

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
НАО «ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ МАРАТА ОСПАНОВА»**

**АННОТАЦИЯ
докторской диссертации**

Тема: Оценка медико – организационной эффективности использования информационных систем на примере больных с артериальной гипертензией

УДК: 614.2:616.12-008.331.1-052

Специальность: 6D110200 «Общественное здравоохранение»

Научный руководитель:

кандидат медицинских наук
Ермуханова Л.С.

Научный зарубежный консультант:

Чукмаитов А.С, MD, PhD, асс.профессор
Высшая Медицинская Школа Университета
содружеств Вирджинии, США.

Исполнитель: Абдикадирова И.Т.

Сроки выполнения: 2015-2018 гг.

Караганда, 2020 г.

Актуальность. Актуальной проблемой современного здравоохранения является информатизация, направленная на построение и развитие информационной инфраструктуры, ключевое значение в которой имеют управляющие и аналитические информационные системы, созданные на базе компьютерной техники, компьютерных сетей и информационных технологий. Совершенствование информационных систем здравоохранения является глобальным приоритетом укрепления системы здравоохранения.

Одной из современных тенденций развития страны и системы здравоохранения Республики Казахстан является интенсивная информатизация и автоматизация.

В настоящее время на основе Единой национальной системы здравоохранения реализуется Единая информационная система здравоохранения, призванная улучшить качество оказываемой медицинской помощи. Внедрение информационных систем в здравоохранение Казахстана является необходимым процессом, поскольку автоматизирует рабочие места медицинских работников, способствует экономии времени медицинского персонала, повышает охват раннего выявления и динамического наблюдения больных, тем самым способствуя качественному проведению диспансеризации населения.

Сердечно-сосудистые заболевания остаются одной из основных проблем современного здравоохранения, являясь одной из ведущих причин заболеваемости во всем мире, в том числе и в Республике Казахстан. Среди них самым распространенным является артериальная гипертензия, которая составляет основную массу наиболее важных медицинских и социальных проблем в развитии сердечно-сосудистых осложнений и ухудшения качества жизни.

В рамках Государственной программы развития здравоохранения Республики Казахстан на 2016-2019 годы «Денсаулық» была внедрена Программа управления заболеваниями (ПУЗ). Внедрение ПУЗ является компонентом модернизации и приоритетного развития первичной медико-санитарной помощи для улучшения качества и увеличения продолжительности жизни пациентов с хроническими заболеваниями (артериальная гипертензия, сахарный диабет, хроническая сердечная недостаточность), путем самоменеджмента и повышения солидарной ответственности за сохранение и укрепление здоровья.

Высокая распространенность артериальной гипертензии подтверждает актуальность данной проблемы и указывает на необходимость повышения эффективности управления и наблюдения за больными с артериальной гипертензией, используя внедренные информационные системы в здравоохранении Республики Казахстан.

Цель исследования: Оценить медико – организационную эффективность использования информационных систем в амбулаторно-поликлинических организациях при наблюдении за больными с артериальной гипертензией.

Задачи исследования:

1. Оценить динамику заболеваемости и осложнений диспансерных больных (от 18 до 63 лет) с артериальной гипертензией по данным информационных систем (АИС «Поликлиника», «Электронный регистр диспансерных больных») в амбулаторно-поликлинических организациях города Актобе за 2011-2016 г.г.
2. Провести анализ медико-организационной и социальной эффективности использования информационных систем с помощью опроса (анкетирование, интервьюирование) медицинских работников, пациентов и проведения хронометражных исследований.
3. Определить особенности использования информационных систем (АИС «Поликлиника», «Электронный регистр диспансерных больных») в амбулаторно-поликлинических организациях г. Актобе.
4. Разработать рекомендации по совершенствованию информационных систем в амбулаторно-поликлинических организациях (на примере изучения информационных систем АИС «Поликлиника», «Электронный регистр диспансерных больных»).

Научная новизна работы

Впервые проведена оценка медико-организационной эффективности информационных систем АИС «Поликлиника», «Электронный регистр диспансерных больных» в амбулаторно-поликлинических организациях г.Актобе на примере мониторинга диспансерных больных с артериальной гипертензией.

Научно-практическая значимость данной работы заключается в том, что проведенное исследование по оценке информационных систем на уровне первичной медико-санитарной помощи будет способствовать совершенствованию динамического наблюдения за больными в целом, а в частности с артериальной гипертензией, путем раннего и полного охвата.

Практическая значимость работы:

Применение информационных систем позволяет снизить количество случаев осложнений заболеваний и дает возможность пациентам вместе с медицинскими работниками управлять своим заболеванием и предотвращать осложнения.

А обучение студентов по освоению информационных систем в здравоохранении в интернет-классах, позволит приблизить теорию с практикой.

На основе изучения использования информационных систем АИС «Поликлиника», «Электронный регистр диспансерных больных» внедрены методические рекомендации по совершенствованию других информационных систем в амбулаторно-поликлинических организациях, а также пути ускоренного перехода к цифровизации системы здравоохранения.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Переход амбулаторно-поликлинических организаций на использование информационных систем определяется на основе оценки и анализа медико-организационной эффективности их применения при диспансерном наблюдении пациентов с артериальной гипертензией.
2. Дальнейшая реализация ЕИСЗ в АПО нуждается в совершенствовании по следующим основным направлениям: улучшение МИС (в т.ч. единая информационная платформа для всех баз данных и МИС, исключение дублирования при вводе данных, система компьютерного дистанционного консультирования и обучения амбулаторных пациентов) и дальнейшая организации работ на АИС в АПО (улучшение ресурсного обеспечения и компьютерной грамотности медработников).

Материалы и методы исследования:

1. Ретроспективный анализ данных информационных систем по диспансерным больным с артериальной гипертензией (АИС «Поликлиника», Электронный регистр диспансерных больных) за период с 2011 по 2016 г.г.
2. Социологические методы исследования (анкетирование, интервьюирование) и хронометражные исследования.
3. Статистические методы (анализ тренда заболеваемости, регрессионный и корреляционный анализы).
4. Экспертная оценка и SWOT-анализ.

Таблица 1 – Этапы исследования

Этапы		Цель	Объект и объем исследования	Методы исследования
1		2	3	4
I	Литературный обзор	Установить по литературным данным актуальность и новизну темы	Нормативные правовые акты РК, научные труды отечественных и зарубежных ученых; Электронные базы данных: Web of Science (Thomson Reuters), Elsevier Scopus, Cochrane Library, PubMed, Springer Link, eLibrary (n = 132)	Библиографический; Информационно - аналитический
II	Ретроспективный анализ (2011-2016 г.г)	Изучить заболеваемость и осложнения (инфаркт миокарда, инсульт) артериальной гипертензии среди больных взрослого населения	Отчетные формы: - форма № 278/у – Журнал регистрации амбулаторных больных (n=24); - форма №025/у – Медицинская карта амбулаторного пациента (n=11186); - форма №8-18 – Журнал учета диспансерных больных (n=24); - № 030/у – Контрольная карта диспансерного наблюдения (n=15089); - форма №12/у – Отчет о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания медицинской организации, и контингентах больных, состоящих под диспансерным наблюдением (n=24); Данные, полученные из информационных программ: - Автоматизированная информационная система (АИС) «Поликлиника»; - Электронный регистр диспансерных больных (ЭРДБ)	Выкопировка данных; Аналитический; Статистический
III	Социологический опрос (анкетирование, интервьюирование)	Изучить мнения медицинских работников и пациентов по вопросам информатизации здравоохранения	Медицинские работники городских поликлиник (№1,2,3,4) (анкета, n=358)	Анкетирование
			Пациенты, состоящие на диспансерном учете с АГ в городских поликлиниках (анкета, n=881)	Анкетирование
			Медицинские работники (участковые врачи, врачи-статистики и средний медицинский персонал) городских поликлиник (интервьюирование, n=16)	Интервьюирование
			Пациенты, состоящие на диспансерном учете с АГ в городских поликлиниках (интервьюирование, n=12)	Интервьюирование

IV	Хронометражные исследования	Сравнить время, затрачиваемое на заполнение бумажной и электронной медицинской документации	Врачи общей практики городских поликлиник (n=16)	Хронометраж
V	Экспертная оценка и SWOT-анализ		Эксперты; 40 врачей 4-х поликлиник г.Актобе в соотношении: 15 представителей административно-управлеческого персонала (главные врачи и их заместители, руководители кабинетов медицинской статистики и организационно-методических кабинетов, службы внутреннего аудита) и 25 ВОП (n = 40)	

Апробация и внедрение результатов исследования

Основные положения диссертационной работы были доложены и обсуждены:

- на LVI научной конференции молодых ученых ЗКГМУ им. М.Оспанова с международным участием, посвященной 25-летию Независимости Республики Казахстан, г. Актобе, 2016 г;
- V Annual International Conference «Medicine Pressing Questions», Baku, Azerbaijan, 2016.
- 6th International Interdisciplinary Scientific Conference «Society. Health. Welfare», Latvia, 2016;
- на LVII научной конференции молодых учёных с международным участием, посвященной 60-летию Западно-Казахстанского государственного медицинского университета имени Марата Оспанова, Актобе, 2017г;
- на XIII научно-практической конференции молодых ученых ТГМУ им. Абуали ибн Сина с международным участием «Медицинская наука: новые возможности», г.Душанбе, Таджикистан, 2018 г.
- на Межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Проблемы медицины и биологии», Кемерово, 2018 г.

Объем и структура диссертации

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов, результатов собственных исследований, заключения, включающего выводы, практические рекомендации, списка литературы и приложения. Общий объем составляет 130 страниц, в том числе 27 рисунков, 31 таблица и 10 формул. Библиографический указатель включает 135 источников, из них 73 зарубежных.

Публикации по теме диссертации

По теме диссертации опубликовано 15 печатных работ, из них 2 в журналах, индексируемых в информационных базах Web of Science (Tomson Reuters): в журнале «SHS Web of Conferences» и Scopus: в журнале «Drug invention today»; 4 – в журналах, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК, 6 – в материалах международных научных конференций; разработана методическая рекомендация «Оценка эффективности информационных систем в амбулаторно-поликлинических организациях».

Получены 2 свидетельства о государственной регистрации прав на объект авторского права.

Результаты исследования:

Нами через информационные системы Автоматизированная информационная система (АИС) «Поликиника», Электронный регистр диспансерных больных (ЭРДБ) был проведен мониторинг показателей заболеваемости и осложнения артериальной гипертензии по городским поликлиникам (№1,2,3,4). Для достижения поставленных целей, проведен ретроспективный анализ показателей заболеваемости артериальной гипертензией в структуре диспансерных больных городских поликлиник г.Актобе за 2011-2016 г.г. по базе «Электронного регистра диспансерных больных».

Всего за 6 лет в амбулаторных организациях г.Актобе в портале АИС «Поликлиника» зарегистрировано 89902 (от 18 до 63 лет) случаев обращений по поводу АГ, из них на диспансерном учете портала ЭРДБ состоит 58973 человек, с впервые в жизни установленным диагнозом АГ состоит – 11186 человек.

В динамике отмечается рост общей ($T_{пр}=6,8\%$) и первичной заболеваемости артериальной гипертензией ($T_{пр}=1,2\%$) в городских поликлиниках за 2011 - 2016 гг. Также идет рост заболеваемости артериальной гипертензией среди диспансерных пациентов ($T_{пр}=54,4\%$).

Наиболее частыми и грозными осложнениями гипертонической болезни являются инфаркт миокарда, инсульт и недостаточность кровообращения.

В многочисленных широкомасштабных исследованиях установлено, что АГ является важнейшим фактором риска инсульта. По данным регистра инсульта Научного центра неврологии РАМН, АГ диагностируется у 78,2% больных, перенесших острые нарушения мозгового кровообращения (НМК). Доказано негативное влияние АГ на развитие и течение ИБС, инфаркта миокарда (ИМ), НРС; она – независимый предиктор сердечной недостаточности, мозговых инсультов, а также внезапной сердечной смерти. Кроме этого, неожиданно возникающие на фоне АГ гипертонические кризы, сердечные аритмии, нередко являются причиной жизнеугрожающих состояний – нарушений коронарного ИМ, церебрального кровообращения (НМК) и ВСС.

В виде вышеизложенного нами в качестве медицинских индикаторов эффективности внедрения информационных систем в работу АПО взяты наиболее частые и серьезные осложнения АГ – инфаркт и инсульта.

По данным мониторинга информационной системы АИС «Поликлиника» показатель осложнений инфарктом миокарда имеет тенденцию к снижению в 2,3 раза (2011 год – 280,0, 2016 год – 113,2 на 100 000 населения), а показатель заболеваемости инсультом снизился в динамике в 3,6 раза (2011 год – 204,3, 2016 год – 53,2 на 100 000 населения). Изучение мониторинга заболеваемости и осложнений больных с АГ показывает, что внедренные информационные системы АИС «Поликлиника» и ЭРДБ способствует раннему и полному охвату регулярному наблюдению больных с АГ путем улучшения регистрации как впервые выявленных больных, так и ранее состоявших на учете, повышения контроля за регулярностью наблюдения, тем самым снижая показатели осложнений.

Согласно второй задаче был проведен социологический опрос (анкетирование, интервьюирование) среди медицинских работников и пациентов городских поликлиник по вопросам информатизации здравоохранения.

Автором анкеты является Данилова Л.В. (Оренбург, 2014г). Было опрошено 1233 человек, из них 352 медицинских работников и 881 диспансерных пациентов с артериальной гипертензией.

Статистический анализ проводился на языке статистического программирования R версия 3.5.1 и Statistica 10.0. База данных была создана в файле Excel.

Корреляция была выполнена коэффициентом корреляции *tau* Кендалла (непараметрический коэффициент корреляции) для измерения корреляций между вариациями, которые не должны принимать предположение о нормальном характере распределения. Проведённый корреляционный анализ ($\tau = -0,81$, $\tau = -0,74$, $p < 0,05$) говорит о том, что с увеличением возраста и стажа медицинских работников, уровень владения ПК уменьшается. Значение *Tau*, которое соответствует коэффициенту корреляции и статистическим значениям, представлено в углу каждого графика с 95% доверительным интервалом.

По статистическим данным анкет респондентов, можно сделать вывод, что увеличивается мобильность организации работы медицинского учреждения и совершенствование непрерывности оказания медицинской помощи, которое обеспечивается за счет облегчения интерпретации цифровой информации в противовес заполненным рукописным шрифтом документам.

Для оценки эффективности использования информационных систем было проведено индивидуальное интервьюирование среди медицинских работников и пациентов городских поликлиник. В интервьюировании принимали участие 28 респондентов, из них 16 медицинских работников (участковые врачи, врачи-статистики и средний медицинский персонал), работающих с информационными программами АИС (Автоматизированная Информационная Система) «Поликлиника», ЭРДБ (Электронный регистр диспансерных больных) и 12 пациентов, состоящих на диспансерном учете в портале ЭРДБ с артериальной гипертензией.

На основе интервьюирования медицинских работников и пациентов, были выявлены основные факторы влияющие на работу медицинских работников в амбулаторных организациях:

- недостаточный уровень владения программами (ЭРДБ, АИС «Поликлиника») медицинскими работниками (83,3% респондентов);
- дублирование данных в программах АИС «Поликлиника» и Электронный регистр диспансерных больных (ЭРДБ) (100%);
- отсутствию полного контроля эффективности диспансеризации (100%);
- слабый уровень владения пациентов ПК (75%).

Также, для оценки организационной эффективности использования информационной системы ЭРДБ было проведено хронометражное исследование на базе поликлиник города Актобе, с целью сравнения затрат времени на заполнение бумажной и электронной медицинской документации.

Хронометраж проводился согласно методической рекомендации «Методика разработки норм времени и нагрузки медицинского персонала», рекомендованной «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения МЗ РФ» (Москва, 2013 г). В хронометражном исследовании участвовали 16 специалистов ВОП в течение 2-х недель.

По результатам исследования на заполнение бумажной документации затрачивалось $21,3 \pm 1,3$ мин, а на заполнение электронной документации – $4,2 \pm 0,5$ минут ($p < 0,05$).

Характерные особенности, выявленные при хронометраже:

1. Поскольку до сих пор нет единой позиции Министерства здравоохранения РК в вопросах отмены письменной формы медицинской документации и, поэтому, во многих медорганизациях одновременно требуется заполнение медицинской карты пациента как в письменной форме, так и в электронном формате. Поэтому фактически на 1 пациента реально затрачивается больше времени для заполнения документации – в среднем, $25,7 \pm 1,8$ минут.
2. Время затрачиваемое на заполнение меддокументации одного пациента с АГ различается в зависимости от возраста врачей: быстрее заполняют документы 30-39 летние, медленнее – старше 50 лет. Зависимости скорости заполнения документации от категории врачей не установлено.

Третья задача посвящена изучению эффективности использования АИС «Поликлиника», Электронный регистр диспансерных больных (ЭРДБ). Изучение данных программ позволило выявить следующие преимущества: в программах предусмотрена вся информация о диспансерных больных, что позволяет контролировать и обеспечивать полноту охвата, дата взятия и снятия с учета, регулярность наблюдения, причины снятия, группа здоровья пациента, а также быстрое формирование отчетности.

Но недостатком данных программ является то, что в АИС «Поликлиника» и Электронном регистре диспансерных больных (ЭРДБ) данные дублируются. Причиной этого может быть человеческий фактор, когда одного пациента могут дважды ввести в программу с разным кодом заболевания или в виду ошибки в персональных данных пациента. Кроме того, в АИС не предусмотрены опции перехода диспансерного больного по исходу заболевания из одной группы здоровья в другую, то есть не возможным становится отслеживание эффективности диспансеризации.

Экспертная оценка и SWOT-анализ.

На основе проведенного интервьюирования экспертов был проведен SWOT-анализ для выявления особенностей использования информационных систем в амбулаторно-поликлинических организациях.

На первом этапе анализа экспертами были определены факторы, характеризующее особенности внедрения МИС в поликлиниках г.Актобе.

SWOT-анализ особенностей внедрения МИС в поликлиниках г.Актобе

<i>S – преимущества (сильные стороны):</i>	<i>O – возможности решения проблем:</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Хранение данных пациента; 2. Ранний и полный охват диспансерных больных; 3. Регулярное наблюдение; 4. Экономия времени при заполнении медицинской документации; 5. Ускоренная выдача пациенту направления узким специалистам и на МСЭК; 6. Быстрое формирование отчетности; 7. Снижение очередей пациентов; 8. Сокращение времени на обслуживание пациентов. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повышение уровня владения информационными программами медицинских работников; 2. Автоматизирована база данных в медицинских организациях, в том числе автоматизированная информационная система «Поликлиника»; 3. Интеграция в единую платформу базы данных в медицинских организациях, в частности АИС «Поликлиника» и Электронного регистра диспансерных больных (ЭРДБ); 4. Дистанционное консультирование пациентов; 5. Внедрение Электронной медкарты пациента; 6. Электронное расписание приема врачей; 7. Совершенствование web-портала каждой поликлиники; 8. Разработка и внедрение мобильных приложений для диспансерных пациентов.
<i>W – недостатки (слабые стороны):</i>	<i>T – угрозы ухудшения ситуации</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаточный уровень владения программами (ЭРДБ, АИС «Поликлиника») медицинскими работниками; 2. Дублирование и несовпадение данных в программах АИС «Поликлиника» и Электронный регистр диспансерных больных (ЭРДБ); 3. Отсутствии полного контроля эффективности диспансеризации; 4. Продолжающаяся «ручная» выдача больничных листов, а именно необходимость бегать по кабинетам для сбора подписей административных лиц; 5. Не автоматизирована выписка результатов лабораторных исследований; 6. Отсутствие возможности электронной записи на прием напрямую к врачу; 7. Слабая сила Интернет связи и частые «зависания» базы данных. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние человеческого фактора (нарушения внимательности при заполнении); 2. Материально-технические риски, в т.ч. частые поломки компьютерной техники; 3. Изменение политики Министерства здравоохранения (например, запрет или изменение платформ и видов МИС); 4. Угроза взлома МИС и хакерское нарушение конфиденциальности медицинской информации; 5. Увеличение объема информации о пациенте, которую придется заносить и анализировать в МИС.

Автоматизирована работа статистического кабинета, устранена необходимость ручного подсчета данных для отчетности.

В результате проведения экспертной оценки установлено, что большинство экспертов (90,0 ± 6,8 %) уверены в том, что необходимо совершенствовать компьютеризацию

поликлиники. Большинство экспертов ($64,7 \pm 6,5$ %) полагают, что амбулаторные медицинские организации нуждаются в дальнейшей технической оснащённости.

Больше половины экспертов ($63,0 \pm 6,6$ %) уверены, что дистанционное консультирование пациентов, в т.ч. в Школах здоровья в наибольшей степени может повысить качество оказания медицинской помощи. Также $57,4 \pm 6,7$ % экспертов считают, что внедрение информационных технологий в организацию Школ здоровья также улучшит качество медицинской помощи. Большая часть экспертов уверена, что к дистанционному консультированию готовы и пациенты ($61,1 \pm 6,6$ %) и врачи ($68,5 \pm 6,3$ %).

В результате экспертной оценки на основе балльного ранжирования выделены следующие качественные индикаторы эффективности внедрения ИС в АПО: на 1-м месте – улучшение административного контроля, на 2-м – регистрация и движение меддокументации, на 3-м – статистическая отчетность и результаты процессов (исследований, консультаций и др.), на 4-м – затраты рабочего времени сотрудников. При этом следует отметить, что все эксперты отметили, что сокращения финансовых затрат (непроизводственные издержки) не произошло, а именно в части затрат на копирование, на доставку информации в бумажном виде, на техническое оборудование, на бумагу. Также сравнительно незначительно улучшилась удовлетворенность пациентов.

Далее экспертами были оценены технические индикаторы внедрения ИС в АПО. Самым весомым (но отрицательным) показателем стала необходимость дублирования данных, на 2-м месте – быстрота ввода и анализа данных и быстрота развертывания программы, на 3-м месте – простота использования программы и обеспеченность рабочих мест компьютерами, на 4-м месте – интеграция ИС (взаимосвязь нескольких программ), удобство интерфейса, возможность удаленного администрирования и простои («зависание» программы).

На третьем этапе анализа экспертами были разработаны предложения по улучшению функционирования МИС в поликлинике.

А. Мероприятия по улучшению МИС:

1. Включение в МИС «Поликлиника» раздела «Иммунизация».
2. Включение в МИС «Поликлиника» возможности присоединения сканированных документов (выписки из стационара, заключения специалистов, анализов и пр.).
3. Исключение ввода дублированных данных.

Б. Мероприятия по улучшению организации работ на АИС в АПО:

1. Организация дистанционного консультирования пациентов через Интернет, в т.ч. включение в Web-портал поликлиники специального раздела.
2. Разработка мобильного приложения для диспансерных больных, в т.ч. для диспансерных больных с АГ.

В. Мероприятия по повышению квалификации медицинских работников:

1. Дальнейшее развитие компьютерной грамотности и использование ресурсов Интернета в профессиональных целях.
2. Дальнейшее повышение навыков по медицинской этике и деонтологии, в т.ч. в связи с использованием Интернет-ресурсов.
3. Развитие доступных технологий дистанционных форм повышения квалификации медработников.
4. Обеспечение медицинских работников актуальной профессиональной информацией (нормативные документы, фармакопеи, новости медицины, научные статьи) на регулярной основе; обмен информацией в рамках отрасли.

Таким образом, проведенный SWOT-анализ показал, что в настоящее время амбулаторные медицинские организации оснащены компьютерной техникой и программами, предоставляющими доступ к медицинской информации, которые позволяют более оперативно проводить мероприятия по различным видам деятельности медицинской организации, а также существует необходимость в непрерывном обучении, проведении эффективных научных исследований, активного профессионального взаимодействия с медицинскими работниками с целью оптимизации использования информационных систем.

Внедрение дистанционного консультирования в профилактическую работу амбулаторной медицинской организации увеличивает возможности пациента получать необходимую информацию от врача-терапевта участкового посредством сети Интернет на интересующие его вопросы по методам профилактики хронических неинфекционных заболеваний и факторов риска их развития.

Согласно четвертой задаче была разработана методическая рекомендация «Оценка эффективности информационных систем в амбулаторно-поликлинических организациях» для медицинских работников. В методических рекомендациях приведены перспективы развития информационных систем и пути ускоренного перехода амбулаторно-поликлинических организаций на цифровизацию.

Введение дисциплины «Информационные системы в здравоохранении» позволило внедрить в учебный процесс студентам дуальное образование по данной проблеме. Это способствовало в дальнейшем адаптации выпускника в практическом здравоохранении.

Выводы:

1. Проведение мониторинга заболеваемости и осложнений больных с артериальной гипертензией через информационные системы (АИС «Поликлиника», ЭРДБ) способствует достоверному учету, раннему и полному охвату диспансерных больных, что позволяет своевременно принимать эффективные управленческие решения по развитию и совершенствованию надлежащей медицинской помощи пациентам с артериальной гипертензией.

Так по результатам нашего исследования в динамике отмечается рост заболеваемости АГ за 2011 – 2016 г.г ($T_{пр}=6,8\%$), а также состоящих на «Д» учёте ($T_{пр}=54,4\%$) за счет раннего охвата и выявляемости, а показатель осложнений инфарктом миокарда имеет тенденцию к снижению в 2,3 раза (в 2011 году – 280,0, в 2016 году – 113,2 на 100 000 населения), а показатель заболеваемости инсультом снизился в динамике в 3,6 раза (в 2011 году – 204,3, в 2016 году – 53,2 на 100 000 населения) ($p<0,05$).

2. Результаты социологического опроса и хронометражного исследования выявили сильные стороны внедренных информационных систем: применение информационных программ облегчает доступ к информации, способствует экономии времени медицинского персонала и повышению эффективности динамического наблюдения за пациентами. После внедрения информационных систем в лечебно-профилактических организациях улучшилась организация медицинской помощи (70,4% респондентов); сократилось время ожидания пациентов в очереди (74%). Также 29% сотрудников оценили уровень удовлетворенности своей работой в 5 баллов, а 63% оценили по 4-х балльной шкале.

В результате проведенного интервьюирования медицинских работников и пациентов, были выявлены основные факторы влияющие на работу медицинских работников в амбулаторных организациях:

- недостаточный уровень владения программами (ЭРДБ, АИС «Поликлиника») медицинскими работниками (83,3% респондентов);
- дублирование данных в программах АИС «Поликлиника» и Электронный регистр диспансерных больных (ЭРДБ) (100%);
- отсутствии полного контроля эффективности диспансеризации (100%);
- слабый уровень владения пациентов ПК (75%).

Было выявлено, что с увеличением возраста и стажа медицинских работников, уровень владения ПК уменьшается ($\tau=-0,81$, $\tau=-0,74$, $p<0,05$).

Среднее время ввода информации при использовании бумажного носителя – $21,3\pm 1,3$, а при использовании информационной программы – $4,2\pm 0,5$ минут ($p<0,05$). Но при этом, во многих медорганизациях одновременно требуется заполнение медицинской карты пациента как в письменной форме, так и в электронном формате. Поэтому фактически на

1 пациента реально затрачивается больше времени для заполнения документации – в среднем, $25,7 \pm 1,8$. Время затрачиваемое на заполнение меддокументации одного пациента с АГ различается в зависимости от возраста врачей: быстрее заполняют документы 30-39 летние, медленнее – старше 50 лет. Зависимости скорости заполнения документации от категории врачей не установлено.

3. Изучение существующих информационных систем, выявило дублирование данных АИС «Поликлиника» и Электронного регистра диспансерных больных (ЭРДБ), в связи с этим предлагается их интеграция и включить в систему графы отслеживания эффективности диспансеризации (по данным групп здоровья). Вместе с этим данные программы способствуют раннему выявлению и охвату, регулярному наблюдению за диспансерными больными с артериальной гипертензией, тем самым снижая показатели осложнений.

В результате экспертной оценки на основе балльного ранжирования выделены следующие *функциональные индикаторы медико-организационной эффективности* внедрения ИС в АПО: на 1-м месте – улучшение административного контроля (весовой коэффициент - 36,3%), на 2-м – регистрация и движение меддокументации (33,5%), на 3-м – статистическая отчетность и результаты процессов (исследований, консультаций и др.; 12,5%), на 4-м – затраты рабочего времени сотрудников (6,2%). При этом следует отметить, что сокращения финансовых затрат (непроизводственные издержки) не произошло, а именно в части затрат на копирование, на доставку информации в бумажном виде, на техническое оборудование, на бумагу. Также сравнительно незначительно улучшилась удовлетворенность пациентов.

При экспертной оценке технических индикаторов внедрения ИС в АПО самым весомым (но отрицательным) показателем стала необходимость дублирования данных (весовой коэффициент – 17,9%), на 2-м месте – быстрота ввода и анализа данных и быстрота развертывания программы (по 14,3%), на 3-м месте – простота использования программы и обеспеченность рабочих мест компьютерами (по 10,7%), на 4-м месте – интеграция ИС (взаимосвязь нескольких программ), удобство интерфейса, возможность удаленного администрирования и простои («зависание» программы) – по 7,1%.

Для совершенствования внедрения ИС в работу АПО в результате экспертной оценки выделены мероприятия по следующим основным направлениям:

- 1) улучшение МИС;
 - 2) дальнейшая организации работ на АИС в АПО;
 - 3) повышение квалификации медицинских работников.
4. Разработанные методические рекомендации позволили интегрировать результаты исследования в деятельность амбулаторно-поликлинических организаций и в образовательный процесс медицинских высших учебных заведений.