

На правах рукописи

КОРЧАГИН ЕГОР ЕВГЕНЬЕВИЧ

**НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ
ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ТЯЖЕЛЫХ ВНЕБОЛЬНИЧНЫХ
ПНЕВМОНИЙ У ВЗРОСЛЫХ**

3.2.3. Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения,
медико-социальная экспертиза

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2024

Работа выполнена в центре научных исследований и перспективных разработок федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники» Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

Научный руководитель:

Иванов Игорь Владимирович, доктор медицинских наук

Официальные оппоненты:

Какорина Екатерина Петровна, доктор медицинских наук, профессор, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского», заместитель директора по науке и международным связям

Кондратова Наталья Владимировна, доктор медицинских наук, профессор РАН; АО «Медицина», главный врач стационара; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, профессор кафедры терапии, общей врачебной практики и ядерной медицины ФДПО

Брынза Наталья Семеновна, доктор медицинских наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра общественного здоровья и здравоохранения Института общественного здоровья и цифровой медицины, заведующий кафедрой

Защита состоится «___» _____ 2024 г. _____ час. на заседании диссертационного совета ПДС 0300.023 при ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Макляя, д. 6).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке (УНИБЦ) ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по адресу: г. Москва, ул. Миклухо-Макляя, д.6.

Электронные версии диссертации и автореферата размещены на сайте РУДН: <https://www.rudn.ru/science/dissovet>

Автореферат разослан «___» _____ 2024 г.

Ученый секретарь диссертационного совета ПДС 0300.023,
доктор фарм. наук, профессор

А.В. Фомина

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Внебольничная пневмония (ВП) – распространенное, казалось бы, хорошо изученное в плане этиологии, патогенеза, диагностики и лечения патология, но в тоже время, занимающая лидирующее место в структуре заболеваемости и смертности населения во всем мире. Только у одной трети пациентов с пневмонией правильный диагноз устанавливается при обращении к врачу, из них в первые три дня болезни лишь у 35% заболевших. Между тем, ранняя диагностика пневмонии и своевременно начатое лечение во многом определяют течение и прогноз заболевания (Панкратова Ю.Ю., Крумкачева А.Ю., 2014, Бобылев А.А. и соавт., 2014, Юсупова М.А. и соавт., 2017, Лещенко И.В., 2017).

Пневмонии являются на сегодняшний день предметом постоянных дискуссий, требуют непрерывного изучения, обсуждения и совершенствования методов диагностики и лечения, разработки стандартов и алгоритмов ведения пациентов. Трудности диагностики, высокая заболеваемость и смертность вызваны многоликостью патологии, обусловленной различной этиологией пневмонии, возрастанием эпидемиологической значимости ранее малоизвестных возбудителей пневмонии, таких как хламидия, легионелла, пневмоцисты, клинические проявления которых значительно отличается от характерных проявлений классической крупозной пневмонии пневмококковой природы (Демина Ю.В., 2014 Христинич Т.Н., 2016, Харитонов М.А. и соавт., 2018). В 2009 году стремительное распространение тяжелых постгриппозных пневмоний захватило весь мир. Молниеносное течение заболевания с выраженной дыхательной, сердечно-сосудистой, печеночной недостаточностью, с развитием дистресс-синдрома уносило жизни молодых пациентов, беременных женщин, лечение которых строилось по общепринятым протоколам, в которых основная роль отводилась антибактериальной терапии (Лебединская М.Н., Березняков В.И., 2012, Колосов В. П., 2014, Харитонов М.А. и соавт., 2018).

Степень разработанности темы исследования

Тяжелая внебольничная пневмония (ТВП) – особая форма заболевания, характеризующаяся высокой летальностью и затратами на медицинскую помощь - актуальная проблема современной респираторной медицины в силу высокого влияния на смертность населения и экономические затраты здравоохранения (Хамитов Р.Ф., 2016, Юсупова М.А. и соавт., 2017, Саиджалилова Д.Д. и соавт., 2016).

В соответствии с этим возникает острая необходимость изучить региональные особенности заболеваемости, смертности и летальности от ТВП, предикторы развития ТВП с разработкой алгоритмов по оптимизации различных аспектов диагностики, лечения и организации медицинской помощи данной категории пациентов.

Цель исследования: разработка и апробация новой организационной модели мониторинга оказания медицинской помощи пациентам с тяжелой внебольничной пневмонией с помощью региональной телемедицинской системы в Красноярском крае.

Задачи исследования:

1. Изучить опыт организации мониторинга медицинской помощи взрослым пациентам с тяжелым течением внебольничных пневмоний в Российской Федерации и за рубежом.

2. Провести анализ заболеваемости, смертности, летальности тяжелых внебольничных пневмоний у взрослых жителей Красноярского края в период 2014–2019 годах и определить региональные особенности.

3. Представить организацию оказания медицинской помощи взрослым пациентам с внебольничной пневмонией в Красноярском крае.

4. Сформировать подходы к созданию новой организационной модели мониторинга оказания медицинской помощи пациентам с тяжелой внебольничной пневмонией с помощью региональной телемедицинской системы в Красноярском крае.

5. Апробировать и внедрить новую организационную модель с использованием информационной системы в медицинских организациях Красноярского края.

6. Оценить эффективность внедрения региональной телемедицинской системы для мониторинга оказания медицинской помощи взрослым пациентам с тяжелой внебольничной пневмонией в Красноярском крае.

Научная новизна исследования

В ходе проведения исследования были получены следующие результаты, характеризующиеся научной новизной:

1. Установлены особенности и основные тенденции динамики эпидемического процесса заболеваемости и смертности от пневмоний в Красноярском крае.

2. Предложены схемы маршрутов оказания медицинской помощи, разработанные на основе принципа графических схем процессов (квалиграмм),

формализующие законодательно установленные правила оказания медицинской помощи на всех ее этапах.

3. Разработаны чек-листы «Пациент с признаками пневмонии» и 6 алгоритмов-квалиграмм, позволяющие оценить тяжесть состояния пациента и обеспечивающие его маршрутизацию на соответствующий этап оказания медицинской помощи.

4. Разработана модель мониторинга медицинской помощи пациентов с внебольничной пневмонией с использованием региональной телемедицинской системы, включающая подсистемы: программную, информационную, научно-методическую, техническую и организационную.

Теоретическая и практическая значимость работы

Обоснована необходимость ведения мониторинга медицинской помощи внебольничных пневмоний с использованием информационных технологий в Красноярском крае. Предложены основные элементы схемы системы мониторинга пневмоний, которые могут быть использованы при разработке систем мониторинга лечебно-диагностических процессов у пациентов с другими заболеваниями.

Разработан и внедрен в практическое здравоохранение для врачей, оказывающих медицинскую помощь на догоспитальном этапе (врачей скорой медицинской помощи, врачей поликлиник), чек-лист «Пациент с признаками пневмонии», позволяющий осуществлять дифференциальную диагностику пневмонии с другими заболеваниями.

Разработаны и внедрены в практическое здравоохранение для стационарного этапа оказания медицинской помощи больным с пневмонией 6 графических схем (квалиграмм), определяющих порядок оказания экстренной медицинской помощи больным с пневмонией: в приемном отделении, в различные периоды нахождения на стационарном лечении в 1, 2-4, 5-10, 11-14 сутки и с затяжным течением.

Разработана и внедрена на региональном уровне модель мониторинга медицинской помощи внебольничных пневмоний, предназначенная для проведения динамического наблюдения и контроля за лечебно-диагностическим процессом у больных с тяжелыми пневмониями.

Предложены организационно-методические мероприятия и методические материалы, позволяющие внедрить систему мониторинга на региональном уровне.

Основные положения диссертации используются в педагогической и научной практике на кафедре управления и экономики здравоохранения ИПО, кафедре

общественного здоровья и здравоохранения ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники», кафедре инновационных технологий управления здравоохранением МИ РУДН. По материалам диссертации разработаны и опубликованы монография, методические рекомендации, утвержденные Министерством здравоохранения Красноярского края.

Методология и методы исследования

Методология исследования основывалась на использовании комплекса методов: эпидемиологического, аналитического, статистических, системного анализа и структурного моделирования.

Положения, выносимые на защиту

1. Наиболее значимыми факторами, влияющими на течение пневмонии, являются возраст, пол, наличие вредных привычек, сопутствующая патология, объем поражения легочной ткани и своевременность обращения за медицинской помощью.

2. Для исхода течения тяжелой формы внебольничной пневмонии важную роль играют не только факторы риска со стороны пациента, но и организация медицинской помощи, связанная с доступностью первичной и специализированной помощи, правильная маршрутизация. В период эпидемического распространения новых видов инфекций, вызывающих внебольничную пневмонию, исключительную важность приобретает единство подходов к диагностике и лечению пациентов врачами, не имеющими большого опыта лечения пациентов с новой инфекцией.

3. Разработанная модель мониторинга с использованием РТС, позволяет на разных уровнях оказания медицинской помощи оптимизировать процесс, оказывать ее на основе единых принципов, повысить эффективность диагностических и лечебных мероприятий.

Степень достоверности и апробация результатов

О достоверности результатов работы свидетельствуют: достаточный объем и продолжительность исследования (данные статистических сборников и первичных баз смертности по муниципальным образованиям Красноярского края за период с 2014 г. по 2020 г., данные региональной телемедицинской системы (РТС) за период с 2016 г. по 2022 г.), обработка материала с использованием современных статистических методов, непосредственное участие соискателя в разработке системы мониторинга пневмоний, получении, обработке и анализе всех данных.

Основные результаты диссертации представлены и обсуждены на Национальном конгрессе по болезням органов дыхания (г. Москва, 2016); Всероссийской конференции с международным участием «Междисциплинарные вопросы пульмонологии, оториноларингологии, аллергологии» (г. Красноярск, 2017); научно-практической конференции «Практика разработки и внедрения системы менеджмента качества в медицинской организации г. Красноярск» (г. Красноярск, 2018); Всероссийской научно-практической конференции «Современное здравоохранение: уроки прошлого и взгляд в будущее» с международным участием (г. Москва, 2019), Всероссийском конкурсе региональной информатизации «Проф IT» (г. Красноярск, 2020); Всероссийской научно-практической конференции «Междисциплинарные вопросы пульмонологии, аллергологии, профпатологии, клинической фармакологии, педиатрии» (г. Красноярск, 2021).

Публикации по теме работы

Основные результаты работы изложены в 23 печатных работах, в том числе в 1 монографии, 2 методических рекомендациях. Из них за последние 5 лет опубликовано 8 статей, в том числе в журналах SCOPUS/WOS – 3, RCSI – 1, в журналах перечня ВАК - 2, в журналах перечня РУДН -2.

Личный вклад автора. Автор лично принимал участие во всех этапах выполнения работы: на основе личного опыта сформированы тема диссертационной работы, цель и задачи исследования, проведен патентно-информационный поиск, получены, обработаны и проанализированы данные региональной системы мониторинга пневмонии в Красноярском крае за период 2016-2018 гг., выполнен статистический анализ результатов исследования; разработана и внедрена в практическую деятельность медицинских организаций Красноярского края система мониторинга пневмоний.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности.

Диссертационная работа соответствует п.п. 13, 17 паспорта специальности 3.2.3. Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения, медико-социальная экспертиза.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 157 страницах машинописного текста, иллюстрирована 30 рисунками, 15 таблицами. Работа состоит из введения, 6 глав; заключения; выводов; практических рекомендаций; списка литературы;

приложения. Библиография содержит 212 источников, в том числе 145 отечественных и 67 зарубежных.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснованы актуальность, цель и задачи исследования, представлены научная новизна и практическая значимость работы, и положения, выносимые на защиту.

В первой главе представлен обзор отечественной и зарубежной литературы по вопросам научного исследования.

Во второй главе представлены программа и план исследования, дана характеристика базы исследования. Объектом исследования явилась: организация медицинской помощи взрослым пациентам с тяжелым течением внебольничной пневмонии в Красноярском крае. Предметом исследования определена – генеральная совокупность медицинских организаций Красноярского края, оказывающих помощь взрослым пациентам с тяжелым течением пневмонии (возраст от 18 лет), проживающих в Красноярском крае. Единица исследования – случаи оказания помощи пациентам с ТВП от 18 лет и старше. Программа исследования включала в себя несколько этапов.

На первом этапе исследования определены цель, задачи, предмет, объекты и методы исследования, в соответствии с рабочей гипотезой, разработана программа исследования, проведен анализ научных публикаций.

На втором этапе проведено изучение основных тенденций заболеваемости, смертности и летальности от пневмонии населения Красноярского края за период с 2014 по 2019 гг. Для этого использовались годовые отчеты медицинских организаций Красноярского края из региональной информационной системы «Статистика», данные статистических справочников ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации за 2014–2019 гг., размещенных на сайте <https://mednet.ru>], статистических сборников Красноярского края за 2014–2022 гг., формируемых КГБУЗ «Красноярский краевой медицинский информационно-аналитический центр» и размещенных на сайте <https://www.kmiac.ru>, статистические данные размещенные Управлением Федеральной службы государственной статистики по Красноярскому краю, Республике Хакасия и Республике Тыва на сайте <https://www.krasstat.gks.ru>, а также данные первичных баз случаев смерти по городским округам и муниципальным районам Красноярского края за период с 2014 по 2019 гг.

По результатам выполнения первой и второй задач исследования выявлены региональные особенности течения тяжелых пневмоний, разработана методика применения отобранных материалов.

На третьем этапе описана организация процесса оказания медицинской помощи взрослым пациентам с ТВП в Красноярском крае. Выявлены ключевые проблемы разработки системы мониторинга ТВП в Красноярском крае и определен инструментарий для проверки гипотез решения задач научного исследования. Используются существующие нормативные и методические документы, регламентирующие оказание медицинской помощи больным пневмонией.

На четвертом этапе разработана новая организационная модель мониторинга оказания помощи пациентам с ТВП с помощью РТС в Красноярском крае. Осуществлено погружение новой модели мониторинга в информационную систему РТС Красноярского края.

На пятом этапе выполнена апробация новой организационной модели с использованием РТС в медицинских организациях Красноярского края. Инструментарий для проверки гипотез и решения задач научного исследования был технологически завершен.

На шестом этапе для оценки результатов внедрения телемедицинской системы мониторинга оказания медицинской помощи пациентам с тяжелыми внебольничными пневмониями использованы данные анкетирования медицинских работников, работающих с информационной системой мониторинга.

В анкетировании приняло участие 116 медицинских работников, работающих с региональной телемедицинской системой в Красноярском крае, по специально разработанной анкете. Анкета включала вопросы об отношении к введению в эксплуатацию мониторинга тяжелых пневмоний, удобстве в техническом использовании, основных результатах введения данной системы в эксплуатацию, удовлетворенности качеством оказываемой консультативной помощи, возникновении трудностей с работой в системе, а также об удовлетворенности скоростью ответа консультанта.

В третьей главе представлены основные тенденции заболеваемости, смертности и летальности от пневмонии населения Красноярского края за период 2014–2019 гг.

Полученные в ходе исследования результаты свидетельствуют о сохраняющейся напряжённой эпидемической ситуации по пневмонии в Красноярском крае. Не смотря на

снижение в Красноярском крае показателей заболеваемости пневмонией, более низкое значение в 2018 году данного показателя, чем в РФ и СФО, и снижение смертности от пневмонии в период с 2014 по 2016 гг. уровни показателей смертности («грубого» и стандартизованного) в Красноярском крае превышают аналогичные показатели в среднем по СФО и по РФ. При этом, с 2016 года в Красноярском крае отмечается рост показателя смертности от пневмонии.

Важной особенностью смертности от пневмонии в Красноярском крае является то, что подавляющее большинство умерших от пневмонии составляют лица в возрасте 60 лет и старше, а общее снижение смертности от пневмонии в динамике произошло в основном за счет снижения смертности среди лиц молодого возраста (в возрастной группе от 18 до 39 лет).

В ходе исследования установлено, что большая часть случаев смерти от пневмонии происходила вне стационара (на дому или в машине скорой помощи), более 800 человек ежегодно.

На основании разработанной карты летального случая с ТВП проведено изучение особенностей течения ТВП с неблагоприятным исходом за 2014–2017 гг. Всего исследовано 705 случаев летальных исходов. Результаты проведенного исследования показали, что структура больных умерших от пневмонии не однородна. Тяжелое течение заболевания выявлено как у пожилых пациентов, так и лиц молодого трудоспособного возраста. Мужчины чаще умирали от тяжелых форм пневмонии в более молодом возрасте в отличие от женщин. Наиболее значимыми факторами риска летального исхода пневмонии являются: наличие ХЗЛ (ОШ=1,74 [1,09-2,77]), злоупотребление алкоголем в возрасте 18-44 года (ОШ=3,9 [2,84-6,05]), курение (ОШ=2,9 [1,98-4,54]).

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости совершенствования системы мониторинга за больными пневмонией для повышения качества оказания медицинской помощи данной категории пациентов, снижения летальности и смертности населения от пневмонии.

В четвертой главе приведены результаты исследования организации оказания медицинской помощи взрослым с внебольничной пневмонией в Красноярском крае.

Для медицинских работников догоспитального этапа оказания медицинской помощи больным с пневмонией с целью сокращения времени принятия решения и повышения результативности процесса разработан и внедрен в практику на территории

г. Красноярска чек-лист, в котором учтены показатели: уровень сознания, систолическое и диастолическое АД, ЧСС, ЧД, насыщение крови кислородом (сатурация). В зависимости от полученного значения каждый из этих показателей разделен по двум столбцам: синий и красный. В красном столбце выделены критичные для жизни показатели. Если у пациентов с подозрением на пневмонию медицинский работник фиксирует хотя бы один из показателей в красном столбике, то он должен немедленно доставить в ближайшее лечебное учреждение для госпитализации пациента.

В процессе исследования были разработаны и внедрены: схемы маршрутов оказания медицинской помощи пациентам с пневмонией на этапах ее оказания (Рисунок 1). В основе разработки положен принцип использования квалиграмм, которые представляют собой блок-схемы процессов и информацию о задействованных специалистах с использованием унифицированного графического метода, позволяющего просто и в то же время эффективно составлять описание лечебно-диагностических процессов. Квалиграмма дает возможность показать последовательность действий и ответственность всех участников процесса одновременно, в компактном виде представить весь процесс, подробно показать его элементы и взаимосвязи как внутри процесса, так и внешние связи с другими процессами. Использование в практике квалиграмм показало, что каждый работник медицинской организации, принимающий участие в оказании помощи больному с пневмонией, четко представляет какой объем работы он должен обязательно выполнить и в какой срок. Такой маршрут оказания медицинской помощи больным с пневмонией на первом этапе был внедрен в работу ККБ, затем после оценки его эффективности был введен в работу всех медицинских организаций Красноярского края. Главное отличие разработанных маршрутов оказания медицинской помощи в простоте их использования.

15.1.2 Порядок оказания медицинской помощи больным с пневмонией (1-е сутки в отделении)

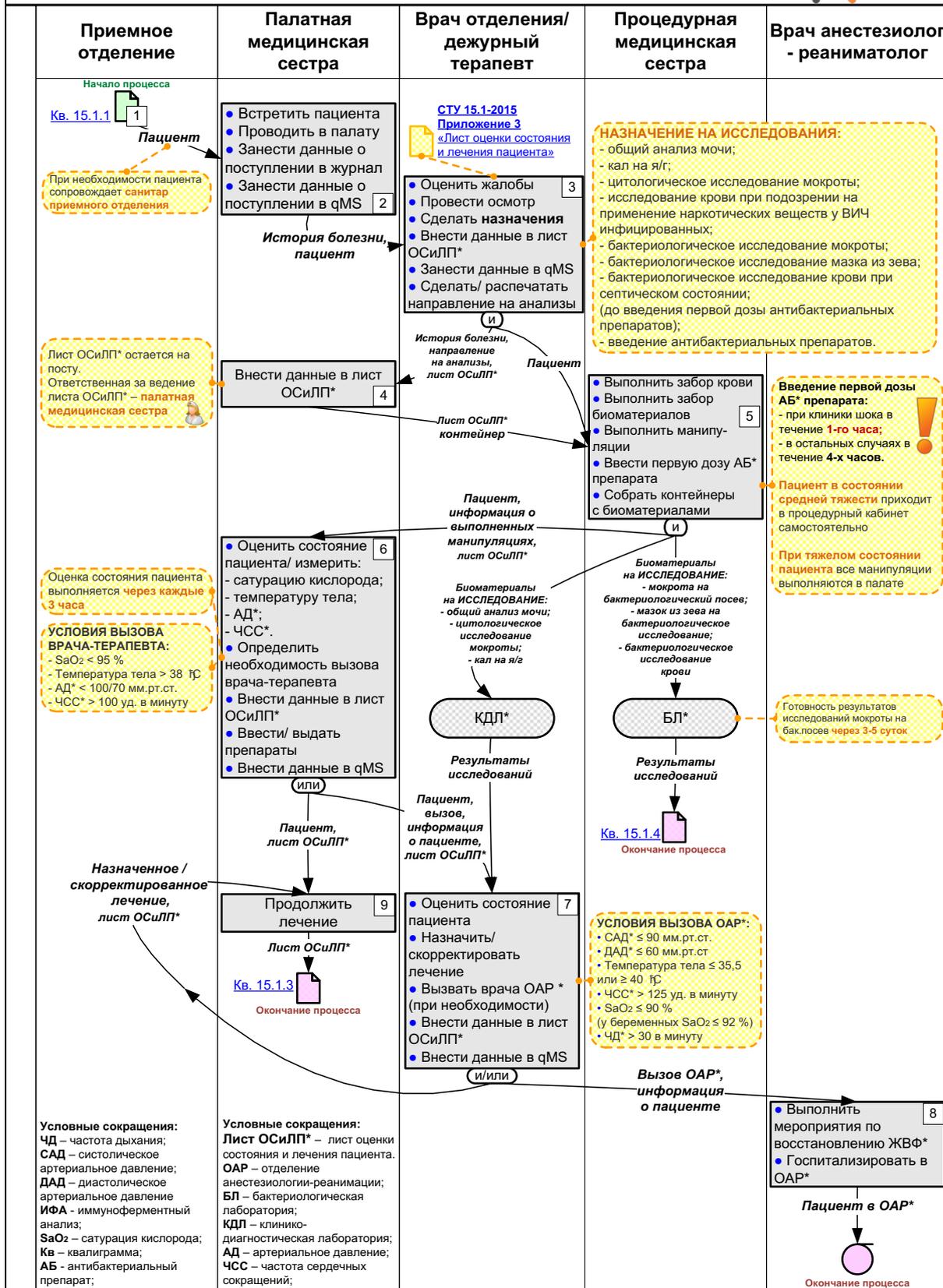


Рисунок 1 – Схема маршрута оказания экстренной медицинской помощи больным с пневмонией (1 сутки, отделение)

Создание ключевых подсистем позволило решить поставленную задачу – создать новую организационную модель мониторинга ТВП с использованием РТС в Красноярском крае.

В пятой главе представлены подходы к созданию новой организационной модели мониторинга тяжелых пневмоний с использованием РТС в Красноярском крае.

Разработка системы мониторинга тяжелых пневмоний рассматривалось нами как технологический процесс системы наблюдений и контроля за пациентами и оказанием медицинской помощи больным с пневмониями, в соответствии с законодательно установленными требованиями, с целью повышения качества медицинской помощи.

Основные блоки системы мониторинга обеспечивают сбор данных о пациенте, врачах-специалистах, медицинских организациях; оценку фактического состояния пациента на основе полученных данных; прогноз течения заболевания и оценку рисков неблагоприятного исхода; контроль за ходом лечебно-диагностического процесса.

Основные функциональные задачи, решение которых предусматривалось созданием информационной системы мониторинга, как подсистемы телемедицинских технологий единой краевой информационной системы:

- обеспечение сбора данных, ориентированных на решение аналитических и управленческих задач в лечебно-диагностическом процессе;
- формирование единого хранилища данных о пациенте с целью возможности использования их медицинскими организациями на всех этапах оказания медицинской помощи;

Основными функциональными задачами, решение которых предусматривалось созданием информационной системы мониторинга, как подсистемы телемедицинских технологий единой краевой информационной системы, являлись:

- обеспечение сбора данных, ориентированных на решение аналитических и управленческих задач в лечебно-диагностическом процессе;
- формирование единого хранилища данных о пациенте с целью возможности использования их медицинскими организациями на всех этапах оказания медицинской помощи,
- разработка инструментария, позволяющего анализировать и оценивать риски в изменении состояния пациента,
- использование единых справочников региональной информационной системы,

обеспечивающих информационную совместимость и взаимодействие систем,

- разработка методических материалов (схем-процессов) оказания лечебно-диагностической помощи.

Система мониторинга тяжелых пневмоний включает в себя ряд подсистем:

- программная подсистема, включающая информационные системы:
 - единая система справочников, менеджер хранилища данных, мониторинг ТВП;
 - информационная телемедицинская система, включающая централизованное хранилище данных единой региональной информационной системы и систему сбора и ввода данных;

- научно-методическая подсистема, которая обеспечивает необходимыми методическими разработками (алгоритмы, квалиграммы, стандарты) для функционирования системы;

- техническая подсистема, обеспечивающая бесперебойную связь медицинских организаций в системе мониторинга;

- организационная подсистема, представляющая собой организационную структуру на уровне региональной больницы, отвечающая за функционирование мониторинга, подготовку кадров и разработку нормативно-правовых актов, необходимых для функционирования системы (Рисунок 2).

Программная подсистема информационной системы мониторинга пневмоний с использованием региональной телемедицинской системы, построена на основе единой информационной модели, позволяющей вести динамическое наблюдение пациентов лечащим врачом и врачом-консультантом и состоит из моделей пациента и врача.

Информационная модель пациента включает паспортные данные, данные о случаях обращения или осмотрах пациента.

Каждый случай обращения или осмотра описывается множеством медицинских данных, данными о группе риска и множеством консультаций, проведенных по данному случаю обращения.

Медицинские данные содержат формализованную часть, заполняемую на основе шаблонов и пополняемых в процессе работы системных справочников, а также

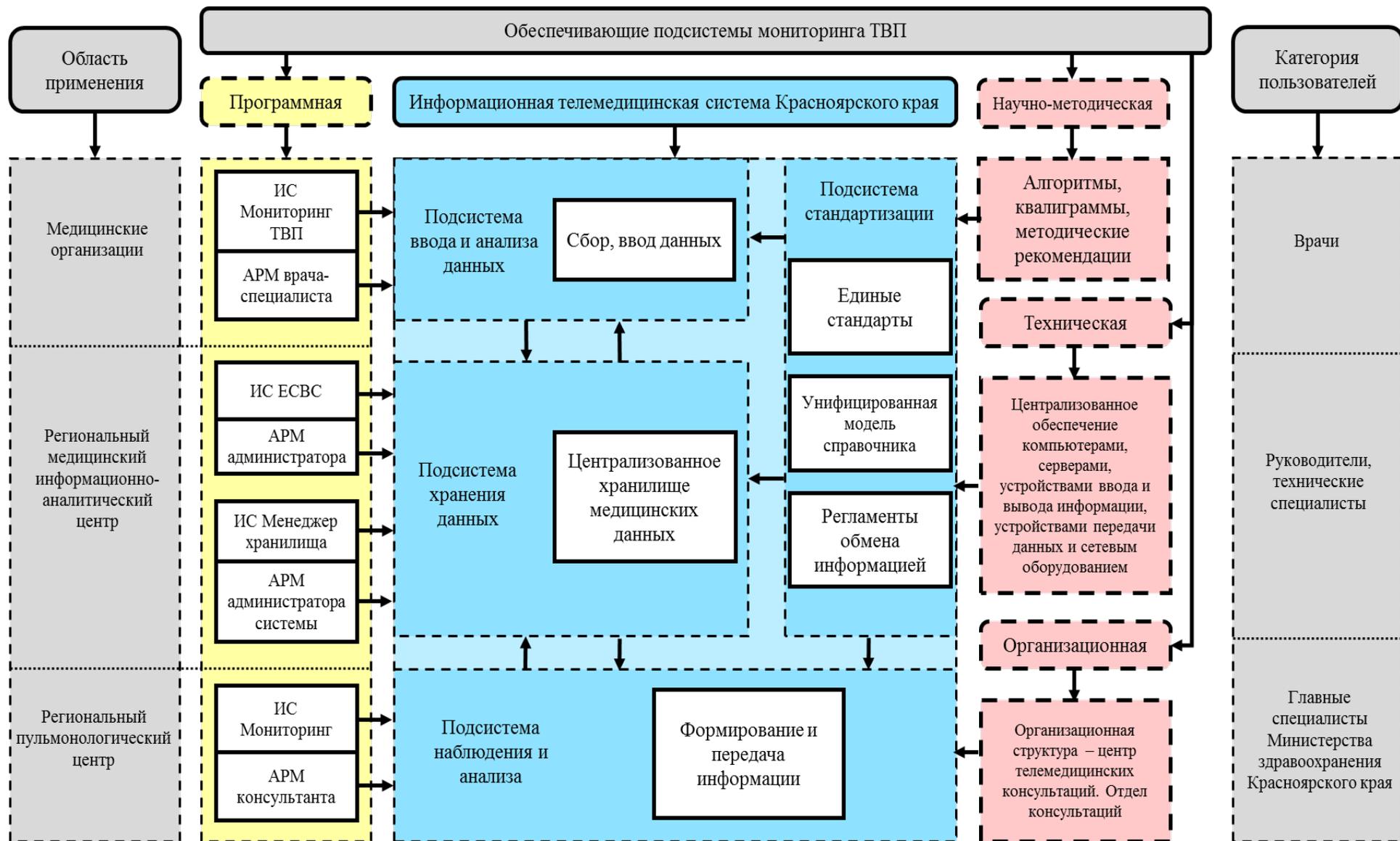


Рисунок 2 – Модель региональной системы мониторинга тяжелых внебольничных пневмоний

информацию, представленную в свободном текстовом формате. Шаблоны для заполнения формализованной части создаются средствами системы, могут дополняться и редактироваться с помощью специализированного редактора.

Медицинские данные заполняются для каждого осмотра пациента лечащим врачом. Система автоматически определяет группу риска пациента на основе балльного скрининга, учитывающего наличие факторов риска по показателям, входящим в формализованную часть медицинских данных.

Информационная модель врача включает его регистрационные данные в системе и права. Регистрационные данные представлены сведениями из Регионального регистра медицинских работников. Права назначаются в соответствии с ролью врача: лечащий врач, консультант межрайонного центра, консультант краевого уровня.

В процессе совместной работы лечащего врача и врача-консультанта создается электронная история болезни пациента, как набор эпизодов, представленных заполненными фрагментами шаблонов и проведенных консультаций. Каждый фрагмент имеет статус ознакомления с ним врача-консультанта. Для врача система автоматически формирует текстовый вариант истории болезни из хронологически упорядоченных эпизодов.

РТС информационно поддерживает как трехуровневую систему оказания медицинской помощи: районная больница – межрайонный центр – клинический уровень; так и двухуровневую систему: районная больница – клинический уровень, распределяя соответствующим образом роли и права пользователей системы.

Программное обеспечение РТС реализовано в WEB-технологии с размещением централизованной базы данных в региональном центре обработки данных. Доступ медицинских организаций к системе осуществляется через WEB-интерфейс, клиентским приложением служит интернет-браузер. Работа учреждений в РТС осуществляется в рамках ведомственной защищенной сети передачи данных министерства здравоохранения Красноярского края.

Научно-методическая подсистема обеспечила функционирование МИС методическими разработками, необходимыми организации работы и

В шестой главе приведены результаты внедрения телемедицинской системы мониторинга тяжелых внебольничных пневмоний.

В результате анкетирования 116 медицинских работников было выявлено, что все 100% респондентов положительно относятся к введению в эксплуатацию мониторинга тяжелых пневмоний с использованием региональной телемедицинской системы в Красноярском крае и применяют ее в своем лечебном учреждении.

Было опрошено 116 медицинских работников, работающих с региональной телемедицинской системой в Красноярском крае по специально разработанному опроснику. Среди респондентов оказалось 54 заведующих отделением ($46,5 \pm 4,6\%$), 61 врач ($53,5 \pm 4,6\%$).

В результате анкетирования медицинских работников было выявлено, что все 100% респондентов положительно относятся к введению в эксплуатацию мониторинга тяжелых пневмоний с использованием региональной телемедицинской системы в Красноярском крае и применяют ее в своем лечебном учреждении.

Выявленные в ходе анкетирования проблемы помогли в дальнейшем преодолеть их и сделать работу системы еще более эффективной.

Результаты проведенного анкетирования показали, что в целом врачи положительно относятся к введению в эксплуатацию региональной телемедицинской системы в Красноярском крае, внедрение системы значительно упростило их работу с пациентами, имеющими диагноз ТВП.

За период с 2016 г. по 2022 г. в системе зарегистрировано 7424 случая тяжелых внебольничных пневмоний, по которым регулярно проводились консультации.

За исследуемый период заявки на оказание консультативной помощи подали 59 медицинских организаций Красноярского края. Из них 6 - межрайонные больницы, представляющие собой многопрофильные стационары, имеющие выделенные койки пульмонологического профиля для лечения пациентов с патологией бронхолегочной системы. Остальные медицинские организации районного уровня имеют койки терапевтического профиля.

Межрайонные больницы обратились в систему мониторинга 1426 раз ($19,2 \pm 0,5\%$), районные – 4338 ($58,4 \pm 0,6\%$), больницы города Красноярска – 1660 ($22,4 \pm 0,5\%$).

Медицинские организации находятся на различном расстоянии от регионального центра, от 4–5 км до 2500 км, при этом подавляющее их количество приходится на больницы малой (до 100 коек) мощности с числом обслуживаемого населения менее 20000 жителей. На расстоянии более 400 км от краевого центра проживает 570509

человек. Потребность в консультативной помощи зависит от мощности больницы: районные больницы концентрируют у себя тяжелых пациентов, поэтому у этих учреждений выше потребность в консультативной помощи.

Распределение пациентов в системе мониторинга по годам выглядит следующим образом: в 2016 г. – 828 человек, 2017 г. – 514 человек, 2018 г. – 468 человек, в 2019 г. – 702 человека, в 2020 г. – 2812 человек, в 2021 г. – 1710 человек, в 2022 г. – 390 человек. Среди всех пациентов, введенных в систему, преимущественно преобладают мужчины – 3906 (52,6±0,6%) случаев, женщин было 3518 (47,4±0,6%). Медиана возраста пациентов составила 61,0 [47,0; 71,0] лет. Женщины были несколько старше (62,0 [45,0; 74,0] лет) мужчин (60,0 [48,0; 69,0] лет), и данное различие статистически значимо ($p < 0,001$). Были выявлены статистически значимые различия в возрасте по годам наблюдения ($p < 0,001$): медиана возраста в 2016 г. – 56,0 [40,0; 67,0], в 2017 г. – 59,0 [43,0; 70,0], в 2018 г. – 55,5 [41,0; 67,0], в 2019 г. – 60,0 [44,0; 69,8], в 2020 г. – 61,0 [49,0; 71,0], в 2021 г. – 65,0 [52,0; 74,0], в 2022 г. – 63,0 [46,3; 74,0].

Среди всех пациентов мониторинга за период с 2016 по 2022 гг. сопутствующие заболевания имели 5348 пациентов (72,0±0,5%). Летальность среди данной категории пациентов составила 56,5±0,7%. Среди пациентов, которые в процессе мониторинга не имели сопутствующих заболеваний (2076 пациентов – 28,0±0,5%) летальность составила 36,9±1,1% ($p < 0,001$). Мужчин умирало больше, чем женщин (57,0±0,8% против 43,0±0,8%). В возрастной структуре летальность в группе 60 лет и старше в 2016 году составляла 68,5±2,6%, а в 2022 году такая доля уже составляла 62,1±3,2%. Летальность же среди молодых пациентов в 2018 году составила 24,2±5,3%, снизившись к 2022 году до нуля.

Наиболее часто встречающиеся сопутствующие заболевания у больных с ТВП: сердечно-сосудистые заболевания, заболевания бронхолегочной системы, патология эндокринной системы сахарный диабет (СД), алкоголизм и ВИЧ-инфекция. В структуре патологии сердечно-сосудистой системы наиболее часто встречались гипертоническая болезнь (ГБ), ишемическая болезнь сердца (ИБС), фибрилляция предсердий (ФП), сердечная недостаточность (СН). Среди заболеваний бронхолегочной системы наиболее часто выявлялась хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ).

Доля сопутствующих заболеваний с 2018 по 2022 год составила $79,8 \pm 0,5\%$, при этом, наименьшая доля пришлась на 2018 год – $67,9 \pm 2,2\%$, а к 2021 году она выросла до $84,4 \pm 0,9\%$.

Снижение рисков неблагоприятного исхода при ТВП определяют сроки госпитализации с момента начала заболевания. Нами установлено, что в первые сутки с момента начала заболевания было госпитализировано 1964 человека ($26,5 \pm 0,5\%$), на вторые сутки 424 человека ($5,7 \pm 0,3\%$), на третьи сутки 580 человек ($7,8 \pm 0,3\%$), спустя неделю 1456 человек ($19,6 \pm 0,5\%$), более 2 недель 650 человек ($8,8 \pm 0,3\%$).

В тяжелых случаях, когда оказать помощь с использованием дистанционного консультирования невозможно к работе подключалась специализированная скорая медицинская помощь (санитарная авиация).

С 2016 по 2022 год было сформировано 429 заданий на эвакуацию пациентов с тяжелой пневмонией. В 2016 г. санитарной авиацией было доставлено в региональный центр 104 пациента ($12,6 \pm 1,2\%$), в 2022 году – 52 человека ($13,3 \pm 1,7\%$). С помощью системы мониторинга, благодаря своевременно оказанной консультативной помощи, удалось снизить долю экстренных вызовов санитарной авиации, а также сократить время оформления заявки в случае необходимости транспортировки пациента в краевой центр.

В первый год работы ИС мониторинга в $86,0\%$ случаев были выявлены нарушения лечебно-диагностического процесса: нерационально назначалась антибактериальная терапия, не всегда вводились адекватные объемы дезинтоксикационной терапии, отсутствовала антикоагулянтная терапия, не своевременно назначалась противовирусная терапия, больные поздно переводились на ИВЛ, отсутствовала преемственность работы как внутри лечебного учреждения, так и с другими медицинскими организациями. В результате внедрения ИС мониторинга пневмоний значительно снизилось число дефектов в оказании медицинской помощи ($6,8\%$), улучшилась преемственность в работе районных медицинских учреждений и санитарной авиации.

В период эпидемической заболеваемости новой коронавирусной инфекции разработанная модель мониторинга оказания медицинской помощи больным с пневмониями позволила использовать ее для мониторинга оказания медицинской помощи больным с COVID-19 по единой технологии.

В системе мониторинга больные с заболеванием COVID-19 учитывались отдельно. Всего, с 2020 по 2022 год, за время эпидемии было зарегистрировано в РТС 26816 случаев

с идентифицированным вирусом SARS-CoV-2. Из них было 11522 мужчины ($42,97 \pm 0,30\%$) и 15294 женщины ($57,03 \pm 0,30\%$). Наибольшее число случаев пришлось на пик пандемии – 2021 год.

Наибольшая доля больных с COVID-19, зарегистрированных в РТС, приходилась на возрастную группу 60 лет и старше – $62,09 \pm 0,30\%$, и с течением времени данная доля росла. Так, в 2020 году она составляла $52,74 \pm 0,52\%$, в 2021 – $66,21 \pm 0,38\%$, а в 2022 году – $72,72 \pm 0,92\%$. Доля молодых пациентов (18–29 лет) составила всего $4,50 \pm 0,13\%$.

Самая высокая летальность приходилась на старшую возрастную группу (60 лет и более) и составляла в 2020 году $53,01 \pm 0,71\%$, в 2021 году – $64,39 \pm 0,48\%$, в 2022 году – $72,45 \pm 1,08\%$ ($p < 0.001$).

Использование в системе мониторинга единых подходов к своевременной диагностике, обоснованности назначения терапии, динамическому наблюдению за пациентами улучшили медицинскую результативность лечения и, в итоге привели к повышению качества медицинской помощи. Дополнение телемедицинской системы возможностью статистического учета позволило в оперативном порядке анализировать ситуацию в целом, как в отдельном лечебном учреждении, так и на территории всего Красноярского края.

В заключении обобщены основные результаты исследования, представлено краткое обсуждение диссертационного исследования.

ВЫВОДЫ

1. Изучение отечественного и зарубежного опыта использования информационных систем для мониторинга оказания медицинской помощи взрослым пациентам с тяжелой внебольничной пневмонией показало, что аналоги применения региональной телемедицинской системы для использования на региональном уровне отсутствуют.

2. Показатели смертности от пневмонии в Красноярском крае превышали показатели по СФО и РФ в 1,8 и 3,3 раза соответственно. В исследуемый период показатель заболеваемости был ниже, чем в СФО на 3,0%, однако выше, чем по РФ на 20,4%. Повышение показателя заболеваемости пневмонией у взрослого населения на 14,7% сопровождалось снижением показателя смертности на 11,8%. Наибольшую группу риска летального исхода от пневмонии представляли лица старше 60 лет, которые в 65% случаев умирали на дому. Доля умерших в возрасте от 18 до 39 лет в структуре

смертности за шесть лет снизилась на 1,7%, а доля лиц в возрасте от 40 и старше – возросла на 2%. Прирост умерших в возрастной группе 80 лет и старше составил 11,3% (387 случаев в 2014 году, 431 случай в 2019 году).

3. Наиболее значимыми факторами риска летального исхода пневмонии являются: наличие хронических заболеваний легких (ОШ=1,74 [1,09-2,77]), злоупотребление алкоголем в возрасте 18 - 44 года (ОШ=3,9 [2,84-6,05]), курение (ОШ=2,9 [1,98-4,54]).

4. Климатогеографические особенности Красноярского края, большая протяженность территории с малой плотностью населения создают реальные трудности в организации медицинской помощи, осложняют оказание медицинской помощи пациентам с тяжелой внебольничной пневмонией.

5. Разработанные и внедренные в практическое здравоохранение для стационарного этапа медицинской помощи больным с пневмонией схемы маршрутов оказания медицинской помощи, включающие 6 графических блок-схем (квалиграмм), позволяют формализовать законодательно установленные правила оказания медицинской помощи, обеспечивают наглядность, простоту и полноту передачи информации, четкое распределение обязанностей и ответственности между участниками процесса оказания медицинской помощи.

6. Разработанная и внедренная в практику здравоохранения Красноярского края новая организационная модель мониторинга тяжелых пневмоний с использованием РТС позволяет осуществлять динамическое наблюдение за пациентами с тяжелой пневмонией, проводить телеконсультации со всеми медицинскими организациями и получать поддержку специалистов учреждений 3 уровня, обеспечивать оптимальную маршрутизацию пациентов и своевременное распределение потоков госпитализации с учетом их территориальной близости к лечебному учреждению, сокращать время перевода пациентов на этапах оказания медицинской помощи, осуществлять контроль выполнения порядков оказания медицинской помощи.

7. Разработанные, апробированные и внедренные в практическое здравоохранение для врачей скорой медицинской помощи, врачей поликлиник и стационаров чек-лист «Пациент с признаками пневмонии» и 6 алгоритмов-квалиграмм позволяют более четко осуществлять дифференциальную диагностику тяжелой внебольничной пневмонией.

8. Эффективность внедрения мониторинга оказания медицинской помощи пациентам с тяжелой внебольничной пневмонией на территории Красноярского края заключается в снижении числа дефектов оказания медицинской помощи (с 86,0 до 6,8%), повышении преемственности в работе районных медицинских учреждений и санитарной авиации. Благодаря своевременно оказанной консультативной помощи с применением мониторинга число экстренных вызовов санитарной авиации к больным с тяжелыми внебольничными пневмониями сократились в 2,4 раза с 104 до 44 в год.

Медицинские работники, включенные в систему мониторинга, положительно (100%) отнеслись к введению динамического наблюдения за пациентами с тяжелыми пневмониями с использованием региональной телемедицинской системы в Красноярском крае. Это повышает вероятность использования системы для удаленной поддержки врачей 1 и 2 уровня при решении сложных вопросов диагностики и лечения пациентов с внебольничной пневмонией.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

С целью осуществления мероприятий по оптимизации помощи больным с пневмониями на региональном уровне рекомендовано:

1. использовать разработанную модель мониторинга медицинской помощи с тяжелой пневмонией с целью осуществления наблюдения за пациентами и контроля соблюдения законодательно установленных обязательных требований лечебно-диагностического процесса.
2. утвердить положение о региональной системе мониторинга организации медицинской помощи с тяжелой пневмонией;
3. определить базовые медицинские организации в регионе, отвечающие за оказание помощи больным с тяжелой пневмонией.
4. использовать в практической работе схемы маршрутов оказания медицинской помощи на всех этапах оказания медицинской помощи в виде блок-схем (квалиграмм).

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Научные статьи, опубликованные в журналах, индексируемых в международных базах научного цитирования:

1. Results of mechanical ventilation in patients with covid-19 complicated by acute respiratory distress syndrome / А.И. Грицан, Н.В. Авдеев, И.В. Демко, В.В. Ишутин, Е.Е. Корчагин // Анестезиология и реаниматология. – 2021. - №6. – С. 52-60.
2. Possibilities of information systems for prediction of outcomes of new coronavirus infection COVID-19 / И.В. Демко, Е.Е. Корчагин, О.А. Черкашин, Н.В. Гордеева, Д.А. Аникин, Д.А. Аникина // Медицинский совет. - 2022; 16(4). – С. 42–50.
3. Using of telemedicine in treatment of severe community-acquired pneumonia in Krasnoyarsk state / Н.В. Гордеева, И.В. Демко, Е.Е. Корчагин // Медицинской совет. – 2020. - №17. – С.40-49.
4. Использование информационных систем в здравоохранении / Е.Е. Корчагин, Н.В. Гордеева, И.В. Демко, И.А. Соловьева, А.Ю. Крапошина // Сибирское медицинское обозрение. — 2019. — № 3 (117). — С. 106-111.

Научные статьи, опубликованные в научных журналах из списка ВАК (приравнивается к МБЦ):

5. Корчагин, Е.Е. Мониторинг медицинской помощи пациентам с тяжелой пневмонией с использованием региональной телемедицинской системы / Е.Е. Корчагин, В.О. Кобаненко // ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучение. Вестник ВШОУЗ. –2023. –Т. 9, № 4. – С. 4 –12.
6. Корчагин, Е.Е. Анализ эффективности телемедицинской системы для пациентов с тяжелой пневмонией на примере Красноярского края / Е.Е. Корчагин, И.В. Иванов, И.В. Демко, Н.В. Гордеева // Менеджмент качества в медицине. – 2023. – №4. – С.38-43.

Научные статьи, опубликованные в научных журналах из перечня РУДН:

7. Корчагин, Е.Е. Управление потоками госпитализации при массовом обращении пациентов с новой коронавирусной инфекцией / Е.Е. Корчагин, А.С. Архипов, А.С. Ключко, И.В. Демко // Вестник Росздравнадзора. – 2023. – № 6. – С. 43-49.
8. Корчагин, Е.Е. Основные тенденции заболеваемости и смертности от пневмонии населения Красноярского края /Е. Е. Корчагин, А.Н. Наркевич // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2020. – №2. – С. 165-178.

Научные статьи, опубликованные в иных научных журналах:

9. Особенности тяжелого течения и летальных исходов внебольничных пневмоний на примере Красноярского края / Н.В. Гордеева, И.В. Демко, Е.Е. Корчагин // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2019. - №74. – С. 26-33.
10. Постковидный синдром. Как организовать преемственность медицинской помощи и реабилитацию больных / И.В. Демко, А.И. Грицан, Е.Е. Корчагин // Заместитель главного врача. – 2021. - №4. – С. 50-75.

Научные труды, опубликованные ранее пятилетнего периода

11. Мониторинги популяционно значимых заболеваний (опыт Красноярского края) / П. Г. Шнякин, И. В. Демко, Е. Е. Корчагин, А.В. Протопопов, Е.В. Самохвалов, Д.Б. Немик, Н.В. Тюменцев, Н.В. Гордеева: Красноярский медицинский университет. — Красноярск: [Б. и.], 2018. — 100 с.
12. Основные принципы организации оказания медицинской помощи при тяжелой пневмонии: алгоритмы диагностики: метод. рекомендации для врачей / И.П. Артюхов, И.В. Демко, Е.Е. Корчагин, Н.И. Головина, Н.В. Гордеева, Н.М. Николаева, А. И. Грицан, А. Ю. Крапошина, И.А. Соловьева, С.В. Зеленый, С.В. Сорсунов, А.Г. Чучалин; ред. А.Г. Чучалин: Красноярский медицинский университет. — М. : [Б. и.], 2016. — 40 с. : 50.00.
13. Организация медицинской помощи при внебольничных пневмониях, связанных с эпидемическим подъемом заболеваемости гриппом и ОРВИ: метод. рекомендации для врачей / И.П. Артюхов, И.В. Демко, Е.Е. Корчагин, А.И. Грицан, Н.И. Головина, Н.В. Гордеева, С.В. Сорсунов, А.Ю. Крапошина, А.И. Соловьева, А.Г. Чучалин; ред. А.Г. Чучалин: Красноярский медицинский университет. — М. : [Б. и.], 2016. — 80 с. : 100.00.
14. Фармакоэкономический анализ затрат на лечение тяжелой внебольничной пневмонии в условиях многопрофильного стационара / И.В. Демко, Н.В. Гордеева, Е.Е. Корчагин, А.Ю. Крапошина, И.А. Соловьева, Е.А. Собко, Е.Н. Бочанова // Сборник трудов XXVI Национального Конгресса по болезням органов дыхания. — Москва, ДизайнПресс. — 2016. — С.100-101.
15. Алгоритмы диагностики и протоколы оказания медицинской помощи при пневмонии: метод. рекомендации для врачей / И.В. Демко, С.В. Чубарова, Н.В. Гордеева, Е.А. Собко, Е.Е. Корчагин, Н.И. Головина, С.В. Зеленый, А.И. Грицан // М-во здравоохранения Краснояр. края, ГБОУВПО КрасГМУ им. Проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России. М., 2015. — 52 с. : 60.00.
16. Опыт вакцинопрофилактики пневмококковой инфекции у взрослых на примере Красноярского края / И.В. Демко, Е.Е. Корчагин, Н.В. Гордеева [и др.] // Пульмонология. — 2017. — Т. 27, № 1. — С. 21-28.
17. Сергеева, И.В. Внебольничные пневмонии на фоне пандемического гриппа / И.В. Сергеева, И.В. Демко, Е.Е. Корчагин // Лечащий врач. — 2017. — № 6. — С. 56.
18. Сергеева, И.В. Характеристика внебольничных пневмоний на фоне неэпидемического гриппа / И.В. Сергеева, И.В. Демко, Е.Е. Корчагин // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. — 2017. — Т. 19, № 10. — С. 132-13.
19. Сергеева, И.В. Анализ летальных исходов у пациентов с тяжёлым течением внебольничной пневмонии на фоне гриппа а (H1N1) pdm09 / И.В. Сергеева, И.В. Демко, Е.Е. Корчагин // Казанский медицинский журнал. — 2017. — Т. 98, №4. — С. 551-557.

20. Корчагин, Е.Е. Как совместить качество и эффективность лечебного процесса // Стандарты и качество. — 2017. — № 11. — С. 50-53.
21. Сергеева, И.В. Клинико-лабораторная характеристика больных внебольничными пневмониями на фоне гриппа / И. В. Сергеева, И. В. Демко, Е. Е. Корчагин // Сибирское медицинское обозрение. — 2017. — № 5 (107). — С. 47-53.
22. Мониторинг тяжелых пневмоний с помощью региональной телемедицинской системы на территории Красноярского края / Е.Е. Корчагин, И.В. Демко, Н.В.Гордеева [и др.] // Вестник Росздравнадзора. — 2018. — № 3. — С. 46-49.
23. Опыт создания системы менеджмента качества и внедрения требований Росздравнадзора в краевой клинической больнице г. Красноярска // Е.Е. Корчагин, Н.И. Головина, А.О. Похабова [и др.] // Менеджмент качества в медицине. — 2018. — № 2. — С. 52-56.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АРМ	- автоматизированное рабочее место
БА	- бронхиальная астма
ВИЧ	- вирус иммунодефицита человека
ВП	- внебольничная пневмония
ГБ	- гипертоническая болезнь
ЕСВС	- единая система ведения справочников
ИБС	- ишемическая болезнь сердца
ИВЛ	- искусственная вентиляция легких
ИС	- информационная система
МИС	- медицинская информационная система
ОРВИ	- острая респираторная вирусная инфекция
ОРИТ	- отделение реанимации и интенсивной терапии
ОШ	- отношение шансов
РТС	- региональная телемедицинская система
РФ	- Российская Федерация
СН	- сердечная недостаточность
СФО	- Сибирский федеральный округ
ТВП	- тяжелая внебольничная пневмония
ХЗЛ	- хронические заболевания легких
ХОБЛ	- хроническая обструктивная болезнь легких
ФП	- фибрилляция предсердий

Корчагин Егор Евгеньевич

«Научное обоснование региональной модели организации мониторинга тяжелых внебольничных пневмоний у взрослых»

Диссертация посвящена разработке новой организационной модели мониторинга оказания помощи пациентам с тяжелой внебольничной пневмонией с использованием региональной телемедицинской системы. В работе установлены особенности и основные тенденции динамики эпидемического процесса заболеваемости и смертности от пневмоний в Красноярском крае. Предложены схемы маршрутов оказания медицинской помощи, разработанные на основе принципа графических схем процессов, разработана модель мониторинга медицинской помощи пациентам с внебольничной пневмонией для проведения динамического наблюдения и контроля за лечебно-диагностическим процессом.

Korchagin Egor Evgenievich

“Scientific justification for a regional model for organizing monitoring of severe community-acquired pneumonia in adults”

The dissertation is devoted to the development of a new organizational model for monitoring the provision of care to patients with severe community-acquired pneumonia using a regional telemedicine system. The work established the features and main trends in the dynamics of the epidemic process of morbidity and mortality from pneumonia in the Krasnoyarsk Territory. Schemes of medical care routes are proposed, developed based on the principle of graphical process diagrams; a model for monitoring medical care for patients with community-acquired pneumonia has been developed for conducting dynamic monitoring and controlling of the treatment and diagnostic process.

##

##.##

#####