

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Организация научной деятельности в поликлинике при помощи медицинской информационной системы

М. А. Папичева^{1,2}, И. И. Якушина²

¹ ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Российская Федерация, Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 9

² ФGAOУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет)», 119991, Российская Федерация, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

Аннотация

Введение. В статье рассмотрен подход к организации научной деятельности при помощи медицинской информационной системы. **Материалы и методы.** Эпидемиологическое исследование выполнено в дизайне ретроспективного аналитического когортного исследования случаев временной нетрудоспособности у взрослого населения в ОГБУЗ «Галичская окружная больница» (Костромская область РФ) за период 2014–2019 гг., выборку которых осуществляла медицинская информационная система. **Результаты.** Благодаря многолетнему использованию МИС, имеющей в своей архитектуре преимущественное заполнение справочных полей, удалось получить позитивный опыт проведения эпидемиологического исследования при использовании МИС в деятельности поликлиники округа. **Обсуждение.** Организация научной деятельности демонстрируется на примере эпидемиологического исследования по выявлению взаимосвязи влияния частоты острых респираторных заболеваний на развитие болезней системы кровообращения, организованного на базе окружного государственного бюджетного учреждения здравоохранения.

Ключевые слова: научно-исследовательская деятельность; информационные технологии; медицинские информационные системы; управленческий опыт.

Для цитирования: Папичева, М. А., Якушина, И. И. Организация научной деятельности в поликлинике при помощи медицинской информационной системы // Здоровье мегаполиса. – 2021. – Т. 2. – № 3. – С. 24–34. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i3;24-34

© Автор(ы) сохраняют за собой авторские права на эту статью.

© Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-ShareAlike» («Атрибуция-СохранениеУсловий») 4.0 Всемирная.

HEALTHCARE ORGANIZATION

Organization of research activity in a polyclinic using medical information system

М. А. Papicheva^{1,2}, I. I. Yakushina²

¹ State Budgetary Institution "Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department", 9, Sharikopodshipnikovskaya str., 115088, Moscow, Russian Federation

² Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of Russian Federation (Sechenov University), 8-2 Trubetskaya str., 119991, Moscow, Russian Federation

Abstract

Introduction. The article considers an approach to organization of research activity using medical information system. **Materials and methods.** Authors carried out retrospective analytical cohort study of adults with temporary incapacity to work based on the data from the State Medical Institution Galichskaya District Hospital (Kostroma Region of the Russian Federation) for a period 2014–2019. Sampling was done using the medical information system. **Results.** As the medical information system has been operating for many years and is designed in the way that the key information gaps should be filled, we consider the results of our study on research activity in a polyclinic using medical information system successful. **Discussion.** The organization of research activity is discussed using results of an epidemiological study aimed at identifying the correlation between the incidence of acute respiratory diseases and further development of circulatory system diseases carried out in Galichskaya District Hospital.

Key words: research activity; information technologies; medical information systems; managerial experience.

For citation: Papicheva MA, Yakushina II. Organization of research activity in a polyclinic using medical information system. *City Healthcare*. 2021;2(3):24–34. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i3;24-34

© Author(s) retain the copyright of this article.

© This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International.

Введение

В последние годы в связи с возросшими требованиями к профессиональным компетенциям медицинских специалистов среди руководителей учреждений здравоохранения и медицинских организаций иных форм собственности появился значительный интерес к развитию научной деятельности. Наиболее благоприятные условия для научно-исследовательской работы есть у врачей поликлинического звена. Ежедневный большой поток пациентов – как первичных, так и длительно наблюдающихся в течение многих лет (диспансерная группа) – позволяет следить за динамикой развития заболеваний, учитывать наследственный (семейный) фактор, фиксировать первые признаки появления болезней, отслеживать и выявлять закономерности, описывать сложные клинические случаи, изучать эффективность вакцинации и влияние различных факторов на заболеваемость.

По обращаемости медицинская помощь в амбулаторно-поликлинических условиях является самым доступным и массовым видом медицинской помощи, ее получают ежегодно около 80% всех пациентов. В среднем в течение года каждый житель страны 9 раз посещает поликлинику или вызывает врача на дом [1]. Именно регулярная обращаемость и доступность данного вида помощи обеспечивает поликлиническое звено большими объемами данных, которые необходимо обрабатывать, структурировать и анализировать. Такая многочисленная выборка пациентов способствует в том числе развитию научной деятельности.

Оформление результатов своих научных наблюдений в виде публикаций дает возможность врачам делиться своим личным опытом с коллегами, тиражировать успешные методики и способы лечения тех или иных заболеваний у различных групп населения, вступать в научные дискуссии и т. п.

Для заинтересованных в научной работе врачей существуют различные курсы и образовательные проекты по написанию научных статей и ведению исследовательской деятельности. Один из таких проектов был инициирован Департаментом здравоохранения города Москвы. Проект «Научная лаборатория “Московская поликлиника”» направлен на развитие исследовательских компетенций специалистов первичного звена здравоохранения с целью увеличения числа научных публикаций и профильных конференций [2].

Этот проект особенно актуален в свете того, что механизмы научной деятельности учреждений здравоохранения зачастую не рассматриваются ни в специализированной литературе для организаторов здравоохранения, ни в циклах подготовки научных сотрудников. Организационно-правовая

база для них также отсутствует [3]. Научно-исследовательская деятельность практикующих врачей в настоящее время – это дополнительная нагрузка сверх выделяемого времени на прием пациентов, основанная на личной инициативе и альтруизме специалиста. Таким образом, основным в данном контексте является вопрос: каким образом организовать научно-исследовательскую работу практикующих врачей без ущерба для их времени и с минимизацией трудозатрат на благо не только пациентов и врачей, но и для развития науки в целом?

Об этом начали задумываться еще в 20-х годах XX века. Именно тогда стали появляться первые работы по научной организации труда (НОТ) в сфере здравоохранения. Исследования по рационализации труда медработников проводились под руководством наркома здравоохранения Н. А. Семашко, который отмечал, что НОТ требует комплексного подхода, при этом особое значение приобретают мероприятия по совершенствованию документации и документооборота, организации учрежденческой оперативной связи, а также совершенствование методов руководства [4]. Таким образом, еще почти 100 лет назад было положено начало систематизации медицинских данных, структурированию документации, а также были созданы предпосылки к облегчению и ускорению обработки документооборота в учреждениях здравоохранения. Улучшения деятельности органов здравоохранения по части обработки документации удалось достичь в 50–60-х годах прошлого века за счет использования математических методов и электронной вычислительной техники. Внедрение автоматизированных систем обработки информации и управления позволило освободить медработников от отнимающей много времени счетной работы, повысить обоснованность принимаемых управленческих решений, значительно расширить и улучшить качество контроля за исполнительской дисциплиной [4].

Развитие новых технологий и внедрение их в практическое здравоохранение стали предпосылками к развитию медицинских информационных систем и технологий, которые помимо удобства использования могут служить инструментом научного познания.

В данной статье описан опыт организации научного исследования в поликлинике при помощи медицинской информационной системы (МИС). В качестве примера обработки данных МИС в исследовательской деятельности было рассмотрено влияние острых респираторных заболеваний на различные соматические заболевания и, в частности, на болезни системы кровообращения.

Цель исследования

Представить научной общественности опыт проведения эпидемиологического исследования при использовании МИС в деятельности поликлиники округа.

Материалы и методы

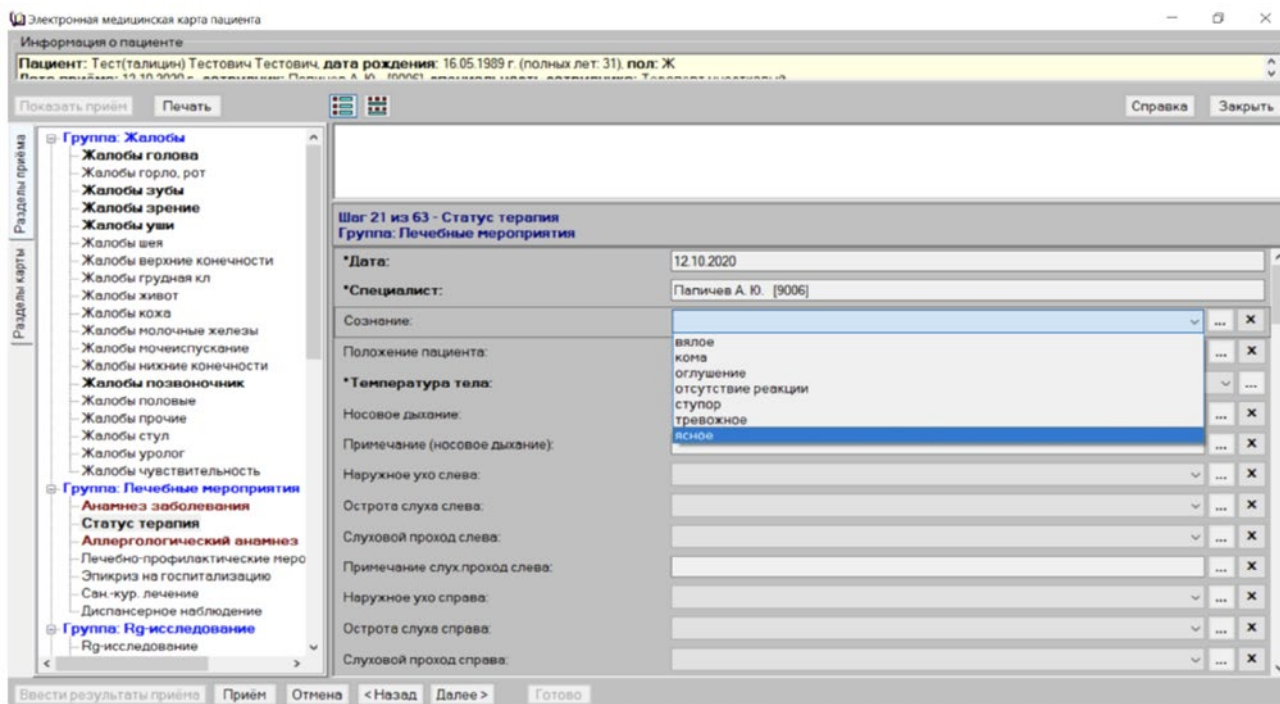
Эпидемиологическое исследование выполнено в дизайне ретроспективного аналитического когортного исследования случаев временной нетрудоспособности у взрослого населения в ОГБУЗ «Галичская окружная больница» (Костромская область РФ) за период 2014–2019 гг. При проведении исследования использовались статистические и аналитические методы для выявления причинно-следственной связи при помощи МИС, обеспечивающей первичный сбор, хранение, выборку и группировку данных о заболеваемости пациен-

тов с последующими расчетами относительного риска и его 95%-го доверительного интервала.

Результаты и обсуждение

Организация электронного документооборота в ОГБУЗ «Галичская окружная больница» осуществляется за счет многолетнего использования МИС «Интел-клиника», имеющей в своей архитектуре преимущественно принцип заполнения полей с использованием справочных систем (рис. 1). Данный подход позволяет врачу, заполняющему электронную медицинскую карту (ЭМК) пациента, при сборе анамнеза соблюдать предписанные клинические рекомендации, что способствует оценке клинической картины при постановке диагноза, тем самым повышая качество оказания медицинской помощи.

Рисунок 1. Интерфейс электронной медицинской карты пациента МИС, имеющей архитектуру структурированных справочных полей и разделов.
Figure 1. Interface of an electronic health record in form of information fields and sections



Архитектурой системы МИС «Интел-клиника» предусмотрены логически связанные поля, которые активируются в случае вставки в них того или иного выбранного врачом значения справочника, необходимого для последовательного осмотра пациента и постановки правильного диагноза и тактики ведения конкретного пациента. Например, в случае жалобы пациента на боли в пояснице врач выбирает в определенном поле ЭМК соответствующее значение из справочника (боли в поясничной области), и МИС активизирует обязательность заполнения поля «Симптом Пастернацкого как слева, так и справа», напоминая

и обязывая специалиста провести тщательный осмотр пациента для снижения риска пропустить патологию. Логически связанные поля появляются автоматически, так как используются настроенные алгоритмы работы МИС. За счет того, что заполнение полей происходит не ручным набором текстовой информации, а выбором варианта ответа из систематизированных унифицированных справочных систем:

- повышается качество обслуживания пациентов;
- обеспечивается информативность и читабельность медицинского документа;

— достигается статистическая точность обработки медицинских данных любым компьютером медицинской организации, подключенной к серверу с защищенной от постороннего доступа базой данных.

Благодаря логистике ЭМК визиты пациентов на прием не дублируются, для каждого пациента

формируется своя история болезни (амбулаторная карта) с единой введенными паспортными данными, так как в МИС используются сквозные поля, которые автоматически подгружают все данные из определенных таблиц, заполненных специальными сотрудниками с ограниченными правами в модуле «Регистратура».

Рисунок 2. Интерфейс формирования шаблонов отчетных форм.
Figure 2. Interface for report form templates

Наименование	Группа	Приемы	13	27
Вакцинация	Приемы	40	10	54
Гинекология	Приемы	11		48
Госпитализация	Приемы	11		40
Лабораторная диагностика	Приемы	17		58
Листки нетрудоспособности	Приемы	34		14
Медосмотры	Приемы	19		84
Перенос данных	Приемы	1	1	50
Плановая госпитализация	Приемы	4	2	17
Рентгенология	Приемы	3	24	5
Рецепты	Приемы	5	2	37
Статистика	Приемы		31	83
Терапевты	Приемы	2	1	64
Функциональная диагностика	Приемы	100	23	55
шаблоны не в группах	Приемы		39	89
Дневник рентгениследований	Приемы		13	88
Журнал выдачи бланков водительской справки	Приемы		6	63
Журнал выдачи заключений водительской справки	Приемы		2	61
Журнал регистрации рецептов на лечение ГП списка 3				
Журнал рентген исследований				
Журнал флюорографических исследований				
Инвалиды на учёте				
Количество карточек с диагнозами				
Количество плёнки				
Количество посещений терапевтов				
Копия ВК				
Копия Корь				
Копия Листки нетрудоспособности 16 форма				
Копия Приемы терапевты (Роговские)				
Копия Прием терапевты участковые				
Корь медработники				

Рисунок 3. Процесс обработки статистики (данные с результатами 610 приемов из 1066 обработаны за 47 секунд).
Figure 3. Process of statistics support (data about 610 visits out of 1066 was processed in 47 seconds)

февраль_2010
Обработано приемов 610 из 1066 (378)
Отмена

47сек.

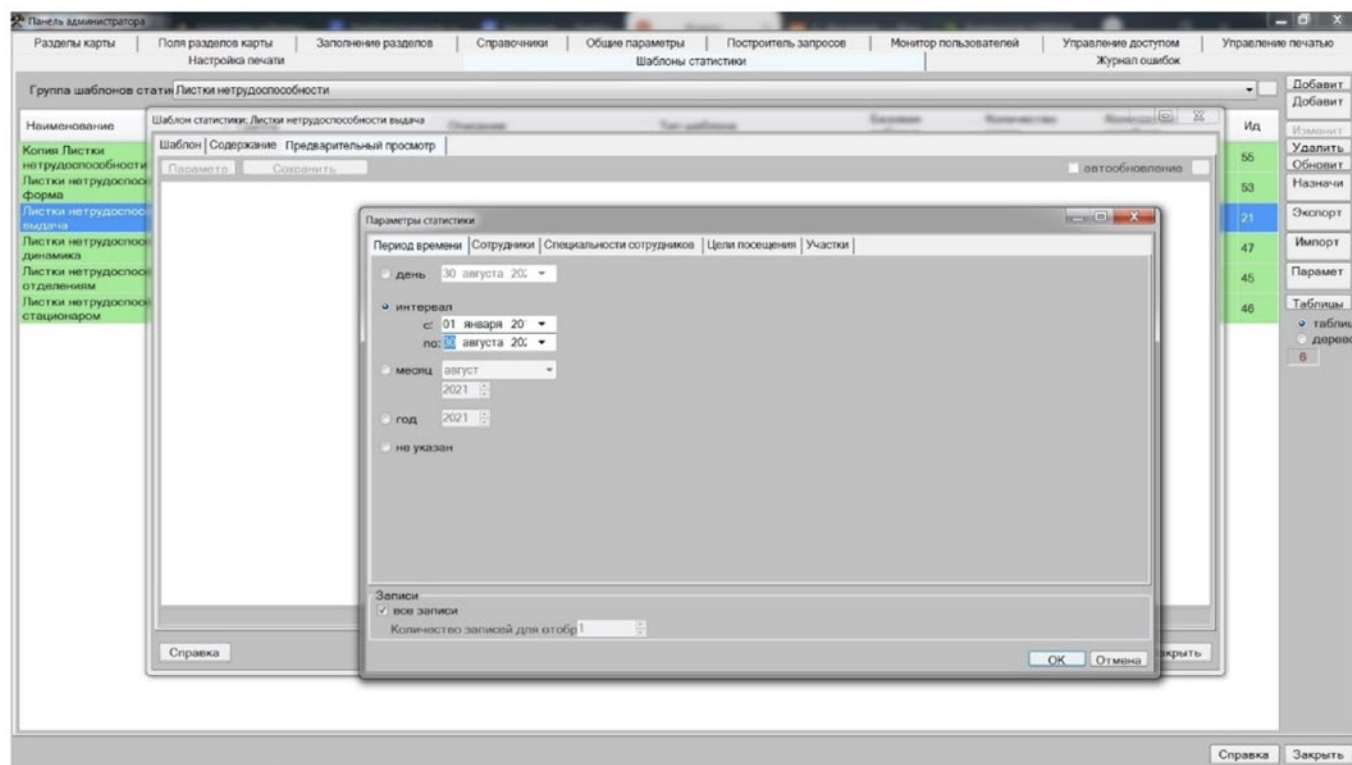
Параметры
Период времени: с 01.01.2010 г. по 30.08.2021 г.
Сотрудники: все
Специальности сотрудников: все
Цели посещения: все

Благодаря такой архитектуре МИС реализуется ее главное преимущество: способность быстро производить обработку данных по сохраненным врачебным приемам для формирования стандартных отчетов в помощь руководящему составу медицинской организации, шаблоны которых уже сформированы по формам Минздрава РФ, а также выполнять специфическую выборку для врача-исследователя, наделенного определенными правами для работы с МИС в соответствии с его врачебной специальностью, по интересующим его вопросам (рис. 2). Так, например, скорость формирования стандартного отчета на 1066 пациентов за февраль 2010 г. (рис. 3) составила всего 1 минуту, в то время как обработка бумажных носи-

телей информации могла занять несколько дней, и эту работу пришлось бы выполнять нескольким сотрудникам.

Что касается постановки специфических запросов для исследователей, то для начала необходимо выбрать шаблон, указать интересующий нас конкретный период, а затем указать необходимые значения, которые встречаются в справочных полях (рис. 4). Например, для определения влияния острых респираторных заболеваний (ОРЗ) на развитие болезней системы кровообращения (БСК) у пациентов за последние пять лет был указан интересовавший нас временной промежуток и выбрана заболеванием соответствующей нозологии по классификатору МКБ-10.

Рисунок 4. Установка временных параметров для статистического запроса.
Figure 4. Timing parameters for statistical query



Используя конкретные заданные фильтры, настраиваемые исследователем, МИС выполнит интересующий нас научно-исследовательский запрос по всей имеющейся базе данных, по всем сохраненным приемам специалистами на конкретные дату и время (рис. 5).

В результате по данному запросу нами было проанализировано 88 735 случаев нетрудоспособности, зарегистрированных за период аналитиче-

ского наблюдения. Из них удалось отсортировать 4980 пациентов с ОРЗ, из которых 1461 человек составил основную группу (часто болеющие, более 3 раз за сезон) и 3519 пациентов (редко болеющие, от 1 до 2 раз за сезон) – контрольную группу. Критерии включения в исследование: наличие у пациентов заболеваний органов дыхания, соответствующих кодам МКБ-10 с J00 по J43.0. Критерии исключения: отсутствие заболеваний

по данным нозологиям. С целью выявления взаимосвязи ОРЗ с БСК для удобства полученные данные группировались в четырехпольную таблицу сопряженности, после чего были рассчитаны относительный риск и доверительный интервал, от-

ражающий достоверность оценки гипотезы в данном исследовании.

Анализ данных 4980 пациентов с ОРЗ с использованием МИС позволил выявить 165 нозологий соматических заболеваний (рис. 6).

Рисунок 5. Формирование и настройка списка полей статистического запроса с определенными значениями по приемам.
Figure 5. Field list of patient visits sorted and filtered according to aggregate query

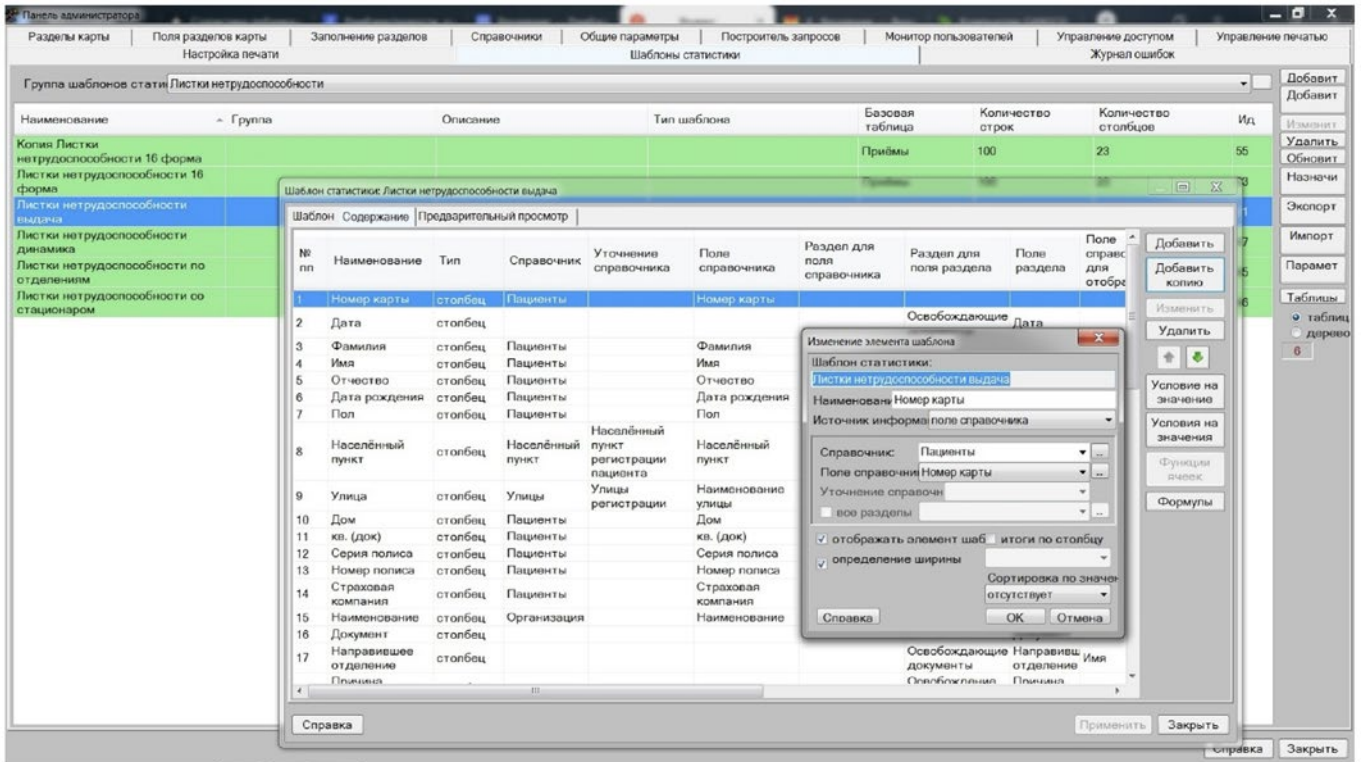
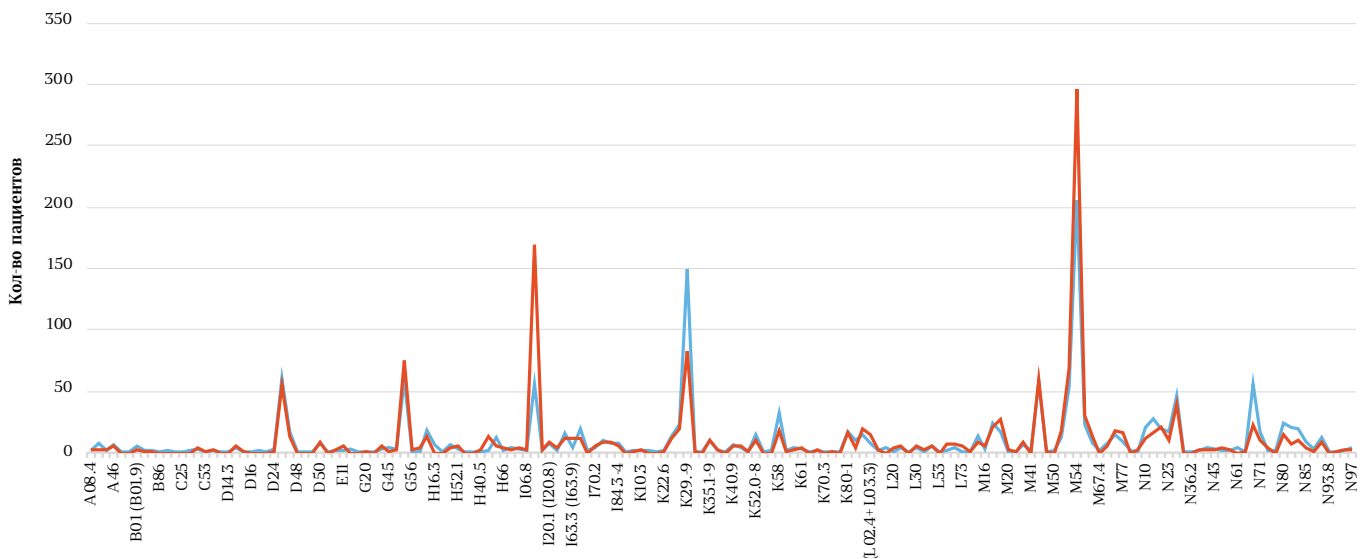


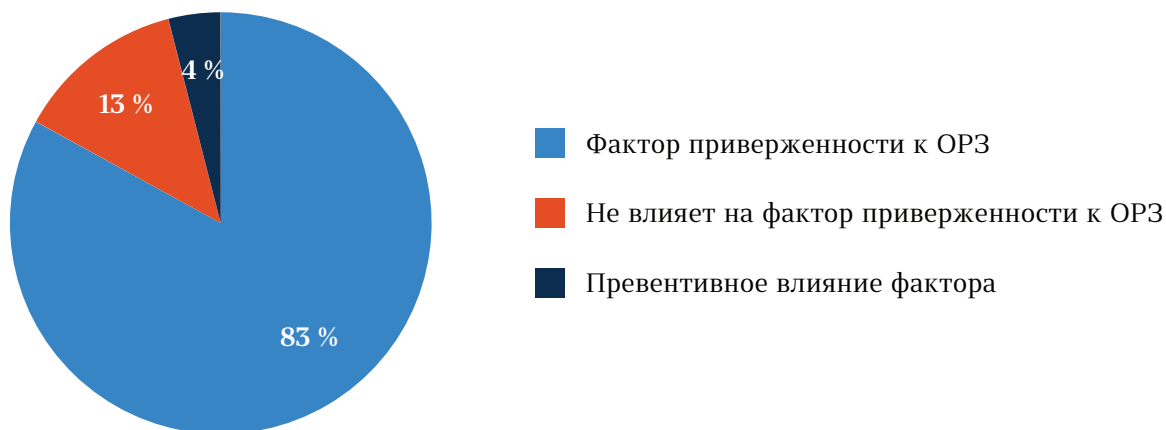
Рисунок 6. Количественное соотношение пациентов, имеющих соматическое заболевание, в основной и контрольной группе (в абсолютных числах).
Figure 6. Quantitative ratio of patients with somatic diseases in the experimental and control groups (in absolute numbers)



Из 165 выявленных нозологий 137 нозологий имели фактор приверженности к ОРЗ (составляет 83% от общего числа соматических заболеваний), 22 нозологии, на которые не влияет фактор

приверженности к ОРЗ (13 % от общего числа), а также в 6 нозологиях наблюдалось превентивное влияние фактора (4 % от общего числа) (рис. 7).

Рисунок 7. Влияние фактора приверженности к ОРЗ на развитие соматических заболеваний.
Figure 7. The impact of acute respiratory diseases on the incidence of somatic diseases



Среди выявленной соматической патологии у пациентов с ОРЗ с использованием эпидемиологического метода (расчета относительного риска и доверительного интервала) доказано влияние

фактора риска заболеваемости ОРЗ на развитие 15 нозологий болезней системы кровообращения (табл. 1).

Таблица 1. Статистически значимые различия между частотой заболеваемости ОРЗ и развитием заболеваний системы кровообращения.
Table 1. Statistically significant difference between the incidence of acute respiratory diseases and further development of circulatory system diseases

Наименование заболевания	Основная группа (часто болеющие ОРЗ) *1461		Контрольная группа (редко болеющие ОРЗ) *3519		Расчет относительного риска	Расчет доверительного интервала	
	A	B	C	D		НДИ	ВДИ
	Количество пациентов, имеющих соматическое заболевание	Количество пациентов, НЕ имеющих соматического заболевания	Количество пациентов, имеющих соматическое заболевание	Количество пациентов, НЕ имеющих соматического заболевания	RR		
Другие ревматические болезни аортального клапана (I06.8)	2	1459	2	3517	2,41	0,34	17,08
Гипертоническая болезнь сердца (I11.9)	73	1388	169	3350	1,04	0,8	1,36
Эссенциальная гипертензия (I10)	2	1459	3	3516	1,61	0,27	9,6
Стенокардия с документальным подтвержденным спазмом (I20.1)	10	1451	9	3510	2,68	1,09	6,57

Острый инфаркт миокарда (I21)	2	1459	4	3515	1,2	0,22	6,57
Хроническая ишемическая болезнь сердца (I25)	21	1440	12	3507	4,22	2,08	8,54
Инфаркт мозга, вызванный тромбозом артерий (I63.3)	6	1455	12	3507	1,2	0,45	3,2
Цереброваскулярная болезнь неуточненная (I67.9)	25	1436	12	3507	5,02	2,53	9,96
Последствия инфаркта мозга (I69.3)	2	1459	1	3518	4,82	0,44	53,09
Атеросклероз артерий конечностей (I70.2)	6	1455	5	3514	2,89	0,88	9,46
Флебит и тромбофлебит (I80)	13	1448	9	3510	3,48	1,49	8,12
Варикозное расширение вен нижних конечностей (I83)	10	1451	8	3511	3,01	1,19	7,61
Геморрой (I84.3)	10	1451	6	3513	4,01	1,46	11,03
Варикозное расширение вен мошонки (I86.1)	1	1460	1	3518	2,41	0,15	38,48
Другие неинфекционные болезни лимфатической системы (I89)	2	1459	1	3518	4,82	0,44	53,09

Выявлена статистически значимая зависимость между частотой заболеваемости ОРЗ и развитием стенокардии с документальным подтвержденным спазмом (I20.1), хронической ишемической болезнью сердца (I25.1), цереброваскулярной болезнью (I67.9), флебитом и тромбофлебитом (I80), варикозным расширением вен нижних конечностей (I83), а также с геморроем (I84).

Расчет относительного риска показал:

- вероятность развития стенокардии с документально подтвержденным спазмом в группе часто болеющих ОРЗ в 2,7 раза выше (95 % ДИ [1,09; 6,57]), чем в группе редко болеющих ОРЗ;

- вероятность развития хронической ишемической болезни сердца в группе часто болеющих ОРЗ в 4,22 раза выше (95 % ДИ [2,08; 8,54]), чем в группе редко болеющих ОРЗ;

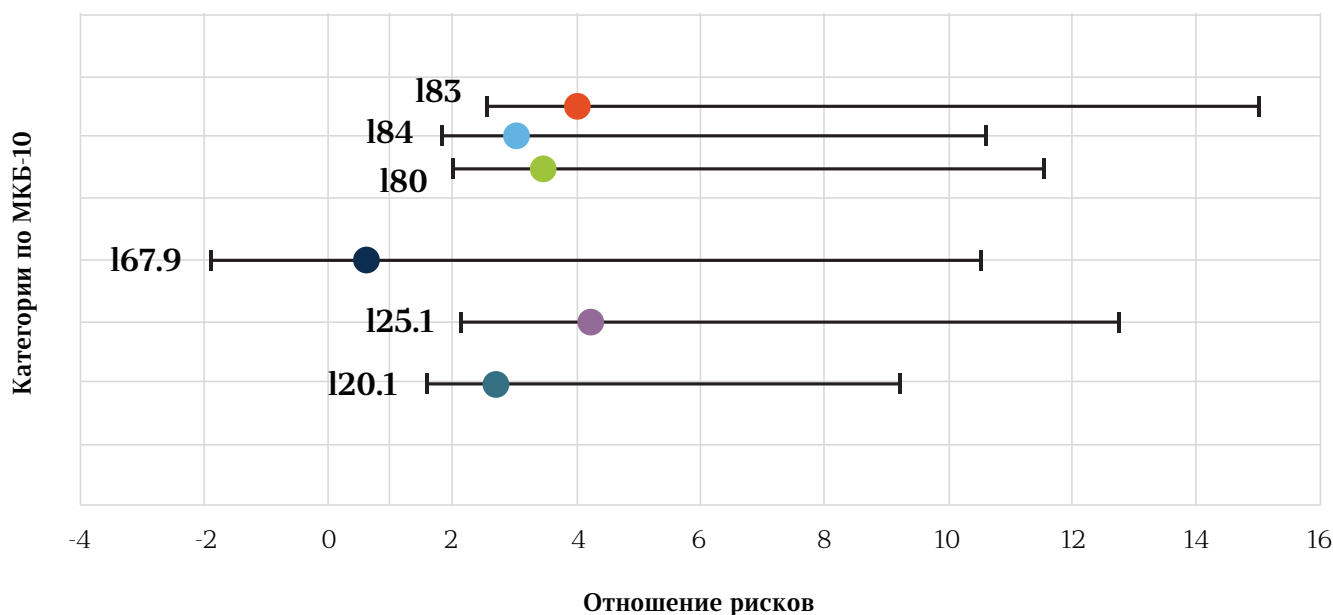
- вероятность развития цереброваскулярной болезни неуточненной этиологии в группе часто болеющих ОРЗ в 5,02 раза выше (95 % ДИ [2,53;9,96]), чем в группе редко болеющих ОРЗ;

- вероятность развития флебита и тромбофлебитов в группе часто болеющих ОРЗ в 3,48 раза выше (95 % ДИ [1,49;8,12]), чем в группе редко болеющих ОРЗ;

- вероятность развития варикозного расширения вен нижних конечностей в группе часто болеющих ОРЗ в 3,01 раза выше (95 % ДИ[1,19;7,61]), чем в группе редко болеющих ОРЗ;

- вероятность развития геморроя в группе часто болеющих ОРЗ в 4,01 раза выше (95 % ДИ [1,46;11,03]), чем в группе редко болеющих ОРЗ (рис. 8).

Рисунок 8. Статистически значимая взаимосвязь между частотой заболеваемости ОРЗ и заболеваниями системы кровообращения.
Figure 8. Statistically significant correlation between the incidence of acute respiratory diseases and further development of circulatory system diseases



Анализ полученных результатов, основанный на данных ряда эпидемиологических исследований, показал, что среди причин возникновения атеросклероза и ишемической болезни сердца (ИБС) может быть любая перенесенная ранее инфекция (в том числе и ОРЗ), так как патогенетический механизм развития инфекции способствует повышению потребления кислорода миокардом, что, в свою очередь, может привести к ишемии, дистрофии, некрозу сердечной мышцы и кардиосклерозу. Частые и хронические заболевания бронхолегочного аппарата могут приводить к нарушениям ритма сердца, способствуя развитию ИБС. Затяжные инфекционные заболевания могут повреждать стенки сосудов вследствие воздействия инфекционных токсинов, что провоцирует развитие тромбов и приводит к тромбозам и флебитам сосудистого русла [5–8].

При бактериальных процессах сердечно-сосудистые осложнения чаще формируются на фоне инфекций нижних дыхательных путей. Пневмония оказывает значительное влияние на состояние сердца и сосудов при любой степени тяжести, что особенно опасно для пациентов, имеющих высокий риск БСК. Доказано, что пневмококк способен проникать в миокард и вызывать повреждение сердца с апоптозом или некроптозом с последующим рубцеванием [9–12]. Возбудители нарушают работу сердца, способствуют возникновению острых и хронических патологических процессов, что особенно значимо для населения трудоспособного возраста с уже имеющейся сердечно-сосудистой патологией.

Таким образом, благодаря разработанной архитектуре МИС с преимущественным использо-

ванием полей-справочников в ОГБУЗ «Галичская окружная больница» удалось провести исследование без дополнительных трудозатрат медицинского персонала, с минимальными затратами времени на конкретный запрос. МИС сама произвела необходимую выборку по заданным параметрам, после чего были произведены расчеты и проанализированы результаты. В ходе исследования выяснилось, что ОРЗ могут приводить к нарушениям работы сердечно-сосудистой системы, развитию осложнений и возникновению новых болезней системы кровообращения, в том числе и у трудоспособного населения. Неблагоприятное течение заболевания может быть связано как с непосредственным воздействием возбудителей, так и косвенно патогенетически связано с инфекционными процессами в пораженном организме.

Выводы

Организация научно-исследовательской деятельности в поликлиниках без отрыва врачей от основной работы с пациентами по оказанию им как лечебной, так и профилактической помощи возможна благодаря использованию МИС с заполнением полей преимущественно из справочников, структурирующих БД, за счет чего можно быстро и точно установить особенности течения заболеваний и их взаимосвязь, с выгрузкой большого объема выборки нужной информации по пациентам.

Сокращение времени обработки запроса, необходимого для формирования медицинской доку-

ментации, обеспечивается наличием шаблонов протоколов стандартных форм отчетности. МИС также предоставляет возможность создания произвольных интересующих исследователя запросов. Наличие обязательных к заполнению медицинских документов и отдельных их полей при формировании записей электронной медицинской карты амбулаторного пациента позволяет совершенствовать управление медицинскими технологическими процессами [13-15]. Медицинские информационные системы – это инструмент, позволяющий вывести организацию здравоохранения на новый уровень.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Funding: the study had no sponsorship.

Список литературы

1. Организация медицинской помощи в Российской Федерации: Учебник / Под ред. В. А. Решетникова. – 2-е изд., доп. и исправ. – Москва: ООО «Издательство "Медицинское информационное агентство"», 2020. – 452 с.
2. Проект «Научная лаборатория “Московская поликлиника”». Доступно по ссылке: <https://niioz.ru/projects/nauchnaya-laboratoriya-moskovskaya-poliklinika/> (дата обращения 25.08.21).
3. Полушкин, В. Г., Хальфин, В. А. Организация научно-исследовательской деятельности на базе городской клинической больницы // Проблемы стандартизации в здравоохранении. – 2016. – № 5-6. – С. 46-51.
4. Большая медицинская энциклопедия / гл. ред. Б. В. Петровский. – 3-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1974–1989. – Т. 16.
5. Knežević, P. M., Hadžibegović, I., Cocha, B., et al. Pericardial effusion complicating swine origin influenza A (H1N1) infection in a 50-year-old woman // *Med Glas (Zenica)*. – 2013. – V. 10. – № 1. – P. 173-176.
6. Ikeda, T., Saito, T., Takagi, G., et al. Acute myocarditis associated with coxsackievirus B4 mimicking influenza myocarditis: electron microscopy detection of causal virus of myocarditis // *Circulation*. – 2013. – V. 128. – № 25. – P. 2811-2812. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.112.000602
7. Sahin, D. Y., Demir, M., Kurtaran, B., et al. A case of myocarditis mimicking acute coronary syndrome associated with H1N1 influenza A virus infection // *Turk Kardiyol Dern Ars*. – 2010. – V. 38. – № 8. – P. 572-575.

8. Davoudi, A., Maleki, A. R., Beykmohammadi, A. R., et al. Fulminant myopericarditis in an immunocompetent adult due to pandemic 2009 (H1N1) influenza A virus infection // *Scand J Infect Dis*. – 2012. – V. 44. – № 6. – P. 470-472. doi: 10.3109/00365548.2011.631575

9. Berni, E., Voogd, H., Halcox, J. P., et al. Risk of cardiovascular events, arrhythmia and all-cause mortality associated with clarithromycin versus alternative antibiotics prescribed for respiratory tract infections: a retrospective cohort study // *BMJ Open*. – 2017. – V. 7. – № 1. – P. e013398. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61266-5

10. Corrales-Medina, V. F., Musher, D. M., Shachkina, S., et al. Acute pneumonia and the cardiovascular system // *Lancet*. – 2013. – V. 38. – № 9865. – P. 496-505. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61266-5

11. Reyes, L. F., Restrepo, M. I., Hinojosa, C. A., et al. Severe Pneumococcal Pneumonia Causes Acute Cardiac Toxicity and Subsequent Cardiac Remodeling // *Am J Respir Crit Care Med*. – 2017. – V. 196. – № 5. – P. 609-620. doi: 10.1164/rccm.201701-0104OC

12. Brown, A. O., Mann, B., Gao, G., et al. *Streptococcus pneumoniae* translocates into the myocardium and forms unique microlesions that disrupt cardiac function // *PLoS Pathog*. – 2014. – V. 10. – № 9. – P. e1004383. doi: 10.1371/journal.ppat.1004383

13. Третьякова, А. М. Роль и место медицинских технологий в современных системах здравоохранения // *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. – 2011. – Т. 4. – № 6. – С. 47-52.

14. Стародубов, В. И., Сидоров, К. В., Зарубина, Т. В. Оценка уровня информатизации медицинских организаций на этапе создания единого цифрового контура в здравоохранении // *Вестник Росздравнадзора*. – 2020. – № 3. – С. 20-27. doi: 10.35576/2070-7940-2020-3-20-27

15. Карпов, О. Э., Замятин, М. Н., Шишканов, Д. В., Субботин, С. А., и др. Телемедицинские технологии: организация создания и внедрения в многопрофильном медицинском учреждении // *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н. И. Пирогова*. – 2018. – Т. 13. – № 3. – С. 3-10. doi: 10.25881/BPNMSC.2018.55.12.001

References

1. Reshetnikov VA. *Organization of Medical Care in the Russian Federation: Textbook*. 2nd ed. Moscow: Publishing House Medical Information Agency LLC; 2020:452 p. (In Russ.).
2. Project “Scientific Laboratory “Moscow Polyclinic””. URL: <https://niioz.ru/projects/nauchnaya-laboratoriya-moskovskaya-poliklinika/> (Accessed August 08, 2021) (In Russ.).

3. Polushkin VG, Halfin VA. Organization of research activities on the basis of the city clinical hospital. *Healthcare standardization Problems*. 2016;5-6:46-51 (In Russ.).
4. Petrovsky BV. *Bol'shaya medicinskaya enciklopediya [Big Medical Encyclopedia]*. 3d ed. Moscow: Soviet Encyclopedia; 1974-1989:16 (In Russ.).
5. Knežević PM, Hadžibegović I, Cocha B, et al. Pericardial effusion complicating swine origin influenza A (H1N1) infection in a 50-year old woman. *Med Glas (Zenica)*. 2013;10(1):173-176.
6. Ikeda T, Saito T, Takagi G, et al. Acute myocarditis associated with coxsackievirus B4 mimicking influenza myocarditis: electron microscopy detection of causal virus of myocarditis. *Circulation*. 2013;128(25):2811-2812. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.112.000602
7. Sahin DY, Demir M, Kurtaran B, et al. A case of myocarditis mimicking acute coronary syndrome associated with H1N1 influenza A virus infection. *Turk Kardiyol Dern Ars*. 2010;38(8):572-575.
8. Davoudi A, Maleki AR, Beykmohammadi AR, et al. Fulminant myopericarditis in an immunocompetent adult due to pandemic 2009 (H1N1) influenza A virus infection. *Scand J Infect Dis*. 2012;44(6):470-472. doi:10.3109/00365548.2011.631575
9. Berni E, Voogd H, Halcox JP, et al. Risk of cardiovascular events, arrhythmia and all-cause mortality associated with clarithromycin versus alternative antibiotics prescribed for respiratory tract infections: a retrospective cohort study. *BMJ Open*. 2017;7(1):e013398. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61266-5
10. Corrales-Medina VF, Musher DM, Shachkina S, et al. Acute pneumonia and the cardiovascular system. *Lancet*. 2013;38(9865):496-505. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61266-5
11. Reyes LF, Restrepo MI, Hinojosa CA, et al. Severe Pneumococcal Pneumonia Causes Acute Cardiac Toxicity and Subsequent Cardiac Remodeling. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017;196(5):609-620. doi: 10.1164/rccm.201701-0104OC
12. Brown AO, Mann B, Gao G, et al. Streptococcus pneumoniae translocates into the myocardium and forms unique microlesions that disrupt cardiac function. *PLoS Pathog*. 2014;10(9):e1004383. doi: 10.1371/journal.ppat.1004383
13. Tretyakova AM. Role and place of medical technologies in modern healthcare systems. *Medical technologies. Evaluation and selection*. 2011;4(6):47-52 (In Russ.).
14. Starodubov VI, Sidorov KV, Zarubina TV. Assessment of the level of informatization of medical organizations at the stage of creating a single digital circuit in healthcare. *Bulletin of Roszdravnadzor*. 2020;3:20-27 (In Russ.). doi: 10.35576/2070-7940-2020-3-20-27
15. Karpov OE, Zamyatin MN, Shishkanov DV, Subbotin SA, et al. Telemedicine technologies: organization of creation and implementation in a multidisciplinary medical institution. *Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after N. I. Pirogov*. 2018;13(3):3-10 (In Russ.). doi: 10.25881/BPNMSC.2018.55.12.001

Информация об авторах

Папичева Мария Александровна – врач по общей гигиене и эпидемиологии, ординатор кафедры общественного здоровья и здравоохранения имени Н. А. Семашко Первого МГМУ им. И. М. Сеченова (Сеченовский университет); аналитик ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», <https://orcid.org/0000-0003-3069-6902>.

Якушина Ирина Ивановна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения имени Н. А. Семашко Первого МГМУ им. И. М. Сеченова (Сеченовский университет), <https://orcid.org/0000-0002-6818-0840>.

Information about authors

Maria A. Papicheva – resident physician of the chair of public health and healthcare named after N. A. Semashko of Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of Russian Federation (Sechenov University), analyst of State Budgetary Institution of Moscow “Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department”, <https://orcid.org/0000-0003-3069-6902>.

Irina I. Yakushina – Candidate of Medical Sci., associate professor of the chair of public health and healthcare named after N. A. Semashko of Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of Russian Federation (Sechenov University), <https://orcid.org/0000-0002-6818-0840>.

Для корреспонденции:

Папичева Мария Александровна

Correspondence to:

Maria A. Papicheva

maria.2210@yandex.ru