

УДК: 616.98:578.834.1Coronavirus:616.2-02(571.620) -

DOI: 10.62963/2073-2899-2024-46-13-21

ОСОБЕННОСТИ ЭТИОЛОГИИ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЙ И ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ В ПЕРИОД ЦИРКУЛЯЦИИ ПАНДЕМИЧЕСКОГО НОВОГО КОРОНАВИРУСА В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ

В.И. Резник^{1, 2}, Л.В. Савосина¹, Л.А. Лебедева^{1, 2}, З.П. Жалейко¹,
Ю.А. Гарбуз¹

¹ФБУЗ Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, Российская Федерация, г. Хабаровск;

²ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора, Российская Федерация, г. Хабаровск

Проведен анализ этиологической структуры заболеваний острых респираторных заболеваний и внебольничной пневмонии в Хабаровском крае в период пандемии COVID-19 в 2020-2023 гг. Показано, что при различной этиологии вышеперечисленных заболеваний уровень лабораторной диагностики с использованием полимеразной цепной реакции позволяет в среднем ежегодно выявлять 48,8% положительных случаев. Установлено наличие интерференции в этиологическом проявлении между вирусами гриппа и SARS-CoV-2. Активная циркуляция нового коронавируса повлияла на сезонность заболеваемости острыми респираторными вирусными инфекциями. В начальном периоде циркуляции SARS-CoV-2 частота внебольничных пневмоний, связанных с инфицированием данным вирусом, составляла более половины всех обследованных случаев. Метод ОТ-ПЦР позволил выявить 67,8% вирусных и бактериовыделителей среди больных внебольничной пневмонией.

Ключевые слова: пандемия, SARS-CoV-2, респираторные вирусы, внебольничная пневмония, этиология заболевания

PECULIARITIES OF ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS AND COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA ETIOLOGY DURING CIRCULATION OF NEW PANDEMIC CORONAVIRUS IN THE KHABAROVSK KRAI

V.I. Reznik^{1,2}, L.V. Savosina¹, L.A. Lebedeva^{1,2}, Z.P. Zhaleiko¹, Yu.A. Garbuz¹

¹FBUZ Center of hygiene and epidemiology in the Khabarovsk krai, Russian Federation, Khabarovsk;

²FBUN Khabarovsk research institute of epidemiology and microbiology of the Federal service for surveillance on consumers rights protection and human wellbeing (Rosпотребнадзор), Russian Federation, Khabarovsk

Analysis of etiological structure of acute respiratory infections and community-acquired pneumonia was performed in the Khabarovsk krai during COVID-19 pandemic period in 2020-2023. It was shown that utilization of polymerase chain reaction allowed to identify 48.8% of the diseases etiological agents in the conditions of abovementioned various infections. Presence of interference between influenza virus and SARS-CoV-2 etiological manifestations was detected. Active circulation of new coronavirus influenced seasonality of acute respiratory viral infections. Frequency of community-acquired pneumonia caused by SARS-CoV-2 during early period of the virus circulation amounted over half of the examined cases. RT-PCR method allowed to detect 67.8% of viral and bacterial carriers among patients with community-acquired pneumonia.

Keywords: pandemic, SARS-CoV-2, respiratory viruses, community-acquired pneumonia, disease etiology

Появление вируса SARS-CoV-2 привело к изменениям эпидпроцесса в группе вирусных возбудителей с воздушно-капельным путем инфицирования, на что обращают внимание многие исследователи [1,2,3,4,5]. Постоянный мониторинг этиологии острых респираторных вирусных инфекций

(ОРВИ) позволяет отследить динамику циркуляции вирусов и их взаимосвязь. Особенно отчетливо эти изменения проявились в отношении вирусов гриппа и SARS-CoV-2.

Хабаровская опорная база по гриппу и ОРВИ, работающая по программе комплексного мониторинга по острым респираторным заболеваниям (ОРЗ), в течение многих лет проводит этиологическую диагностику вышеперечисленных инфекций. В последние годы наибольший удельный вес в лабораторных исследованиях приходится на методы молекулярно-биологических исследований. Ежедневно исследуются носоглоточные пробы, забранные в поликлиниках и стационарах Хабаровского края у больных с ОРЗ, включая внебольничную пневмонию (ВП). В настоящем исследовании приводится анализ результатов диагностических исследований, выполненных вирусологической лабораторией ФБУЗ «Центра гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае» за последние 5 лет.

Материалы и методы

Для диагностики ОРЗ, согласно МУ [1], определялись специфические последовательности следующих возбудителей: вирусов гриппа A/H1N1/pdm09, A/H3N2/, B, парагриппа I – IV типов, РС-вирусов, аденовирусов, риновирусов, метапневмовирусов, коронавируса (сезонных), бокавирусов, SARS-CoV-2 и внутриклеточных и бактериальных возбудителей – хламидофила легочная, микоплазма легочная, пневмококк, гемофильная палочка. Для выявления РНК/ДНК применялась ПЦР в режиме реального времени. Использовались наборы реагентов отечественных производителей: «АмплиСенс Influenza virus A/B», «АмплиСенс Influenza virus A-тип», «АмплиСенс ОРВИ-скрин-FL», «АмплиСенс COVID-19-FL» и т.д., производства ФБУН «ЦНИИ Эпидемиологии» Роспотребнадзора, АО «Вектор-Бест», ФГБУ «ЦСП» Минздрава России, ООО «Компания Алкор», БИО ФБУН «НИИЭМ им. Пастера». Вирусологические исследования проводились только для изоляции вирусов гриппа. Вирусы гриппа изолировали на культуре клеток MDCK, для серотипирования вирусов гриппа В применяли реакцию торможения гемагглютинации с использованием типовых специфических сывороток, полученных из ВОЗ.

Проанализированы данные 17 495 больных, обследованных на ОРЗ и ВП, статистическую обработку осуществляли с расчетом экстенсивных показателей (удельный вес) и ошибки показателя. Проведена оценка достоверности разницы показателей при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Ежегодно обследовалось несколько тысяч больных с диагнозом ОРЗ, включая внебольничную пневмонию (рис. 1). Так, в 2019 году при обследовании 2337 заболевших в 54,8% случаев выявлены РНК/ДНК вирусных патогенов. В 2020 году из 2567 обследованных положительные находки были у 51,4%. В 2021 году среди 2544 случаев в 46,0% определены вирусные патогены. В 2022 году при 4790 обследованных положительные случаи составили 40,7%, а в 2023 среди 5257 обследованных, положительные находки выявлены в 46,4%.



Рис. 1. Показатель (%) выявленных РНК/ДНК вирусных возбудителей ОРВИ у больных в 2019-2023 гг. в Хабаровском крае

Следует отметить, что ежегодно удавалось лабораторно диагностировать от 40,7% до 54,8% вирусных патогенов, при существенном разнообразии возбудителей ОРЗ. Даже появление нового пандемического коронавируса существенно не изменило общий процентный показатель лабораторно выявляемых заболевших острыми вирусными респираторными инфекциями (ОРВИ). Для оценки влияния нового коронавируса на этиологическую структуру ОРВИ проведен анализ показателей за 5 лет (рис. 2). Сгруппированы положительные случаи заболеваний, вызванных в течение года вирусами гриппа, суммарно всеми выявленными серотипами (A/H1N1/, A/H3N2/, B); семи видами вирусов возбудителей ОРВИ (суммарно) и вирусом SARS-CoV-2.

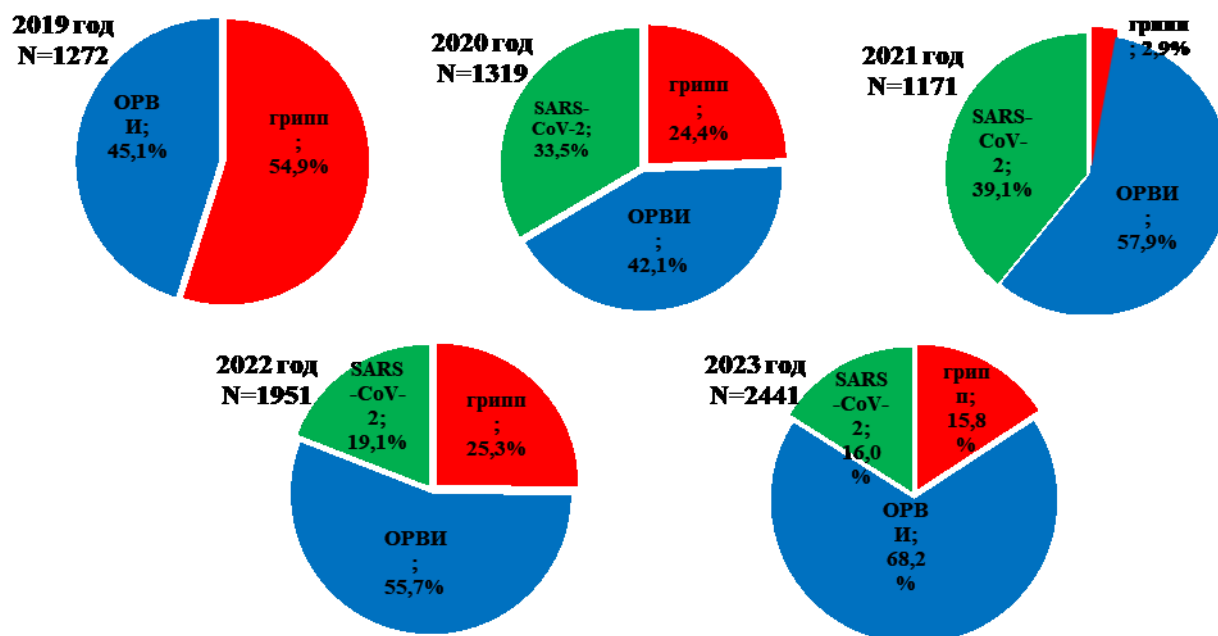


Рис. 2. Удельный вес вирусов гриппа, SARS-CoV-2 и суммы 7 видов возбудителей ОРВИ в 2019-2023 гг. в Хабаровском крае

До начала пандемии нового коронавируса SARS-CoV-2 в 2019 году, в этиологической структуре респираторных заболеваний 55,0% составляли вирусы гриппа и 45,0% - сумма 7 видов вирусов возбудителей ОРВИ. В 2020 году появился новый коронавирус SARS-CoV-2, занявший 33,5% удельного веса ОРВИ, на вирусы гриппа пришлось 24,4%, т.е. в два с лишним раза меньше, чем в предыдущем году. При этом удельный вес ОРВИ лишь слегка уменьшил свое присутствие (42,1% против 45,1%). В следующем, 2021 году при увеличении инфицирования новым коронавирусом до 39,1%, вирус гриппа вообще не вызвал какого-либо подъема заболеваний. В эпидсезон IV кв. 2020 года и I-II 2021 года случаев гриппа не было выявлено. Показанный на рисунке 2 небольшой процент гриппа пришелся на декабрь 2021 года, т.е. на следующий эпидсезон. В декабре выявлено всего 34 случая (2,9% от годового количества), причем, 15 лабораторно диагностированных случаев пришлось на последнюю 52 неделю. В 2022 году в 2 раза уменьшается удельный вес заболеваний вызванных, вирусами SARS-CoV-2, и увеличивается удельный вес гриппа. В 2023 году в этиологическом пейзаже ОРВИ доли гриппа и SARS-в CoV-2 практически сравнялись – 16,0% и 15,8% соответственно.

В ходе пятилетнего наблюдения четко определилась интерференция между вирусами гриппа и SARS-CoV-2, то есть подавление репродукции друг друга и течения инфекционного процесса, вызываемого вирусами. Удельный вес суммы других возбудителей ОРВИ медленно нарастал с 42,1% в 2020 г. до 68,2% в 2023 году.

В течение 2021 года изменилась сезонность ОРВИ. Начиная с 24 недели (середина июня) и до конца года уровень заболеваний ОРВИ в контрольном г. Хабаровске еженедельно превышал эпидемические пороги, причем в июле и в августе это превышение было наивысшим – от 1,7 до 2,4 раза. В осенний период заболеваемость ОРВИ снизилась, превышение эпидпорога в среднем было в 1,3 – 1,4 раза.

Предстояло выяснить, чем была вызвана такая динамика заболеваемости. На рисунке 3 показана сравнительная этиология ОРВИ ежемесячно с октября 2020 г. по декабрь в 2021 г., где отчетливо прослеживаются две волны заболеваний, вызванных SARS-CoV-2: в зимний период, когда в декабре 2020 года наивысший удельный вес этого вируса достиг 93,3%; и в летний период 2021 года с максимумами удельного веса вируса SARS-CoV-2, составившими в июле 69,4% и в августе 70,4%. Таким образом, летний подъем ОРВИ был вызван активной циркуляцией нового коронавируса.

Какова была этиология гриппа в период до начала циркуляции нового коронавируса и во время пандемии?

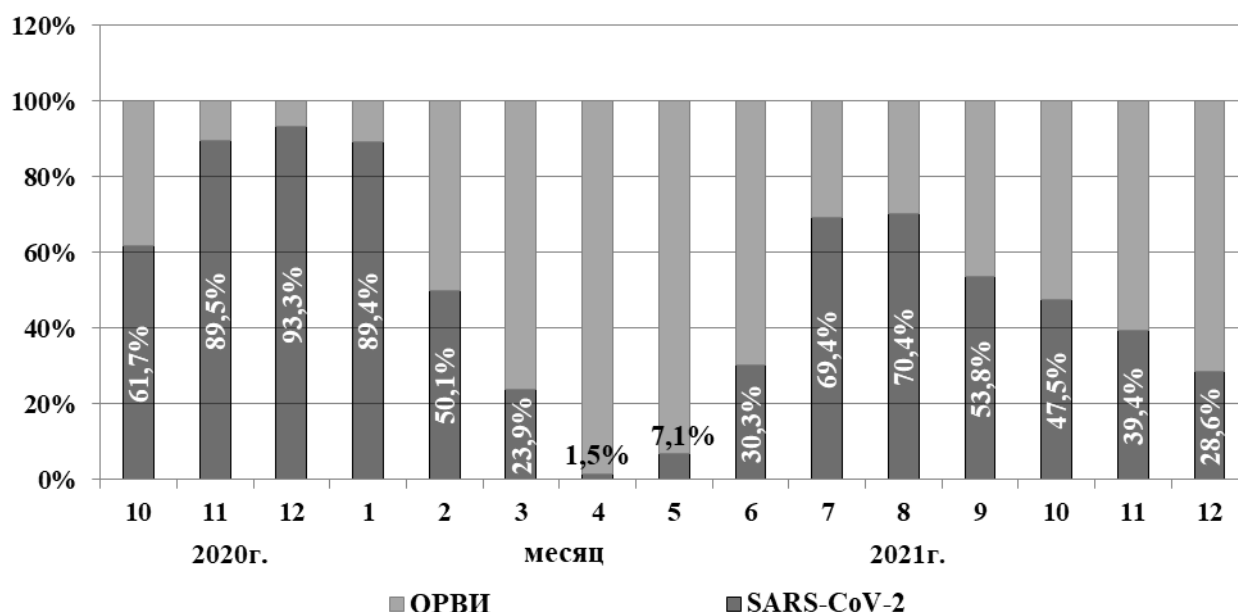


Рис. 3. Динамика циркуляции вируса SARS-CoV-2 и суммарно возбудителей ОРВИ в IV кв. 2020 и в 2021 гг. в г. Хабаровске (удельный вес в %)

В сезон декабрь 2018 г. – I квартал 2019 г. вспышка была вызвана вирусом гриппа A/H1N1/pdm09 – 94,0% по удельному весу (табл. 1). Заболевания, связанные с вирусом A/H3N2/ и B, диагностированы в этот период в единичных случаях.

Таблица 1.

Динамика выявления серотипов вируса гриппа на территории Хабаровского края в 2019-2023 гг.

Даты	Обследовано больных	Положительные случаи		Удельный вес серотипов (%)		
		Абс.	%	A/H1N1/pdm09	A/H3N2/	B
2018г. XII 2019г. I кв.	1784	537	30,1±1,09	94,0±1,02	5,8±1,01	0,2±0,19
2020г. I кв.	1207	325	26,9±1,28	11,1±1,74	61,5±2,70	27,4±2,47
2021 г. XII	413	34	8,2±1,35	0	100,0	0
2022г. I кв.	1274	157	12,3±0,92	0	100,0	0
ВСЕГО	1687	191	11,3±0,77	0	100,0	0
2022г. IV кв.	1071	333	31,1±1,41	89,8±5,45	7,2±1,42	3,0±0,93
2023г. I кв.	1439	211	14,7±0,93	19,1±2,71	3,3±1,23	77,6±2,87
2023г. IV кв.	1210	178	14,7±1,02	0	99,4±0,58	0,6±0,58

В I квартале 2020 года эпидподъем, в основном, был вызван другим вариантом вирусов гриппа А - A/H3N2/ - 61,5%, но присоединились вирус гриппа В и A/H1N1/ pdm09 (в 27,4% и 11,1%). Такая совместная циркуляция всех трех серовариантов вируса гриппа человека оказалась типичной для эпидемий начала 2000-х годов.

В декабре 2021 года выявлена мизерная циркуляция вируса A/H3N2/, что стало началом новой волны гриппа в I квартале 2022 года. Интенсивность данной вспышки гриппа была в 2,5 раза меньше, чем предыдущей вспышки, т.к. была вызвана тем же серотипом вируса гриппа – A/H3N2/.

В следующий эпидсезон (зимний период IV квартала 2022 г. и I квартал 2023 г.) заболеваемость гриппом носила двухволновый характер. Весьма интенсивная заболеваемость, имевшая «взрывной» характер, пришлась на четыре недели декабря 2022 г. и была вызвана вирусом A/H1N1/pdm09. В январе 2023 г. регистрировались единичные случаи гриппа A/H3N2/, по удельному весу в 77,6% определялся вирус В – линия Victoria.

Положительные в ПЦР пробы на грипп использовали для заражения культуры клеток MDCK и изоляции вирусов гриппа. В период с 2022-2023 годов и январь 2024 года выделено 489 штаммов вирусов гриппа (табл. 2).

Таблица 2.

**Вирусологические исследования на грипп в эпидсезоны
IV кв. 2022– I кв. 2023гг. и IV кв. 2023 – январь 2024гг.**

Месяц, год	Исследовано проб	Выделено штаммов вируса гриппа							
		A/H1N1/pdm09		A/H3N2/		В линия Victoria		Всего	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
декабрь 2022	373	231	61,9±2,51	24	6,4±1,27	18	4,8±1,11	273	73,2±2,29
январь, февраль, март 2023г.	117	0	0	0	0	41	35,0±4,41	41	35,0±4,41
Всего	490	231	47,1±2,25	24	4,9±0,98	59	12,0±1,47	314	64,1±2,17
декабрь 2023г. январь 2024г.	303	0	0	174	57,4±2,84	1	0,3±0,31	175	57,8±2,84
Всего	793	231	29,1±1,61	198	25,0±1,54	60	7,6±0,94	489	61,7±1,73

В первую волну вспышки 2022-2023 годов вирус A/H1N1/pdm09 изолирован в 61,9% случаев, вирус A/H3N2/ - в 6,4%; вирус В – линии Victoria – в 4,8%, при общей выделяемости 73,2%. Во вторую волну этой вспышки обнаружен лишь серотип вируса гриппа В – 35,0%.

В декабре 2023 года – январе 2024 года выделялись только вирусы гриппа A/H3N2/ - 57,4% положительных находок и всего один штамм вируса В – линии Victoria.

Проведен сравнительный анализ возрастной структуры вирусной этиологии ОРВИ для гриппа, суммы негриппозных возбудителей ОРВИ и вируса SARS-CoV-2 в течение 2020 и 2023 годов (рис. 4).

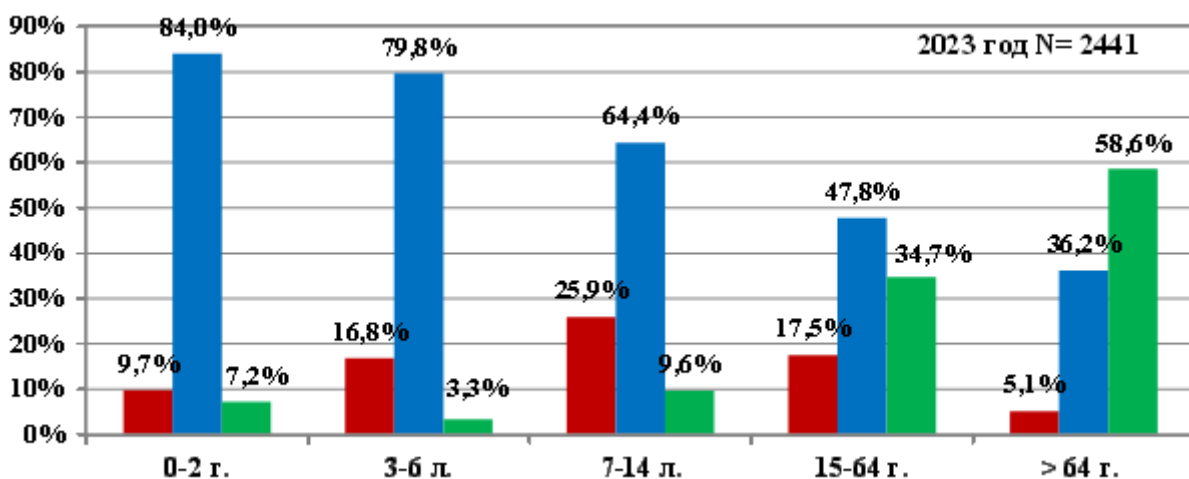
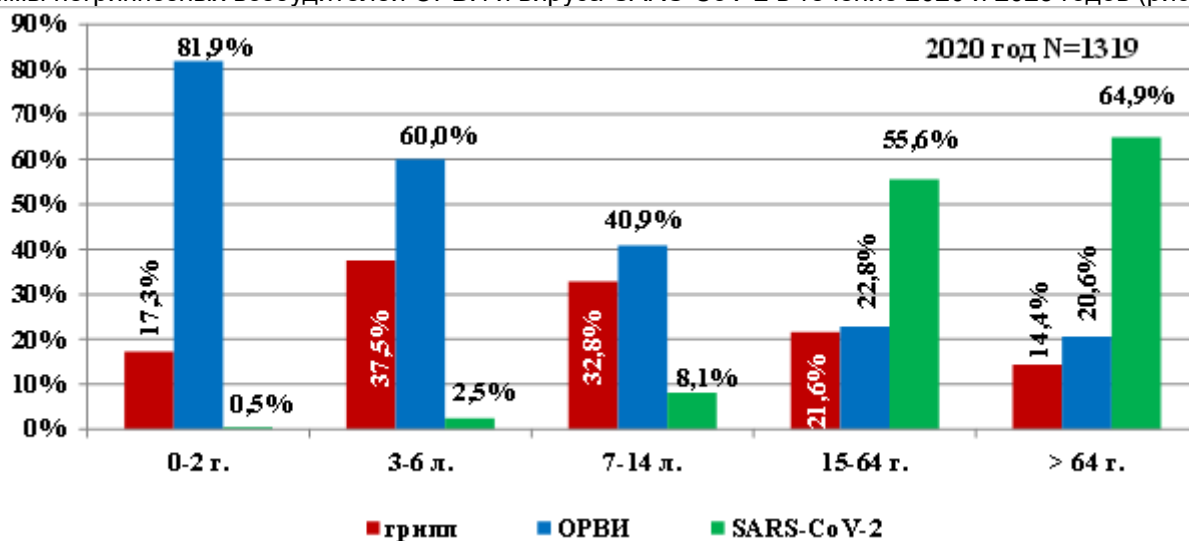


Рис. 4. Сравнительный анализ возрастной структуры вирусывыделителей больных ОРВИ в период 2020 и 2023 гг.

В 2020 году удельный вес SARS-CoV-2 в группе детей 0-2 лет составил всего 0,5%, гриппа – 17,3%, остальные случаи были вызваны другими вирусными возбудителями. В более старших возрастных группах инфицированность SARS-CoV-2 увеличивалась последовательно по мере повышения возраста – от 2,5%, 8,1%, 55,6% до 64,9%, соответственно в группах 3-6; 7-14; 15-64 и старше 64 лет.

В 2023 году больные детского возраста стали чаще поражаться новым коронавирусом, хотя прежняя тенденция к преобладанию среди болеющих лиц старшего и пожилого возраста сохранилась.

Пораженность вирусом гриппа в 2023 году уменьшилась во всех возрастных группах и в годовом выражении снизилась с 33,7% до 15,9%. Наблюдалась интерференция между гриппом и ковидом по возрастам.

Респираторными вирусами других видов чаще болели дети 0-2х лет (81,9% и 84,0% в 2020 и 2023 гг.). Отмечено планомерное уменьшение удельного веса заболевших этой группой возбудителей с увеличением возраста – до 20,6% и 36,2% соответственно.

Учитывая высокую заболеваемость внебольничной пневмонией, проведен сравнительный анализ влияния SARS-CoV-2 на инфицированность больных данной инфекционной патологией (рис. 5). В первых трех кварталах 2021 года у больных ВП вирус SARS-CoV-2 определялся от 33,5% в I квартале 2021 г. до 50,9% в III квартале 2021 г. С IV квартала 2021 года и весь 2022 год все реже выявляли вирус у больных этой клинической формой болезни. Такие же низкие показатели инфицирования были и в 2023 году. Годовой процент положительных находок снизился с 31,2% в 2021 году до 5,3% в 2022 году и 2,8% - в 2023 году. Данный факт связан с вирулентностью и патогенностью разных вариантов нового коронавируса: «Дельта», циркулировавшего в 2021 г., и «Омикрон», преимущественно выявляемого в 2022 и 2023 гг. [2].

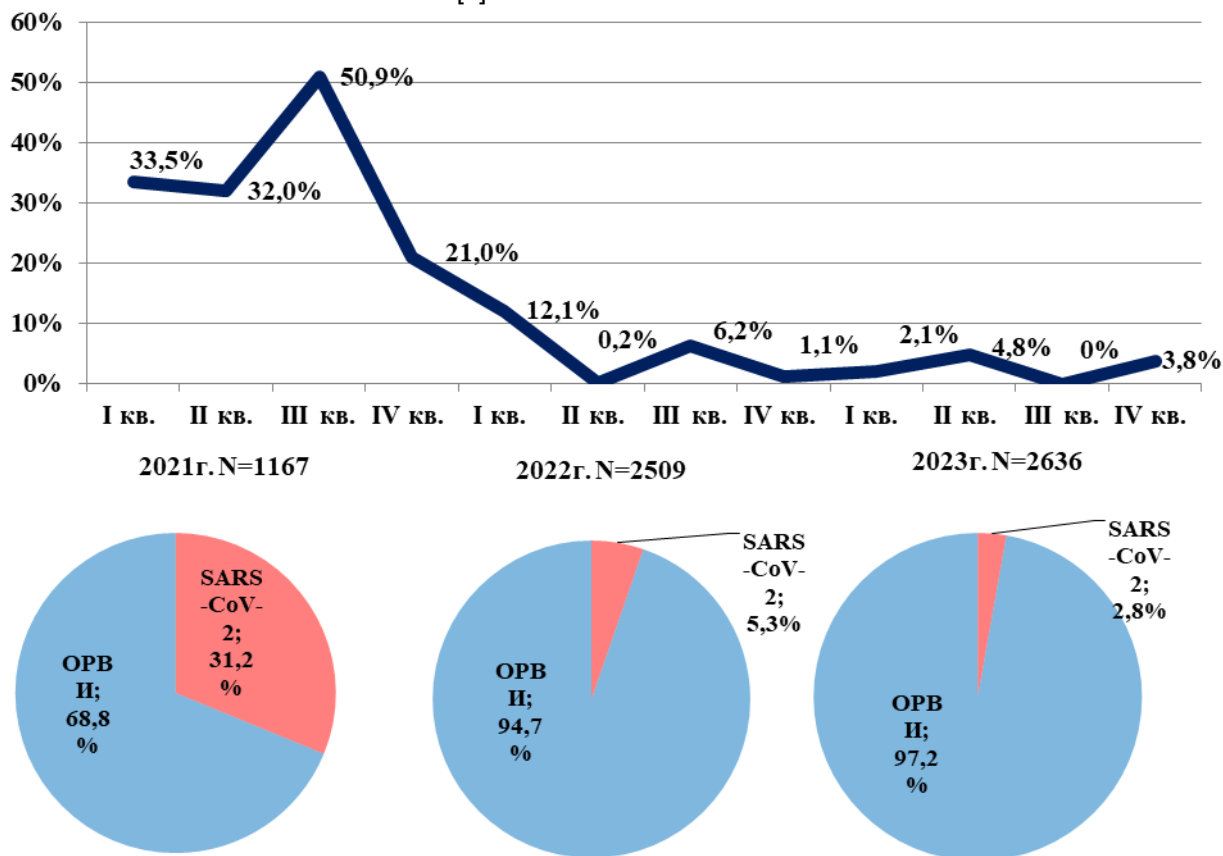


Рис. 5. Динамика выявления вируса SARS-CoV-2 у больных внебольничной пневмонией в 2021-2023 гг. в Хабаровском крае (по данным ПЦР)

Проведен сравнительный анализ роли вирусных возбудителей при клинических формах заболеваний ОРВИ и внебольничной пневмонии в первый год пандемии (2020 г.) и в 2023 г. (табл.3).

Таблица 3.

Сравнительная частота выявления вирусов при клинических формах респираторных заболеваний в 2020 и 2023 гг. (по ПЦР)

Возбудитель	Клиническая форма	Год	Сумма положительных проб	Положительные на возбудитель пробы		Показатель сравнения
				Абс.	%	
SARS-CoV-2	ОРВИ	2020	1510	324	21,5±1,06	=
		2023	1314	315	24,0±1,10	
	Внебольничная пневмония	2020	226	131	58,0±3,28	< 8,8 раз p<0,001
		2023	1136	75	6,6±0,54	
Грипп А/Н1N1/pdm09	ОРВИ	2020	1510	30	2,0±0,36	=
		2023	1314	28	2,1±0,39	
	Внебольничная пневмония	2020	226	6	2,7±1,08	< в 2,5 раз p>0,05
		2023	1136	12	1,1±0,31	
Грипп А/Н3N2/	ОРВИ	2020	1510	176	11,7±0,83	=
		2023	1314	141	10,7±0,85	
	Внебольничная пневмония	2020	226	25	11,1±2,09	< в 2,9 раза p<0,001
		2023	1136	43	3,8±0,57	
Грипп В линия Виктория	ОРВИ	2020	1510	81	5,4±0,58	> в 1,6 раза p<0,001
		2023	1314	111	8,4±0,76	
	Внебольничная пневмония	2020	226	4	1,8±0,88	> в 2,9 раза p<0,001
		2023	1136	59	5,2±0,66	
Парагрипп	ОРВИ	2020	1510	46	3,0±0,44	> в 1,8 раза p<0,001
		2023	1314	69	5,3±0,62	
	Внебольничная пневмония	2020	226	12	5,3±1,49	> в 2,1 раза p<0,001
		2023	1136	126	11,1±0,93	
Аденовирус	ОРВИ	2020	1510	17	1,1±0,27	> в 4,7 раза p<0,001
		2023	1314	68	5,2±0,61	
	Внебольничная пневмония	2020	226	3	1,3±0,75	> в 10 раз p<0,001
		2023	1136	148	13,0±1,00	
РС-вирусная инфекция	ОРВИ	2020	1510	59	3,9±0,50	> в 1,7 раз p<0,001
		2023	1314	89	6,8±0,69	
	Внебольничная пневмония	2020	226	17	7,5±1,75	> в 1,6 раза p<0,05
		2023	1136	141	12,4±0,98	
Метапневмовирусная инфекция	ОРВИ	2020	1510	13	0,9±0,24	> в 4,2 раза p<0,001
		2023	1314	50	3,8±0,53	
	Внебольничная пневмония	2020	226	9	4,0±1,30	> в 1,8 раза p<0,05
		2023	1136	80	7,0±0,76	
Коронавирусная инфекция (сезонная)	ОРВИ	2020	1510	54	3,6±0,48	> в 2,8 раза p<0,001
		2023	1314	134	10,2±0,83	
	Внебольничная пневмония	2020	226	3	1,3±0,75	> в 4,9 раза p<0,001
		2023	1136	73	6,4±0,73	
Риновирусная инфекция	ОРВИ	2020	1510	299	19,8±1,03	=
		2023	1314	244	18,6±1,07	
	Внебольничная пневмония	2020	226	28	12,4±2,19	> в 2,1 раза p<0,001
		2023	1136	291	25,6±1,29	
Бокавирусная инфекция	ОРВИ	2020	1510	3	0,2±0,11	> в 24,5 раза p<0,001
		2023	1314	65	4,9±0,60	
	Внебольничная пневмония	2020	226	1	0,4±0,42	> в 19,0 раз p<0,001
		2023	1136	86	7,6±0,79	

Если при ОРВИ диагностировали РНК SARS-CoV-2 в 2020 и 2023 г.г. в одинаковом проценте случаев, то при ВП данный возбудитель выявлялся в 2023 году в 8,8 раз реже, чем в 2020 году.

В 2023 г. грипп А/Н1N1/pdm09 был причиной ВП в 2,5 раза реже, чем в 2020 г., снижение в 2,9 раза гриппозных ВП было связано и с вирусами А/Н3N2/. Однако вирусы гриппа В проявили противоположную тенденцию: и ОРВИ, и ВП чаще были связаны с этим вирусом в 2023 г. (увеличение в 1,6 и 2,9 раза соответственно). Вирусы парагриппа были более активны в 2023 г. – в 1,8 раза при ОРВИ и в 2,1 раза при ВП.

Значительное увеличение в 2023 г. (в 4,7 раза при ОРВИ и в 10 раз при ВП) вызвали аденовирусы.

Менее выраженная активность в 2023 г. отмечена для других вирусов: РС-вирусов, метапневмовирусов, сезонных коронавирусов и риновирусов, для которых превышение при ОРВИ и ВП составило от 1,6 до 4,9 раз.

Наибольшие показатели усиления циркуляции и, соответственно, частое инфицирование отмечено у бокавирусов. В 2023 году показатель положительных находок среди больных ОРВИ увеличился в 24,5 раза, а у больных ВП – в 19 раз.

В общем, большинство респираторных вирусов значительно реже вызывали острые респираторные заболевания в период доминирования SARS-CoV-2 (преимущественно в период выявления варианта «Дельта»), а при уменьшении циркуляции нового коронавируса (особенно геноварианта «Омикрон») его место в структуре ОРЗ занимают другие вирусные патогены.

При изучении динамики выявления у больных внебольничной пневмонией бактериальных и внутриклеточных патогенов обнаружены значительные отличия инфицированности данными возбудителями (табл. 4). За все анализируемые годы (2020-2023) выявлена самая низкая инфицированность хламидофилой легочной – от 0,4 в 2021 г. до 2,7% в 2020 г. Отмечена значительная разница по годам показателей инфицированности возбудителем микоплазменной пневмонии: 25,9% в 2020 г., 0,6% в 2021 г., 1,9% в 2022 г., 19,2% в 2023 г. Значительно более высокий процент инфицирования приходится на пневмококк и гемофильную палочку. Так в 2020 году пневмококк выявлен в 42,9% случаев, в 2021 г. – в 46,4%, в 2022 г. – в 55,3%, в 2023 г. – в 46,4%. Гемофильная палочка в разные годы изучаемого четырехлетия выявлялась в пределах от 28,50% в 2020 г. до 52,6% в 2021 г.

Таблица 4.

Динамика выявления бактериальных и клеточных патогенов у пациентов с внебольничной пневмонией (по ПЦР)

Год	Число обследованных больных	Выявлены возбудители		Из них абс. число (по удельному весу в %)			
		Абс.	%	Хламидофила легочная	Микоплазма легочная	Пневмококк	Гемофильная палочка
2020	585	147	25,1±1,86	4 (2,7±1,34)	38 (25,9±3,61)	63 (42,9±4,08)	42 (28,5±3,72)
2021	1163	481	41,4±1,44	2 (0,4±0,29)	3 (0,6±0,35)	223 (46,4±2,27)	253 (52,6±2,28)
2022	2063	1613	78,2±0,91	9 (0,6±0,19)	31 (1,9±0,34)	892 (55,3±1,24)	681 (42,2±1,23)
2023	2532	1901	75,1±0,86	13 (0,7±0,09)	365 (19,2±0,90)	882 (46,4±1,14)	641 (33,7±1,08)

Для общей оценки уровня диагностических показателей у больных ВП методом молекулярно-биологических исследований (ПЦР в режиме реального времени) на вирусные и бактериальные возбудители, проведен анализ всех положительных находок у обследованных пациентов (табл. 5).

Таблица 5.

Результаты ПЦР-диагностики вирусных (11 видов возбудителей), внутриклеточных и бактериальных возбудителей у больных внебольничной пневмонией

Год	Число обследованных больных	Число лиц вирус- и бактериовыделителей	
		Абс.	%
2020	555	295	53,2±2,12
2021	1163	737	63,4±1,41
2022	2509	1656	66,0±0,95
2023	2532	1893	74,8±0,86

В 2020 г. вирус- и бактериовыделителей (включая микст-инфекцию) было 53,2%; в 2021 г. – 63,4%; в 2022г. – 66,0% и в 2023г. – 74,8%, то есть за последние четыре года происходило постоянное увеличение частоты выявления патогенов при острых респираторных заболеваниях.

Выводы

1. Показано, что за 5 лет при различной этиологии ОРЗ уровень выявления возбудителей колеблется в относительно близких значениях, в пределах 40,7% – 54,8%.

2. Инфицированность вирусом SARS-CoV-2 в 2020 и 2023 г. для больных ОРВИ была практически одинаковой, но для больных внебольничной пневмонией в 2020 г. составила более половины лабораторно подтвержденных случаев (58,0%), резко (в 8,8 раза) снизившись в 2023 г. (до 6,6%).

3. Выявлено наличие интерференции между вирусами гриппа и SARS-CoV-2 (особенно в период активной циркуляции геноварианта «Дельта»), в том числе и в возрастных группах.
4. Активная циркуляция нового коронавируса изменила сезонность заболеваний ОРВИ.
5. В этиологической структуре доля негриппозных возбудителей ОРВИ (для семи изученных видов вирусов) в первый год (2020 г.) циркуляции SARS-CoV-2 была ниже, чем в 2023 г., кроме риновируса при клинической картине ОРВИ.

Литература

1. «Организация работы лабораторий, использующих методы амплификации нуклеиновых кислот при работе с материалом, содержащим микроорганизмы I – IV групп патогенности» Методические указания. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010. – С. 51.
2. Троценко О.Е., Корита Т.В., Котова В.О. и др. Эпидемиологические и молекулярно-генетические особенности COVID-19 в пятую волну пандемии в субъектах Дальневосточного Федерального округа Российской Федерации // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2022. - №42. – С. 54-69.
3. Резник В.И., Лебедева Л.А., Гарбуз Ю.А. и др. Циркуляция респираторных вирусов в период пандемии SARS-Cov-2 в Хабаровском крае // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2021. - №41. – С. 15-23.
4. Соминина А.А., Даниленко Д.М., Столяров К.А. и др. Интерференция SARS-CoV-2 с другими возбудителями респираторных вирусных инфекций в период пандемии // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2021. - №20(4). – С. 28-39. [https:// doi:10/31631/2073-3046-2021-20-4-28-39](https://doi:10/31631/2073-3046-2021-20-4-28-39).
5. Яковлев А.А., Раков А.В., Поздеева Е.С. Значение межвидовых и внутривидовых взаимодействий микроорганизмов как суборганизменного уровня в иерархии эпидемического процесса // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2020. – Т. 25. - №3. – С. 118-130.

Сведения об ответственном авторе:

Резник Вадим Израилевич – кандидат медицинских наук, врач-вирусолог вирусологической лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае», ведущий научный сотрудник Дальневосточного регионального научно-методического центра по изучению энтеровирусных инфекций ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора, e-mail: adm@hniiem.ru