

М.Ф. Рзянкина¹, К.Э. Потапова¹, Е.А. Ульянова², Н.А. Корзинина³

Распространенность новой коронавирусной инфекции среди детского населения (обзор литературы)

¹Дальневосточный государственный медицинский университет, г. Хабаровск

²Детская краевая клиническая больница им. А.К. Пиотровича, г. Хабаровск

³Детская городская поликлиника №1, г. Хабаровск

Контактная информация: М.Ф. Рзянкина, e-mail: rzyankina@mail.ru

Резюме

Пандемия COVID-19, вызванная коронавирусом тяжёлого острого респираторного синдрома-2 (SARS-CoV-2) за несколько месяцев переросла из глобальной вспышки в масштабную пандемию. 30 января 2020 года Всемирная организация здравоохранения объявила эту вспышку чрезвычайной ситуацией в области общественного здравоохранения, имеющей международное значение, а уже 11 марта – пандемией, которая до сих пор не приостановлена и периодически вызывает довольно высокие подъемы уровня заболеваемости в разных населенных пунктах, во всем мире, возвращая людей к измененному образу жизни, со всеми ограничительными мерами и строгой изоляцией.

Повсеместная распространенность заболевания, многообразие клинических признаков, противоречия значения клинических форм инфекции в эпидемиологическом процессе, поиск эффективных мер прерывания темпов развития пандемии, а также данные о персистирующей симптоматике (объединенной в термин постковидный синдром) уже после лабораторного выздоровления, в условиях длительности текущей пандемии уже более 1,5 лет, подтверждает факт того, что в медицинской науке накопилось достаточно знаний об особенностях течения и диагностики зараженных COVID-19 (Coronavirus disease 2019), и разработка эффективных стратегий профилактики и ведения пациентов с коронавирусной инфекцией, все же способствует тому, что с каждым днем тысячи больных уже относятся к реконвалесцентной группе пациентов.

Большинство исследований и рекомендаций, посвященных новому заболеванию, охватывают пациентов взрослого возраста. До настоящего времени в медицинской литературе сведения о клинических и эпидемиологических особенностях течения коронавирусной инфекции среди детей и подростков остаются ограниченными и противоречивыми. Данная работа посвящена

обобщению знаний о новой коронавирусной инфекции COVID-19 среди детей, представлению систематизированных показателей распространенности в общероссийской и мировой статистике, особенностях эпидемиологии и клиники новой инфекции в условиях сохраняющейся пандемии COVID-19 с обзором наиболее актуальных данных, в том числе, данных собственных исследований.

Ключевые слова: пандемия, новая коронавирусная инфекция COVID-19, COVID-19 и дети, распространенность COVID-19, клинко-эпидемиологические особенности, популяционный иммунитет к SARS-CoV-2.

M.F. Rzyankina¹, K.E. Potapova¹, E.A. Ulyanova², N.A. Korzinina³

**The prevalence of new coronavirus infection among children
(literature review)**

¹Far Eastern State Medical University, Khabarovsk

²Children's Regional Clinical Hospital im. A.K. Piotrovich, Khabarovsk

³Children's city polyclinic №1, Khabarovsk

e-mail: rzyankina@mail.ru

Summary

The COVID-19 pandemic caused by the severe acute respiratory syndrome-2 coronavirus (SARS-CoV-2) has grown from a global outbreak to a global pandemic in a few months (on January 30, 2020, the World Health Organization declared this outbreak a public health emergency of international importance, and on March 11 – pandemic), which is still not suspended and periodically causes quite high rises in the incidence rate in different localities, all over the world, which again and again return people to a changed lifestyle, with all the restrictive measures and strict isolation.

The ubiquitous prevalence of the disease, the variety of clinical signs, the contradictions of the significance of clinical forms of infection in the epidemiological process, the search for effective measures to interrupt the rate of development of the pandemic, as well as data on persistent symptoms (combined in the term post-covid syndrome) after laboratory recovery, in the conditions of the duration of the current pandemic for more than 1 year, confirms the fact that medical science has accumulated enough knowledge about the features of the course and diagnosis of infected COVID-19 (Coronavirus disease 2019), and the development of effective strategies for the prevention and management of patients with coro-

navirus infection, contributes to the fact that every day thousands of patients already belong to the convalescent group of patients.

However, most of the studies and recommendations on the new disease cover adult patients. To date, information about the clinical and epidemiological features of the course of coronavirus infection among children and adolescents remains limited and ambiguous in the medical literature. This work is devoted to the generalization of knowledge about the new COVID-19 coronavirus infection among children, the presentation of systematized prevalence indicators in national and world statistics, the features of the epidemiology and clinic of the new infection in the context of the ongoing COVID-19 pandemic, with an overview of the most relevant data, including data from our own research.

Key words: pandemic, new coronavirus infection COVID-19, COVID-19 and children, prevalence of COVID-19, clinical and epidemiological features, population immunity to SARS-CoV-2.

Введение

Пандемия COVID-19, начавшаяся с масштабной вспышки в Китае в декабре 2019 года и впоследствии охватившая весь мир, уже полтора года заставляет людей пребывать в измененном ритме жизни, с соблюдением всех эффективных ограничительных мероприятий, целью которых является снижение уровня заболеваемости, смертности и, в целом, предотвращения распространения смертельно опасной новой коронавирусной инфекции. Уже известно, что возбудитель SARS-CoV-2 одинаково способен вызывать заболевание у лиц разного возраста, и детей, и взрослых, однако, за указанный период пандемии успело сформироваться суждение, что для детского населения этот возбудитель оста-

ся менее опасным, чем в классическом представлении о клинической картине заболевания, возможностях тяжелого течения COVID-19 и рисках формирования отсроченных осложнений, сопряженных с постинфекционным периодом.

Данная обзорная статья направлена на то, чтобы обобщить и систематизировать уже имеющиеся накопленные знания о COVID-19 среди детей и сформировать резерв противоречивых и еще нерешенных вопросов, на которые только предстоит найти ответ. Основная область представленных научных знаний коснется особенностей распространения, этиологии, эпидемиологии, клинической картины заболевания, течения постковидного периода, в аспекте детского возраста.

Обсуждение результатов

На момент написания статьи количество ПЦР подтвержденных случаев COVID-19 в мире, по данным общемировой статистики, приближается к 174 млн случаев, из которых более 3,7 млн закончились летально, в то время как сама пандемия охватывает более 185 стран, где обнаруживается вирус. По данным российских официальных источников, в нашей стране по состоянию на конец мая 2021 г. насчитывается более 5 млн лабораторно подтвержденных случаев COVID-19, при этом более 100 тысяч пациентов умерло. По уровню заболеваемости РФ находится на 6 месте, после США (33.264.380 подтвержденных случаев), Индии (28.572.359 случаев), Бразилия (16.886.863 случая), Франция (5.694.076 случаев), Турция (5.270.299 случаев) [3].

По данным Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Хабаровскому краю на конец марта 2021г. зарегистрировано 34 тысячи лабораторно подтвержденных заражений в г. Хабаровске, из которых дети в возрасте 0-17 лет составили 3300 тысяч. Эпидемиологически можно проследить «две волны», с двумя значимыми подъемами заболеваемости, которые пришлись на июль и декабрь 2020г, как среди лиц детского, так и взрослого возраста [10,11]. В настоящее время накоплен

определенный объем знаний по коронавирусной инфекции нового типа. При этом детскому контингенту больных уделяется меньшее внимание, что объясняется тем, что дети переносят заболевание более легко. В Российской Федерации по анализу «первой эпидемиологической волны» количество пациентов в возрасте до 18 лет, инфицированных вирусом, составило более 47 тысяч, что соответствует 9% от числа всех инфицированных [4]. По данным общемировой литературы, в странах Азии, Европы и Северной Америки распространенность COVID-19 в детской популяции составляет 2,1–7,8% среди всех подтвержденных случаев этого заболевания; в Швейцарии заболеваемость детей до 10 лет составила 0,4 % от всех пациентов с COVID-19, 10–19 лет – 2,6 %, в Швеции – до 10 лет – 0,5 %, 10–19 лет – 1,3 % всех случаев, в Испании – дети (до 18 лет) – 0,8 % всех заболевших, в Индии – дети (до 10 лет) – 2,5 %, 10–19 лет – 5 %, в Исландии скрининг населения не выявил детей младше 10 лет, среди лиц более старших возрастов – 0,8 % [13]. Оценивая долю заболевших детей в г. Хабаровске, следует отметить, что она составила 9% и вполне сопоставима с актуальными научными данными. [3, 10, 13].

Среди заболевших детей, по данным разных источников, госпитализации подлежали, в среднем, до 10% пациентов, хотя иногда этот показатель значительно увеличивался (свыше 50%) в виду провизорных целей. Особенно часто такая тенденция отмечалась в «первую

эпидемиологическую волну» – март-июль 2020г. [9]. Тяжелое течение регистрировалось в 1-2% случаев и, как правило, развивалось на фоне тяжелой коморбидной патологии. В Российской Федерации не прослеживается выраженных различий в частоте инфицирования по половому признаку, однако мальчики превосходят девочек, в среднем, на 2-8%, что сопоставимо с зарубежными источниками (американские исследователи при анализе свыше 2,5 тыс случаев детей в возрасте 0-17 выявили, что мальчики составили 57% заболевших) [16]. Анализируя возрастную структуру заболеваемости детей, можно констатировать, что дети всех возрастов подвержены данной инфекции. При этом минимальное количество инфицированных определяется среди детей до года 3-8%, а максимальное - среди детей старше 7 лет – 60-65% [13]. Американские авторы, при анализе возрастной структуры, также отмечают, что больше половины (62%) заболевших пришлось на возраст 10-17 лет [16]. По нашим данным, за период наблюдения с марта по июль 2020г., в возрастной структуре максимум заболевших пришелся на возраст 7-14 лет и составил 42% [9].

Эпидемиологические данные четко показывают, что большинство случаев заболевания у детей коррелирует с каран-

тинными мерами и пребыванием дома. Согласно сведениям из американского еженедельника «Заболеваемость и смертность», из 184 случаев заболевших детей 91% заболели в домашних условиях во время самоизоляции и лишь 9% — после путешествий. Другое исследование серии 171 случая из Китая показало, что 76,6% заболевших детей заразились вследствие контакта со своими родственниками с положительным анализом на COVID-19 [16]. Общероссийская статистика в разных городах также подтверждает, что заболевание детей происходит преимущественно по семейному контакту (90,3% случаев жители г. Красноярска [2], 79-84% случаев, по данным разных районов г. Москвы [13], 88,8% - у детей г. Хабаровска в «первую эпидемиологическую волну» март-июль 2020г. [9]).

Все исследования подтверждают, что риск развития тяжелых и критических состояний у детей гораздо ниже, чем у взрослых. По данным исследований Китая, 54,5% детей переносят COVID-19 в лёгкой степени или бессимптомно, 40% - в средней степени тяжести (при наличии клинических и/или рентгенологических признаков пневмонии, но без гипоксемии), 5%- тяжелой степени (одышка, цианоз, гипоксемия) и менее 1% - критические формы с респираторным дистресс-синдромом, дыхательной недостаточностью, шоком. Среди детей г. Хабаровска, с подтвержденным диагнозом новой коронавирусной инфекции, «в первую эпидемиологическую волну» почти

85% имели лёгкие формы, 15% - среднетяжелые, тяжелых форм зарегистрировано не было [9]), Вместе с тем, за весь период пандемии через стационар прошло до 43% больных со среднетяжелыми формами.

Согласно данным английских исследователей [21] с апреля 2020г.в педиатрической практике был зарегистрирован мультисистемный воспалительный синдром (MBC), ассоциированный с ПЦР- положительным обследованием на SARS-Cov-2. В последующем, в мире описано чуть более 600 пациентов с COVID-19 мультисистемным воспалительным синдромом [18,20,22]. В стационары г. Москвы за указанный период поступило 25 детей с MBC в виде типичных случаях [13]. Что касается пациентов, больных новой коронавирусной инфекцией COVID-19 и проживающих в г. Хабаровске тяжелое течение инфекции было зафиксировано у 6 пациентов, четверым из которых установлен диагноз Кавасаки-подобного синдрома (ДМВС), в двух других случаях были зарегистрированы изменения перикарда (неполный ДМВС) и пневмония, осложнившаяся тромбозом, с лечением в условиях ОРИТ с дальнейшей коррекцией состояния ребенка в Федеральном центре сердечно-сосудистой хирургии Министерства

здравоохранения Российской Федерации г. Хабаровск [6].

Согласно общедоступным данным российских и зарубежных источников, клиническая картина новой коронавирусной инфекции у детей не имеет, в подавляющем большинстве случаев, патогномичных симптомов и характеризуется неспецифичностью, нестойкостью и невыраженностью симптоматики. Однако, основные жалобы, с которыми сталкиваются педиатры, могут быть обобщены и систематизированы следующим образом. К клиническим проявлениям, которые часто встречаются у детей, относятся: лихорадка (40–56 %); кашель, чаще сухой/ малопродуктивный (примерно у каждого второго); боль в горле/фарингит (40 % случаев); легкая диарея; коинфекции (грипп А и В, *Mycoplasma pneumoniae*, респираторный, респираторно-синцитиальный вирус и т. д.). Клинические симптомы, редко встречающиеся у детей: ринорея; свистящее дыхание; недомогание / головная боль / миалгии. Симптоматика, которая часто встречается у взрослых (данные по детям отсутствуют): anosmia/гипосмия (у взрослых отнесена к патогномичным симптомам); конъюнктивит; острое поражение почек, требующее заместительной терапии, наблюдается у 36,6 % госпитализированных взрослых, среди находящихся на ИВЛ – у 90 %. Проявления, часто встречающиеся у детей (о наличии таковых у взрослых данные отсутствуют): «ковидные пальцы» в отсутствие иных симп-

Наиболее распространенными клиническими признаками заболевания, у детей, проживающих в г. Хабаровске, являлись повышенная температура в 47,3 % случаев и малопродуктивный кашель – у 31,2% детей. Нарушение носового дыхания в виде заложенности и насморка (20,2%), и anosmia (10,4%), встречаются нередко у детей разных возрастов. Кроме того, целых 8,1% детей в дебюте заболе-

Коморбидный фон, который у взрослых пациентов является одним из главныхотягчающих факторов, влияющих на течение инфекции и прогноз заболевания, у детей не имеет такой зависимости. В литературе приводятся данные, что среди детей, перенесших новую коронавирусную инфекцию, встречается такая патология, как первичные иммунодефицитные состояния, онкологические заболевания, пациенты после трансплантации органов и тканей, аутоиммунные болезни, бронхиальная астма, сахарный диабет, пороки развития лёгких, ССС и др. Однако оказалось, что страхи отно-

сительно тяжелого течения заболевания и высокой потенциальной летальности этих пациентов от SARS-CoV-2 сильно увеличены [13]. Полученные нами данные согласуются с общероссийскими и зарубежными. Дети, проживающие в г. Хабаровске, заболевшие новой коронавирусной инфекцией COVID-19, имели в анамнезе бронхиальную астму, дефицитную анемию, аллергические заболевания, болезни нервной системы, пороки ССС, онкопатологию. Однако, течение новой коронавирусной инфекции у этой категории больных не было сопряжено с развитием тяжелой степени течения заболевания и даже встречались те, кто болели легко или вовсе бессимптомно [6,9].

С началом 2021 года, состояние после перенесенной новой коронавирусной инфекции COVID-19 отдельно объединено в новый термин постковидный синдром и внесено в Международную Классификацию Болезней МКБ-10 с соответствующими кодами (U08.9| U09.9). Данное состояние включает в себя более 55 симптомов, таких как бессонница, мышечные и суставные боли, кишечный синдром, длительный субфебрилитет, психо-эмоциональная лабильность, нарушение концентрации внимания, быстрая утомляемость, кожный синдром, учащенное сердцебиение, головные боли и др., свидетельствующие о персистиру-

ющем волнообразном течение инфекции, в то время как острый период миновал. Эти симптомы говорят как о нейротропном действии вируса, так и о поражении органов дыхания, ЖКТ, кожи, сердечно-сосудистой и мочевыделительной систем [1]. Все вышеизложенное уже имеет научное обоснование, но требует тщательного изучения и среди детского населения.

Также стоит отметить, что пристального внимания и исследования требует выявленная группой врачей и ученых детской больницы в Филадельфии проблема тромботической микроангиопатии у детей. Делая забор сыворотки у каждого взятого под наблюдение ребенка с установленным диагнозом новой коронавирусной инфекции COVID-19 проспективно, без учета степени тяжести и прогноза по заболеванию, американским коллегам удалось установить, что вне зависимости от степени тяжести, клинической формы инфекции, у каждого ребенка выявлялся повышенный уровень растворимого C5b9 (sC5b9) биомаркера активации комплемента и ТМА, использованного исследователями при скрининге.[17] В Российской Федерации данный показатель не изучался, и в литературе нет сообщений об исследовании указанного выше биомаркера, хотя его выявление однозначно дает понять, что вне зависимости от того, что у детей отсутствуют клинические симптомы нарушения микроциркуляции и поражение сосудов и кровеносного русла в виде тромбозов, эмболий и

прочего. Проблема требует изучения в контексте существующего риска формирования отсроченных осложнений, расстройств микроциркуляции, главным образом – мочевыделительной и сердечно-сосудистой систем.

Заключение

Обобщая все вышеизложенное и проанализировав данные о новой коронавирусной инфекции COVID-19 у детей за минувший год, можно отметить, что научное сообщество и врачи практического здравоохранения накопили немало знаний, сформировали достаточно представлений о том, как протекает новая инфекция в возрастном аспекте, дети с каким коморбидным фоном подвержены инфекции и как его наличие влияет на прогноз и исход, какое место в эпидемиологическом процессе занимают дети, на что следует обращать пристальное внимание и чем, в отдаленном периоде, может быть опасен коронавирус нового типа. Однако, патологический процесс в каждом конкретном детском организме и его разнонаправленное влияние дает снова и снова понять, что не всё так однозначно и многое еще предстоит изучить.

Список литературы

1. Астенические расстройства неврологии в рамках постковидного

синдрома. Медведев В.Э., Фролова В.И., Гушанская Е.В., Котова О.В., Зуйкова Н.Л., Палин А.В. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2021г; С 121(4):152–158.

2. Клинико-эпидемиологические особенности новой коронавирусной инфекции COVID-19 у детей г. Красноярск. Мартынова Г.П., Строганова М.А., Богвилене Я.А., Ахметова В.А., Белкина А.Б., Колодина А.А. ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА / Том 11 · № 1 · 2021г, С 5-12.
3. Коронавирус. Онлайн-карта распространения коронавируса в России и мире, 06.2021г. <https://coronavirus-monitor.ru/coronavirus-v-rossii/>
4. Коронавирусная инфекция (COVID-19) у детей эпидемиология, особенности клинико-лабораторных проявлений Налетов А.В., Греков И.С. Вестник неотложной и восстановительной хирургии. Том 5, № 3, 2020г. С 104-111;
5. Методические рекомендации Особенности клинических проявлений и лечения заболевания, вызванного новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) у детей. Версия 2 (03.07.2020) (утв. Минздравом России).
6. Особенности новой коронавирусной инфекции у детей. Наблюдение специалистов детского инфекционного госпиталя ДККБ. Ульянова Е.А., Козлов

- М.В., Косолапова А.А., Николаев А.М., Фирсов А. А., Борин Е.Н. Материалы научно-практической конференции ДВГМУ г. Хабаровска 08.10.2020г. «Актуальные вопросы здоровья детей и подростков». С 87-95.
7. Первичная характеристика детей с ПЦР-подтвержденным диагнозом COVID-19 В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ. К.О. Каплунов, Л.В. Крамарь, И.Н. Шишиморов, Т.Е. Заячникова. Вестник ВолгГМУ. Выпуск 1 (77). 2021г. С 94-97;
8. Поражения кожи у детей с новой коронавирусной инфекцией COVID-19. О.Б. Тамразова, А.С. Стадникова, Е.В. Рудикова. Вестник РУДН. Серия: МЕДИЦИНА. 2021г. ;25(1):16—24.
9. «По волнам» новой коронавирусной инфекции COVID-19: особенности клинического течения у детей. М.Ф. Рзянкина, К.Э. Потапова. Материалы Международной конференции «Комплексная оценка состояния пациентов разных возрастных групп, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19» 22-23 апреля 2021г.
10. Управление Роспотребнадзора по Хабаровскому краю, <http://27.rospotrebnadzor.ru/>
11. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Хабаровскому краю. Статистические данные о заболеваемости COVID-19 среди детей, 2021г.
12. Уровень серопревалентности к SARS-CoV-2 среди жителей Хабаровского края на фоне эпидемии COVID-19. А. Ю. Попова, Е. Б. Ежлова, А. А. Мельникова, О. Е. Троценко, Т. А. Зайцева, Л. В. Лялина, Ю. А. Гарбуз, В. С. Смирнов, В. И. Ломоносова, Л. А. Балахонцева, В. О. Котова, Е. А. Базыкина, Л. В. Бутакова, Е. Ю. Сапега, Н. В. Алейникова, Л. А. Бебенина, С. М. Лосева, Т. Н. Каравянская, А. А. Тотолян Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии, том 98, №1, 2021г.
13. COVID-19 и дети. Л.С.Намазова-Баранова, А.А.Баранов. Пульмонология/ Pulmonologiya. 2020г.; 30 (5): С 609–628.
14. COVID-19 у детей в мегаполисе: клинико-эпидемиологические и терапевтические аспекты. Практическая медицина. Иванова Р.А., Скрипченко Н.В., Вишневская Т.В., Исанкина Л.Н., Прудова Л.А., Пиратова О.П., Миненок Ю.А., Кациева Л.Я., Майзельс М.Л., Шакмаева М.А., Старцева Ю.В., Гайдук М.К. Т. 18, № 6, 2020г. С. 119-127
15. COVID-19 у детей. Щербак В.А., Бабкин А.А., Щербак Н.М., Хамина Н.А. ЭНИ

Забайкальский медицинский вестник,
№ 2/2020г. С. 140-150.

Toubiana J., Poirault C., Corsia A. et al. Br.
Med. J. 2020r;

16. Epidemiology, characteristics and impact of COVID-19 on children, adolescents and pregnant women. O. Irfan, K. Tang, M. Ariya, A Bhutta. PEDIATRIC PHARMACOLOGY / 2020г. / VOLUME 17 / NO. 4; C 352-359.

21. Pediatric multi-system inflammatory syndrome potentially associated with COVID-19, NYC Health. 2020 Health Alert #13: [Accessed: June 29, 2020].

17. Evidence for thrombotic microangiopathy in children with SARS-CoV-2 across the entire spectrum of clinical manifestations. Blood Advanced , Caroline Diorio, Kevin O. McNerney, Michelle Lambert, Michelle Fessler, Elizabeth M. Anderson, December 8, 2020r;

Toxic shock-like syndrome and COVID-19: A case report of multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C). Greene A.G., Saleh M., Roseman E., Sinert R. Am. J. Emerg. Med. [Preprint. Posted: 2020, Jun. 6]. DOI: 10.1016/j.ajem.2020.05.117.

18. Features of COVID-19 post-infectious cytokine release syndrome in children presenting to the emergency department. Waltuch T., Gill P., Zinns L.E. et al. Am. J. Emerg. Med. [Preprint. Posted: 2020, May 23].

19. International Analysis of Electronic Health Records of Children and Youth Hospitalized With COVID-19 Infection in 6 Countries Florence T. Bourgeois, MD, MPH; Alba Gutiérrez-Sacristán; Mark S. Keller. Original Investigation Health Informatics, 11 June 2021r.

20. Kawasaki-like multisystem inflammatory syndrome in children during the covid-19 pandemic in Paris, France: prospective observational study.