

Динамика заболеваемости и этиологической структуры острых респираторных инфекций накануне и в первый год распространения COVID-19 в Иркутской области

Н. А. Кравченко¹, В. Б. Казанова³, М. И. Хакимова³, Т. А. Гаврилова^{2, 3},
З. А. Зайкова¹, А. Д. Ботвинкин*¹

¹ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Иркутск

²ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Иркутской области», г. Иркутск

³Министерство здравоохранения Иркутской области, г. Иркутск

Резюме

Актуальность. Острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей (ОРИ) и внебольничные пневмонии (ВП), нередко этиологически связанные с ними, относятся к числу наиболее распространенных форм инфекционной патологии в Российской Федерации. Ретроспективный анализ результатов мониторинга ОРИ необходим для совершенствования эпидемиологического надзора. В начале пандемии новой коронавирусной инфекции наблюдалась региональная вариабельность показателей заболеваемости COVID-19 и ОРИ. Первые случаи COVID-19 в Иркутской области выявлены на два месяца позже первых случаев в России, и в начале эпидемии заболевание медленно распространялось среди местного населения. **Цель.** Выявить годовые и сезонные изменения заболеваемости ОРИ и циркуляции респираторных вирусов в Иркутской области перед началом и в первые месяцы эпидемии новой коронавирусной инфекции. **Материалы и методы.** Проведено ретроспективное описательное исследование по результатам регионального мониторинга ОРИ за 2017–2020 гг. В анализ включены данные учета острых инфекций верхних (J06) и нижних (J20–J22) дыхательных путей, гриппа (J10, J11), внебольничной пневмонии (J12–J16, J18) и COVID-19 (U07.1, U07.2), а также результаты исследования 5,5 тыс. проб от пациентов с ОРИ. **Результаты и обсуждение.** В 2020 г. инцидентность COVID-19 составила 3180 на 100 тыс. населения или 7% от всех случаев ОРИ верхних и нижних дыхательных путей (Σ ОРИ). В 2020 г., по данным Управления Роспотребнадзора по Иркутской области, число случаев ОРИ сократилось на 25,7%, но внебольничной пневмонии (ВП) увеличилось на 83,2% ($p < 0,001$) по сравнению с 2019 г. Инцидентность ВП достигла 1400 на 100 тыс. Доля детей в структуре заболеваемости ВП сократилась с 39,4% до 12,6% ($p < 0,001$), а доля взрослых возросла с 60,6% до 87,3% ($p < 0,001$). Эти изменения наиболее выражены на фоне «второй волны» COVID-19 в конце 2020 г. Доля ВП в Σ ОРИ в среднем за 2017–2020 гг. составила 2,62% (ДИ 2,56–2,68). Превышение этого показателя отмечено в конце 2020 г. во время эпидемии COVID-19 – 8,08 (ДИ 8,07–8,09), а также в начале 2019 г. во время эпидемии гриппа – 2,83% (ДИ 2,81–2,85). В 2019–2020 гг. зарегистрировано увеличение частоты положительных проб на коронавирусы человека (hCovs) до 2,1–2,3% в сравнении с 0,7–0,9% в 2017–2018 гг. ($p < 0,05$). Риновирусы продолжали активно циркулировать во время эпидемии COVID-19. Значимое соответствие между частотой обнаружения вирусов и долей ВП в Σ ОРИ установлена только для вирусов гриппа ($\chi^2 = 26,2$, $p < 0,01$). Для остальных вирусов связь статически не значима ($p > 0,05$). **Заключение.** Старт эпидемии COVID-19 сопровождался значительными изменениями заболеваемости ОРИ, хотя в 2020 г. число зарегистрированных случаев новой коронавирусной инфекции не превышало 10% от Σ ОРИ. Увеличение доли ВП в Σ ОРИ и изменение возрастной структуры групп риска заслуживают особого внимания. Эпидемиологический анализ результатов мониторинга не подтверждает гипотезу о возможном распространении в Иркутской области SARS-CoV-2 ранее 2020 г.

Ключевые слова: острые респираторные инфекции, внебольничная пневмония, мониторинг, COVID-19, пандемия

Конфликт интересов не заявлен.

Для цитирования: Кравченко Н. А., Казанова В. Б., Хакимова М. И. и др. Динамика заболеваемости и этиологической структуры острых респираторных инфекций накануне и в первый год распространения COVID-19 в Иркутской области. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2022;21(3): 50–62. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2022-21-3-50-62>

* Для переписки: Ботвинкин Александр Дмитриевич, д. м. н., профессор, заведующий кафедрой эпидемиологии, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России, 664003, г. Иркутск, ул. Красного восстания, 1. +7 (914) 941-89-40, факс +7 (3952) 24-38-25, botvinkin_ismu@mail.ru. ©Кравченко Н. А. и др.

Dynamics of Morbidity and Etiological Structure of Acute Respiratory Infections on the Eve and in the First Year of COVID-19 in the Irkutsk RegionNA Kravchenko¹, VB Kazanova², MI Khakimova², TA Gavrilova³, ZA Zaikova¹, AD Botvinkin*¹¹ Irkutsk State Medical University, Russia² Center for epidemiology and hygiene, Irkutsk, Russia³ Ministry of Health of the Irkutsk Region, Irkutsk, Russia**Abstract**

Relevance. At the beginning of the pandemic, there was regional variability in incidence rates not only for COVID-19, but also for other acute respiratory infections of the upper and lower respiratory tract (ARIs). The first cases of COVID-19 in the Irkutsk region were detected two months later than the first cases in Russia, and at the beginning of the epidemic, the disease slowly spread among the local population. A retrospective analysis of ARIs monitoring is necessary to improve epidemiological surveillance.

The aim of the work is to identify annual and seasonal changes in the incidence of ARIs and the circulation of respiratory viruses in the Irkutsk region before and during the first months of the epidemic of a new coronavirus infection. **Materials and methods.** A retrospective descriptive study was conducted based on the results of regional monitoring for 2017–2020. The analysis included records of acute infections of the upper (J06) and lower (J20–J22) respiratory tract, influenza (J10, J11), community-acquired pneumonia (J12–J16, J18) and COVID-19 (U07.1, U07.2), as well as the results of a study of 5.5 thousand samples from patients with ARIs. Respiratory viruses ($n = 10$) were detected using reagent kits for polymerase chain reaction (PCR) «AmpliSense® Influenza virus A/B-FL», «AmpliSense®ORVI-screen-Fl» (Russia). The distribution of incidence rates and PCR results was analyzed by years, epidemic seasons, calendar weeks, and age groups. **Results.** In 2020, the incidence of COVID-19 was 3180 per 100,000 population, or 7% of all cases of ARIs of the upper and lower respiratory tract (Σ ARIs). In 2020, according to epidemiological service, the number of cases of acute respiratory infections decreased by 25.7%, but the number of cases of community-acquired pneumonia (CAP) increased by 83.2% ($p < 0.001$) compared to 2019. The incidence of CAP reached 1400 per 100,000 population. The proportion of children in the structure of CAP incidence decreased from 39.4% to 12.6% ($p < 0.001$), and the proportion of adults increased from 60.6% to 87.3% ($p < 0.001$). These changes were most pronounced during the «second wave» of COVID-19 at the end of 2020. The share of CAP in Σ ARIs on average for 2017–2020 was 2.62% (CI 2.56–2.68). This indicator was exceeded at the end of 2020 during the COVID-19 epidemic – 8.08 (CI 8.07–8.09), and also at the beginning of 2019 during the influenza epidemic – 2.83% (CI 2.81–2.85). In 2019–2020 an increase in the frequency of positive tests for human coronaviruses (hCovs) up to 2.1–2.3% was registered, compared with 0.7–0.9% in 2017–2018 ($p < 0.05$). Rhinoviruses continued to circulate actively during the COVID-19 epidemic. A significant correspondence between the frequency of detection of viruses and the share of CAP in Σ ARIs was established only for influenza viruses ($\chi^2 = 26.2$, $p < 0.01$). For other viruses, the relationship is not statistically significant ($p > 0.05$). **Conclusions.** The start of the COVID-19 epidemic was accompanied by significant changes in the incidence of ARIs, although in 2020 the number of registered cases did not exceed 10% of Σ ARIs. The increase in the proportion of CAP in Σ ARIs and the change in age risk groups deserve special attention. The epidemiological analysis does not confirm the hypothesis of a possible spread of SARS-Cov2 in the Irkutsk region before 2020.

Keywords acute respiratory infections, community-acquired pneumonia, monitoring, COVID-19, epidemic onset, retrospective analysis, Irkutsk region

No conflict of interest to declare

For citation: Kravchenko NA, Kazanova VB, Khakimova MI, et al. Dynamics of Morbidity and Etiological Structure of Acute Respiratory Infections on the Eve and in the First Year of COVID-19 in the Irkutsk Region. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2022;21(3): 50–62 (In Russ.). <https://doi:10.31631/2073-3046-2022-21-3-50-62>

Введение

Острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей (ОРИ) и внебольничные пневмонии (ВП), нередко этиологически связанные с ними, относятся к числу наиболее распространенных форм инфекционной патологии в Российской Федерации [1]. В этиологической структуре ОРИ существенное место занимают острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) [2,3]. В целом в группе острых респираторных инфекций (Σ ОРИ) статистическому учету подлежат грипп, инфекции множественной и неустановленной этиологии,

инфекции нижних дыхательных путей и внебольничные пневмонии. После 2019 г. к ним добавилась новая коронавирусная инфекция, быстро получившая пандемическое распространение. К июню 2020 г. в РФ зарегистрировано более 500 тыс. случаев COVID-19, к концу года число выявленных случаев превысило 3,1 млн [4,5]. Контагиозность возбудителей ОРИ и большое количество источников инфекции в популяции определяют высокую вероятность одновременного инфицирования несколькими патогенами. Накапливается информация о существенном влиянии конкурентных

* For correspondence: Botvinkin Aleksandr D., Dr. Sci. (Med.), professor, Head of the Epidemiology Department Irkutsk State Medical University, 1, Krasnoe vosstanie, Irkutsk, 664003, Russia. +7 (914) 941-89-40, fax: +7 (3952) 24-38-25, botvinkin_ismu@mail.ru. ©Kravchenko NA, et al.

и симбиотических отношений возбудителей ОРВИ на эпидемический процесс [6,7]. Эта группа инфекционных болезней неизменно привлекает внимание при обсуждении теоретических вопросов коморбидности и интеграционной эпидемиологии [6,8–9]. Микстинфекция SARS-CoV-2 с другими респираторными вирусами – распространенное явление [7,10–13]. Установлено, что восприимчивость населения к новой коронавирусной инфекции может изменяться из-за предшествующей вакцинации против других инфекционных заболеваний или инфицирования другими вирусами [9,14,15], при этом особое внимание уделяется коронавирусам человека [16–19].

Первые случаи COVID-19 на территории РФ выявлены 31 января 2020 г. в азиатской части страны (г. Тюмень, г. Чита) среди граждан Китайской Народной Республики [4,20]. Несмотря на большое количество туристов из Китая, первые случаи COVID-19 лабораторно подтверждены в Иркутской области на два месяца позже – с 27 марта после завоза из Объединенных Арабских Эмиратов и европейской части РФ. В апреле и мае новая коронавирусная инфекция медленно распространялась среди местного населения, и более 40% всех заболеваний выявлялось среди мигрантов из стран СНГ и европейской части РФ. По итогам первых трех месяцев антитела к SARS-CoV-2 выявлялись у 5,8% жителей Иркутской области – существенно реже, чем в ряде других регионах РФ [20,21]. Через 6 месяцев после эпидемии серопревалентность достигла 12,1%. Максимальная инцидентность во время летнего подъема заболеваемости составила в день 69,3, во время осенне-зимнего подъема – 76,3 на 100 тыс. населения [21,22]. Не исключено, что региональные особенности эпидемиологии COVID-19 могли быть связаны с предшествующим эпидемиологическим фоном. Результаты вирусологического мониторинга ОРВИ и ВП на территории региона проанализированы до 2016 г. включительно [23], но за три года перед началом эпидемии COVID-19 анализ этих данных не проводился.

Цель исследования – выявить годовые и сезонные изменения заболеваемости ОРВИ и циркуляции респираторных вирусов в Иркутской области перед началом и в первые месяцы эпидемии новой коронавирусной инфекции.

Материалы и методы

Проведено ретроспективное описательное исследование по данным регионального регистрационно-статистического и этиологического мониторинга. Для оценки динамики заболеваемости ОРВИ верхних дыхательных путей множественной и неуточненной этиологии (J06), гриппом (J10, J11) и внебольничной пневмонией (J12- J16, J18) по годам и возрастным группам использованы данные федерального статистического наблюдения формы 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» (далее – форма 2) за 2017–2020 гг.

Управления Роспотребнадзора по Иркутской области. Аналогичные данные за 2019 и 2020 гг., а также сведения об острых инфекциях нижних дыхательных путей (J20-J22) и COVID-19 (U07.1, U07.2) получены из формы 12 «Сведения о числе заболеваний у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации» Минздрава Иркутской области (далее – форма 12). Учитывая проблемы с дифференциальной диагностикой и кодированием диагнозов ОРВИ, для анализа использовали также статистические данные по сумме всех острых респираторных инфекций (Σ ОРВИ) верхних и нижних дыхательных путей, включая грипп и ВП, по годам.

Регистрируемая заболеваемость сопоставлена с результатами этиологического мониторинга ОРВИ за 2017–2020 гг., который проводился Центром гигиены и эпидемиологии в Иркутской области в соответствии с СП 3.1.2.3117-13 «Профилактика гриппа и других острых респираторных вирусных инфекций». Выборку данных проводили из формы 2 «Сведения о деятельности лабораторий санитарно-гигиенического, микробиологического, паразитологического профиля ФБУЗ Центров гигиены и эпидемиологии», а также из оперативных сводок «Мониторинг за зарегистрированными внебольничными пневмониями» и «Недельная динамика заболеваемости гриппом и ОРВИ». Еженедельно в вирусологической лаборатории исследовали в среднем около 30 мазков из носа и ротоглотки амбулаторных и стационарных пациентов с ОРВИ, проходивших обследование и лечение в медицинских организациях. В общей сложности за анализируемый период в ПЦР исследовано 5,5 тыс. проб. Для ПЦР-исследований использовали наборы реагентов (ЦНИИ Эпидемиологии, Москва): «АмплиСенс®Influenza virus A/B-FL» – для выявления РНК вирусов гриппа А (Influenza virus A) и гриппа В (Influenza virus B); «АмплиСенс®ОРВИ-скрин-Fl» – для выявления и идентификации возбудителей ОРВИ человека: РНК респираторно-синцитиального вируса (human Respiratory Syncytial virus-hRSv), метапневмовируса (human Metapneumovirus-hMpv), вирусов парагриппа 1, 2, 3 и 4 типов (human Parainfluenza virus-1-4-Piv), коронавирусов видов OC43, E229, NL63, HKU1 (human Coronavirus-hCov), риновирусов (human Rhinovirus-hRv), ДНК аденовирусов групп В, С и Е (human Adenovirus-hAdv) и бокавируса (human Bocavirus-hBov). В апреле–августе 2020 г. мониторинг в обычном режиме не проводился в связи с организацией массовых исследований на новую коронавирусную инфекцию. С апреля по декабрь 2020 г. с помощью набора «Вектор-ПЦР_{РВ}-2019-nCoV-RG» (ГНЦ «Вектор», Кольцово) и набора реагентов для выявления РНК коронавирусов SARS-CoV-2 и подобных SARS-CoV вирусов (ООО «ДНК-Технология», Москва) исследовано 105 тыс. проб. Базовое оборудование для ПЦР описано ранее [23].

Для анализа сезонной динамики данные по числу выявленных случаев ОРВИ и результаты лабораторных

исследований в календарные недели (к.н.) суммировали за периоды времени продолжительностью в четыре недели (всего 13 периодов в год). Это было сделано с целью нивелирования разброса показателей в первые и последние недели года из-за разного количества дней в к.н. на рубеже лет и особенностей регистрации заболеваемости в предновогодние и новогодние дни. Частоту обнаружения различных вирусов оценивали в процентах к числу исследованных проб за каждые 4 к.н. с последующим расчетом средней арифметической за весь анализируемый период. Аналогичным образом обработаны данные по числу случаев ОРИ, ВП и Σ ОРИ. На заключительном этапе данные по заболеваемости и результаты вирусологического мониторинга сопоставлены по эпидемическим сезонам с выделением двух периодов: последние 16 недель текущего года («осенне-зимний подъем») и первые 16 недель следующего года («зимне-весенний подъем»).

Статистическая обработка включала расчет темпов прироста, доверительных интервалов (95% ДИ), коэффициента корреляции Спирмена и критерия хи-квадрат (χ^2).

Результаты и обсуждение

Анализ заболеваемости по календарным годам

По данным Роспотребнадзора, три года до начала эпидемии COVID-19 характеризовались

постепенным ростом заболеваемости ОРИ и ВП. В 2019 г. зарегистрирована максимальная инцидентность ОРИ верхних дыхательных путей и Σ ОРИ среди совокупного населения (табл. 1). В 2020 г., после начала распространения SARS-CoV-2, число случаев ОРИ сократилось на 25,7%, Σ ОРИ – на 22,8% (примерно на 160 тыс. случаев), но число случаев ВП увеличилось на 83,2% ($p < 0,001$). Динамика заболеваемости в разных возрастных группах значительно различалась. При сравнении 2019 г. и 2020 г. отмечен прирост инцидентности ВП (+165,1%) и ОРИ (+18,9%) среди взрослых и одновременное снижение показателя среди детей (41,3% и 39,4% соответственно). Таким образом, резко изменилась возрастная структура заболеваемости. Так, например, доля детей в структуре заболеваемости ВП сократилась с 39,4% до 12,6% ($p < 0,001$), а доля взрослых возросла с 60,6% до 87,3% ($p < 0,001$). В 2019 г. отмечена самая высокая за последние годы заболеваемость гриппом. В 2020 г. COVID-19 в форме 2 отдельной строкой не учитывался, и случаи этой инфекции добавлялись либо к ВП, либо к ОРИ.

По данным регионального Минздрава (форма 12), в 2020 г. зарегистрировано 76 025 случаев COVID-19 (3179,4 на 100 тыс. населения), что составило 7% от Σ ОРИ верхних и нижних дыхательных путей. В сравнении с 2019 г. общее число

Таблица 1. Динамика заболеваемости внебольничными пневмониями, ОРИ и гриппом в Иркутской области по годам и возрастным группам (по данным Роспотребнадзора)

Table 1. Dynamics of the incidence of community-acquired pneumonia, acute respiratory infections (ARIs) and influenza in the Irkutsk region by years and age groups (according to Rospotrebnadzor)

Болезни Diseases	Возрастные группы Age groups	Инцидентность по годам, на 10 тыс. (в скобках 95%ДИ) Incidence by year, per 100 ths (95% CI in brackets)			
		2017	2018	2019	2020
Внебольничные пневмонии community-acquired pneumonia	до 17 лет up to 17 years old	793 (770–816)	909 (897–921)	1282 (1267–1297)	752 (741–763)
	Взрослые adults	403 (394–412)	475 (470–480)	628 (622–634)	1665 (1655–1675)
ОРИ acute respiratory infections	до 17 лет up to 17 years old	82 040 (81939–82141)	73 234 (73 175–73 293)	89 741 (89 701–89 781)	54 356 (54 290–54 422)
	Взрослые adults	6819 (6783–6855)	5764 (5747–5781)	9057 (9036–9078)	10 768 (10 746–10 790)
Грипп influenza	до 17 лет up to 17 years old	140 (130–150)	67(63–71)	286 (279–293)	163 (158–168)
	взрослые adults	24 (22–26)	10 (9–11)	41 (40–42)	26 (25–27)
Всего (Σ ОРИ) Total (Σ ARIs)	до 17 лет up to 17 years old	82 965 (82 861–83 069)	70786 (70670–70902)	88 515 (88 434–88 596)	53 829 (53 703–53 957)
	Взрослые adults	7245 (7208–7282)	5982 (5948–6016)	9204 (9163–9245)	11 984 (11 938–120 131)
	Всего Total	24 785 (24 730–24 840)	21 190 (21139–21 241)	27 996 (27 941–28 051)	22 087 (22035–22 139)

Примечание: выделены ячейки с максимальной инцидентностью за анализируемый период.
Note: the cells with the maximum incidence for the analyzed period are highlighted.

Practical Aspects of Epidemiology and Vaccine Prevention

случаев ОРВИ возросло на 4,1%. По данным Центра гигиены и эпидемиологии в Иркутской области, отмечено значительное увеличение доли взрослых в структуре заболеваемости (рис. 1).

Анализ сезонной динамики заболеваемости

Сезонные колебания заболеваемости ОРВИ и ВП проанализированы по оперативным данным Управления Роспотребнадзора по Иркутской области. Нарастание числа случаев, как обычно, наблюдалось с сентября–октября с максимумом во второй половине зимы и снижением, начиная с апреля–мая. На графиках хорошо заметно

сходство сезонной динамики заболеваемости ОРВИ и пневмонией на протяжении ряда лет с резкой диспропорцией в конце 2020 г. (рис. 2, 3). Коэффициенты корреляции числа случаев по к.н. 2017–2019 гг. варьировались от 0,73 до 0,84 ($p < 0,001$), но в 2020 г. корреляционная связь менее выражена ($r = 0,60$, $p < 0,001$).

По осенне-зимним эпидемическим сезонам число зарегистрированных случаев ОРВИ и ВП также увеличивалось до начала распространения COVID-19 (табл. 2). Прирост Σ ОРВИ в эпидемический сезон 2019–2020 гг. составил 3,4%, следовательно, снижение этого показателя в 2020 г. произошло

Рисунок 1. Изменение числа и доли (%) случаев Σ ОРВИ верхних и нижних дыхательных путей среди взрослых (18 лет и старше) и детей (0 – 17 лет) до и после начала регистрации COVID-19 по данным различных статистических форм

Figure 1. Change in the number and proportion (%) of cases of Σ ARIs of the upper and lower respiratory tract among adults (18 years and over) and children (0 – 17 years) before and after the start of COVID-19 registration according to various statistical forms

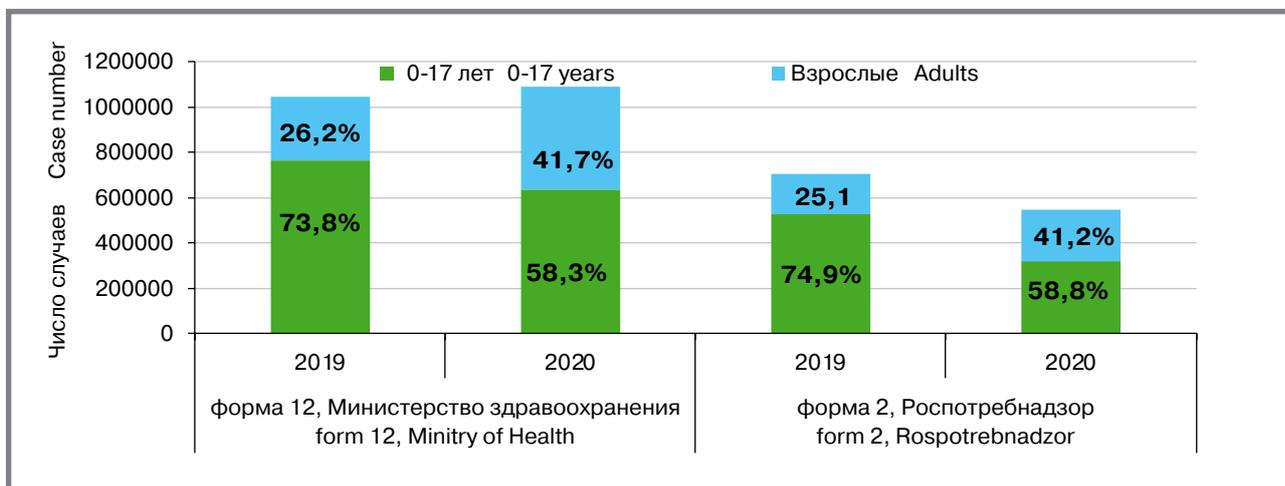


Рисунок 2. Сезонные колебания числа случаев внебольничной пневмонии в Иркутской области в 2017–2020 гг. (по периодам в 4 недели; стрелкой указано начало выявления COVID-19)

Figure 2. Seasonal fluctuations in the number of cases of community-acquired pneumonia in the Irkutsk region in 2017–2020 (by periods of 4 weeks; the arrow indicates the start of COVID-19)

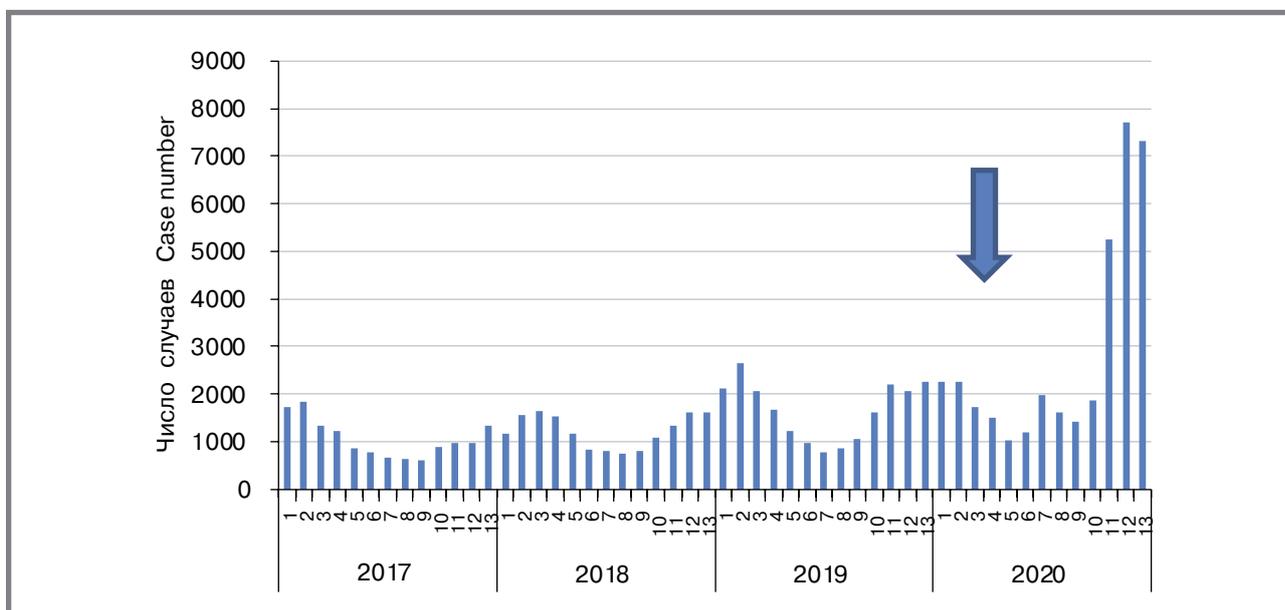
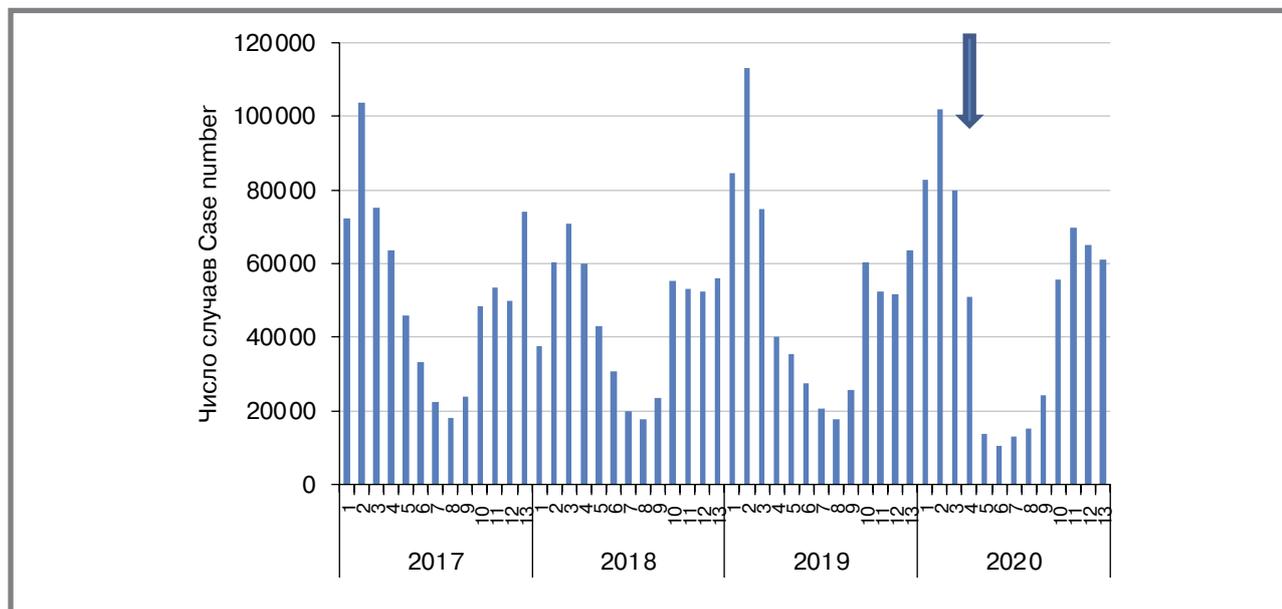


Рисунок 3. Сезонные колебания числа случаев ОРВИ верхних дыхательных путей в Иркутской области в 2017–2020 гг. (по периодам в 4 недели; стрелкой указано начало выявления COVID-19)
Figure 3. Seasonal fluctuations in the number of cases of ARIs of upper respiratory tract in the Irkutsk region in 2017–2020 (by periods of 4 weeks; the arrow indicates the start of COVID-19)



за счет второй половины года. Более показательным оказался анализ по периодам в 16 недель в начале и конце каждого эпидемического сезона. В результате удалось продемонстрировать экстремально высокий прирост числа случаев ВП при одновременном снижении ОРВИ в конце 2020 г. В начале этого года наблюдались противоположные тенденции. Значимый прирост ОРВИ и ВП отмечался также в начале 2019 г. (табл. 2).

В среднем до начала эпидемии COVID-19 доля ВП в Σ ОРВИ по «половинкам» осенне-зимнего эпидемического сезона составляла 2,62% (95% ДИ 2,56 – 2,68). Превышение среднего значения отмечено трижды: в конце 2020 г. во время активного распространения COVID-19; в начале 2019 г. во время сезонной активизации гриппа и в осенне-зимний период 2019 г. (см. табл. 2). В последнем случае затяжной подъем заболеваемости ОРВИ начался необычно рано, и этиология не была установлена (рис. 2, 3).

Число случаев ВП среди населения от 18 лет и старше резко возросло в последнем квартале 2020 г., но взрослые стали численно преобладать среди заболевших уже в феврале 2020 г. До этого в первые месяцы зимы 2019 – 2020 г., рост заболеваемости ОРВИ происходил за счет детей и подростков (рис. 4). Таким образом, структура заболеваемости ОРВИ по возрастным группам резко изменилась после начала эпидемии.

Результаты этиологического мониторинга

Различия в частоте положительных проб при исследовании на респираторные вирусы по годам в большинстве случаев статистически не значимы, но обращает на себя внимание увеличение

активности циркуляции коронавируса человека (hCovs) за последние два года, в сравнении с 2017 и 2018 гг. (табл. 3). Сезонное распределение результатов этиологического мониторинга проанализировано выборочно. Наиболее значительное увеличение числа положительных находок hCovs наблюдалось в начале 2019 г. В 2020 г. hCovs определялись в пробах с частотой от 2,1 до 6,1% в месяц до лабораторного подтверждения первых случаев COVID-19 в Иркутской области в конце марта. В предшествовавшие два года частота положительных результатов лишь в отдельные месяцы превышала средний уровень (рис. 5). Исследования на hCovs не проводились с апреля 2020 г., так как все ресурсы были направлены на выявление нового коронавируса. Частота положительных результатов на SARS-CoV-2 в 2020 г., по данным лаборатории регионального Центра гигиены и эпидемиологии, составила 17,6%. За последние 16 недель 2020 г., при исследовании 145 проб обнаруживались только SARS-CoV-2 и риновирусы.

Оживление циркуляции вирусов гриппа наблюдалось в начале каждого года, но в первые месяцы 2019 г. процент положительных проб значительно увеличился, что согласуется со статистикой заболеваемости. В аналогичный период 2020 г. вирусы гриппа выявлялись намного реже (рис. 6).

Риновирусы обнаруживались чаще, чем другие респираторные вирусы, с увеличением частоты положительных находок в конце лета и осенью. Меньше всего положительных проб регистрировали в конце зимы – начале весны. Осенью и до конца 2020 г., уже после начала эпидемии COVID-19, риновирусы обнаруживались в пробах с частотой выше среднего уровня (рис. 7).

Таблица 2. Заболеваемость ОРИ, внебольничными пневмониями (ВП) и частота обнаружения некоторых респираторных вирусов в биоматериале от больных ОРИ по эпидемическим сезонам (2017–2020 гг.)
Table 2. The incidence of acute respiratory infections (ARIs), community-acquired pneumonia (CAP) and the frequency of detection of certain respiratory viruses in biomaterial from patients with acute respiratory infections by epidemic seasons (2017–2020)

Эпидемические сезоны Epidemic seasons	Всего случаев ОРЗ и ВП за сезон Total cases per season	Календарные недели, годы Calendar weeks, years	Число случаев (в скобках темп прироста,%) Calendar weeks, years (growth rate in brackets,%)			Доля ВП в столбце «все-го» (%; 95% ДИ) Share of CAP in the «total» column (%; 95% CI)	Частота положительных проб на вирусы (%; 95% ДИ) Virus positive rate (%; 95% CI)			
			ОРИ ORIs	ВП CAP	Всего Total		корона-вирусы corona-viruses	вирусы гриппа influenza viruses	адено-вирусы adeno-viruses	рино-вирусы rhino-viruses
2017–2018	464 964	37–53, 2017	225 970	4166	230 136	1,81 (1,79–1,83)	0,2 (0,1–0,3)	0	1,3 (1,0–1,6)	17,0 (13,6–20,4)
		1–16, 2018	228 934 (+1,3)	5894 (+41,5)	234 828 (+2,0)	2,51 (2,49–2,53)	0,8 (0,76–0,84)	3,4 (3,0–3,8)	0,2 (0,16–0,24)	5,0 (4,6–5,4)
2018–2019	502 813	37–52, 2018	216 957 (-5,2)	5615 (-4,7)	222 572 (-5,2)	2,52 (2,50–2,54)	0,51 (0,47–0,55)	0,17 (0,14–0,20)	0,86 (0,83–0,89)	19,0 (15,8–22,2)
		1–16, 2019	272 307 (+25,5)	7934 (+41,3)	280 241 (+25,9)	2,83 (2,81–2,85)	5,2 (4,8–5,6)	33,7 (30,2–37,2)	0,57 (0,53–0,61)	8,5 (8,2–8,8)
2019–2020	520 118	37–52, 2019	228 369 (-16,1)	8129 (+2,5)	236 498 (-15,6)	3,44 (3,42–3,46)	0,85 (0,83–0,87)	0,48 (0,45–0,51)	1,6 (1,3–1,9)	13,9 (11,5–16,3)
		1–16, 2020	276 205 (+20,9)	7415 (-8,8)	283 620 (+19,1)	2,61 (2,59–2,63)	3,7 (3,2–4,2)	3,7 (3,2–4,2)	0,3 (0,2–0,4)	6,4 (5,9–6,9)
Эпидемия COVID-19 Epidemic COVID-19		37–52, 2020	251 909 (-8,8)	22 141 (+198,6)	274 050 (-3,4)	8,08 (8,07–8,09)	0*	0	0	20 (13,5–26,5)

Примечание: выделены по три первых ранговых места в столбцах; *нет положительных результатов на hCoV; частота обнаружения SARS-CoV-2 – 17,6%

Note: the first three ranking places are highlighted in the columns; *no positive results on hCoV; SARS-CoV-2 detection rate – 17.6%

Периоды с более высокой заболеваемостью ОРИ в 2019–2020 гг. совпадают с увеличением частоты положительных проб на вирусы гриппа и hCovs при визуальной оценке таблицы сопряженности (см. табл. 2). Последние 16 недель 2020 г. не включены в статистическую обработку из-за отсутствия равноценных данных вирусологического мониторинга (исследовано проб в 3–5 раз меньше обычного). Значимое соответствие между частотой обнаружения отдельных вирусов и долей ВП в сумме всех ОРИ установлено только для вирусов гриппа ($\chi^2 = 26,2$, $p < 0,01$). Для остальных вирусов связь статически не достоверна ($p > 0,05$), но более выражена для hCovs ($\chi^2 = 8,7$), чем для аденовирусов ($\chi^2 = 1,5$) и риновирусов ($\chi^2 = 3,8$) при критическом значении $\chi^2 = 11,7$ при $p < 0,05$. Степень соответствия при включении в анализ

одновременно вирусов гриппа и hCovs повысилась ($\chi^2 = 30,4$, $p < 0,01$).

Одной из основных целей внедрения в практику мониторинга гриппа, ОРИ и пневмоний было прогнозирование и своевременное выявление новых патогенов, представляющих эпидемическую опасность. Рутинный и сигнальный мониторинг проводился в масштабах всей страны сетью опорных баз и НИИ [24,25]. В данном исследовании представлен ретроспективный анализ мониторинга в регионе с интенсивными трансграничными перемещениями. В январе – феврале 2020 г. Иркутскую область посетил более 36 тыс. туристов из Китая, в последний год перед началом пандемии COVID-19 число иностранных туристов увеличилось до 1,6 млн, из них 60% составляли граждане Китая [26].

Рисунок 4. Динамика случаев ВП среди детей и взрослых в Иркутской области в 2019 – 2020 гг. (по периодам в 4 недели). Стрелкой показано время выявления первых случаев COVID-19

Figure 4. Dynamics CAP cases among children and adults in the Irkutsk region in 2019 – 2020 (for periods of 4 weeks). The arrow shows the time when the first cases of COVID-19 were detected.

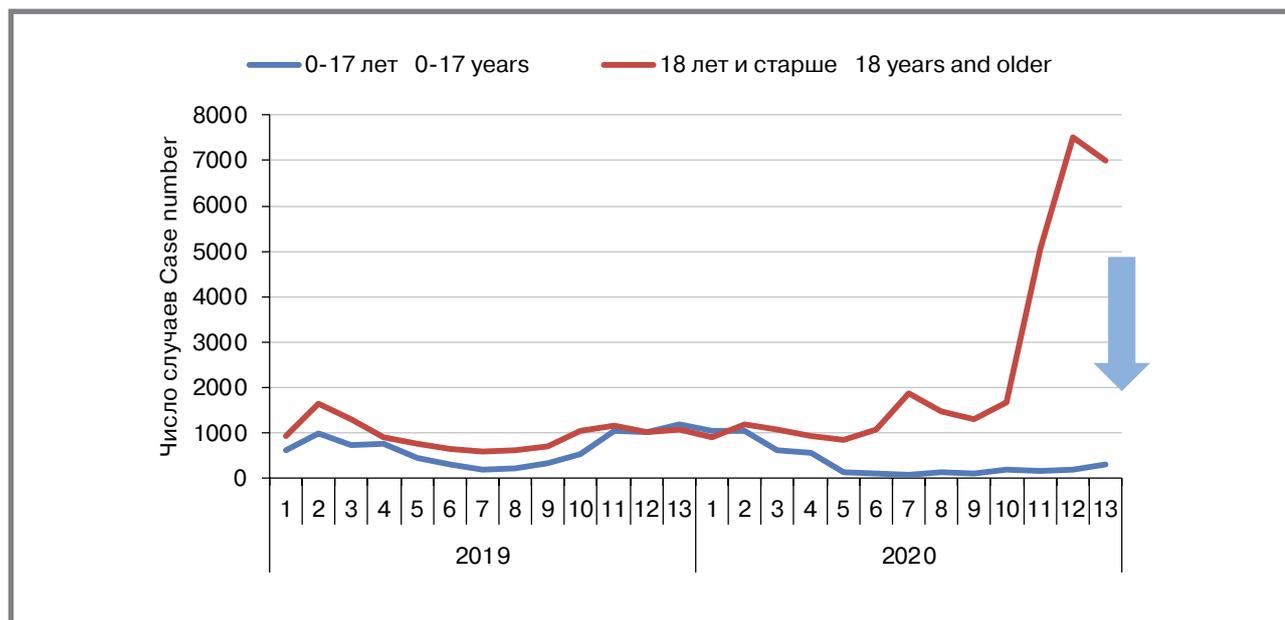


Таблица 3. Результаты выявления респираторных вирусов в Иркутской области в 2017 – 2020 гг.
Table 3. Results of respiratory viruses detection in the Irkutsk region in 2017-2020

Вирусы Viruses	Частота положительных проб по годам в % (в скобках 95% ДИ) The frequency of positive samples by years in % (in brackets 95% CI)			
	2017	2018	2019	2020
Вирусы гриппа (Influenza virus A, Influenza virus B)	5,0 (4,2 – 5,8)	1,4 (1,0 – 1,8)	4,5 (3,9 – 5,1)	4,0 (3,1 – 4,9)
Вирусы парагриппа (1,2,3,4 типы) (human Parainfluenza virus-1-4-Piv)	0,7 (0,5 – 0,9)	0,6 (0,4 – 0,8)	0,8 (0,6 – 1,0)	0,7 (0,4 – 1,0)
Респираторно-синцитиальный вирус (human Respiratory Syncytial virus-hRSv)	10,8 (9,0 – 12,6)	6,6 (5,3 – 7,9)	5,8 (4,7 – 6,9)	7,6 (5,7 – 9,5)
Аденовирусы групп В,С и Е (human Adenovirus-hAdv)	0,9 (0,4 – 1,3)	0,4 (0,1 – 0,7)	0,5 (0,2 – 0,8)	0,3 (0 – 0,7)
Коронавирусы OC43, E229, NL63, HKU1 (human Coronavirus-hCov)	0,7 (0,3 – 1,1)	0,9 (0,4 – 1,3)	2,3 (1,6 – 3,0)	2,1 (1,2 – 3,0)
Метапневмовирусы (human Metapneumovirus-hMpv)	0,8 (0,3 – 1,3)	0,1 (0 – 0,3)	0,9 (0,5 – 1,3)	0,3 (0 – 0,7)
Риновирусы (human Rhinovirus-hRv)	14,0 (12,1 – 15,9)	14,9 (13,1 – 16,7)	13,2 (11,7-14,7)	17,1 (14,4 – 19,7)
Бокавирус (human Bocavirus-hBov)	0,3 (0 – 0,6)	1,3 (0,7 – 1,9)	1,3 (0,8-1,8)	1,5 (0,7 – 2,3)

Примечание: выделены максимальные показатели в строках
Notes: The maximum indicators in the rows are highlighted

Особое внимание уделено ВП, как наиболее тяжелой клинической форме ОРВИ.

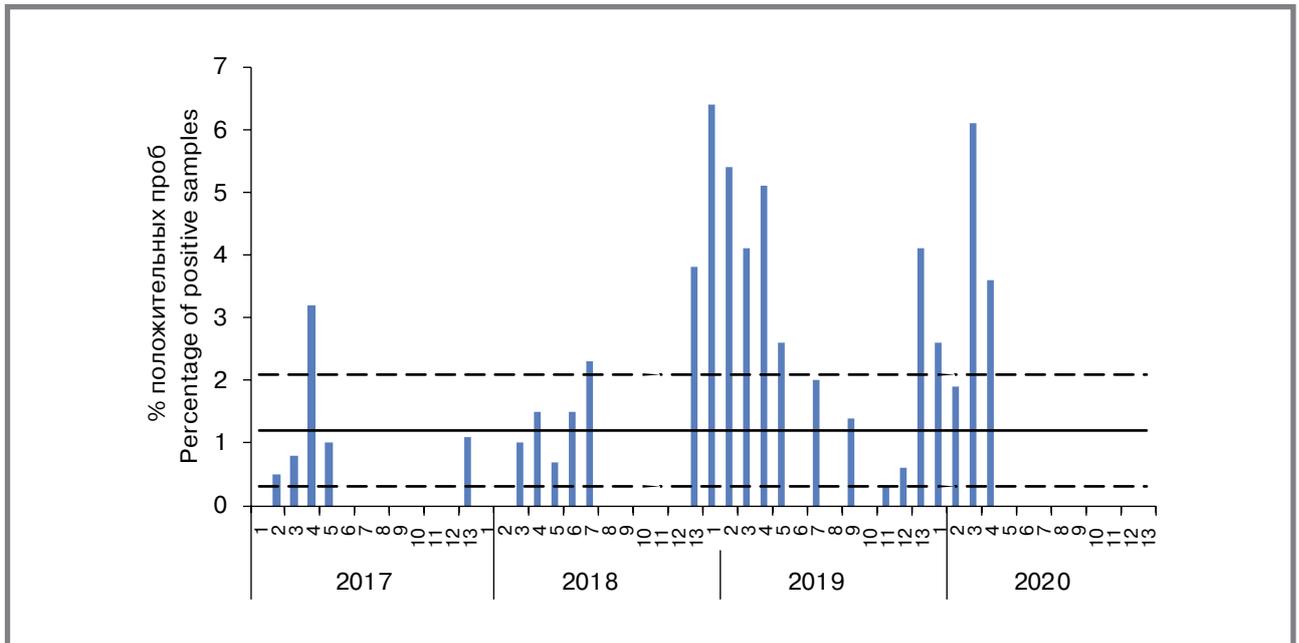
Прототипом исследования послужил комплексный анализ заболеваемости ОРВИ и результатов этиологического мониторинга для характеристики эпидемий гриппа в РФ в 2017 – 2018 гг. [27]. В работе использовали группировку данных еженедельного мониторинга по периодам в 4 и 16 недель, что позволило улучшить наглядность

графических материалов и возможности статистической обработки.

В 2020 г. в условиях кризисной эпидемической ситуации возникли межведомственные затруднения в передаче информации, в результате чего в статистических формах Минздрава зарегистрировано почти в два раза больше случаев ОРВИ верхних и нижних дыхательных путей, чем в отчетах Роспотребнадзора и его структурных

Рисунок 5. Процент положительных проб на коронавирусы человека (hCov) по периодам в 4 недели в 2017–2020 гг.

Figure 5. Percentage of positive samples for human coronaviruses (hCov) by 4-week periods for 2017 – 2020.



Примечание: среднее арифметическое – 1,2% (0,3 – 2,1), в скобках и пунктиром указаны 95% ДИ.
 Note: the mean value is 1.2% (0.3 – 2.1), CI 95% are indicated in brackets and dotted lines.

Рисунок 6. Процент положительных проб на вирусы гриппа по периодам в 4 недели за 2017 – 2020 гг.

Figure 6. Percentage of positive samples influenza virus by 4-week period, 2017 – 2020.

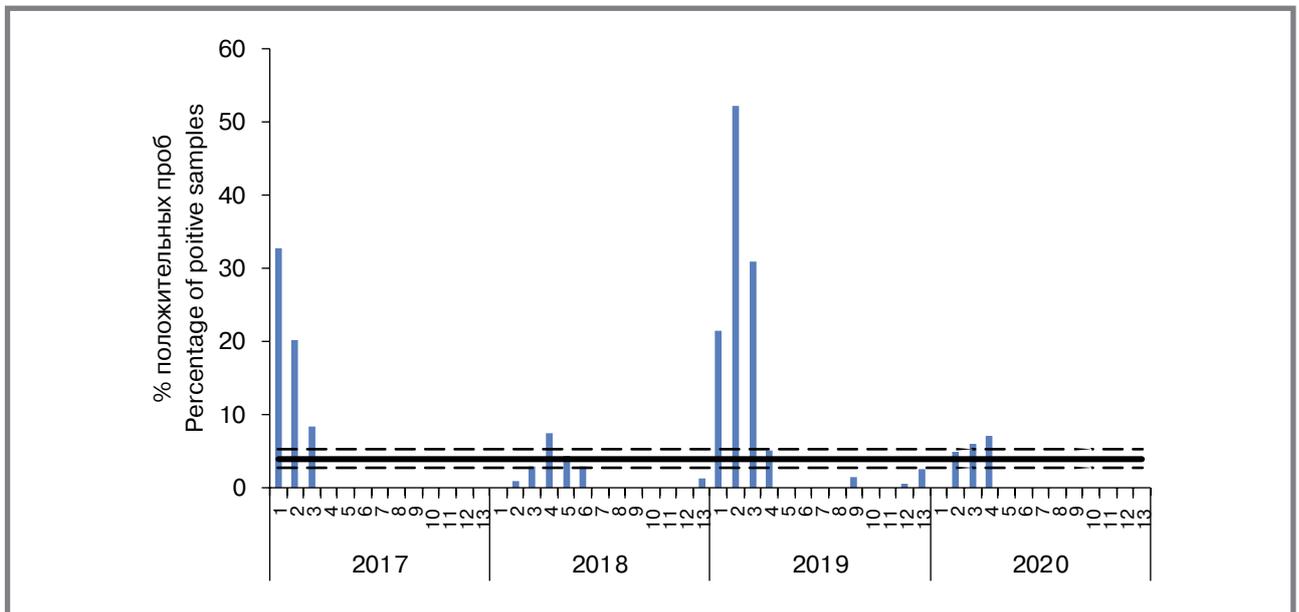
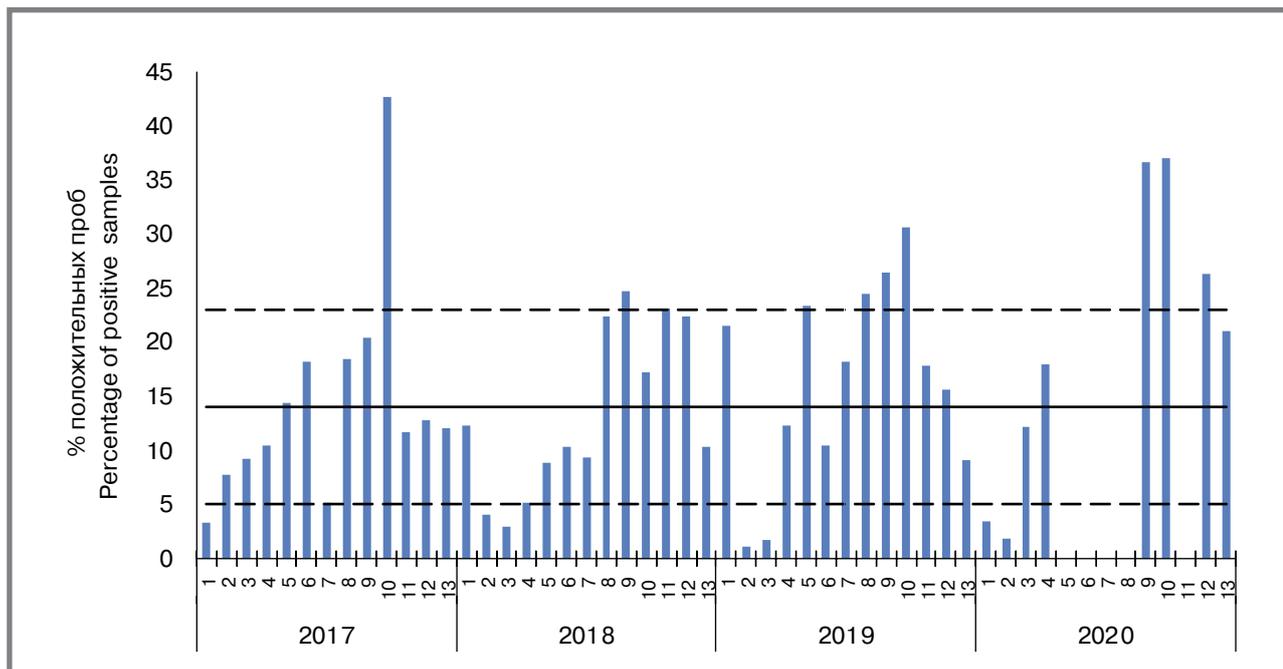


Рисунок 7. Процент положительных проб на риновирусы по периодам в 4 недели за 2017 – 2020 гг.
Figure 7. Percentage of positive samples for rhinoviruses by periods of 4 weeks for 2017 – 2020.



Примечание: среднее значение – 14% (5 – 23), в скобках и пунктиром указаны 95% ДИ.
 Note: the mean value is 14% (5 – 23), 95% CI are indicated in brackets and dotted lines

на фоне сезонного снижения заболеваемости ОРВИ что частично объясняет низкие темпы распространения новой коронавирусной инфекции на этом отрезке времени. Обращает на себя внимание необычно низкий уровень заболеваемости ОРЗ верхних дыхательных путей летом 2020 г., связанный, по-видимому, с введением масочного режима и ограничительных мероприятий. Сезонный подъем ОРВИ, как обычно, стартовал с осени, но отличался значительным ростом заболеваемости ВП в последние месяцы года (см. рис. 2, 3).

Существующая система сбора данных позволила зафиксировать качественные изменения в распространении ОРВИ и ВП в первом «ковидном» году. Известно, что прирост заболеваемости тяжелыми острыми респираторными инфекциями (ТОРИ) считается важным сигнальным признаком ухудшения эпидемиологической ситуации [24,25]. За последние 16 недель 2020 г. отмечено увеличение доли ВП в Σ ОРВИ среди совокупного населения до 8,08%, что совпало со «второй волной» новой коронавирусной инфекции в Иркутской области [22]. Ретроспективно выявлено еще два периода статистически значимого увеличения доли ВП в структуре ОРВИ (см. табл. 2). В начале 2019 г. это произошло во время подъема заболеваемости гриппом, а в конце этого же года этиологический агент, ответственный за ТОРИ, точно установить не удалось.

Другой сигнальный признак изменения эпидемиологической ситуации – деформация возрастной структуры заболеваемости ОРВИ [25]. В 2020 г. случаи ВП среди взрослых в Иркутской

области стали регистрироваться чаще, чем среди детей, и их число достигло максимума в конце года. Соотношение показателей заболеваемости ОРВИ верхних дыхательных путей также изменилось в пользу взрослых, хотя и в меньшей степени (см. табл. 1, рис. 4). При этом ситуация в конце 2019 г. и в начале 2020 г. качественно различалась. В последние месяцы 2019 г. отмечено увеличение доли ВП в структуре ОРВИ, преимущественно за счет взрослых, а в I квартале 2020 г. наблюдался подъем ОРВИ верхних дыхательных путей, преимущественно среди детей и подростков.

К сожалению, результаты этиологического мониторинга не позволяют сделать однозначных выводов о доминирующем возбудителе ОРВИ в осенне-зимний сезон 2019 – 2020 гг. Имеется возможность исключить грипп, активизация которого отмечена годом раньше. Повышенная активность hCovs зарегистрирована в начале 2019 г. и прослеживалась до начала эпидемии COVID-19. Участие hCovs в формировании сезонной заболеваемости ОРВИ давно известно. По результатам исследований, выполненных в Китае в 2012 г., различные hCovs (чаще всего – 229E и HKU1) обнаруживались с частотой до 16% у пациентов ОРВИ, при этом у 35% из них отмечена коинфекция с вирусом гриппа и риновирусами [29]. По данным мониторинга ОРВИ, в РФ в эпидемический по гриппу сезон 2017–2018 гг. частота положительных проб на hCovs составила 1,6% [27]. Величина этого показателя в разных регионах и во времени может заметно различаться. Например, в Санкт-Петербурге в эпидемический сезон 2018–2019 гг.

hCovs обнаруживались в среднем в 6% проб [2]. Известно, что hCovs способны индуцировать специфический иммунный ответ в отношении нового коронавируса [16,18,19]. Группоспецифические антитела и Т-клетки, реагирующие с SARS-CoV2, обнаружены в пробах крови и материнского молока, собранных до начала пандемии в разных регионах мира [16,17,19]. Таким образом, активная циркуляция hCovs в Иркутской области в предшествующие два года могла способствовать замедлению распространения в области новой коронавирусной инфекции в начале эпидемии.

Прямые подтверждения циркуляции SARS-CoV2 в Иркутской области ранее 27 марта отсутствуют, но доля взрослых в возрастной структуре ВП начала увеличиваться с февраля 2020 г. (см. рис. 4). В это время первые случаи COVID-19 уже были выявлены в других регионах Сибири [20,21]. Не исключено, что спорадические заболевания новой коронавирусной инфекции в Иркутской области могли иметь место до первых положительных тестов на SARS-CoV-2. Такое предположение не противоречит данным о постепенном нарастании количества позитивных тестов на SARS-CoV-2 и антитела к нему, начиная с низких значений [21,22]. С другой стороны, подъем заболеваемости ОПИ и ВП в Иркутской области в середине зимы 2019 – 2020 гг., по-видимому, не был связан с COVID-19, судя по степени вовлечения детского населения и доле ВП в структуре ОПИ на пике эпидемического сезона 2019–2020 гг. (см. рис. 4). Таким образом, предположение о возможном распространении в Иркутской области SARS-CoV-2 до 2020 г. не подтверждается при эпидемиологическом анализе заболеваемости.

Риновирусы выявлялись в 2020 г. у пациентов с ОПИ, как и в предшествующие годы. На протяжении нескольких лет прослеживалась сходная сезонная динамика со снижением активности циркуляции риновирусов в феврале–марте, когда заболеваемость ОПИ сохранялась на высоком уровне (см. рис. 7). Предполагалось, что снижение частоты положительных проб на риновирусы в периоды активизации сезонного гриппа обусловлено конкурентными отношениями этих возбудителей [27]. Конкуренция SARS-CoV-2 с риновирусами, по-видимому, не имеет существенного значения, так

как в конце 2020 г. на фоне эпидемического распространения нового коронавируса в Иркутской области риновирусы обнаруживались даже чаще, чем в аналогичный период 2019 г. Коинфекция SARS-CoV-2 и риновирусов продемонстрирована в ряде исследований [10,11,14].

Ограничения в интерпретации полученных результатов возможны из-за изменения обращаемости населения за медицинской помощью и корректировки системы диагностики и регистрации ОПИ в начальный период эпидемии новой коронавирусной инфекции. Это могло отразиться на статистике заболеваемости в 2020 г. Однако наблюдаемые изменения возрастной структуры и соотношения клинических форм ОПИ в 2020 г. согласуются с накопленными научными данными о COVID-19. Кроме того, с середины 2020 г., в связи с организацией массового тестирования на новую коронавирусную инфекцию, на несколько месяцев нарушилась привычная система этиологического мониторинга ОРВИ, что не позволило полноценно использовать данные за последний квартал этого года. Возможно, именно с этим связаны сравнительно низкие показатели выявления большинства вирусов в 2020 г.

Заключение

В 2020 г. число зарегистрированных случаев COVID-19 не превышало 10% от \sum ОПИ. Несмотря на это, показатели заболеваемости ОПИ качественно изменились. Возросли инцидентность и доля ВП в структуре заболеваемости ОПИ совокупного населения. ВП и ОПИ верхних дыхательных путей стали чаще регистрироваться среди взрослых. Менее выраженные подъемы заболеваемости ВП зарегистрированы в начале 2019 г. (в связи с гриппом) и в конце этого же года (этиология не установлена).

Вирусологический мониторинг выявил повышение активности hCovs с начала 2019 г. Предполагается, что это могло способствовать медленному распространению SARS-CoV-2 в начале эпидемии. Эпидемиологический анализ результатов мониторинга не подтверждает гипотезу о возможном распространении в Иркутской области SARS-CoV-2 ранее 2020 г. Результаты исследования предлагается использовать для дальнейшего совершенствования мониторинга ОПИ.

Литература

1. Салтыкова Т. С., Жигарловский Б. А., Иваненко А. В. и др. Эпидемиологическая характеристика острых респираторных вирусных инфекций и гриппа на территории Российской Федерации и г. Москвы. *Журнал инфектологии*. 2019. Т. 11, № 2. С. 124–132.
2. Гужов Д. А., Еллаева Е. А., Егорова М. А. и др. Эпидемиологические и клинические характеристики острых респираторных инфекций в Санкт-Петербурге в эпидемические сезоны 2017–2018 гг. и 2018–2019 гг. *Журнал инфектологии*. 2020. Т. 12, № 4. С. 65–71.
3. Салтыкова Т. С., Жигарловский Б. А., Брико Н. И. и др. Эпидемиологические параллели внебольничных пневмоний, гриппа и ОРВИ в г. Москве. *Туберкулез и болезни легких*. 2020. Т. 98, № 3. С. 6–12.
4. Кутырев В. В., Попова А. Ю., Смоленский В. Ю. и др. Эпидемиологические особенности новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Сообщение 2: особенности течения эпидемического процесса COVID-19 во взаимосвязи с проводимыми противоэпидемическими мероприятиями в мире и Российской Федерации. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2020. № 2. С. 6–12.
5. Даты, цифры, события: Хроника COVID-19 в 2020 году. Доступно на: https://tsargrad.tv/news/daty-cifry-sobytya-hronika-covid-19-v-2020-godu_310936 Ссылка активна на 23.12.2021.
6. Chotritayasunondh T., Fischer T.K., Heraud J.M., et al. Influenza and COVID-19: What does co-existence mean? *Influenza Other Respir Viruses*. 2021. Vol. 15. № 3. P. 407–412.
7. Шарин В. В., Ковалишена О. В. Новая эра в эволюции инфекционной патологии // *Эпидемиология и инфекционные болезни*. Актуальные вопросы. 2018. № 4. С. 6–16.

8. Шкарин В. В., Ковалишена О. В., Чанышева П. Ф. и др. Клинико-эпидемиологические особенности новых полиэтиологических вирусных инфекций. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2018;17(4):4–12.
9. Яковлев А. А., Раков А. В., Поздеева Е. С. Значение межвидовых и внутривидовых взаимодействий микроорганизмов как суборганизменного уровня в иерархии эпидемиологического процесса. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2020. № 25. С. 118–130.
10. Молочков А. В., Каратеев Д. Е., Огнева Е. Ю. и др. Коморбидные заболевания и прогнозирование исхода COVID-19: результаты наблюдения 13 585 больных, находившихся на стационарном лечении в больницах Московской области. *Альманах клинической медицины*. 2020. Т. 48, № 1. С. 1–10.
11. Zhu X., Ge Y., Wu T., et al. Co-infection with respiratory pathogens among COVID-2019 cases. *Virus Res*. 2020 Aug; 285. e198005.
12. Cheng Y., Ma J., Wang H., et al. Co-infection of influenza A virus and SARS-CoV-2: A retrospective cohort study. *J Med Virol*. 2021. Vol. 93. № 5. P. 2947–2954.
13. Lai C.C., Wang C.Y., Hsueh P.R. Co-infections among patients with COVID-19: The need for combination therapy with non-anti-SARS-CoV-2 agents? *J Microbiol Immunol Infect*. 2020. Vol.53. № 4. P. 505–512.
14. Boschiero M.N., Duarte A., Palamim C.V.C., et al. Frequency of respiratory pathogens other than SARS-CoV-2 detected during COVID-19 testing. *Diagn Microbiol Infect Dis*. 2021 Vol. 102. № 2. P.:115576.
15. Reche P.A. Potential cross-reactive immunity to SARS-CoV-2 from common human pathogens and vaccines. *Front Immunol*. 2020. Vol. 6. № 11. e586984.
16. Egwang T.G., Owalla T.J., Okurut E., et al. Differential pre-pandemic breast milk IgA reactivity against SARS-CoV-2 and circulating human coronaviruses in Ugandan and American mothers // *Int J Infect Dis*. 2021. Vol. 112. P. 165–172.
17. Ravindran R., McReynolds C., Yang J., et al. Immune response dynamics in COVID-19 patients to SARS-CoV-2 and other human coronaviruses. *PLoS One*. 2021. Vol. 16. № 7. e0254367.
18. Mateus J., Grifoni A., Tarke A., et al. Selective and cross-reactive SARS-CoV-2 T cell epitopes in unexposed humans. *Science*. 2020. Vol. 370. № 6512. P. 89–94.
19. Lee C.H., Pinho M.P., Buckley P.R., et al. Potential CD8+ T cell cross-reactivity against SARS-CoV-2 conferred by other coronavirus strains. *Front Immunol*. 2020. Vol. 11. e579480.
20. Попова А. Ю., Ежлова Е. Б., Мельникова А. А. и др. Опыт исследования серопревалентности к вирусу SARS-CoV-2 населения Иркутской области в период вспышки COVID-19. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2020. № 3. С. 106–113.
21. Балахонов С. В., Чеснокова М. В., Пережогин А. Н. и др. Эпидемиологическая ситуация по COVID-19 в Иркутской области и прогноз ее распространения. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2020. № 4. С. 34–40.
22. Балахонов С. В., Дубровина В. И., Пятидесятникова А. Б. и др. Динамика изменений популяционного иммунитета к вирусу SARS-CoV-2 у жителей Иркутской области в условиях пандемии COVID-19. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2021;20(2): 12–17.
23. Кравченко Н. А., Гаврилова Т. А., Хакимова М. И. и др. Опыт сравнительного анализа заболеваемости пневмониями и острыми респираторными инфекциями верхних дыхательных путей после внедрения системы эпидемиологического мониторинга пневмоний. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2019;18(1):96–104.
24. Онищенко Г. Г., Ежлова Е. Б., Демина Ю. В. Эпидемиологический надзор за внебольничными пневмониями как одно из направлений биологической безопасности. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2013. № 4. С. 24–27.
25. Соминина А. А., Смородинова Е. А., Столяров К. А. и др. Совершенствование системы надзора за гриппом в Российской Федерации: основные результаты сигнального надзора за гриппом и другими острыми респираторными вирусными инфекциями. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2017;16(1):7–15.
26. Проект: Россия-Китай. Доступно на: <https://ria.ru/20190320/1551946864.html>. Ссылка активна на 01.02.2022 г.
27. Соминина А. А., Даниленко Д. М., Комиссаров А. Б. и др. Результаты молекулярной детекции и характеристика вирусов гриппа и других возбудителей респираторных инфекций в России, сезон 2017–2018 гг. *Инфекция и иммунитет*. 2018. Т. 8, № 4. С. 473–488.
28. Кравченко Н. А., Гаврилова Т. А., Васильева Е. И. и др. Результаты внедрения системы эпидемиологического мониторинга пневмоний на региональном уровне (по материалам Иркутской области). *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2018. Т. 3. №73. С. 42–46.
29. Lu R., Yu X., Wang W., et al. Characterization of human coronavirus etiology in Chinese adults with acute upper respiratory tract infection by real-time RT-PCR assays. *PLoS ONE*. 2012. Vol. 7. № 6. e38638.

References

1. Saltykova TS, Zharlovsky BA, Ivanenko AV, et al. Epidemiological characteristics of acute respiratory viral infections and influenza in the Russian Federation and Moscow. *Journal of Infectology*. 2019;11(2):124–132 (In Russ.). doi: 10.22625/2072-6732-2019-11-2-124-132
2. Guzhov DA, Elpaeva EA, Egorova MA, et al. Epidemiological and clinical characteristics of acute respiratory infections in St. Petersburg during the epidemic seasons of 2017–2018 and 2018–2019. *Journal of Infectology*. 2020;12(4):65–71 (In Russ.). doi:10.22625/2072-6732-2020-12-4-65-71
3. Saltykova TS, Zharlovsky BA, Briko NI, et al. Epidemiological parallels of community-acquired pneumonia, influenza and SARS in Moscow. *Tuberculosis and lung diseases*. 2020; 98(3):6–12 (In Russ.). doi: 10.21292/2075-1230-2020-98-3-6-12
4. Kutryev VV., Popova A.Yu., Smolensky Vy, et al. Epidemiological features of a new coronavirus infection (COVID-19). Message 2: features of the course of the COVID-19 epidemic process in conjunction with ongoing anti-epidemic measures in the world and the Russian Federation. *Problems of especially dangerous infections*. 2020; 2:6–12 (In Russ.). doi: 10.21055/0370-1069-2020-2-6-12
5. Dates, numbers, events: Chronicle of COVID-19 in 2020. Available at: https://tsargrad.tv/news/daty-cifry-sobytiya-hronika-covid-19-v-2020-godu_310936. Accessed: 23.12.2021 (In Russ.).
6. Chotpitayasonondh T., Fischer T.K., Heraud J.M., et al. Influenza and COVID-19: What does co-existence mean? *Influenza Other Respir Viruses*. 2021. Vol.15. №3. P. 407–412. doi:10.1111/irv.12824
7. Shkarin VV, Kovalishena OV. New era in the evolution of infectious pathology. *Epidemiology and infectious diseases. Topical issues*. 2018; 4: 6–16 (In Russ.). doi: 10.18565/epidem.2018.4.6-16
8. Shkarin VV, Kovalishena OV, Chanysheva RF, et al. Clinical and epidemiological features of new polyetiological viral infections. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2018;17(4):4–12 (In Russ.). doi: 10.31631/2073-3046-2018-17-4-4-12
9. Yakovlev AA, Rakov AV, Pozdeeva ES. The significance of interspecific and intraspecific interactions of microorganisms as a suborganismal level in the hierarchy of the epidemic process. *Epidemiology and infectious diseases*. 2020;25:118–130 (In Russ.). doi: 10.17816/EID.253
10. Molochkov AV, Karateev DE, Ognova EYu, et al. Comorbid diseases and predicting the outcome of COVID-19: results of observation of 13585 patients who were hospitalized in hospitals of the Moscow region. *Almanac of Clinical Medicine*. 2020;48(1):1–10. (In Russ.). doi: 10.18786/2072-0505-2020-48-040
11. Zhu X, Ge Y, Wu T, et al. Co-infection with respiratory pathogens among COVID-2019 cases. *Virus Res*. 2020 Aug;285:198005. doi: 10.1016/j.virusres.2020.198005
12. Cheng Y, Ma J, Wang H, et al. Co-infection of influenza A virus and SARS-CoV-2: A retrospective cohort study. *J Med Virol*. 2021 May;93(5):2947–2954. doi: 10.1002/jmv.26817
13. Lai C.C., Wang C.Y., Hsueh P.R. Co-infections among patients with COVID-19: The need for combination therapy with non-anti-SARS-CoV-2 agents? *J Microbiol Immunol Infect*. 2020 Aug;53(4):505–512. doi: 10.1016/j.jmii.2020.05.013.
14. Boschiero MN, Duarte A, Palamim CVC, et al. Frequency of respiratory pathogens other than SARS-CoV-2 detected during COVID-19 testing. *Influenza Other Respir Viruses*. 2021 May;15(3):407–412. doi: 10.1111/irv.12824
15. Reche PA Potential cross-reactive immunity to SARS-CoV-2 from common human pathogens and vaccines. *Front Immunol*. 2020 Oct 16; 11:586984. doi: 10.3389/fimmu.2020.586984
16. Egwang TG, Owalla TJ, Okurut E, et al. Differential pre-pandemic breast milk IgA reactivity against SARS-CoV-2 and circulating human coronaviruses in Ugandan and American mothers. *Int J Infect Dis*. 2021 Nov;112:165–172. doi: 10.1016/j.ijid.2021.09.039
17. Ravindran R, McReynolds C, Yang J, et al. Immune response dynamics in COVID-19 patients to SARS-CoV-2 and other human coronaviruses. *PLoS One*. 2021 Jul 9;16(7):e0254367. doi: 10.1371/journal.pone.0254367
18. Mateus J, Grifoni A, Tarke A, et al. Selective and cross-reactive SARS-CoV-2 T cell epitopes in unexposed humans. *Science*. 2020 Oct 2;370(6512):89–94. doi: 10.1126/science.abd3871
19. Lee CH, Pinho MP, Buckley PR, et al. Potential CD8+ T cell cross-reactivity against SARS-CoV-2 conferred by other coronavirus strains. *Front Immunol*. 2020 Nov 5;11:579480. doi: 10.3389/fimmu.2020.579480
20. Popova AYU, Ezhlova EB, Melnikova AA, et al. Experience in Studying Seroprevalence to SARS-CoV-2 Virus in the Population of the Irkutsk Region during COVID-19 Outbreak. *Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2020; (3):106–113 (In Russ.) doi: 10.21055/0370-1069-2020-3-106-113
21. Balakhonov SV, Chesnokova MV, Perezhogin AN, et al. The epidemiological situation of COVID-19 in the Irkutsk region and the forecast of its spread. *Problems of especially dangerous infections*. 2020; 4:34–40 (In Russ.). doi: 10.21055/0370-1069-2020-4-34-40
22. Balakhonov SV, Dubrovina VI, Pyatidesyatnikova AB, et al. Dynamics of changes in population immunity to the SARS-CoV-2 virus in residents of the Irkutsk region during the COVID-19 pandemic. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2021;20(2):12–17 (In Russ.). doi:10.31631/2073-3046-2021-20-2-12-17
23. Kravchenko NA, Gavrilova TA, Khakimova MI, et al. Comparative analysis of the incidence of pneumonia and acute respiratory infections of the upper respiratory tract after the introduction of a system of epidemiological monitoring of pneumonia. *Epidemiology and vaccination*. 2019;18(1):96–104 (In Russ.). doi: 10.31631/2073-3046-2019-18-1-96-104
24. Onishchenko GG, Ezhlova EB, Demina YuV. Epidemiological surveillance of community-acquired pneumonia as one of the areas of biological safety. *Problems of especially dangerous infections*. 2013; 4:24–27 (In Russ.).

Practical Aspects of Epidemiology and Vaccine Prevention

25. Sominina AA, Smorodintseva EA, Stolyarov KA, et al. Improving the influenza surveillance system in the Russian Federation: the main results of signaling surveillance for influenza and other acute respiratory viral infections. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2017;16(1):7–15 (In Russ.). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2017-16-1-7-15>
26. Project: Russia-China. Available at: <https://ria.ru/20190320/1551946864.html>. Access date 01.02.2022 (In Russ.).
27. Sominina AA, Danilenko DM, Komissarov A B, et al. Results of molecular detection and characterization of influenza viruses and other pathogens of respiratory infections in Russia, season 2017–2018. *Infection and immunity*. 2018;8(4):473–488 (In Russ.). doi: 10.15789/2220-7619-2018-4-473-488
28. Kravchenko NA, Gavrilova TA, Vasilieva EI, et al. The results of the introduction of the system of epidemiological monitoring of pneumonia at the regional level (based on the materials of the Irkutsk region). *Pacific Medical Journal*. 2018;3(73):42–46 (In Russ.). doi: 10.17238/PmJ1609-1175.2018.3.42-46
29. Lu R, Yu X, Wang W, et al. Characterization of human coronavirus etiology in chinese adults with acute upper respiratory tract infection by real-time RT-PCR Assays. *PLoS ONE*, 2012. 7(6): e38638. doi:10.1371/journal.pone.0038638

Об авторах

- **Наталья Александровна Кравченко** – ассистент кафедры эпидемиологии, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России. +7 (983) 401-36-86, tasha_v_gorode@mail.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9839-6629>.
- **Вера Борисовна Казанова** – заведующая отделением вирусологических исследований с ПЦР-лабораторией, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Иркутской области», +7 (3952) 22-82-04, epid@sesoirk.irkutsk.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7096-0136>.
- **Марьяна Ивановна Хакимова** – заведующая эпидемиологическим отделом, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Иркутской области», +7 (3952) 22-82 04, epid@sesoirk.irkutsk.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2674-3242>.
- **Татьяна Анатольевна Гаврилова** – зам. начальника эпидемиологического отдела Министерства здравоохранения Иркутской области. +7 (902) 170-27-64, gtairkutsk@yandex.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9212-6134>.
- **Зоя Александровна Зайкова** – доцент кафедры общей гигиены, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России. +7 (3952) 240778, zaikovazoya@mail.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8104-4264>.
- **Александр Дмитриевич Ботвинкин** – д. м. н., профессор, заведующий кафедрой эпидемиологии, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России. +7 (914) 941-89-40, botvinkin_ismu@mail.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1324-7374>.

Поступила: 02.03.2022. Принята к печати: 09.05.2022.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

About the Authors

- **Natalya A. Kravchenko** – assistant of the Epidemiology Department, Irkutsk State Medical University, Russia. +7 (983) 401-36-86, tasha_v_gorode@mail.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9839-6629>.
- **Vera B. Kazanova** – Head of Virology Department with PCR-laboratory, Center for epidemiology and hygiene, Irkutsk. +7 (3952) 22-82-04, epid@sesoirk.irkutsk.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7096-0136>.
- **Maryana I. Khakimova** – Head of the Epidemiology Department, Center for epidemiology and hygiene, Irkutsk. +7 (3952) 22-82-04, epid@sesoirk.irkutsk.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2674-3242>.
- **Tatiana A. Gavrilova** – Head of the Epidemiology Department, Ministry of Health of the Irkutsk Region. +7 902 1702764, gtairkutsk@yandex.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9212-6134>.
- **Zoya A. Zaikova** – assistant professor of the Department General Hygiene Irkutsk State Medical University. +7 (3952) 24-07-78, zaikovazoya@mail.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8104-4264>.
- **Alexander D. Botvinkin** – Dr. Sci. (Med.), professor, Head of the Epidemiology Department, Irkutsk State Medical University. +7 (914) 941-89-40, botvinkin_ismu@mail.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1324-7374>.

Received: 02.03.2022. Accepted: 09.05.2022.

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.

ИНФОРМАЦИЯ МИНЗДРАВА РОССИИ

Состоялось заседание I Национального экспертного совета по вопросам элиминации вирусных гепатитов в Российской Федерации

Пресс-релиз от 28 июня 2022 г. (выдержки)

Заместитель Министра здравоохранения РФ Андрей Плутницкий в ходе заседания отметил, что появление новых возбудителей вирусных заболеваний, растущий уровень резистентности к противомикробным препаратам, активизация и расширение ареала природно-очаговых инфекций, рост активности антипрививочного движения и снижение коллективного иммунитета являются ключевыми угрозами инфекционной безопасности.

<...> По словам замминистра, для дальнейшего ограничения распространения инфекционных болезней и снижения смертности от их последствий в Российской Федерации необходимо эффективное взаимодействие между всеми заинтересованными органами и организациями на федеральном, региональном и местном уровнях, в том числе в части введения ограничительных мероприятий и оперативного управления силами и средствами, а также повышение уровня коллективного иммунитета населения к новой коронавирусной инфекции с акцентом на своевременную вакцинацию и повторную вакцинацию лиц из групп риска. Он также отметил, что важную роль играет и усиление разъяснительной работы с населением о важности вакцинации и соблюдения противоэпидемических мероприятий, а также обеспечение повышенной инфекционной настороженности.

Совершенствование эпиднадзора за вирусными гепатитами

С докладом, посвященным целям, задачам и перспективам элиминации хронических вирусных гепати-

тов в России, выступил Главный внештатный специалист по инфекционным болезням Минздрава России Владимир Чуланов. <...>

ВИЧ, вирусный гепатит и инфекции, передаваемые половым путем, имеют общие способы передачи и детерминанты, из чего следует комплексная основа проекта стратегий. Основными показателями воздействия и цели в области борьбы с вирусными гепатитами на 2022-2030 гг. является снижение смертности от гепатита В и С. Владимир Чуланов подчеркнул, что российский опыт элиминации гепатитов имеет достижения, превышающие показатели в мире. <...>

Одна из главных проблем, которая стоит и перед населением, и перед медицинским сообществом, — это осведомленность о вирусном гепатите, его последствиях и мифе о том, что гепатит С нельзя вылечить. <...>

Завершая свое выступление, Владимир Чуланов поделился ключевыми успехами за 2021 г. в направлении элиминации хронических вирусных гепатитов. <...>

На 2022 г. запланировано утверждение стандарта и порядка оказания медицинской помощи при хроническом гепатите С, завершение создания федерального регистра по ХГС.

Источник: <https://minzdrav.gov.ru/news/2022/06/28/18946-sostoyalsya-i-natsionalnyy-ekspertnyy-sovet-po-voprosam-eliminatsii-virusnyh-gepatitov-v-rossiyskoy-federatsii>