<https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-3-45-52>

Эпидемиологический анализ частоты острых респираторных заболеваний и болезней системы кровообращения с использованием медицинских информационных технологий

М. А. Папичева*, И. И. Якушина

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва

Резюме

Актуальность. Острые респираторные заболевания (ОРЗ) относятся к массовым инфекционным заболеваниям, наносящим значительный экономический ущерб за счет затрат на лечение, потери трудоспособности, а также способным провоцировать обострение хронических болезней, в частности системы кровообращения. Сезонная заболеваемость ОРЗ является предиктором смертности от сердечно-сосудистых заболеваний. **Цель исследования** – дать количественную оценку риска воздействия острых респираторных заболеваний на возникновение болезней системы кровообращения с использованием медицинской информационной системы (МИС) для статистической обработки данных. **Материалы и методы.** Эпидемиологическое исследование выполнено в дизайне ретроспективного аналитического когортного исследования случаев временной нетрудоспособности у взрослого населения, с использованием статистических и аналитических методов с выявлением причинно-следственной связи при помощи МИС, обеспечивающей первичный сбор, хранение, выборку и группировку данных о заболеваемости пациентов, с последующими расчетами относительного риска и его 95% доверительного интервала. **Результаты и обсуждения.** Было зафиксировано и проанализировано 88 735 заключений о нетрудоспособности, выданных в 2014–2019 гг. Благодаря справочной архитектуре МИС была проведена выборка пациентов с ОРЗ, и их последующая группировка по частоте заболеваемости на основную и контрольную группы. Основная группа (часто болеющие) была представлена пациентами, болеющими более 3 раз за сезон, а контрольная группа (редко болеющие) была представлена пациентами, которые болели от 1 до 2 раз за сезон. Выборка составила 4 980 пациентов, из которых 1461 пациент вошел в основную группу и 3519 пациентов – контрольную группу. 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), атеросклерозом артерий конечностей (I70,2), флебитом и тромбофлебитом (I80), варикозным расширением вен нижних конечностей (I83), а также с геморроем (I84). **Выводы.** Введение в практику МИС, имеющую преимущественно справочную архитектуру, позволит оптимизировать эпидемиологический надзор за инфекционными и неинфекционными заболеваниями, используя статистический учет случаев заболеваемости с временной утратой трудоспособности, смертности и госпитализации для принятия своевременных и эффективных противозидемических и профилактических мероприятий.

Ключевые слова: острые респираторные заболевания, болезни системы кровообращения, медицинские информационные системы, эпидемиологический надзор, профилактика

Конфликт интересов не заявлен.

Для цитирования: Папичева М. А., Якушина И. И. Эпидемиологический анализ частоты острых респираторных заболеваний и болезней системы кровообращения с использованием медицинских информационных технологий. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2021;20(3): 45–52. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-3-45-52>.

Epidemiological Analysis of the Frequency of Acute Respiratory Diseases and Diseases of the Circulatory System Using Medical Information Technologies

MA Papicheva**, II Yakushina

Sechenov University, Russia, Moscow

Abstract

Relevance. Acute respiratory diseases (ARD) refer to mass infectious diseases, cause significant economic damage by provoking the development of diseases of the circulatory system, and the seasonal incidence of ARI is a predictor of mortality from cardiovascular

* Для переписки: Папичева Мария Александровна, врач по общей гигиене и эпидемиологии, ординатор кафедры общественного здоровья и здравоохранения имени Н.А. Семашко, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), 119992, г. Москва, Б. Пироговская д.2, стр.2. +7 (925) 267-17-43, maria.2210@yandex.ru. ©Папичева М. А. и др.

** For correspondence: Papicheva Maria A., general hygiene and epidemiology doctor, resident of the Department of Public Health and Healthcare N.A. Semashko of the Institute of public health of the Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 2/2, Bolshaya Pirogovskaya St., Moscow, 119992, Russia. +7 (925) 267-17-43, maria.2210@yandex.ru. ©Papicheva MA et al.

diseases, which requires timely statistical accounting using the medical information system (MIS). The aim of the study was to quantitatively assess the risk of exposure to ARIs on the occurrence of diseases of the circulatory system using statistical data processing using MIS. **Materials and methods.** The epidemiological study was carried out in the design of a retrospective analytical cohort study of cases of temporary disability in the adult population, using statistical and analytical methods with the identification of a causal relationship using MIS, which provides the primary collection, storage, selection and grouping of data on the incidence of patients, with subsequent calculations of the relative risk and its 95% confidence interval. **Results and discussion.** Using the MIS, 88,735 cases of incapacity for work issued for the period from 2014 to 2019 were recorded and analyzed. Thanks to the reference architecture of the MIS, a sample of patients with acute respiratory infections was carried out, and their subsequent grouping according to the incidence rate into the main and control groups. The main group (frequently ill) was represented by patients who were ill more than 3 times per season, and the control group (rarely ill) was represented by patients who were ill from 1 to 2 times per season. The sample consisted of 4,980 patients, of which 1,461 were the main group and 3519 were the control group. A statistically significant relationship was revealed between the incidence of ARI and the development of angina pectoris with documented spasm (I20.1), chronic ischemic heart disease (I25.1), cerebrovascular disease (I67.9), atherosclerosis of the arteries of the extremities (I70.2), phlebitis and thrombophlebitis (I80), varicose veins of the lower extremities (I83), as well as hemorrhoids (I84). **Conclusions.** The introduction into the practice of MIS, which has a predominantly reference architecture, will optimize the epidemiological surveillance of infectious and non-infectious diseases, using the statistical registration of cases of temporary disability, mortality and hospitalization for taking timely and effective anti-epidemic and preventive measures.

Keywords: acute respiratory diseases, circulatory diseases, medical information systems, epidemiological surveillance, prevention
No conflict of interest to declare.

For citation: Papicheva MA, Yakushina II. Epidemiological analysis of the frequency of acute respiratory diseases and diseases of the circulatory system using medical information technologies. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2021;20(3): 45–52 (In Russ.). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-3-45-52>.

Введение

Острые респираторные заболевания (ОРЗ) занимают ведущее место в структуре общей инфекционной заболеваемости и остаются одной из наиболее значимых медицинских и социально-экономических проблем. Среди возбудителей ОРЗ выделяют вирусы группы острых респираторных вирусных инфекций, включая грипп и COVID-19, а также грибы и бактерии, в т. ч. внутриклеточные бактерии (микоплазмы и хламидии). По данным ВОЗ, ежегодно в мире ОРЗ болеют до 500 млн человек, из которых от 3 до 5 млн – в тяжелой форме, для 250–500 тыс. заболевших ОРЗ заканчивается смертельным исходом, в частности из-за различных осложнений [1].

В России, по данным Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, ежегодно только гриппом и ОРЗ вирусной этиологии заболевают около 30 млн человек, или примерно 20% населения. В среднем заболеваемость острыми респираторными вирусными инфекциями (ОРВИ) в Российской Федерации с 2010 г. по 2018 г. составила 20 862 на 100 тыс. населения – до 90% от всей ежегодно регистрируемой инфекционной заболеваемости [2]. По данным многих исследований, в России от 12 до 67% случаев временной нетрудоспособности было обусловлено ОРВИ и гриппом, при этом длительность временной нетрудоспособности составляет от 6 до 10 дней [3,4]. По данным Государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения», в России за последние годы экономический ущерб только от ОРВИ увеличился до 518 млрд руб. в 2018 г. [5]. При этом с 2005 г. по 2018 г. среди

инфекционных заболеваний экономический ущерб от ОРЗ остается максимальным.

Острые респираторные заболевания могут спровоцировать развитие болезней системы кровообращения (БСК), а сезонная заболеваемость гриппом является предиктором смертности от этих заболеваний [6]. Инфекции, вызванные вирусами гриппа, повышают частоту неблагоприятных исходов БСК и приводят к развитию острой сердечной недостаточности в результате миокардита, инфаркта миокарда и жизнеугрожающих вентрикулярных аритмий [7,8].

Эпидемиологические исследования во всем мире постоянно демонстрируют глобальную проблему распространенности БСК среди населения разных возрастных групп, особенно ишемической болезни сердца (ИБС) и инфаркта миокарда, которые определяют высокую долю смертности и инвалидизации от этих заболеваний (каждый третий случай из десяти) [9]. По прогнозам ученых бремя БСК будет расти в экономически развитых странах с высоким уровнем дохода, что обусловлено старением населения. По данным Росстата, в России экономический ущерб от БСК в 2016 г. составил 2,7 трлн рублей, что эквивалентно 3,2% ВВП [10].

Современные методы диагностики и лечения заболеваний предоставляют большой объем медицинской информации. Обработать огромный массив данных позволяет использование медицинских информационных систем (МИС), в частности МИС медицинской организации, предназначенной для сохранения первичной информации, порождаемой деятельностью медицинской организации при соблюдении принципов защиты информации при обработке персональных данных [11].

Цель исследования – дать количественную оценку риска воздействия острых респираторных заболеваний на возникновение болезней системы кровообращения с использованием медицинской информационной системы для статистической обработки данных.

Материалы и методы

В дизайне ретроспективного аналитического когортного исследования были проанализированы данные о случаях временной нетрудоспособности взрослых лиц, наблюдавшихся в Окружном ГБУЗ «Галичская окружная больница» Костромской обл. в 2014–2019 гг., с использованием статистических и аналитических методов выявления причинно-следственной связи между различными болезнями. Первичный сбор, хранение, выборку и группировку данных о заболеваемости пациентов с последующими расчетами относительного риска и его 95% доверительного интервала проводили с помощью МИМ МО, имеющей архитектуру структурированных справочных полей, благодаря которым выборка была быстро разделена на основную и контрольную группу (соответственно часто и редко болеющих пациентов с ОРЗ).

Всего было проанализировано 88 735 случаев нетрудоспособности, зарегистрированных за период аналитического наблюдения. Для выборки единиц наблюдения использовалась МИС, которая

позволила отобрать 4980 пациентов с ОРЗ, из них 1461 пациент составил основную группу (часто болеющие – более 3 раз в сезон) и 3519 пациентов (редко болеющие – от 1 до 2 раз в сезон).

Критерии включения в исследование: наличие у пациентов заболевания органов дыхания, соответствующие коду МКБ-10 с J00 по J43.0.

Критерий исключения: отсутствие заболевания по данной нозологии.

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, отражающий достоверность оценки гипотезы в данном исследовании.

Статистическая выборка и группировка пациентов по запросам исследования осуществлялись с использованием МИС МО ГБУЗ «Галичская окружная больница», имеющей динамично изменяющуюся адаптивную архитектуру логических полей, заполняемых преимущественно при помощи систем справочников, расчеты относительного риска и доверительных интервалов проводились с использованием MS Excel 10 (рис. 1). Благодаря информационной базе в короткие сроки получены данные учета 88 735 случаев временной нетрудоспособности за 5-летний период эпидемиологического наблюдения. Сокращение времени, необходимого для формирования медицинской документации, обеспечивается наличием шаблонов

Рисунок. 1. Интерфейс электронной медицинской карты пациента МИС, имеющей архитектуру структурированных справочных полей и разделов

Figure. 1. Interface of the electronic medical record of the patient MIS, which has the architecture of structured reference fields and sections

Original Articles

протоколов и стандартных форм отчетности. Наличие обязательных к заполнению медицинских документов и отдельных их полей при формировании записей электронной медицинской карты амбулаторного пациента позволяет совершенствовать управление медицинскими технологическими процессами [12–14].

Результаты и обсуждение

Анализ данных 4980 пациентов с ОРЗ с использованием МИС позволил выявить 165 нозологий соматических заболеваний (рис. 2).

Приверженность к ОРЗ имели 137 нозологий, что составляет 83% от общего числа соматических заболеваний, и 22 (13%) нозологии, не имевшие такой зависимости, в отношении 6 (4%) нозологий наблюдалось превентивное влияние ОРЗ, что составило 4% от общего числа (рис. 3).

Среди выявленной соматической патологии у пациентов с ОРЗ с использованием

эпидемиологического метода (расчеты относительного риска и доверительного интервала) доказано влияние ОРЗ (фактор риска) на развитие 15 нозологий болезни системы кровообращения (табл. 1).

Статистически значимо выявлена зависимость между частотой заболеваемости ОРЗ и развитием стенокардии с документально подтвержденным спазмом (I20.1), хронической ишемической болезни сердца (I25.1), цереброваскулярной болезни (I67.9), атеросклерозом артерий конечностей (I70.2), флебитом и тромбозом (I80), варикозным расширением вен нижних конечностей (I83), а также с геморроем (I84).

Расчет относительного риска показал, что вероятность развития стенокардии с документально подтвержденным спазмом в группе часто болеющих ОРЗ в 2,7 (95% ДИ [1,09–6,57]) раза выше, чем в группе редко болеющих ОРЗ; вероятность развития хронической ишемической болезни сердца в группе часто болеющих ОРЗ в 4,22 (95% ДИ [2,08–8,54]) раза выше,

Рисунок 2. Количественное соотношение пациентов, имеющих соматическое заболевание в основной и контрольной группе (в абс. числах)

Figure 2. The quantitative ratio of patients with somatic diseases in the main and control groups (in absolute numbers)

Рисунок 3. Влияние приверженности к ОРЗ на развитие соматических заболеваний

Figure 3. Influence of adherence to ARI on the development of somatic diseases

Таблица 1. Статистически значимые различия между частотой заболеваемости ОРЗ и развитием заболеваний системы кровообращения

Table 1. Statistically significant differences between the incidence of acute respiratory infections and the development of diseases of the circulatory system

Наименование заболевания Name of the disease	Основная группа (часто болеющие ОРЗ) *1461 The main group (often ill with ARI) * 1461		Контрольная группа (редко болеющие ОРЗ) *3519 Control group (rarely suffering from ARI) * 3519		Расчёт относительного риска Calculation of the relative risk	Расчёт доверительного интервала Calculation of confidence intervals	
	A	B	C	D		Нижняя граница ДИ Lower confidence interval	Верхняя граница ДИ Upper Confidence Interval
	Кол-во пациентов, не имеющих соматического заболевания Number of patients with a medical condition	Кол-во пациентов, не имеющих соматического заболевания Number of patients do NOT have a medical condition	Кол-во пациентов, имеющих соматическое заболевание Number of patients with a medical condition	Кол-во пациентов, не имеющих соматического заболевания Number of patients do NOT have a medical condition	RR		
Другие ревматические болезни аортального клапана (I06.8) Other rheumatic diseases of the aortic valve (I06.8)	2	1459	2	3517	2,41	0,34	17,08
Гипертоническая болезнь сердца (I11.9) Hypertensive heart disease (I11.9)	73	1388	169	3350	1,04	0,8	1,36
Эссенциальная гипертензия (I10) Essential hypertension (I10)	2	1459	3	3516	1,61	0,27	9,6
Стенокардия с документально подтвержденным спазмом (I20.1) Angina pectoris with documented spasm (I20.1)	10	1451	9	3510	2,68	1,09	6,57
Острый инфаркт миокарда (I21) Acute myocardial infarction (I21)	2	1459	4	3515	1,2	0,22	6,57
Хроническая ишемическая болезнь сердца (I25) Chronic ischemic heart disease (I25)	21	1440	12	3507	4,22	2,08	8,54
Инфаркт мозга, вызванный тромбозом артерий (I63.3) Cerebral infarction due to arterial thrombosis (I63.3)	6	1455	12	3507	1,2	0,45	3,2
Цереброваскулярная болезнь неуточненная (I67.9) Cerebrovascular disease, unspecified (I67.9)	25	1436	12	3507	5,02	2,53	9,96

Original Articles

Наименование заболевания Name of the disease	Основная группа (часто болеющие ОРЗ) *1461 The main group (often ill with ARI) * 1461		Контрольная группа (редко болеющие ОРЗ) *3519 Control group (rarely suffering from ARI) * 3519		Расчёт относительного риска Calculation of the relative risk	Расчёт доверительного интервала Calculation of confidence intervals	
	A	B	C	D			
	Кол-во пациентов, не имеющих соматического заболевания Number of patients with a medical condition	Кол-во пациентов, не имеющих соматического заболевания Number of patients do NOT have a medical condition	Кол-во пациентов, имеющих соматическое заболевание Number of patients with a medical condition	Кол-во пациентов, не имеющих соматического заболевания Number of patients do NOT have a medical condition	RR	Нижняя граница ДИ Lower confidence interval	Верхняя граница ДИ Upper Confidence Interval
Последствия инфаркта мозга (I69.3) Sequels of cerebral infarction (I69.3)	2	1459	1	3518	4,82	0,44	53,09
Атеросклероз артерий конечностей (I70.2) Atherosclerosis of limb arteries (I70.2)	6	1455	5	3514	2,89	0,88	9,46
Флебит и тромбофлебит (I80) Phlebitis and thrombophlebitis (I80)	13	1448	9	3510	3,48	1,49	8,12
Варикозное расширение вен нижних конечностей (I83) Varicose veins of the lower extremities (I83)	10	1451	8	3511	3,01	1,19	7,61
Геморрой (I84.3) Hemorrhoids (I84.3)	10	1451	6	3513	4,01	1,46	11,03
Варикозное расширение вен мошонки (I86.1) Varicose veins of the scrotum (I86.1)	1	1460	1	3518	2,41	0,15	38,48
Другие неинфекционные болезни лимфатической системы (I89) Other noncommunicable diseases of the lymphatic system (I89)	2	1459	1	3518	4,82	0,44	53,09

чем в группе редко болеющих ОРЗ; соответственно вероятность развития цереброваскулярной болезни неуточненной этиологии в 5,02 раза выше (95% ДИ [2,53–9,96]), флебита и тромбофлебитов – в 3,48 раза выше (95% ДИ [1,49–8,12]), варикозного расширения вен нижних конечностей – в 3,01 раза выше (95% ДИ [1,19–7,61]), геморроя – в 4,01 раза

выше (95% ДИ [1,46–11,03]), чем в группе редко болеющих ОРЗ (рис. 4).

Таким образом, ОРЗ могут приводить к нарушению деятельности сердечно-сосудистой системы, развитию осложнений и возникновению новых болезней системы кровообращения, в том числе и у трудоспособного населения. Неблагоприятное течение вероятно

Рисунок 4. Статистически значимая взаимосвязь между частотой заболеваемости ОРЗ и заболеваниями системы кровообращения

Figure 4. Statistically significant relationship (association) between the incidence of acute respiratory infections and diseases of the circulatory system

связано как с непосредственным воздействием возбудителей, так и с патогенетическими механизмами инфекционного процесса. По данным ряда эпидемиологических исследований, одной из причин возникновения атеросклероза и 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 болезни способны спровоцировать повреждение стенок сосудов вследствие воздействия инфекционных токсинов и вызвать развитие тромбов, что приводит к тромбозам и флебитам сосудистого русла [15–18].

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 [19–22]. Возбудители инфекций нарушают работу сердца, способствуют возникновению острых и хронических патологических процессов, что особенно значимо для населения трудоспособного возраста с уже имеющейся сердечно-сосудистой патологией.

Заключение

Острые респираторные заболевания являются важной проблемой медико-социального

и экономического характера. ОРЗ служат фактором риска в отношении сердечно-сосудистой деятельности, приводящим к развитию осложнений и возникновению новых заболеваний сердца и сосудов, в том числе и у здоровых лиц, что может повлечь за собой утрату трудоспособности.

В результате эпидемиологического анализа выявлена взаимосвязь между частотой заболеваемости ОРЗ и развитием соматических заболеваний, среди которых в 34% выявлена статистически значимая взаимосвязь между предрасположенностью к частым заболеваниям дыхательной системы как вирусной, так и бактериальной этиологии с болезнями системы кровообращения. Вероятность развития стенокардии с документально подтвержденным спазмом в группе часто болеющих ОРЗ увеличивается в 2,7 раза (95% ДИ [1,09–6,57]), хронической ишемической болезни сердца – в 4,22 раза (95% ДИ [2,08–8,54]), цереброваскулярной болезни неуточненной этиологии – в 5,02 раза (95% ДИ [2,53–9,96]); флебита и тромбозов – в 3,48 раза (95% ДИ [1,49–8,12]), варикозного расширения вен нижних конечностей – в 3,01 раза (95% ДИ [1,19 – 7,61]); вероятность развития геморроя – в 4,01 раза (95% ДИ [1,46–11,03]).

Исследование демонстрирует важность применения структурированной архитектуры МИС, которая позволила обеспечить следующие возможности:

- 1) динамическое наблюдение заболеваемости по любой нозологии с целью дальнейшего управления эпидемиологической ситуацией и применения соответствующих профилактических решений;
- 2) формирование в короткие сроки форм статистической отчетности, которые утверждены на федеральном и региональном уровнях;

3) своевременное проведение периодических медицинских осмотров и диспансеризации прикрепленного контингента, охвата населения вакцинацией.

Введение в практику МИС позволяет оптимизировать эпидемиологический надзор за инфекционными

и неинфекционными заболеваниями, используя статистический учет случаев заболеваемости с временной утратой трудоспособности, госпитализации и смертности, с целью планирования и реализации своевременных и эффективных профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Литература

1. Групп (сезонный). Женева, Всемирная организация здравоохранения, 2018. Доступно на: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal)). Ссылка активна на 06 июня 2021.
2. Инфекционная заболеваемость в Российской Федерации за январь-декабрь 2018 г. Доступно на: https://rospotrebnadzor.ru/activities/statisticalmaterials/statistic_details.php?ELEMENT_ID=5525 Ссылка активна на 20 ноября 2020.
3. Селькова Е. П., Калюжнюк Е. П. ОРВИ и грипп. В помощь практикующему врачу. М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство»; 2015.
4. Озеров В. Г., Котова Ю. А., Красноруцкая О. Н. Анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности на территории восьми врачебных участков БУЗ ВО ГКП №8 за 1 квартал 2016 года. // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2016. № 66. С. 232–236.
5. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 2019.
6. Nguyen J. L., Yang W., Ito K., et al. Seasonal Influenza Infections and Cardiovascular Disease Mortality. // JAMA Cardiol. 2016. Vol. 1. N 3. P. 274–281.
7. Jeserich M., Olschewski M., Kimmel S., et al. Acute results and long-term follow-up of patients with accompanying myocarditis after viral respiratory or gastrointestinal tract infection. // Int J Cardiol. 2014. Vol. 174. N 3. P. 853–855.
8. Widmer K., Zhu Yu., Williams J.V., et al. Rates of hospitalizations for respiratory syncytial virus, human metapneumovirus, and influenza virus in older adults. // J Infect Dis. 2012. Vol. 206. N 1. P. 56–62.
9. Сагитов Р. Т., Чулок А. А. Сердечно-сосудистые заболевания в контексте социально-экономических приоритетов долгосрочного развития России. // Вестник РАМН. 2015. Т. 70, №3. С. 286–299.
10. Концевая А. В., Драпкина О. М., Балабанова Ю. А. и др. Экономический ущерб от сердечно-сосудистых заболеваний в российской Федерации в 2016 году. // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. 2018. Т. 14, №2. С. 156–166.
11. Методические рекомендации по обеспечению функциональных возможностей медицинских информационных систем медицинских организаций (МИС МО) (утв. Министерством здравоохранения РФ 1 февраля 2016 г.).
12. Третьякова А. М. Роль и место медицинских технологий в современных системах здравоохранения. // Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2011. Т. 4, №6. С. 47–52.
13. 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.
14. Карпов О. Э., Замыatin M. N., Шлишканов Д. В. 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.
15. Knežević Praveček M., Hadžibegović I., Coha B., et al. Pericardial effusion complicating swine origin influenza A (H1N1) infection in a 50-year-old woman. // Med Glas (Zenica). 2013. Vol. 10. N 1. P. 173–176.
16. 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. Vol. 128. N 25. P. 2811–2812.
17. 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. Vol. 39. N 4. P. 346.
18. 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. Vol. 44. N 6. P. 470–472.
19. 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. Vol. 7. N 1. P. e013398.
20. Corrales-Medina V.F., Musher D.M., Shachkina S., et al. Acute pneumonia and the cardiovascular system. // Lancet. 2013. Vol. 381. N 9865. P. 496–505.
21. 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. Vol. 196. N 5. P. 609–620.
22. 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. Vol. 10. N 9. P. e1004383.

References

1. Influenza (Seasonal). Geneva, World Health Organization, 2018. Available at: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal)). Accessed: 6 Jun 2021 (In Russ).
2. Infektsionnaya zabolevaemost' v Rossijskoy Federatsii za yanvar' – dekabr' 2018 g. Available at: https://rospotrebnadzor.ru/activities/statistical-materials/statistic_details.php?ELEMENT_ID=11277 Accessed: 20 Mar 2019 (In Russ).
3. Selkova EP, Kalyuzhny OV. ORVI i gripp. V pomoshch' praktikuyushchemu vrachu. M.: Medical News Agency; 2015 (In Russ).
4. Ozerov VG, Kotova YA, Krasnorutckaya ON. Analiz zabolevaemosti s vremennoy utratoy trudospobnosti na territorii vos'mi vrachebnykh uchastkov BUZ VO GKP №8 za 1 kvartal 2016 goda. Scientific medical journal of the Central Black Earth. 2016; 66: 232–236 (In Russ).
5. State report «O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossijskoi Federatsii v 2018 godu» M.: Federal Service for Consumer Protection and Human Welfare. 2019 (In Russ).
6. Nguyen JL, Yang W, Ito K, et al. Seasonal Influenza Infections and Cardiovascular Disease Mortality. JAMA Cardiol. 2016 Jun 1;1(3):274–81. doi: 10.1001/jamacardio.2016.0433.
7. Jeserich M, Olschewski M, Kimmel S, et al. Acute results and long-term follow-up of patients with accompanying myocarditis after viral respiratory or gastrointestinal tract infection. International journal of cardiology. 2014;174(3):853–5. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2014.04.196>.
8. Widmer K, Zhu Yu, Williams JV, et al. Rates of hospitalizations for respiratory syncytial virus, human metapneumovirus, and influenza virus in older adults. J Infect Dis. 2012;206(1):56–62. doi: 10.1093/infdis/jis309.
9. Saygıttov RT, Chulok AA. Cardiovascular Diseases in the Context of Russia's Long-Term Socio-Economic Development Priorities. Vestnik Rossijskoi Akademii Meditsinskikh Nauk = Annals of the Russian Academy of Medical Sciences. 2015; 70 (3): 286–299 (In Russ). doi: 10.15690/vramn.v70i3.1324.
10. Kontsevaeva AV, Drapkina OM, Balabanova YUA, et al. Ekonomicheskij ushcherb ot serdечно-sosudistykh zabolevaniy v rossijskoy federatsii v 2016 godu. Rational Pharmacotherapy in Cardiology. 2018;14(2):156–166 (In Russ). doi.org/10.20996/1819-6446-2018-14-2-156-166.
11. Guidelines for the functionality of medical information systems of medical organizations (MIA). 2016. Available at: [www.rospotrebnadzor.ru/no_sostoyaniyu_na_08.11.2020_\(In_Russ\)](http://www.rospotrebnadzor.ru/no_sostoyaniyu_na_08.11.2020_(In_Russ)).
12. Tret'yakova AM. Rol' i mesto meditsinskikh tekhnologii v sovremennykh sistemakh zdravookhraneniya. Medical technology. Assessment and selection. 2011; 4(6): 47–52 (In Russ).
13. Starodubov VI, Sidorov KV, Zarubina TV. Assessing the level of information at the stage of creating a single digital contour in healthcare. Vestnik Roszdravnadzora. 2020;3:20–27 (In Russ). doi:<https://doi.org/10.35576/2070-7940-2020-3-20-27>.
14. Karpov OE, Subbotin SA, Zamyatin MN. Telemeditsinskie tekhnologii: organizatsiya sozdaniya i vnedreniya v mnogoprofil'nom meditsinskom uchrezhdenii. Herald of the National Medical and Surgical Center by N.I. Pirogov. 2018; 13 (3) (In Russ). doi: <http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2018-6-57-66>.
15. Knežević Praveček M., Hadžibegović I., Coha B., et al. Pericardial effusion complicating swine origin influenza A (H1N1) infection in a 50-year-old woman. Med Glas (Zenica). 2013;10(1):173–6. doi: 10.1016/S0924-8579(13)70083-9.
16. 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):2811–2. doi: 10.1161/Circulationaha.112.000602.
17. 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. 2013;39(4):346.
18. 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):470–2. doi: 10.3109/00365548.2011.631575.
19. 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). doi: 10.1136/bmjopen-2016-013398.
20. Corrales-Medina VF, Musher DM, Shachkina S, et al. Acute pneumonia and the cardiovascular system. Lancet. 2013;381(9865):496–505. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61266-5.
21. 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 Sep 1;196(5):609–620. doi: 10.1164/rccm.201701-01040C.
22. 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 Sep 18;10(9):e1004383. doi: 10.1371/journal.ppat.1004383.

Об авторах

- **Мария Александровна Папичева** – врач по общей гигиене и эпидемиологии, ординатор кафедры общественного здоровья и здравоохранения имени Н.А. Семашко, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет). +7 (925) 267-17-43, maria.2210@yandex.ru. ORCID 0000-0003-3069-6902.
- **Ирина Ивановна Якушина** – к. м. н., доцент, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения имени Н.А. Семашко, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет). +7 (905) 719-95-90, iryakushina@yandex.ru. ORCID 0000-0002-6818-0840.

Поступила: 08.12.20. Принята к печати: 19.03.21.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

About the Authors

- **Maria A. Papicheva** – general hygiene and epidemiology doctor, resident of the Department of Public Health and Healthcare N.A. Semashko of the Institute of public health of the Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). +7 (925) 267-17-43, maria.2210@yandex.ru. ORCID 0000-0003-3069-6902.
- **Irina I. Yakushina** – Cand. Sci. (Med.), associate Professor of Department of public Health and Healthcare N.A.Semashko of the Institute of public health of the Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). +7 (905) 719-95-90, iryakushina@yandex.ru. ORCID 0000-0002-6818-0840.

Received: 08.12.20 Accepted: 19.03.21.

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.