетельствуют об устойчивом росте показателей, а также превалировании болезней системы кровообращения в структуре общей заболеваемости и смертности.

Выявлена возрастающая потребность населения Удмуртской Республики старше трудоспособного возраста в амбулаторной (в 1,5 раза) и стационарной (на 23,9%) медицинской помощи, низкая эффективность диспансерного наблюдения пациентов с болезнями системы кровообращения.

Разработана и научно обоснована модель информационного взаимодействия при оказании медицинской помощи пациентам старше трудоспособного возраста с болезнями системы кровообращения, на основе региональной медицинской информационной системы Удмуртской Республики и в ходе организационного эксперимента установлена её эффективность.

Научно-практическая значимость работы

Данные анализа медико-демографической ситуации в Удмуртской Республике, сведения об особенностях первичной, общей заболеваемости,

смертности населения старше трудоспособного возраста, ресурсах оказания медицинской помощи использованы Министерством здравоохранения Удмуртской Республики при формировании Государственного доклада о состоянии здоровья населения Удмуртской Республики, а также при разработке стратегических документов Правительства Удмуртской Республики.

Разработана и научно обоснована модель информационного взаимодействия при оказании медицинской помощи пациентам старше трудоспособного возраста с болезнями системы кровообращения.

Произведены доработки региональной медицинской информационной системы Удмуртской Республики согласно предложенной модели.

Разработаны рекомендации по улучшению организации медицинской помощи лицам пожилого и старческого возраста с применением информационных технологий.

Обновленное программное обеспечение, разработанные рекомендации по улучшению организации медицинской помощи лицам пожилого и старческого возраста с применением информационных технологий внедрены в деятельность 49 государственных медицинских организаций на территории Удмуртской Республики.

Методология и методы исследования

Методология работы предусматривала поэтапное решение задач, включающих проведение анализа текущего состояния здоровья населения за период с 2010 по 2019 годы и оценки имеющихся ресурсов в регионе с целью поиска резервов усовершенствования системы оказания медицинской помощи лицам старше трудоспособного возраста. *Объект исследования* – организация оказания медицинской помощи населению старше трудоспособного возраста. *Предмет исследования* – показатели состояния здоровья населения старше трудоспособного возраста Удмуртской Республики, показатели деятельности государственных медицинских организаций региона, Региональная медицинская информационная система Удмуртской Республики (далее – РМИС УР). Используются следующие *методы исследования*: аналитический,

статистический, выкопировка данных из форм федерального статистического наблюдения, моделирование, организационный эксперимент. Проведена математико-статистическая обработка результатов с помощью методов описательной статистики программных средств Microsoft Office Excel 2016 и определения достоверности различий в программе SPSS Statistics.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Медико-демографическая ситуация в Удмуртской Республике характеризуется высокими темпами демографического старения, уровнем смертности населения старших возрастных групп, превышающим среднероссийские значения, искажением структуры смертности и сохраняющимся вкладом инфарктов миокарда в смертность населения старше трудоспособного возраста.

2. Анализ заболеваемости населения старших возрастных групп и процессов оказания медицинской помощи показали низкую эффективность диспансерного наблюдения, проблемы в преемственности оказания медицинской помощи, рост потребности в медицинской помощи пожилого населения, приводящий к неизбежному увеличению нагрузки на участковую службу и стационарное звено здравоохранения на фоне усугубляющегося кадрового дефицита.

3. Разработанная модель информационного взаимодействия участников, задействованных на всех этапах оказания медицинской помощи пациентам старше трудоспособного возраста, позволяет повысить эффективность проведения профилактических мероприятий, включая диспансеризацию и диспансерное наблюдение, обеспечить оценку тяжести состояния, корректность маршрутизации пациента, своевременность оказания специализированной и высокотехнологичной помощи, преемственность медицинской помощи.

4. Разработанные рекомендации по улучшению организации медицинской помощи лицам пожилого и старческого возраста с применением информационных технологий, с учетом небольших трудозатрат при доработке медицинской информационной системы, свидетельствуют о возможности использования

предложенных изменений в организационной модели на основе любой информационной системы.

Внедрение результатов исследования

Результаты исследования использованы при подготовке Государственных докладов о состоянии здоровья населения Удмуртской Республики за 2019 и 2020 годы, при разработке стратегических документов Правительства Удмуртской Республики (региональная программа «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями в Удмуртской Республике на 2019-2024 годы» (распоряжение № 723-р от 21.06.2019г.), Программа системной поддержки и повышения качества жизни граждан старшего поколения «Старшее поколение» в Удмуртской Республике на 2019-2024 годы (распоряжение № 722-р от 21.06.2019г.)), при внесении корректирующих изменений в государственную программу Удмуртской Республики «Развитие здравоохранения», в План мероприятий по реализации Стратегии социально-экономического развития Удмуртской Республики на период до 2025 года, в План мероприятий, направленных на снижение смертности населения Удмуртской Республики. Разработанная модель информационного взаимодействия внедрена в деятельность 49 государственных медицинских организаций.

Личный вклад автора. Автором самостоятельно определены цель и задачи, осуществлено планирование, организация и проведение исследования (98%). Лично выполнен аналитический обзор отечественной и зарубежной литературы, нормативно-правовой базы, регламентирующей оказание медицинской помощи и развитие информатизации здравоохранения; обработан статистический материал (98%), проведен анализ полученных данных, выполнено теоретическое обобщение и анализ результатов исследования (100%). Автором самостоятельно подготовлены предложения для доработки программного обеспечения Регионального сегмента единой государственной информационной системы здравоохранения Удмуртской Республики, оказана методологическая помощь разработчикам в процессе кодирования (96%), лично проведена оценка эффективности внедрения расширенных функциональных возможностей

медицинской информационной системы в деятельность медицинской организации, сформулированы выводы и практические рекомендации.

Публикации. По результатам исследования опубликовано 9 печатных работ, в том числе 4 статьи в рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации. По материалам диссертационного исследования получено свидетельство о регистрации объекта интеллектуальной собственности.

Объем и структура работы. Работа состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложений. Изложена на 215 страницах печатного текста, иллюстрирована 25 рисунками, содержит 3 таблицы, 1 схему, 13 приложений. В работе использовано 172 источника, из них 31 нормативный документ, 99 отечественных и 42 зарубежных авторов.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении представлены актуальность темы исследования и степень ее разработанности, сформулированы цель и задачи, показаны научная новизна, научно-практическая значимость работы, обоснованы основные положения, выносимые на защиту.

Первая глава содержит обзор отечественных и зарубежных источников литературы, посвященных изучению вопросов демографического старения населения, являющегося основным вызовом современным системам здравоохранения, особенностей оказания помощи населению старших возрастных групп, эволюции информационных технологий и возможностям цифровой трансформации здравоохранения. Показано, что достижение общенациональной цели – увеличение ожидаемой продолжительности населения возможно за счет снижения смертности пожилого населения. С учетом сохраняющейся проблемы высокой смертности от болезней системы кровообращения отражена актуальность интегрированного подхода при оказании медицинской помощи пациентам старших возрастных групп с данной патологией и необходимость

изменения организационно-управленческой модели на основе цифровой трансформации отрасли.

Вторая глава отражает методологию и программу исследования, предусматривающую поэтапное проведение работы на основе комплексной методики исследования, разработанной на системном подходе (схема 1). Представлено описание базы исследования, обоснованы критерии выбора. Статистическая обработка результатов проведена с помощью программы SPSS Statistics. Достоверность различий определялась при помощи критерия Манна – Уитни, сравнение относительных величин проводилась с помощью критерия χ^2 с поправкой Йетса. Полученные результаты рассматривались как статистически значимые при $p < 0,05$.

Программа исследования

<i>№</i>	<i>Этапы исследования</i>	<i>Источники информации</i>	<i>Методы исследования</i>
1.	<p>1. Изучена динамика численности и половозрастного состава населения УР в сравнении с РФ за 10 лет.</p> <p>2. Проведен сравнительный анализ смертности населения УР и РФ в разрезе нозологий и возрастных групп за 2010-2019 годы.</p>	<p>- статистические сборники Росстата и Удмуртстата за 2010-2019 годы (n=190 ед.);</p> <p>- информационно-аналитические и статистические сборники Министерства здравоохранения Удмуртской Республики за 2010-2019 годы (n=30 ед.).</p>	Аналитический, статистический
2.	<p>1. Изучены показатели первичной и общей заболеваемости населения старше трудоспособного возраста за 2010-2019 годы в УР в сравнении с РФ.</p> <p>2. Выявлены региональные особенности заболеваемости населения старше трудоспособного возраста УР в разрезе нозологий.</p>	<p>- формы ФСН №12 по УР за 2010-2019 годы (n=40 ед.);</p> <p>- статистические сборники ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России за 2010-2019 годы (n=60 ед.);</p> <p>- информационно-аналитические сборники в 2-х частях «Основные показатели здоровья населения Удмуртской Республики» за 2010-2019 годы (n=20 ед.).</p>	Аналитический, статистический, выкопировка данных из формы ФСН №12
3.	<p>1. Проведен анализ объемов оказанной амбулаторно-поликлинической помощи населению УР, включая профилактические осмотры и диспансерное наблюдение, в разрезе возрастных категорий.</p> <p>2. Оценена кадровая ситуация и нагрузка на участковую службу УР в динамике за 10 лет.</p> <p>3. Проанализированы уровень и структура госпитализаций лиц старше трудоспособного возраста в УР за 2010-2019 годы.</p>	<p>- формы ФСН №30 по УР за 2010-2019 годы (n=56 ед.);</p> <p>- формы ФСН №12 по УР за 2010-2019 годы (n=40 ед.);</p> <p>- формы ФСН №14 по УР за 2010-2019 годы (n=10 ед.);</p> <p>- статистические сборники ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России за 2010-2019 годы (n=70 ед.);</p> <p>- информационно-аналитические сборники в 2-х частях «Основные показатели здоровья населения Удмуртской Республики» за 2010-2019 годы (n=20 ед.).</p>	Аналитический, статистический, выкопировка данных из форм ФСН №12, 14, 30

<i>№</i>	<i>Этапы исследования</i>	<i>Источники информации</i>	<i>Методы исследования</i>
4.	<p>1. Изучены этапы развития информатизации здравоохранения в УР.</p> <p>2. Проанализированы технологическая и информационная инфраструктуры и функциональные возможности Регионального сегмента ЕГИСЗ УР.</p>	<p>- нормативные документы, регламентирующие развитие информатизации здравоохранения в УР (n=12 ед.);</p> <p>- государственные доклады «О состоянии здоровья населения Удмуртской Республики» за 2016-2019гг. (n=4 ед.);</p> <p>- программное обеспечение Регионального сегмента ЕГИСЗ УР.</p>	Аналитический
5.	<p>1. Изучены структуры баз данных РМИС УР;</p> <p>2. В 2019-2020гг. предложены и произведены доработки функциональных возможностей РМИС УР для повышения эффективности оказания медицинской помощи пациентам с болезнями системы кровообращения старшего трудоспособного возраста согласно действующим нормативным актам и методическим рекомендациям.</p>	<p>- нормативные документы, регламентирующие порядки оказания медицинской помощи, и методические рекомендации (n=31 ед.);</p> <p>- программное обеспечение Регионального сегмента ЕГИСЗ УР.</p>	Системный анализ
6.	<p>1. Проведена оценка результатов внедрения доработанной РМИС УР при оказании медицинской помощи лицам старших возрастных групп с болезнями системы кровообращения на примере межмуниципального центра и разработаны рекомендации по улучшению организации медицинской помощи.</p> <p>2. Разработаны рекомендации по улучшению организации медицинской помощи лицам пожилого и старческого возраста с применением информационных технологий.</p>	<p>- информационно-аналитические выходные формы РМИС УР (n=150 ед.);</p> <p>- статистический сборник «Основные показатели здоровья населения и эффективности использования ресурсов в системе здравоохранения Удмуртской Республики за 2020 г. (по предварительным статистическим данным)» (n=1 ед.).</p>	Аналитический, организационный эксперимент

Третья глава содержит результаты медико-демографического анализа состояния здоровья населения старше трудоспособного возраста Удмуртской Республики за 2010-2019 годы. Для республики характерны высокие темпы демографического старения, превышающие среднероссийские значения (прирост населения в возрасте 60 лет и старше составил 34,6% против 22,9%). Интегральным показателем демографической ситуации является ожидаемая продолжительность жизни, которая в Удмуртской Республике по среднемноголетним значениям на 0,7 лет меньше, чем в целом по стране, к 2024 году по прогнозу Росстата составит 73,92 года, что свидетельствует о наличии высоких рисков недостижения поставленной общенациональной цели.

Смертность населения Удмуртской Республики старших возрастных групп превышает среднероссийские значения. Основная причина смерти пожилого населения – болезни системы кровообращения (55,0±6,8%). За анализируемый период фиксируется искажение структуры причин смерти населения старших возрастных групп: уменьшение доли случаев смерти от болезней системы кровообращения (на 16,9%) при одновременном увеличении доли случаев смерти от прочих причин. О сохранении проблемы высокой смертности от сердечно-сосудистой патологии свидетельствует рост смертности от повторного инфаркта миокарда в течение 5 лет (с 28,7 до 37,2 на 100 тысяч населения соответствующего возраста).

Состояние здоровья населения старше трудоспособного возраста Удмуртской Республики характеризуется высокой общей заболеваемостью (на 14,3% выше среднероссийских значений, $p < 0,0001$), сопровождающейся увеличением показателя на 3,5% за анализируемый период при одновременном снижении на 3,6% в целом по стране. Первичная заболеваемость имеет тенденцию к увеличению в республике на 11,6% при снижении в Российской Федерации на 1,1%. При низком уровне общей и первичной заболеваемости хронической ишемической болезнью сердца регистрируется высокий уровень заболеваемости острым и повторным инфарктом миокарда (на 10% и 33,4% выше, чем в среднем по стране, соответственно).

Количество амбулаторных посещений лицами старше трудоспособного возраста к врачам всех специальностей увеличилось в 1,5 раза, количество посещений по заболеванию в расчете на 1 жителя – на 16,4%, численность диспансерных пожилых пациентов возросла в 2 раза, количество зарегистрированных заболеваний, по поводу которых пациенты взяты на диспансерный учет – в 3 раза. В структуре диспансерных заболеваний более трети приходится на болезни системы кровообращения, занимающие ежегодно первое ранговое место.

За десятилетний период численность врачей-терапевтов участковых в Удмуртской Республике сократилась на 50 человек или 9,14%, превышая темпы снижения в Российской Федерации (4,3%), при этом количество посещений на одного врача-терапевта участкового увеличилось на 27,0%.

В динамике за десять лет в регионе при общем сокращении объемов стационарной помощи на 15,2% количество госпитализаций в круглосуточные стационары лиц старше трудоспособного возраста возросло на 23,9%. Первое место в структуре госпитализаций пожилых лиц занимают болезни системы кровообращения ($34,5 \pm 1,06\%$), которые являются лидерами и в структуре летальных исходов ($56,3 \pm 1,1\%$).

Таким образом, интенсификация темпов демографического старения населения в регионе привела к закономерному увеличению заболеваемости, преимущественно за счет сердечно-сосудистых заболеваний, существенному росту потребности в амбулаторной помощи в короткие сроки. На фоне возрастающей нагрузки и усугубляющегося кадрового дефицита участковой службы наблюдается низкое качество проведения диспансеризации и неэффективность диспансерного наблюдения.

Новые подходы организации медицинской помощи для достижения поставленной цели – увеличения ожидаемой продолжительности жизни – можно реализовать путем системного расширения функциональных возможностей медицинских информационных систем с одновременным изменением организационных процессов деятельности медицинской организации.

Четвертая глава посвящена изучению этапов развития информатизации здравоохранения в Удмуртской Республике, описанию технологической и информационной инфраструктуры Регионального сегмента ЕГИСЗ Удмуртской Республики, оценке функциональных возможностей РМИС УР.

РМИС УР не позволяет в полной мере обеспечить эффективное управление процессами оказания медицинской помощи на различных уровнях, в связи с чем была разработана и научно обоснована модель информационного взаимодействия при оказании медицинской помощи пациентам старше трудоспособного возраста с болезнями системы кровообращения (рис. 1).

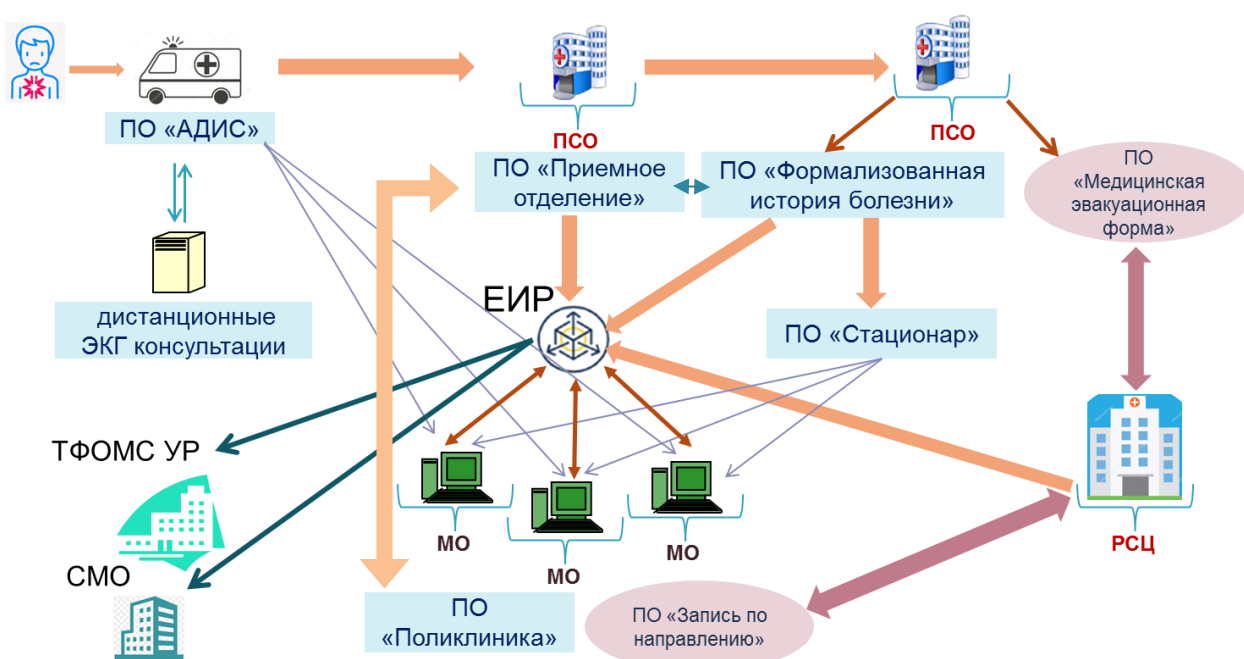


Рисунок 1 Схема информационного взаимодействия

Ключевыми направлениями для создания модели являлись:

1. планирование профосмотров и диспансеризации с максимальным охватом целевой аудитории и высоким качеством её проведения;
2. соблюдение маршрутизации и повышение преемственности медицинской помощи на всех этапах;
3. своевременность постановки на диспансерный учет подлежащих контингентов (вне зависимости от факта самостоятельного обращения пациента),

повышение эффективности диспансерного наблюдения, контроль состояния здоровья прикрепленного населения участковой службой;

4. углубленный анализ и контроль качества диспансеризации, диспансерного наблюдения, оперативный мониторинг достижения целевых индикаторов нацпроектов на основе первичных данных.

Благодаря расширению функциональных возможностей РМИС УР на основе системного подхода удалось нивелировать остроту наиболее распространенных проблем, возникающих при организации медицинской помощи населению. Программное обеспечение позволяет планировать проведение профилактических осмотров и диспансеризации в разрезе медицинских организаций и участков с максимальным охватом целевой аудитории (лица старше трудоспособного возраста, не посещающие длительное время медицинскую организацию, состоящие на диспансерном учете) с последующим их информированием. Установление контролей и дополнительная формализация полей позволяют минимизировать количество случаев с непрофильной госпитализацией. На основе данных первичной медицинской документации формируется регистр пациентов по нозологиям, с учетом льготной категории, что позволяет в условиях высокой нагрузки на участковую службу при большом объеме медицинской информации структурировать наблюдаемый контингент, определить группу наиболее высокого риска и держать в поле зрения всех пациентов, нуждающихся в динамическом наблюдении, вне зависимости от факта их обращения в медицинскую организацию. Активный выход на дом к таким пациентам, выписка рецептов на льготные лекарственные препараты улучшают приверженность к терапии и снижают риски на повторные сосудистые осложнения и с минимальными затратами (трудовыми и временными) обеспечивают повышение эффективности диспансерного наблюдения. Отличительной особенностью РМИС УР является то, что программа не только обеспечивает автоматизированный учет и регистрацию сведений о пациентах, но и позволяет проводить детальный анализ оказанной медицинской помощи и своевременно принимать управленческие решения на основе первичных данных.

Результаты внедрения расширенных функциональных возможностей медицинской информационной системы оценены в ходе организационного эксперимента на базе Можгинской районной больницы, в деятельности которой отмечаются позитивные изменения. Сократилась доля лиц старше 65 лет, длительно не посещавших поликлинику (2 года и более) с 7,9% до 6,5% ($p < 0,001$), увеличились охват диспансерным наблюдением пациентов с зарегистрированными сердечно-сосудистыми заболеваниями с 78,5% до 87,9% ($p < 0,001$), охват подлежащего контингента диспансерными осмотрами – с 53% до 70,3% ($p < 0,001$). Обеспечено формирование и соблюдение индивидуального плана диспансерного наблюдения с указанием назначенных явок пациентам старших возрастных групп с болезнями системы кровообращения в 73,8% случаях ($p < 0,001$). О повышении эффективности диспансерного наблюдения пожилых пациентов свидетельствуют снижение вызовов скорой медицинской помощи по поводу обострений сердечно-сосудистых заболеваний в расчете на 1 жителя на 17,1% ($p < 0,001$) и экстренных госпитализаций на 12,5% ($p = 0,002$). Улучшение преемственности между этапами при оказании помощи пациентам старше трудоспособного возраста, перенесших инфаркт миокарда, подтверждается увеличением количества проведенных тромболизисов (до 51,3%), сокращением срока постановки на диспансерный учет с момента выписки из стационара до 1 -2 дней ($1,9 \pm 2,29$ дня, $p < 0,001$) против 16,9 дней ранее, и увеличением охвата диспансерным наблюдением данной категории пациентов с 62,2% до 97,1% ($p = 0,006$). В результате, уровень смертности от инфаркта миокарда снизился в 1,7 раза, составив 22,7 на 100 тысяч населения ($p < 0,001$).

Полученные результаты позволили разработать рекомендации по улучшению организации медицинской помощи лицам пожилого и старческого возраста с применением информационных технологий и внедрить в деятельность 49 медицинских организаций Удмуртской Республики.

ВЫВОДЫ

1. Медико-демографическая ситуация в УР характеризуется высоким темпом старения населения (34,6%) по сравнению с РФ (22,9%). За период 2010-2019 гг.

среднегодовой уровень общей заболеваемости данной категории населения превышал среднероссийские значения на 14,3%, темп роста составил 3,5%, первичной заболеваемости – на 1,0%, темп роста – 11,6%. Уровень заболеваемости острым и повторным инфарктом миокарда был выше федеральных показателей на 10% и 33,4% соответственно. Среднегодовой показатель смертности пожилого населения превышал среднероссийские значения на 5,2%, среднегодовое значение ожидаемой продолжительности жизни в регионе на 0,7 лет меньше, чем в целом по стране, и составляет $70,61 \pm 1,4$ лет, против $71,29 \pm 1,4$ лет. В структуре основных причин смерти населения старше трудоспособного возраста лидирующую позицию занимают болезни системы кровообращения, на долю которых приходится $55,0 \pm 6,8\%$.

2. В регионе зарегистрирована возрастающая потребность в медицинской помощи населением старше трудоспособного возраста: количество амбулаторных посещений к врачам всех специальностей увеличилось в 1,5 раза, охват диспансеризацией – в 2,4 раза, численность диспансерных пожилых пациентов – в 2 раза, количество зарегистрированных заболеваний, по поводу которых пациенты взяты на диспансерный учет – в 3 раза. В структуре диспансерных заболеваний первое место занимают болезни системы кровообращения (среднегодовое значение – $38,1 \pm 10,0\%$). При этом выявлены слабые стороны в деятельности участковой службы: за десять лет число посещений на дому участковыми терапевтами сократилось в 2,9 раза (доля в общем числе посещений уменьшилась с 21,1% до 6,4%), число профилактических посещений по поводу диспансерного наблюдения – на 25,3%, увеличилось количество госпитализаций на 23,9% при общем сокращении объемов на 15,2%, возросла потребность в стационарном лечении пожилых лиц с сердечно-сосудистыми заболеваниями на 11,5%.

3. Разработана и научно обоснована модель информационного взаимодействия при оказании медицинской помощи пациентам старше трудоспособного возраста с болезнями системы кровообращения на основе РМИС УР. В ходе организационного эксперимента установлено, что реализация внедренной модели позволила улучшить профилактическую работу с населением

и повысить качество диспансерного наблюдения пациентов старше трудоспособного возраста с болезнями системы кровообращения (охват диспансерным наблюдением пациентов с зарегистрированными заболеваниями увеличился с 78,5% до 87,9%, $p < 0,001$), улучшена преемственность медицинской помощи при острых сосудистых состояниях: доля пациентов, получивших тромболитическую терапию на догоспитальном этапе, увеличилась на 29,1% ($p < 0,001$), срок постановки на диспансерный учет пациентов, перенесших острые сосудистые состояния, после выписки из стационара сократился с 16,9 дней до 1-2 дней ($p < 0,001$). Уровень смертности от инфаркта миокарда снизился в 1,7 раза ($p < 0,001$).

4. На основе научно обоснованной модели разработаны рекомендации по улучшению организации медицинской помощи лицам пожилого и старческого возраста, расширены функциональные возможности медицинской информационной системы, внедренные в деятельность 49 медицинских организаций Удмуртской Республики.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Федеральным органам исполнительной власти в сфере здравоохранения:

- в методических рекомендациях по развитию государственных информационных систем в сфере здравоохранения предусмотреть детальную формализацию данных, включая дополнительные классификации клинических диагнозов, в медицинских информационных системах, достаточную для обеспечения преемственности медицинской помощи, контроля маршрутизации пациента и качества лечения, формирования необходимой отчетности на основе стандартизации информационного обмена между всеми уровнями здравоохранения;

- разработать типовые механизмы межведомственного информационного взаимодействия различных министерств и ведомств для эффективного функционирования систем длительного ухода, паллиативной помощи, медицинской реабилитации и других, включая Управление Федеральной службы

по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, с целью своевременной передачи необходимых первичных данных;

- определить правовые нормы работы экспертных групп с медицинскими базами данных (включая порядок обезличивания данных) для использования разработчиками методов машинного обучения, искусственного интеллекта и иных способов математической обработки данных при создании систем поддержки принятия врачебных решений и регистрации их в качестве медицинских изделий, что позволит снизить уровень недоверия медицинского сообщества к данному программному обеспечению;

- рекомендовать экспертным рабочим группам при подготовке и пересмотре стандартов оказания медицинской помощи и клинических рекомендаций учитывать разработанные дистанционные системы мониторинга состояния здоровья и системы поддержки принятия врачебных решений, доказавшие свою эффективность, для исключения нерациональных затрат медицинских организаций на приобретение непроверенных модулей и создания равных условий оказания медицинской помощи во всех субъектах России;

- закрепить на законодательном уровне обязанность медицинских организаций частной формы собственности обеспечить информационное взаимодействие с государственными информационными системами в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации, на территориях которых они функционируют, исключив возможность подключения к ЕГИСЗ напрямую или посредством иных информационных систем, с целью обеспечения преемственности медицинской помощи населению субъектов и формирования интегрированной электронной медицинской карты граждан с учетом полных сведений об оказанной медицинской помощи.

Органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации в сфере здравоохранения:

- обеспечить ежегодное финансирование в рамках государственных региональных программ мероприятий, по созданию и модернизации информационно-технологической инфраструктуры медицинских организаций и их

структурных подразделений (участковые больницы, офисы врача общей практики, врачебные амбулатории, фельдшерско-акушерские пункты);

- разработать долгосрочную стратегию цифровой трансформации здравоохранения при участии главных внештатных специалистов с пересмотром существующих организационных процессов в медицинских организациях и приобретением высокотехнологического медицинского оборудования, подключаемого к информационным системам;

- включить в перечень целевых показателей, участвующих в обобщенной оценке деятельности медицинских организаций, индикаторы, отражающие эффективность диспансерного наблюдения и уровень преемственности медицинской помощи, на основе первичных данных;

- разработать техническое задание на развитие модуля бизнес-аналитики, позволяющего формировать инфографику на основе первичных данных, с целью оперативного мониторинга текущей ситуации и принятия управленческих решений;

- организовать межведомственную рабочую группу при участии представителей регионального Министерства информатизации и связи для обеспечения интеграции государственных информационных систем заинтересованных ведомств с целью оказания комплексной медико-социальной помощи населению;

- разработать совместно с главными внештатными специалистами регламенты работы с нозологическими регистрами, обеспечить своевременный мониторинг формируемых в них сведений, включая проведение оценки льготного лекарственного обеспечения подлежащих групп населения.

Медицинским организациям, оказывающих первичную медико-санитарную помощь:

- провести аудит информационно-технологической инфраструктуры учреждения, разработать поэтапный план создания автоматизированных рабочих мест медицинского персонала, подключенных к защищенной сети передачи данных, оснащенных необходимыми средствами защиты информации;

- проанализировать текущее состояние прикрепленного населения, выявить основные проблемы и оптимизировать организационные процессы оказания медицинской помощи на основе функциональных возможностей медицинской информационной системы с целью повышения эффективности оказания медицинской помощи;

- обеспечить планирование профилактических осмотров и диспансеризации населения на основе региональной медицинской информационной системы для максимального охвата целевой аудитории и повышения качества профилактических мероприятий;

- при оказании медицинской помощи использовать функциональные возможности региональной медицинской информационной системы для соблюдения маршрутизации и обеспечения преемственности;

- обеспечить своевременность постановки на диспансерный учет подлежащих контингентов (вне зависимости от факта самостоятельного обращения пациента), повышение эффективности диспансерного наблюдения на основе планирования диспансерных явок пациентов;

- осуществлять контроль полноты и качества сведений, вносимых в медицинскую информационную систему, с целью достоверного мониторинга состояния здоровья прикрепленного населения и эффективности деятельности учреждения.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в изданиях, рекомендуемых ВАК

1. Кудрина, Е.А. Региональные особенности состояния здоровья населения старше трудоспособного возраста Удмуртской Республики / Е.А. Кудрина, А.Г. Утева // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. - 2019. - №5. - С.180-181. (0,23 п.л., 0,12 авт.п.л.)

2. Пименов, Л.Т. Распространенность и гендерные особенности тревожно-депрессивного синдрома у больных хронической сердечной недостаточностью пожилого и старческого возраста / Л.Т. Пименов, А.Г. Утева //

Журнал Сердечная Недостаточность. – 2011. – Т.12. – №4(66). – С.201-204. (0,46 п.л., 0,35 авт.п.л.)

3. Утева, А.Г. Применение информационных технологий при проведении профилактических осмотров и диспансерного наблюдения лиц пожилого и старческого возраста в Удмуртской Республике / А.Г. Утева, Е.А. Кудрина // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. - 2022. - №1. - С.535-551. (1,86 п.л., 1,39 авт.п.л.)

4. Утева, А.Г. Применение информационных технологий при оказании медицинской помощи пациентам с болезнями системы кровообращения в Удмуртской Республике / А.Г. Утева, Е.А. Кудрина // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. - 2022. - №3. - С.786-803. (1,98 п.л., 1,51 авт.п.л.)

Основные работы, опубликованные в других изданиях

5. Кудрина, Е.А. Демографические показатели населения старших возрастных групп Удмуртской Республики / Е.А. Кудрина, А.Г. Утева, Е.В. Сычева // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2018. – №4. - С.32-34. (0,34 п.л., 0,23 авт.п.л.)

6. Утева, А.Г. Распространенность дефицита магния и аффективных расстройств у больных хронической сердечной недостаточностью пожилого и старческого возраста / А.Г. Утева // Сборник тезисов «Сердечная недостаточность 2013». – Москва, 2013. – С.18. (0,12 п.л., 0,12 авт.п.л.)

7. Утева, А.Г. Частота и причины госпитализации больных хронической сердечной недостаточностью пожилого и старческого возраста / А.Г. Утева // Сборник тезисов «Сердечная недостаточность 2014». – Москва, 2014. – С.32. (0,12 п.л., 0,12 авт.п.л.)

8. Утева, А.Г. Роль информационных технологий в деятельности участковой службы / А.Г. Утева // Интернаука: электрон. научн. журн. - 2022. - № 7(230). – С.41-42. (0,23 п.л., 0,23 авт.п.л.)

9. Утева, А.Г. Организация диспансерного наблюдения пациентов с болезнями системы кровообращения с применением информационных технологий

/ А.Г. Утева // Сборник научных статей XIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Здоровье человека в XXI веке. Качество жизни». – Казань, 2022. – С.473-475. (0,34 п.л., 0,34 авт.п.л.)

Свидетельства о регистрации объекта интеллектуальной собственности

1. Е.А. Кудрина, А.Г. Утева. Свидетельство о регистрации объекта интеллектуальной собственности модель информационного взаимодействия «Оказание медицинской помощи пациентам старше трудоспособного возраста с болезнями системы кровообращения на основе Региональной медицинской информационной системы Удмуртской Республики» от 20 апреля 2022 года. Запись в реестре Банка интеллектуальной собственности и информационных ресурсов ФГБОУ ВО ИГМА Минздрава России о регистрации модели информационного взаимодействия № 02.22 от 28 марта 2022 года.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ЕГИСЗ	единая государственная информационная система в сфере здравоохранения
ЕИР	единый информационный ресурс
МО	медицинская организация
ПО	программное обеспечение
ПСО	первичное сосудистое отделение
РМИС	региональная медицинская информационная система
РСЦ	региональный сосудистый центр
РФ	Российская Федерация
СМО	страховая медицинская организация
ТФОМС	Территориальный фонд обязательного медицинского страхования
УР	Удмуртская Республика
ФГБУ	федеральное государственное бюджетное учреждение
ФСН	федеральное статистическое наблюдение
ЦНИИОИЗ	Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения
ЭКГ	Электрокардиограмма