

УДК 616.9-053.2

Щербак В.А., Бабкин А.А., Щербак Н.М., Хамина Н.А.

COVID-19 У ДЕТЕЙ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Читинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 672000 г. Чита, ул. Горького, 39А

Реферат. Научный обзор иностранной литературы посвящен коронавирусной инфекции у детей. Использована база данных Pubmed, проанализированы статьи, изданные только в 2020 году. Коронавирусная инфекция известна в течение многих десятилетий и долгое время считалась неопасной для человека. Вспышки 2003 и 2012 года показали, что он может вызывать тяжелый острый респираторный синдром. Однако пандемия COVID-19, вызванная вирусом SARS-CoV-2, полностью поменяла это мнение. Распространенность SARS-CoV-2 у детей ниже, чем у взрослых и составляет от 0,4 до 2,2% от общего числа инфицированных. Заболевание у детей протекает легче, чем у взрослых, у многих даже без лихорадки. Нередко встречаются ко-инфекции, прежде всего - грипп А, более часто бывает увеличение прокальцитонина, лимфопения и желудочно-кишечные симптомы. Лечение подчиняется общим требованиям терапии, поскольку специальные лекарственные препараты в России не разрешены к применению у детей. Обсуждаются вопросы возможности продолжения грудного вскармливания детям, матери которых инфицированы коронавирусом нового типа.

Ключевые слова: SARS-CoV-2, COVID-19, грудное вскармливание, дети, лимфопения, прокальцитонин
Shcherbak V.A., Babkin A.A., Shcherbak N.M., Hamina N.A.

COVID-19 IN CHILDREN

Chita State Medical Academy, 672000 Chita, Russia, 39A Gorky str.

Abstract. A literature review is devoted to coronavirus infection in children. Pubmed database for 2020 was used. Coronavirus infection has been known for many decades and has long been considered harmless to humans. The 2003 and 2012 outbreaks showed that it can cause severe acute respiratory syndrome. However, the COVID-19 pandemic has completely changed this view. The prevalence of SARS-CoV-2 in children is lower than in adults and ranges from 0.4 to 2.2% of the total number of infected. The course of disease is milder, in half of the children even without fever. Co-infections are often found, especially influenza A, more often there is an increase in procalcitonin, lymphopenia and gastrointestinal symptoms. Treatment is carried out according to general rules, because special medicines in Russia are not approved for use in children. The issues of the possibility of continuing breastfeeding to children whose mothers are infected with a new type of coronavirus are discussed.

Keywords: SARS-CoV-2, COVID-19, children, procalcitonin, lymphopenia, breastfeeding

COVID-19 – это заболевание, вызываемое коронавирусом SARS-CoV-2. По состоянию на 15 мая 2020 года данная терминология принята Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). В начале пандемии были и другие определения: 2019-nCoV, novel coronavirus disease (новая коронавирусная болезнь) или Wuhan coronavirus pneumonia (Уханьская коронавирусная пневмония).

Эпидемиология. Коронавирусы - это группа вирусов, которые вызывают заболевания у млекопитающих и птиц. У людей коронавирусы вызывают инфекции дыхательных путей, которые могут варьировать от легких до летальных. Легкие заболевания включают симптомы обычной простуды (которая имеет и другие возможные причины, преимущественно грипп, парагрипп, риновирусы, аденовирусы, бокавирусы и др.), в то время как их смертельные разновидности могут вызывать тяжелый острый респираторный синдром (SARS), ближневосточный респираторный синдром (MERS) и коронавирусную инфекцию нового типа (SARS-CoV-2) [1]. Симптомы у животных различны: у кур они вызывают заболевание верхних дыхательных путей, а у коров и свиней – диарею [2]. До сих пор не существует вакцин или противовирусных препаратов для профилактики или лечения коронавирусных инфекций человека [3].

Коронавирусы представляют подсемейство Orthocoronavirinae, принадлежащее к семейству Coronaviridae, отряду Nidovirales и царству Riboviria [4]. Они содержат одноцепочечную РНК и нуклеокапсид спиральной симметрии. Размер генома коронавирусов варьирует от 26 до 32 килобаз, одного из самых больших среди РНК-вирусов [5]. Они имеют характерные шипы, которые выступают на их поверхности, что на электронных микрофотографиях создает изображение, напоминающее солнечную корону, отсюда происходит их название [6].

Коронавирусы были впервые обнаружены в 1930-х годах, когда было показано, что острая респираторная инфекция домашних цыплят вызвана вирусом инфекционного бронхита (IBV). В 1940-х годах были выделены еще два коронавируса животных, вирус гепатита мыши (MHV) и вирус трансмиссивного гастроэнтерита (TGEV) [7].

Человеческие коронавирусы были обнаружены в 1960-х годах [8]. Самые ранние исследованные были у людей с ОРВИ, которые позже были названы человеческим коронавирусом 229E и человеческим коронавирусом OC43 [9].

Коронавирусы в то время рассматривались как нетяжелые инфекции, например, в педиатрической практике описано 9-летнее популяционное исследование из Норвегии. Были обследованы дети с ОРВИ и здоровые в качестве контроля. Аспираты из носоглотки проанализированы полуколичественными тестами с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР) для HCoV подтипов OC43, 229E, NL63 и HKU1, и 13 других респираторных патогенов. HCoV присутствовал в 9,1% (313/3458) всех эпизодов ОРВИ: 46,6% OC43, 32,3% NL63, 16,0% HKU1 и 5,8% 229E. Частота выявления HCoV в контрольной группе составила 10,2% (38/373). Частота госпитализации для HCoV-позитивных детей с инфекциями нижних дыхательных путей составляла 1,5 на 1000 среди детей старше 5 лет и 2,8 - младше 1 года [10].

Другие виды коронавирусов: SARS-CoV, выявленный в 2003 году, HCoV NL63 - в 2004 году, HKU1 - в 2005 году, MERS-CoV - в 2012 году и SARS-CoV-2 - в 2019 году связаны с тяжелыми инфекциями дыхательных путей [11, 12].

В начале декабря 2019 года стало известно о случаях пневмонии неизвестного происхождения в городе Ухань, провинция Хубэй, Китай [13, 14]. Большинство из пациентов сообщали о посещениях Оптового рынка морепродуктов, продающего много видов живых животных. Первоначально источником инфекции считались панголины, однако до сих пор точная информация не установлена [15, 16]. Болезнь быстро распространилась в других частях Китая и во всем мире. 3 Января 2020 года Китайским центром по контролю и профилактике заболеваний (China CDC) новый образец РНК-коронавируса был идентифицирован в образцах бронхоальвеолярного лаважа у пациента в Ухане и впоследствии подтвержден как причина болезни [17, 18]. В январе 2020 года ВОЗ назвала его новым коронавирусом (SARS-CoV-2), а 11 февраля 2020 года обозначила болезнь, вызываемую данным возбудителем, термином COVID-19.

Появление SARS-CoV-2 привлекло всеобщее внимание, и ВОЗ объявила COVID-19 чрезвычайной ситуацией в области общественного здравоохранения международного значения (англ.: a public health emergency of international concern (PHEIC)) [19]. С момента возникновения Тяжелого острого респираторного синдрома (SARS) в провинции Гуандун (Китай) в 2003 году ВОЗ объявил 5 PHEIC: H1N1 (2009), полиомиелит (2014), Эбола в Западной Африке (2014), Зика (2016) и Эбола в Демократической Республике Конго (2019). Объявление PHEIC – это срочный вызов на самом высоком уровне для международного сообщества, чтобы начать глобальные скоординированные усилия и остановить вспышку, которая требует решительных мер общественного здравоохранения, политической приверженности и достаточного финансирования. Университетом Джона Хопкинса по состоянию на 28 мая 2020 года во всем мире зарегистрировано **5803416** случаев заболевания COVID-19, 359791 из них умерли [20]. К сожалению, ни это учреждение, ни ВОЗ, ни другие организации не публикуют текущую эпидемиологическую информацию о детях.

Эпидемиология и клинические особенности COVID-19 у детей. Вирус передается воздушно-капельным путём в процессе кашля или чихания. В настоящее время нет прямых доказательств в поддержку внутриматочной вертикальной передачи SARS-CoV-2. Несмотря

на распространение во всем мире, эпидемиологические и клинические особенности COVID-19 среди детей остаются в значительной степени неясными. Первые эпидемиологические данные в Китае показали, что дети составляют 2,2% от всех инфицированных SARS-CoV-2 [21]. В Европе сообщается о более низкой заболеваемости коронавирусной инфекцией, среди детей до 10 лет она составляет от 0,4 до 0,8% от общего числа выявленных случаев [22]. По состоянию на 28.05.2020 года в Забайкальском крае зарегистрировано 1019 лабораторно подтвержденных случаев заболевания COVID-19 среди населения. Из числа заболевших лиц: дети – 149 (до года – 12, 1-2 года – 17; 3-6 лет – 29; 7-14 лет – 62; 15-17 лет – 29), взрослые – 870 (в возрасте от 19 до 92 лет) [23].

В исследовании Dong Y. et al. приведены эпидемиологические характеристики и характер передачи SARS-CoV-2 среди 2143 педиатрических больных в материковом Китае [24]. Было 731 (34,1%) лабораторно подтвержденных и 1412 (65,9%) подозреваемых случаев. Средний возраст составлял 7 лет. 1213 (56,6%) были мальчики. У 90% пациентов были бессимптомные, легкие или умеренные формы. Китайские ученые выдели следующие группы детей:

1. Бессимптомная инфекция: без каких-либо клинических симптомов и признаков, компьютерная томография (КТ) грудной клетки в норме, в то время как ПЦР на РНК SARS-CoV-2 положительная.
2. Легкая: симптомы острой инфекции верхних дыхательных путей, включая лихорадку, усталость, миалгию, кашель, боль в горле, насморк и чихание. Физикальное обследование показывает фарингит, аускультативных отклонений нет. В некоторых случаях может не быть лихорадки или имеются только пищеварительные симптомы, такие как тошнота, рвота, боль в животе и диарея.
3. Умеренная: с пневмонией, частой лихорадкой и кашлем, главным образом сухим кашлем, иногда продуктивным кашлем. У некоторых детей могут выслушиваться сухие или влажные хрипы в легких. В некоторых случаях клинические признаки и симптомы могут отсутствовать, но КТ грудной клетки показывает поражения легких, которые являются субклиническими.
4. Тяжелая: ранние респираторные симптомы (лихорадка и кашель) могут сопровождаться желудочно-кишечными симптомами, такими как диарея. Заболевание обычно прогрессирует около 1 недели, и возникает одышка с центральным цианозом. Насыщение кислородом составляет менее 92%.
5. Критическое состояние: заболевание у детей может быстро прогрессировать до острого респираторного дистресс-синдрома или дыхательной недостаточности, а также дети могут иметь осложнения в виде шока, энцефалопатии, сердечной недостаточности, нарушения коагуляции и острого повреждения почек. Дисфункция органов может быть опасной для жизни.

Инкубационный период у взрослых составляет 14 дней. Среднее время от начала заболевания до постановки диагноза у детей составляло 2 дня (от 0 до 42 дней). Произошло быстрое увеличение заболеваемости на ранней стадии эпидемии, а затем постепенное и неуклонное снижение. Болезнь быстро распространялась из провинции Хубэй в соседние провинции Китая.

Авторы делают выводы, что дети всех возрастов были чувствительны к SARS-CoV-2, и не было значительных гендерных различий. Клинические проявления случаев COVID-19 у детей были менее тяжелыми, чем у взрослых пациентов. Однако маленькие дети, особенно младенцы, были уязвимы для инфекции SARS-CoV-2. Распределение детских случаев COVID-19 варьировало в зависимости от времени и территории. Кроме того, результаты этого исследования обеспечивают убедительные доказательства передачи SARS-CoV-2 от человека человеку, поскольку дети вряд ли посещали Хуананьский Оптовый рынок морепродуктов, где инфицировались взрослые пациенты.

В другом исследовании с 17 января по 1 марта 2020 года было выявлено, что 36 детей (средний возраст 8,3 [SD±3,5] года) инфицированы SARS-CoV-2 [25]. Путь передачи был при тесном контакте с членами семьи у 32 (89%). 19 (53%) пациентов имели умеренный кли-

нический тип с пневмонией; 17 (47%) имели мягкий клинический тип и 10 (28%) были бессимптомными, 7 (19%) имели острые симптомы верхних дыхательных путей. Общими симптомами при поступлении были: лихорадка у 13 (36%) и 7 сухой кашель (19%). У четырех (11%) температура тела составляла 38,5 °C или выше, а у 9 (25%) температура тела была 37,5-38,5 °C. Патологическими лабораторными результатами были повышение уровня креатинкиназы у 11 (31%), снижение лимфоцитов у 11 (31%), лейкопения у 7 (19%) и повышенный прокальцитонин у 6 (17%). Все дети получали интерферон-альфа путем аэрозолизации два раза в день, 14 (39%) сироп лопинавир-ритонавир два раза в день, а шесть (17%) нуждались в кислородотерапии. Среднее время пребывания в стационаре составило 14 (SD±3) дней. К 28 февраля 2020 года все пациенты были вылечены. Авторы делают вывод, что хотя все больные в их группе имели легкий или умеренный тип COVID-19, но большая доля бессимптомных случаев указывает на трудности в выявлении педиатрических пациентов.

M. Liu et al. представили данные о клинической картине и КТ 5 пациентов детского возраста с SARS-CoV-2. У двух больных была лихорадка и сухой кашель, тогда как у остальных 3 симптомов не было. У трех детей на КТ грудной клетки с высоким разрешением выявлен односторонний симптом «помутнения матового стекла». У 1 пациента был симптом «помутнения матового стекла» с двух сторон, и у 1 ребенка не было изменений на КТ. Авторы отмечают, что до 66,7% пациентов с бессимптомным течением имели легочные поражения, поэтому детям с бессимптомным контактом в Ухане рекомендовали провести скрининг на флуоресцентную полимеразную цепную реакцию. В отличие от взрослых, только у небольшого количества детей было поражение нескольких долей легкого, поэтому авторы считают, что у педиатрических пациентов, как правило, результаты КТ мягче, чем у взрослых [26]. В другом исследовании у детей также выявлен симптом «помутнения матового стекла» на КТ. Авторы подчеркивают важность повторного исследования в динамике [27].

В исследовании Su L. et al. [28] показана различная клиническая характеристика случаев коронарусной болезни у детей и взрослых из их семей в Китае. Были собраны данные от девяти детей и 14 взрослых из их семей с COVID-19, включая общее состояние, клинические, лабораторные тесты и КТ. У всех детей был обнаружен положительный результат ПЦР после выявления коронавируса у взрослых членов их семей. Трое детей имели симптомы лихорадки (22,2%) или кашля (11,2%) и шестеро (66,7%) детей не было никаких симптомов. Среди 14 взрослых пациентов основные симптомы включали лихорадку (57,1%), кашель (35,7%), стеснение в груди / боль (21,4%), усталость (21,4%) и боль в горле (7,1%). Почти 70% пациентов имели нормальный (71,4%) или пониженный (28,6%) уровень лейкоцитов в крови, а 50% (7/14) имели лимфоцитопению. Основными проявлениями были уплотнение в легких (70%), узловая тень (50%) и непрозрачность «матового стекла» (50%). Пять выписанных детей были снова госпитализированы, потому что у них выявлен положительный результат ПЦР SARS-CoV-2 в кале. В основном это связано с передачей в семье, и у них симптомы были умеренные, а прогноз лучше, чем у взрослых. Тем не менее, их результат ПЦР в стуле показал более длительное время, в течение которого они должны наблюдаться, чем взрослые члены их семей. Из-за легкого или бессимптомного течения, педиатру сложно проводить раннюю диагностику. Ludvigsson J.F. также [29] указывает на более легкое течение болезни у детей по сравнению с взрослыми.

Zhang G.X. и соавторы описали двух девочек-близнецов в возрасте 14 месяцев. Они поступили в больницу 29 января 2020 года. Отмечалась лихорадка, кашель и чихание в течение двух дней. Обе выздоровели после симптоматического лечения. У двух девочек были легкие симптомы и быстрое выздоровление, это позволяет предположить, что дети с инфекцией SARS-CoV-2 могут иметь хороший прогноз [30]. Другие авторы показывают, что у детей дополнительно выявляется желудочно-кишечный синдром в виде рвоты, диареи и отказа от груди [31].

Сообщено о двух случаях смерти у детей. По словам властей, 12-летняя девочка в Бельгии и 13-летний мальчик в Великобритании, зараженные SARS-CoV-2, скончались. Однако не указывается, были ли у них коморбидные заболевания. Считается, что они являются самыми молодыми жертвами заболевания в своих странах [32].

Данные патологоанатомических исследований при COVID-19 у детей не приводятся. Однако опубликована статья с ретроспективным анализом 61 случая смерти детей от вирусной пневмонии другой этиологии [33]. Из 61 случая смерти детей от вирусной пневмонии большинство было в возрасте 2 лет (83,6%), а большая часть умерла в течение 2 недель после начала заболевания (91,8%). Общие изменения в посмертном исследовании включали гиперемию слизистой оболочки дыхательных путей, выпот в плевральной полости, отек легких, пеструю легочную плевру и серозу, очаговые кровоизлияния и отек поверхности разреза легкого. У большинства детей были увеличенные брыжеечные лимфатические узлы (83,6%), у 21,3% детей была дисплазия тимуса. Гистопатологические изменения включали интерстициальный отек, легочное кровоизлияние, слущивание альвеолярного эпителия, серозный и (или) фиброзный экссудат в альвеолах, образование прозрачных мембран, инфильтрацию воспалительных клеток, которые в основном состояли из макрофагов и лимфоцитов. Вирусные инфекции также часто поражали сердце и желудочно-кишечный тракт. Авторы считают, что это исследование может служить эталоном для патологоанатомической диагностики вирусной пневмонии различной этиологии.

Лечение и профилактика. Лечение проводится по общим принципам терапии вирусных инфекций. Госпитализация необходима только в тяжелых случаях, большинство детей наблюдаются на дому. При снижении насыщения крови кислородом проводится оксигенотерапия. При сочетании коронавирусной инфекции с вирусом гриппа показаны противовирусные средства [18]. Препараты, рекомендованные взрослым, у детей с Российской Федерации ограничены к применению. Умифеновир разрешен детям с 6 лет, а гидроксихлорохин сульфат применяется при массе пациента более 50 кг.

Появляются первые публикации о необходимости в период пандемии коронарусной инфекции изменения рекомендаций по ведению детей с онкологической патологией [34, 35], лимфобластным лейкозом [36], сахарным диабетом [37], врожденными пороками сердца [38], энтероколитом [39], однако конкретные схемы лечения не приводятся.

Во время пандемии коронарусной инфекции важно своевременное лечение и профилактика стоматологических заболеваний. Чтобы предотвратить возникновение перекрестной инфекции и распространения SARS-CoV-2 во время стоматологической практики, рекомендовано обучение детей и их родителей. Он включает гигиену рук в домашних условиях, физкультуру и помощь детям в развитии хороших привычек, таких как эффективная чистка зубов и использование зубной нити [40].

В первые недели пандемии сообщалось, что вакцина Bacille Calmette-Guérin (БЦЖ) защищает людей от заражения вирусом SARS-CoV-2. В настоящее время проводятся два клинических испытания, посвященных этому вопросу, и ВОЗ проведет оценку доказательств, когда они будут доступны. В отсутствие доказательств ВОЗ не рекомендует вакцинацию БЦЖ для профилактики COVID-19. ВОЗ продолжает рекомендовать вакцинацию новорожденных БЦЖ в странах или местах с высоким уровнем заболеваемости туберкулезом [41]. Более надежным является ношение детьми лицевых масок [42, 43].

Перспективным методом контроля за распространением коронарусной инфекции нового типа может быть вакцинация [44, 45]. Однако разработка вакцины только началась, и её эффективность еще предстоит оценить [46, 47]. В марте 2020 года в Соединенных Штатах Америки началось клиническое исследование первой фазы новой вакцины на основе мРНК, инкапсулированной в липидные наночастицы (LNP), мРНК-1273, которая кодирует белок шипа (S-белок) вируса SARS-CoV-2 [48]. К сожалению, пока нет публикаций о возможности включения данного метода в календарь профилактических прививок у детей. В настоящее время только одна страна - Новая Зеландия заявила о потенциальной возможности такой программы [49].

COVID-19 и Документ ВОЗ о кормлении грудью. Грудное молоко является лучшим источником питания для младенцев, в том числе, у матерей которых подтвердили коронарусную инфекцию. Пока зараженная мать принимает надлежащие меры предосторожности, она может кормить грудью своего ребенка. Грудное молоко содержит антитела и другие иммунобиологические соединения, которые могут помочь защитить от респираторных заболе-

ваний. Все больше фактов подтверждают важность грудного вскармливания для роста, развития и здоровья ребенка, а также для того, чтобы предотвратить риск развития ожирения и неинфекционных заболеваний в дальнейшей жизни.

На сегодняшний день вирус, вызывающий COVID-19, не был обнаружен в грудном молоке. Однако, поскольку болезнь является новой, это доказательство основано на ограниченных исследованиях. Ученые продолжают узнавать о том, как распространяется вирус и какие риски он представляет для детей, чьи матери болеют этой болезнью. В ограниченных исследованиях среди женщин с SARS-CoV-2 и другой коронавирусной инфекцией вирус не был обнаружен в грудном молоке. В недавнем исследовании, проведенном в Ухане (Китай), исследователи собрали и протестировали образцы грудного молока (при первой лактации) от шести пациенток, у которых был COVID-19 во время беременности; все образцы дали отрицательный результат на вирус. Однако для подтверждения этих результатов необходимы дополнительные исследования. По-видимому, основной риск передачи исходит из дыхательных путей инфицированной матери. Текущее руководство ВОЗ заключается в том, что женщины с COVID-19 могут кормить грудью, если они этого хотят, но они должны принимать меры предосторожности, в том числе соблюдение гигиены во время кормления, ношение маски, закрывающей рот и нос, мытье рук с мылом и водой в течение 20 секунд до и после прикосновения к ребенку [50].

Таким образом, обзор иностранной литературы выявил некоторые особенности у детей. Во-первых, это меньшая распространенность. Во-вторых, заболевание, как правило, протекает легче, у половины детей даже без лихорадки. Нередко встречаются ко-инфекции, прежде всего - грипп А, более часто выявляется увеличение прокальцитонина, лимфопения и желудочно-кишечные симптомы. Основными методами диагностики являются полимеразная цепная реакция и компьютерная томография грудной клетки. В-третьих, из-за возрастных ограничений многие лекарственные препараты, разрешенные у взрослых, ограничены к применению у детей и используются только с информированного согласия родителей. О причинах более низкой распространенности и легкого течения у детей научных сообщений пока не опубликовано. Одной из возможных причин может быть какая-то особенность врожденного иммунитета, о которой мы пока не знаем, исчезающая в зрелом возрасте. Также дети менее часто передвигаются (поездки, командировки, встречи). Дети меньше подвержены губительному действию сигаретного дыма, хотя факт пассивного курения нельзя исключить. У детей меньше хронических болезней, что помогает им легче перенести инфицирование коронавирусом. Однако по всем этим вопросам требуется дальнейшее изучение.

Список литературы:

1. Liu S.-L., Saif L. Emerging viruses without borders: The Wuhan coronavirus. *Viruses*. 2020. 12(2). 130, DOI: <https://doi.org/10.3390/v12020130>
2. Munster V.J. A novel coronavirus emerging in China. Key questions for impact assessment. *N. Engl. J. Med.* 2020. 382. 692-694, DOI: <https://doi.org/10.1056/nejmp2000929>
3. Paules C.I., Marston H.D., Fauci A.S. Coronavirus infections - More than just the common cold. *JAMA*. 2020. 323(8). 707-708, DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.0757>
4. Gorbalenya A.E., Baker S.C., Baric R.S. The species severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat Microbiol.* 2020. 5. 536-544. <https://doi.org/10.1038/s41564-020-0695-z>.
5. Perlman S. Another decade, another coronavirus. *N. Engl. J. Med.* 2020. 382. 760-762, DOI: <https://doi.org/10.1056/nejme2001126>
6. Zhou P., Yang X., Wang X. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 2020. doi:10.1038/s41586-020-2012-7. [Epub ahead of print]
7. The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) - China, 2020. *China CDC Weekly* 2020. 2(8). 113-22. doi: 10.46234/ccdcw2020.032.

8. Rothan H.A., Byrareddy S.N. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J. Autoimmun.* 2020. 109. 102433. doi: 10.1016/j.jaut.2020.102433. Epub 2020 Feb 26.
9. Chan J.F., Yuan S., Kok K.H. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet.* 2020. 395(10223). 514-523. doi:10.1016/S0140-6736(20)30154-9
10. Heimdal I., Moe N., Krokstad S., Christensen A., Skanke L.H., Nordbø S.A., Døllner H. Human Coronavirus in Hospitalized Children With Respiratory Tract Infections: A 9-Year Population-Based Study From Norway. *J Infect Dis.* 2019. 219(8). 1198-1206. doi: 10.1093/infdis/jiy646.
11. Fauci A.S., Lane H.C., Redfield R.R. Covid-19 – Navigating the Uncharted. *N Engl J Med.* 2020. 382(13). 1268-1269. doi: 10.1056/NEJMe2002387. Epub 2020 Feb 28
12. Na Zhu, Dingyu Zhang, Wenling Wang, Xingwang Li, Bo Yang, Jingdong Song. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *The New England Journal of Medicine.* 382(8). 727–733. doi:10.1056/NEJMoa2001017.
13. Li Q., Guan X., Wu P. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus–infected pneumonia. *N Engl J Med.* 2020. doi:10.1056/NEJMoa2001316. [Epub ahead of print]
14. Huang C., Wang Y., Li X. Clinical features of patients with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020. 395(10223). 497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
15. Cyranoski D. Did pangolins spread the China coronavirus to people? *Nature.* 2020. doi: 10.1038/d41586-020-00364-2.
16. Zhang T., Wu Q., Zhang Z. Probable pangolin origin of SARS-CoV-2 associated with the COVID-19 outbreak. *Curr. Biol.* 2020. 30. 1346–1351, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2020.03.022>
17. Tan W.J., Zhao X., Ma X.J. A novel coronavirus genome identified in a cluster of pneumonia cases — Wuhan, China 2019–2020. *China CDC Weekly* 2020. 2. 61-2.
18. Lu R., Zhao X., Li J. Genomic characterization and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet.* 2020. 395 (10224). 565-574. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30251-8
19. WHO Director-General's statement on IHR Emergency Committee on Novel Coronavirus (2019-nCoV). Available at: [https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-statement-on-emergency-committee-on-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-statement-on-emergency-committee-on-novel-coronavirus-(2019-ncov)). Accessed 03.03.2020.
20. Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University. Available at: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>. Accessed 28.05.2020.
21. She J., Liu L., Liu W. COVID-19 epidemic: Disease characteristics in children. *J Med Virol.* 2020. Mar 31. doi: 10.1002/jmv.25807. [Epub ahead of print]
22. Calvo C., Tagarro A., Otheo E., Epalza C. Epidemiological update on SARS-CoV-2 infection in Spain. *Comments on the management of infection in pediatrics*. *Ann Pediatr (Barc).* 2020. 92(4). 239-240. doi: 10.1016/j.anpedi.2020.03.001. Epub 2020 Mar 30.
23. О ситуации и принимаемых мерах по недопущению распространения COVID-19 на территории Забайкальского края. Режим доступа: <http://75.rospotrebnadzor.ru/activities/20072/>. Дата обращения 28.05.2020.
24. Dong Y., Mo X., Hu Y. Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. *Pediatrics.* 2020; doi: 10.1542/peds.2020-0702
25. Qiu H., Wu J., Hong L., Luo Y., Song Q., Chen D. Clinical and epidemiological features of 36 children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Zhejiang, China: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis.* 2020. Mar 25. pii: S1473-3099(20)30198-5. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30198-5. [Epub ahead of print]
26. Liu M., Song Z., Xiao K. High-Resolution Computed Tomography Manifestations of 5 Pediatric Patients with 2019 Novel Coronavirus. *J Comput Assist Tomogr.* 2020. Mar 25. doi: 10.1097/RCT.0000000000001023. [Epub ahead of print]

27. Feng K., Yun Y.X., Wang X.F., Yang G.D., Zheng Y.J., Lin C.M., Wang L.F. Analysis of CT features of 15 children with 2019 novel coronavirus infection. *Zhonghua Er Ke Za Zhi*. 2020. 58(4). 275-278. doi: 10.3760/cma.j.cn112140-20200210-00071.
28. Su L., Ma X., Yu H., Zhang Z., Bian P., Han Y. The different clinical characteristics of corona virus disease cases between children and their families in China – the character of children with COVID-19. *Emerg Microbes Infect*. 2020. 9(1). 707-713. doi: 10.1080/22221751.2020.1744483.
29. Ludvigsson J.F. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatr*. 2020. Mar 23. doi: 10.1111/apa.15270. [Epub ahead of print].
30. Zhang G.X., Zhang A.M., Huang L., Cheng L.Y., Liu Z.X., Peng X.L., Wang H.W. Twin girls infected with SARS-CoV-2. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi*. 2020. 22(3). 221-225.
31. Wang J., Wang D., Chen G.C., Tao X.W., Zeng L.K. SARS-CoV-2 infection with gastrointestinal symptoms as the first manifestation in a neonate *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi*. 2020. 22(3). 211-214.
32. Two COVID-19 infected children, aged 12 and 13, die in Belgium and UK. Available at: <https://www.euronews.com/2020/03/31/coronavirus-doctors-devastated-as-covid-19-claims-life-of-12-year-old-girl-in-belgium>. Accessed 30.04.2020
33. Fa Yi Xue Za Zhi. Retrospective analysis of 61 cases of children died of viral pneumonia. 2020. 25. 36(2). doi: 10.12116/j.issn.1004-5619.2020.02.002. [Epub ahead of print]
34. Baruchel A., Bertrand Y., Boissel N., Brethon B., Ducassou S., Gandemer V. COVID-19 and acute lymphoblastic leukemias of children and adolescents: First recommendations of the Leukemia committee of the French Society for the fight against Cancers and Leukemias in children and adolescents (SFCE). *Bull Cancer*. 2020. Apr 30. pii: S0007-4551(20)30201-0. doi: 10.1016/j.bulcan.2020.04.003. [Epub ahead of print]
35. Cindy H., Beng Hui N.N., Seng L.Y. Caring for Pediatric Patients with Diabetes amidst the COVID-19 Storm. *J Pediatr*. 2020. May 5. pii: S0022-3476(20)30571-0. doi: 10.1016/j.jpeds.2020.04.067. [Epub ahead of print]
36. Hemphill N.M., Kuan M.T., Harris K.C. Reduced Physical Activity During COVID-19 Pandemic in Children with Congenital Heart Disease. *Can J Cardiol*. 2020. May 5. pii: S0828-282X(20)30440-2. doi: 10.1016/j.cjca.2020.04.038. [Epub ahead of print]
37. Groetch M., Durban R., Meyer R., Venter C., Nowak-Wegrzyn A. Dietary Management of Food Protein-Induced Enterocolitis Syndrome during COVID-19 Pandemic. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2020. May 6. pii: S1081-1206(20)30322-7. doi: 10.1016/j.anai.2020.05.005. [Epub ahead of print]
38. André N., Rouger-Gaudichon J., Brethon B., Phulpin A., Thébault É., Pertuisel S., Gandemer V. COVID-19 in pediatric oncology from French pediatric oncology and hematology centers: High risk of severe forms? *Pediatr Blood Cancer*. 2020. May 8. e28392. doi: 10.1002/pbc.28392. [Epub ahead of print]
39. de Rojas T., Pérez-Martínez A., Cela E., Baragaño M., Galán V., Mata C., Peretó A., Madero L. COVID-19 infection in children and adolescents with cancer in Madrid. *Pediatr Blood Cancer*. 2020. May 8. e28397. doi: 10.1002/pbc.28397. [Epub ahead of print]
40. Wang Y., Zhou C.C., Shu R., Zou J. Oral Health Management of Children during the Epidemic Period of Coronavirus Disease 2019. *Sichuan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*. 2020. 51(2). 151-154. doi: 10.12182/20200360101.
41. Bacilli Calmette-Guerin (BCG) vaccination and COVID-19. Available at: [https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/bacille-calmette-guérin-\(bcg\)-vaccination-and-covid-19](https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/bacille-calmette-guérin-(bcg)-vaccination-and-covid-19). Accessed 18.04.2020.
42. Esposito S., Principi N. To mask or not to mask children to overcome COVID-19. *Eur J Pediatr*. 2020. May 9. doi: 10.1007/s00431-020-03674-9. [Epub ahead of print]
43. Fry-Bowers E.K. Children are at risk from COVID-19. *J Pediatr Nurs*. 2020. May 3. pii: S0882-5963(20)30317-1. doi: 10.1016/j.pedn.2020.04.026. [Epub ahead of print]

44. Graham B.S. Rapid COVID-19 vaccine development. *Science*. 2020 May 8. pii: eabb8923. doi: 10.1126/science.abb8923.
45. Wang F., Kream R.M., Stefano G.B. An Evidence Based Perspective on mRNA-SARS-CoV-2 Vaccine Development. *Med Sci Monit*. 2020. 26. e924700. doi: 10.12659/MSM.924700. Review
46. Caddy S. Developing a vaccine for covid-19. *BMJ*. 2020. 369. m1790. doi: 10.1136/bmj.m1790
47. Ahn D.G., Shin H.J., Kim M.H., Lee S., Kim H.S., Myoung J., Kim B.T., Kim S.J. Current Status of Epidemiology, Diagnosis, Therapeutics, and Vaccines for Novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *J Microbiol Biotechnol*. 2020. 30(3). 313-324. doi: 10.4014/jmb.2003.03011.
48. Wang F., Kream R.M., Stefano G.B. An Evidence Based Perspective on mRNA-SARS-CoV-2 Vaccine Development. *Med Sci Monit*. 2020. 26. e924700. doi: 10.12659/MSM.924700.
49. Ussher J.E., Le Gros G., Quiñones-Mateu M.E., Gulab S.A., Yiannoutsos M. The case for New Zealand to have its own COVID-19 vaccine programme. *N. Z. Med J*. 2020. 24. 133(1513):112-115.
50. Pregnancy, childbirth and COVID-19. Available at: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-on-covid-19-pregnancy-childbirth-and-breastfeeding>. Accessed 18.04.2020.

References

1. Liu S.-L., Saif L. Emerging viruses without borders: The Wuhan coronavirus. *Viruses*. 2020. 12(2). 130, DOI: <https://doi.org/10.3390/v12020130>
2. Munster V.J. A novel coronavirus emerging in China. Key questions for impact assessment. *N. Engl. J. Med*. 2020. 382. 692-694, DOI: <https://doi.org/10.1056/nejmp2000929>
3. Paules C.I., Marston H.D., Fauci A.S. Coronavirus infections - More than just the common cold. *JAMA*. 2020. 323(8). 707-708, DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.0757>
4. Gorbalenya A.E., Baker S.C., Baric R.S. The species severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat Microbiol*. 2020. 5. 536-544. <https://doi.org/10.1038/s41564-020-0695-z>.
5. Perlman S. Another decade, another coronavirus. *N. Engl. J. Med*. 2020. 382. 760-762, DOI: <https://doi.org/10.1056/nejme2001126>
6. Zhou P., Yang X., Wang X. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 2020. doi:10.1038/s41586-020-2012-7. [Epub ahead of print]
7. The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) - China, 2020. *China CDC Weekly* 2020. 2(8). 113-22. doi: 10.46234/ccdcw2020.032.
8. Rothan H.A., Byrareddy S.N. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J. Autoimmun*. 2020. 109. 102433. doi: 10.1016/j.jaut.2020.102433. Epub 2020 Feb 26.
9. Chan J.F., Yuan S., Kok K.H. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020. 395(10223). 514-523. doi:10.1016/S0140-6736(20)30154-9
10. Heimdal I., Moe N., Krokstad S., Christensen A., Skanke L.H., Nordbø S.A., Døllner H. Human Coronavirus in Hospitalized Children With Respiratory Tract Infections: A 9-Year Population-Based Study From Norway. *J Infect Dis*. 2019. 219(8). 1198-1206. doi: 10.1093/infdis/jiy646.
11. Fauci A.S., Lane H.C., Redfield R.R. Covid-19 – Navigating the Uncharted. *N Engl J Med*. 2020. 382(13). 1268-1269. doi: 10.1056/NEJMe2002387. Epub 2020 Feb 28
12. Na Zhu, Dingyu Zhang, Wenling Wang, Xingwang Li, Bo Yang, Jingdong Song. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *The New England Journal of Medicine*. 382(8). 727–733. doi:10.1056/NEJMoa2001017.
13. Li Q., Guan X., Wu P. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med*. 2020. doi:10.1056/NEJMoa2001316. [Epub ahead of print]
14. Huang C., Wang Y., Li X. Clinical features of patients with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020. 395(10223). 497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.

15. Cyranoski D. Did pangolins spread the China coronavirus to people? *Nature*. 2020. doi: 10.1038/d41586-020-00364-2.
16. Zhang T., Wu Q., Zhang Z. Probable pangolin origin of SARS-CoV-2 associated with the COVID-19 outbreak. *Curr. Biol*. 2020. 30. 1346–1351, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2020.03.022>
17. Tan W.J., Zhao X., Ma X.J. A novel coronavirus genome identified in a cluster of pneumonia cases — Wuhan, China 2019–2020. *China CDC Weekly* 2020. 2. 61-2.
18. Lu R., Zhao X., Li J. Genomic characterization and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*. 2020. 395 (10224). 565-574. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30251-8
19. WHO Director-General's statement on IHR Emergency Committee on Novel Coronavirus (2019-nCoV). Available at: [https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-statement-on-emergency-committee-on-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-statement-on-emergency-committee-on-novel-coronavirus-(2019-ncov)). Accessed 03.03.2020.
20. Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University. Available at: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>. Accessed 28.05.2020.
21. She J., Liu L., Liu W. COVID-19 epidemic: Disease characteristics in children. *J Med Virol*. 2020. Mar 31. doi: 10.1002/jmv.25807. [Epub ahead of print]
22. Calvo C., Tagarro A., Otheo E., Epalza C. Epidemiological update on SARS-CoV-2 infection in Spain. Comments on the management of infection in pediatrics]. *Ann Pediatr (Barc)*. 2020. 92(4). 239-240. doi: 10.1016/j.anpedi.2020.03.001. Epub 2020 Mar 30.
23. О ситуации и принимаемых мерах по недопущению распространения COVID-19 на территории Забайкальского края. Режим доступа: <http://75.rospotrebnadzor.ru/activities/20072/>. Дата обращения 28.05.2020.
24. Dong Y., Mo X., Hu Y. Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. *Pediatrics*. 2020; doi: 10.1542/peds.2020-0702
25. Qiu H., Wu J., Hong L., Luo Y., Song Q., Chen D. Clinical and epidemiological features of 36 children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Zhejiang, China: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis*. 2020. Mar 25. pii: S1473-3099(20)30198-5. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30198-5. [Epub ahead of print]
26. Liu M., Song Z., Xiao K. High-Resolution Computed Tomography Manifestations of 5 Pediatric Patients with 2019 Novel Coronavirus. *J Comput Assist Tomogr*. 2020. Mar 25. doi: 10.1097/RCT.0000000000001023. [Epub ahead of print]
27. Feng K., Yun Y.X., Wang X.F., Yang G.D., Zheng Y.J., Lin C.M., Wang L.F. Analysis of CT features of 15 children with 2019 novel coronavirus infection. *Zhonghua Er Ke Za Zhi*. 2020. 58(4). 275-278. doi: 10.3760/cma.j.cn112140-20200210-00071.
28. Su L., Ma X., Yu H., Zhang Z., Bian P., Han Y. The different clinical characteristics of coronavirus disease cases between children and their families in China – the character of children with COVID-19. *Emerg Microbes Infect*. 2020. 9(1). 707-713. doi: 10.1080/22221751.2020.1744483.
29. Ludvigsson J.F. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatr*. 2020. Mar 23. doi: 10.1111/apa.15270. [Epub ahead of print].
30. Zhang G.X., Zhang A.M., Huang L., Cheng L.Y., Liu Z.X., Peng X.L., Wang H.W. Twin girls infected with SARS-CoV-2. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi*. 2020. 22(3). 221-225.
31. Wang J., Wang D., Chen G.C., Tao X.W., Zeng L.K. SARS-CoV-2 infection with gastrointestinal symptoms as the first manifestation in a neonate *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi*. 2020. 22(3). 211-214.
32. Two COVID-19 infected children, aged 12 and 13, die in Belgium and UK. Available at: <https://www.euronews.com/2020/03/31/coronavirus-doctors-devastated-as-covid-19-claims-life-of-12-year-old-girl-in-belgium>. Accessed 30.04.2020
33. Fa Yi Xue Za Zhi. Retrospective analysis of 61 cases of children died of viral pneumonia. 2020. 25. 36(2). doi: 10.12116/j.issn.1004-5619.2020.02.002. [Epub ahead of print]

34. Baruchel A., Bertrand Y., Boissel N., Brethon B., Ducassou S., Gandemer V. COVID-19 and acute lymphoblastic leukemias of children and adolescents: First recommendations of the Leukemia committee of the French Society for the fight against Cancers and Leukemias in children and adolescents (SFCE). *Bull Cancer*. 2020. Apr 30. pii: S0007-4551(20)30201-0. doi: 10.1016/j.bulcan.2020.04.003. [Epub ahead of print]
35. Cindy H., Beng Hui N.N., Seng L.Y. Caring for Pediatric Patients with Diabetes amidst the COVID-19 Storm. *J Pediatr*. 2020. May 5. pii: S0022-3476(20)30571-0. doi: 10.1016/j.jpeds.2020.04.067. [Epub ahead of print]
36. Hemphill N.M., Kuan M.T., Harris K.C. Reduced Physical Activity During COVID-19 Pandemic in Children with Congenital Heart Disease. *Can J Cardiol*. 2020. May 5. pii: S0828-282X(20)30440-2. doi: 10.1016/j.cjca.2020.04.038. [Epub ahead of print]
37. Groetch M., Durban R., Meyer R., Venter C., Nowak-Wegrzyn A. Dietary Management of Food Protein-Induced Enterocolitis Syndrome during COVID-19 Pandemic. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2020. May 6. pii: S1081-1206(20)30322-7. doi: 10.1016/j.anai.2020.05.005. [Epub ahead of print]
38. André N., Rouger-Gaudichon J., Brethon B., Phulpin A., Thébault É., Pertuisel S., Gandemer V. COVID-19 in pediatric oncology from French pediatric oncology and hematology centers: High risk of severe forms? *Pediatr Blood Cancer*. 2020. May 8. e28392. doi: 10.1002/pbc.28392. [Epub ahead of print]
39. de Rojas T., Pérez-Martínez A., Cela E., Baragaño M., Galán V., Mata C., Peretó A., Madero L. COVID-19 infection in children and adolescents with cancer in Madrid. *Pediatr Blood Cancer*. 2020. May 8. e28397. doi: 10.1002/pbc.28397. [Epub ahead of print]
40. Wang Y., Zhou C.C., Shu R., Zou J. Oral Health Management of Children during the Epidemic Period of Coronavirus Disease 2019. *Sichuan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*. 2020. 51(2). 151-154. doi: 10.12182/20200360101.
41. Bacilli Calmette-Guerin (BCG) vaccination and COVID-19. Available at: [https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/bacille-calmette-guérin-\(bcg\)-vaccination-and-covid-19](https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/bacille-calmette-guérin-(bcg)-vaccination-and-covid-19). Accessed 18.04.2020.
42. Esposito S., Principi N. To mask or not to mask children to overcome COVID-19. *Eur J Pediatr*. 2020. May 9. doi: 10.1007/s00431-020-03674-9. [Epub ahead of print]
43. Fry-Bowers E.K. Children are at risk from COVID-19. *J Pediatr Nurs*. 2020. May 3. pii: S0882-5963(20)30317-1. doi: 10.1016/j.pedn.2020.04.026. [Epub ahead of print]
44. Graham B.S. Rapid COVID-19 vaccine development. *Science*. 2020 May 8. pii: eabb8923. doi: 10.1126/science.abb8923.
45. Wang F., Kream R.M., Stefano G.B. An Evidence Based Perspective on mRNA-SARS-CoV-2 Vaccine Development. *Med Sci Monit*. 2020. 26. e924700. doi: 10.12659/MSM.924700. Review
46. Caddy S. Developing a vaccine for covid-19. *BMJ*. 2020. 369. m1790. doi: 10.1136/bmj.m1790
47. Ahn D.G., Shin H.J., Kim M.H., Lee S., Kim H.S., Myoung J., Kim B.T., Kim S.J. Current Status of Epidemiology, Diagnosis, Therapeutics, and Vaccines for Novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *J Microbiol Biotechnol*. 2020. 30(3). 313-324. doi: 10.4014/jmb.2003.03011.
48. Wang F., Kream R.M., Stefano G.B. An Evidence Based Perspective on mRNA-SARS-CoV-2 Vaccine Development. *Med Sci Monit*. 2020. 26. e924700. doi: 10.12659/MSM.924700.
49. Ussher J.E., Le Gros G., Quiñones-Mateu M.E., Gulab S.A., Yiannoutsos M. The case for New Zealand to have its own COVID-19 vaccine programme. *N. Z. Med J*. 2020. 24. 133(1513):112-115.
50. Pregnancy, childbirth and COVID-19. Available at: https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-on-covid-19-pregnancy-childbirth-and-breastfeeding_. Accessed 18.04.2020.