

Л.С. Намазова-Баранова^{1, 2, 3}, Н.М.Я. Садеки², К.Е. Эфендиева^{1, 2}¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва, Российская Федерация² НИИ педиатрии и охраны здоровья детей ЦКБ РАН Министерства науки и высшего образования РФ, Москва, Российская Федерация³ Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, Российская Федерация

Новые данные по эволюции пандемии COVID-19: обзор литературы

Автор, ответственный за переписку:

Садеки Нилаб Мохаммад Ясин, врач-педиатр НИИ охраны и здоровья детей ЦКБ РАН

Адрес: 119333, Москва, ул. Фотиевой, д 10, стр. 1, **тел.:** +7 (915) 141-01-94, **e-mail:** nili42@msn.com

В данной обзорной статье представлены находящиеся в открытом доступе новые сведения об эволюции пандемии COVID-19, вызванной вирусом SARS-CoV-2, в том числе относящиеся к варианту «дельта». Также в статье проанализированы вопросы терминологии и классификации вариантов вируса, выделенных на данный момент, вопросы эффективности вакцинации и использования моноклональных антител против вируса SARS-CoV-2 в отношении нового варианта «дельта». Авторы всех проанализированных материалов на текущий момент считают линию «дельта» вариантом, вызывающим беспокойство. Отмечено, что, согласно некоторым публикациям, имеются сведения, указывающие на его повышенную трансмиссивность, более высокий риск госпитализации, возможно, более высокую тяжесть течения заболевания, низкую эффективность применяемых вакцин после частичной вакцинации (например, одна доза для вакцины). Также в статье рассмотрены вопросы, которые касаются возвращения детей, перенесших COVID-19, к занятиям спортом.

Ключевые слова: SARS-CoV-2, вариант «дельта», вакцинация, педиатрия, новая коронавирусная инфекция**Для цитирования:** Намазова-Баранова Л.С., Садеки Н.М.Я., Эфендиева К.Е. Новые данные по эволюции пандемии COVID-19: обзор литературы. *Педиатрическая фармакология*. 2021;18(4):314–319. doi: 10.15690/pf.v18i4.2299

ОБОСНОВАНИЕ

Вариант «дельта» SARS-CoV-2 отнесен к вызывающим беспокойство (Variant of Concern; VOC) [1]. Согласно глобальным данным, представленным в GISAID (Global Initiative on Sharing Avian Influenza

Data, Глобальная база данных), расчетное эффективное репродуктивное число для VOC «дельта» на 55% выше, чем для варианта «альфа», и на 97% выше, чем для других вариантов, не представляющих специального интереса и озабоченности [2].

Leyla S. Namazova-Baranova^{1, 2, 3}, Nilab Sadeqi², Kamilla E. Efendieva^{1, 2}¹ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation² Research Institute of Pediatrics and Children's Health in "Central Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences", Moscow, Russian Federation³ Belgorod National Research University, Belgorod, Russian Federation

New Evidence on the Evolution of the COVID-19 Pandemic: Literature Review

This review presents new publicly available data on the evolution of COVID-19 pandemic caused by SARS-CoV-2, as well as on the Delta variant. The article also covers the issues of terminology and classification of already identified virus variants, vaccination efficacy, and the use monoclonal antibodies for SARS-CoV-2 virus and new Delta variant management. The authors of all analyzed publications consider the Delta variant as the most concerning in the present situation. It is noted, there is data (according to some publications) indicating its higher transmissibility, hospitalization risk, likely more severe disease course, low efficacy of vaccines after partial vaccination (e.g. one dose of vaccine). The article also considers issues related to children returning to sport activities after COVID-19.

Keywords: SARS-CoV-2, Delta variant, vaccination, pediatrics, new coronavirus infection**For citation:** Namazova-Baranova Leyla S., Sadeqi Nilab., Efendieva Kamilla E. New Evidence on the Evolution of the COVID-19 Pandemic: Literature Review. *Pediatricheskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology*. 2021;18(4):314–319. doi: 10.15690/pf.v18i4.2299

При сравнении эффективности вакцин против VOC были получены следующие данные: после частичной иммунизации вакцины mRNA-1273 (Spikevax, Moderna) и BNT162b2 (Comirnaty, Pfizer) имели более низкую эффективность в отношении VOC «дельта», чем в отношении «альфа» (72% против 83% и 56% против 66% соответственно), в то время как эффективность вакцины ChAdOx1 (Vaxzevria, AstraZeneca) была схожей в отношении обоих VOC (67% против 64%) [3].

Согласно результатам исследований, созданные для борьбы с новой коронавирусной инфекцией бамланивимаб утратил противовирусную активность против VOC «дельта», тогда как этесивимаб, казиривимаб и имдевимаб оставались активными против этого варианта SARS-CoV-2 [4, 5].

Во временном руководстве AAP по возвращению к спорту и физической активности указано, что все дети и подростки должны быть проконсультированы педиатром после перенесенной инфекции COVID-19 даже в легкой или бессимптомной форме, прежде чем вернуться к физической нагрузке. Подробно приведена схема безопасного возвращения к физической активности и спорту [6, 7].

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ЭВОЛЮЦИИ ПАНДЕМИИ COVID-19

Все вирусы, включая SARS-CoV-2, вызывающий COVID-19, со временем накапливают мутации, которые могут влиять на их свойства, например на скорость распространения, тяжесть связанных с ними заболеваний, эффективность вакцин и терапевтических препаратов.

В конце 2020 г. было отмечено появление нового варианта вируса SARS-CoV-2, представляющего повышенный риск для общественного здравоохранения. В декабре указанного года в Индии обнаружили новую линию вируса, B.1.617.2, относящуюся к поколению B.1.617. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) [8], с момента первичного обнаружения этого варианта о его выделении сообщили по меньшей мере 85 стран мира [9].

В ходе текущей пандемии COVID-19 и изменений, происходящих в геноме вируса, возникли новые термины, которые необходимо раскрыть для широкой аудитории врачей немикробиологических и невирусологических специальностей.

Согласно биологической номенклатуре, термин «штамм» отличается от «варианта» и «линии» и имеет свое особенное определение, в то время как в 2013 г. было заявлено, что в сообществе вирусологов «не существует общепринятого определения терминов «штамм», «вариант» и «изолят», и большинство вирусологов просто копируют использование терминов у других» [10]. Если следовать упомянутой трактовке о копировании определений, то на текущий момент правильнее было бы называть существующие новые вирусы SARS-CoV-2 «вариантами» и «линиями». В то же время в декабре 2020 г. на сайте Центров по контролю и профилактике заболеваний США (Centers for Disease Control and Prevention; CDC) в отношении варианта B.1.1.7 было заявлено: «В прессе термины «вариант», «штамм», «линия» и «мутант» часто используются как синонимы. На данный момент в контексте этого варианта первые три из указанных терминов обычно и в научном сообществе используются как взаимозаменяемые» [11].

Для определения нового варианта (отличного от дикого типа первой волны эпидемии) национальные и международные организации здравоохранения (например, Центры по контролю и профилактике заболеваний США, Агентство

по общественному здравоохранению Англии (Public Health England; PHE) и Консорциум COVID-19 Genomics UK в Великобритании, а также Канадская сеть геномики COVID (The Canadian COVID Genomics Network; CanCOGeN)) используют несколько или все из нижеприведенных критериев:

- повышенная трансмиссивность;
- повышенная заболеваемость;
- повышенная смертность;
- повышенный риск синдрома «длительного COVID-19»;
- возможность избежать обнаружения диагностическими тестами;
- сниженная восприимчивость к противовирусным препаратам (если такие препараты доступны / будут доступны);
- сниженная восприимчивость к нейтрализующим антителам, как применяемым в виде терапевтических средств (например, плазма выздоравливающих или моноклональные антитела), так и в лабораторных экспериментах;
- возможность избежать естественного иммунитета (например, вызвать повторное заражение);
- возможность заражения вакцинированных лиц;
- повышенный риск определенных состояний, таких как мультисистемный воспалительный синдром или синдром «длительного COVID-19»;
- повышенная корреляция заболеваемости с определенными демографическими или клиническими группами, такими как дети или люди с ослабленным иммунитетом [12, 13].

Согласно доступным данным, у варианта «дельта» прослеживаются несколько из этих критериев, о чем будет сказано ниже. Следует также отметить, что геном дикого штамма SARS-CoV-2, который был исследован первоначально и относится к «китайскому» вирусу, является по отношению к новым вариантам референсным и не входит в классификацию вариантов.

На текущий момент рассматриваются три класса вариантов SARS-CoV-2.

1. *Вариант, представляющий интерес (Variant of Interest; VOI).*

Данный класс определяется специфическими генетическими маркерами, которые касаются изменений связывания рецептора. Также важные пункты для характеристики этого класса — снижение нейтрализации антителами, образованными во время предыдущей инфекции или вакцинации, снижение эффективности лечения, снижение эффективности диагностического потенциального воздействия либо прогнозируемое увеличение трансмиссивности или тяжести заболевания.

2. *Вариант, вызывающий обеспокоенность (Variant of Concern; VOC).*

Вариант, для которого есть данные об увеличении трансмиссивности, более тяжелом течении заболевания (например, увеличение количества госпитализаций или смертей), значительном снижении нейтрализации антителами, образованными во время предыдущей инфекции или вакцинации, снижении эффективности лечения, вакцинопрофилактики, неудачных диагностических мерах, которые прежде (по отношению к ранним вариантам) были релевантными. На текущий момент к указанному классу, согласно ВОЗ, относятся варианты «альфа» (британский), «бета» (южноафриканский), «гамма» (бразильский) и «дельта» (индийский) [1].

Варианты, относящиеся к VOI и VOC, могут быть в дальнейшем, по мере получения новых данных, реклассифицированы.

3. Вариант со значимыми последствиями (*Variant of High Consequence, VOC*).

К данному классу относятся линии, для которых есть достоверные доказательства того, что профилактические или медицинские контрмеры против них значительно снизили свою эффективность по сравнению с ранее распространенными вариантами. В настоящее время не существует линий SARS-CoV-2, которые достигали бы уровня значимых последствий [14, 15].

К некоторым вариантам, которые пока не классифицируются ни в одном из вышеперечисленных классов, но имеют характеристики, представляющие риски в будущем, могут применяться критерии «сигналы для дальнейшего мониторингования» (Alerts for Further Monitoring), разработанные ВОЗ [1].

К 21 июня 2021 г. случаи VOC «дельта» были выявлены в 23 странах ЕС/ЕЭЗ [9, 16, 17]. Среди 12 стран, которые секвенировали не менее 10% своих изолятов или не менее 500 образцов в течение 21–22-й нед 2021 г., средняя доля обнаруженных вирусов варианта «дельта» составила 2,4% (диапазон 0,0–18,5%), что представляет собой увеличение по сравнению с 0,0% (диапазон 0,0–11,7%). В Люксембурге доля VOC «дельта» удвоилась с 15,4% на 21-й нед до 30,9% на 22-й нед текущего года [18]. На данный момент вариант B.1.617.2 преобладает среди всех случаев заболевания в Индии, Великобритании и России (Москве) [19, 20].

Согласно глобальным данным, представленным в GISAID (Global Initiative on Sharing Avian Influenza Data, Глобальная база данных), расчетное эффективное репродуктивное число для VOC «дельта», B.1.617.2, на 55% (95% ДИ 43–68%) выше, чем для варианта «альфа», и на 97% (95% ДИ 76–117%) выше, чем для других вариантов, не представляющих специального интереса и озабоченности [2].

Имеющиеся сведения о характеристиках VOC «дельта», согласно некоторым публикациям, указывают на его повышенную трансмиссивность [2, 14, 21, 22], более высокий риск госпитализации / повышенную тяжесть заболевания [14, 23], низкую эффективность применяемых вакцин при течении заболевания после частичной вакцинации (например, одна доза для вакцины) [24]. Данные из Великобритании также показывают, что VOC «дельта» на 40–60% более трансмиссивен, чем вариант «альфа» [22].

Согласно британскому анализу случаев VOC «дельта», летальность составила 0,3% (95% ДИ 0,2–0,5%) по сравнению с 2,0% (95% ДИ 1,9–2,0%) для случаев инфицирования VOC «альфа». Анализ был проведен через 28 дней наблюдения случаев заболевания. Однако эти данные следует интерпретировать с осторожностью, учитывая относительно короткое на данный момент время наблюдения, поправки на возраст, пол, специфический иммунный статус, сопутствующие заболевания [8].

В Шотландии было проведено исследование в отношении демографии пациентов с вирусной инфекцией SARS-CoV-2, вариант «дельта», а также в плане оценки риска госпитализации и эффективности вакцины, результаты которого приведены ниже. Пациенты с заболеванием, вызванным VOC «дельта», были моложе по возрасту, в основном мужского пола. Пропорционально большая часть данной когорты жила в регионе, который характеризуется высокой долей работников сферы жизнеобеспечения и имел самый высокий уровень заболеваемости SARS-CoV-2 в течение всего периода исследования. Также было отмечено, что с большей вероятностью вариант «дельта» выявлялся в более поздние сроки в период исследования, то есть учащение выявления нарастало

с течением времени. Данным пациентам, инфицированным VOC «дельта», ранее не проводили тестирование на SARS-CoV-2, они с меньшей вероятностью имели какие-либо сопутствующие заболевания и с большей вероятностью проживали в районах с более низким семейным доходом, с большим количеством родственников, проживающих вместе, чем в случаях других инфекций VOC и не-VOC SARS-CoV-2, а также контрольных групп с отрицательными результатами тестов. Кроме того, наблюдались в основном одинаковые закономерности между тяжелыми исходами, вызванными VOC «дельта», и теми, которые были вызваны другими VOC и не-VOC SARS-CoV-2. Риск госпитализации при COVID-19 был примерно вдвое выше у пациентов с VOC «дельта», чем с VOC «альфа», при этом данный риск особенно был повышен у пациентов с пятью и более соответствующими сопутствующими заболеваниями [25].

Согласно еженедельному рапорту США (49 штатов), на неделе с 21 июля по 5 августа 2021 г. было зарегистрировано 93 824 случая заболевания COVID-19 у детей (4 198 296–4 292 120). В этот период пациенты-дети составили 15,0% (93 824/623 590) от еженедельно зарегистрированных случаев. Примечательно то, что сведения за период с 30 июля по 06 августа 2020 г. показали, что общее количество заболеваний среди детей в 49 штатах составило 9,1%.

Среди штатов, представивших отчеты, в этот период случаи COVID-19 среди детей составляли 1,5–3,5% от общего числа госпитализаций, а 0,1–1,9% всех случаев заболевания детей COVID-19 закончились госпитализацией.

По данным 43 штатов, на детей приходилось 0,00–0,26% всех случаев смерти от COVID-19, а в 7 штатах не было зарегистрировано ни одного случая детской смерти.

В отчитавшихся штатах 0,00–0,03% всех случаев COVID-19 у детей закончились смертью [26].

Эффективность вакцин против вируса SARS-CoV-2

Благодаря исследованию эффективности вакцинации против новой коронавирусной инфекции в Канаде с участием 421 073 пациентов с декабря 2020 по май 2021 г. в отношении VOC «дельта» на данный момент имеется следующая доступная информация [3].

После частичной вакцинации эффективность трех сравниваемых вакцин (BNT162b2, mRNA-1273 и ChAdOx1) против варианта «дельта» различалась незначительно: от 56% (95% ДИ 45–64%) для BNT162b2 (МНН — COVID-19 mRNA vaccine, Comirnaty, Pfizer) до 72% (95% ДИ 57–82%) для mRNA-1273 (МНН — elasmomeran, Spikevax, Moderna). Полная иммунизация повысила эффективность вакцины BNT162b2 (87%; 95% ДИ 64–95%). Для mRNA-1273 и ChAdOx1 (МНН — COVID-19 Vaccine, Vaxzevria, AstraZeneca), согласно проведенным исследованиям, ее не удалось надежно оценить из-за отсутствия вакцинированных случаев с положительным тестом. При сравнении эффективности указанных вакцин между VOC были получены следующие данные: после частичной иммунизации вакцины mRNA-1273 и BNT162b2 имели более низкую эффективность в отношении VOC «дельта», чем в отношении «альфа» (72% против 83% и 56% против 66% соответственно), в то время как эффективность вакцины ChAdOx1 была схожей в отношении обоих VOC (67% против 64%). Полная вакцинация BNT162b2 повысила защиту от варианта «дельта» до уровней, сопоставимых с «альфа» и «бета»/«гамма». После частичной вакцинации эффективность любой из трех вышеописанных вакцин

против госпитализации или смерти, вызванных всеми изученными VOC, в целом была выше, чем в отношении инфекции, протекающей с симптомами [3].

В связи с вышеуказанным возросшим количеством заболеваний у детей важно подчеркнуть актуальность их вакцинации как составляющей части коллективного иммунитета. Также из истории предыдущего года можно сделать выводы относительно значимости профилактики заболевания в плане возможности посещения учебных заведений. В России пока нет разрешенной и одобренной к применению вакцины для иммунизации в детском возрасте. В мае 2021 г. Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA) расширило разрешение на экстренное использование вакцины BNT162b2 (COVID-19 mRNA vaccine), включив в него подростков от 12 до 15 лет [27]. Тогда же, в мае этого года, вакцина BNT162b2 была одобрена для использования у детей в возрасте от 12 до 15 лет в странах Европейского союза [28]. В июле 2021 г. комитет Европейского агентства лекарственных средств рекомендовал расширить показания для вакцины mRNA-1273 (elasomeran) от COVID-19, чтобы включить ее использование у детей в возрасте от 12 до 17 лет [29]. На данный момент идут клинические исследования в отношении применения других вакцин в детском возрасте, что дает возможность ожидать пополнения списка разрешенных препаратов для активной иммунизации [30]. Это позволит не только обеспечить коллективный иммунитет, но, возможно, также избежать массовых закрытий учебных заведений (хотя, как и ранее, дети заражаются от взрослых, в основном в семейных очагах).

Использование моноклональных антител

Интересен также вопрос, относящийся к эффективности моноклональных антител против VOC «дельта». По данному вопросу было проведено исследование, в котором использовали амплифицированный на клетках Vero E6 вирус VOC «дельта», выделенный у пациента с симптомами заболевания, для оценки его чувствительности к панели из четырех клинически одобренных моноклональных антител: бамланивимаба, этесивимаба, казиривимаба и имдевимаба. Согласно полученным данным, бамланивимаб утратил противовирусную активность против B.1.617.2, что соответствует предыдущим результатам, демонстрирующим, что мутация L452R в белке шипа вируса — это мутация ускользания для данного типа моноклональных антител, тогда как этесивимаб, казиривимаб и имдевимаб оставались активными против VOC «дельта» [4, 5].

В качестве постконтактной профилактики для отдельных лиц с COVID-19 в Соединенных Штатах Америки FDA выдало разрешение на экстренное использование моноклонального антитела казиривимаба-имдевимаба для предотвращения инфекции SARS-CoV-2 у отдельных лиц старше 12 лет [31].

Занятия физкультурой и спортом после перенесенного COVID-19

Вопрос о возвращении детей к физическим нагрузкам после перенесенной новой коронавирусной инфекции без спецификации VOC/не-VOC был поднят Американской педиатрической академией (American Academy of Pediatrics; AAP). Во временном руководстве AAP по возвращению к занятиям физической активностью и спортом указано, что все дети и подростки должны быть проконсультированы педиатром, прежде чем вернуться

к физическим нагрузкам. Детям и подросткам, у которых в течение 6 мес наблюдались умеренные или тяжелые симптомы, необходимо пройти обширное предварительное обследование, включая скрининг Американской кардиологической ассоциации и электрокардиограмму или кардиологическое обследование, чтобы безопасно вернуться к занятиям спортом [6].

AAP указывает, что все дети младше 12 лет могут вернуться к занятиям спортом в соответствии с их собственной переносимостью. Для детей и подростков от 12 лет и старше рекомендуется постепенный протокол возврата к физической культуре. Повышение физической нагрузки следует проводить в течение минимум 7 дней. Следует рассмотреть возможность продления периода повышения физической нагрузки у детей и подростков, у которых наблюдалось среднетяжелое течение COVID-19.

Всех детей и подростков и их родителей/опекунов необходимо информировать и обучить отслеживанию боли в груди, одышки, несоразмерной с инфекцией верхних дыхательных путей, впервые возникшего учащенного сердцебиения или обморока при возвращении к физическим упражнениям. Если возникают какие-либо из этих признаков и/или симптомов, согласно рекомендации AAP, следует немедленно прекратить упражнения, после чего ребенок должен обратиться к своему педиатру для очного осмотра. В таких случаях рекомендуется рассмотреть возможность консультации детского кардиолога.

N. Elliott и соавт. была разработана и представлена в «Британском журнале спортивной медицины» нижеприведенная схема.

Этап 1 (после 10 дней покоя с момента начала заболевания и как минимум 7 дней без симптомов заболевания и без терапии).

День 1 и День 2 (минимум 2 дня): 15 мин или меньше — легкая активность (ходьба, бег трусцой, велотренажер), интенсивность не превышает 70% от максимальной частоты сердечных сокращений. Запрещены силовые упражнения.

Этап 2

День 3 (минимум 1 день): 30 мин или меньше — простые двигательные упражнения (например, бег), интенсивность не превышает 80% от максимальной частоты сердечных сокращений.

Этап 3

День 4 (минимум 1 день): 45 мин или меньше — переход к более сложным тренировкам, интенсивность не более 80% от максимальной частоты сердечных сокращений. Разрешено включить в программу легкие силовые упражнения.

Этап 4

День 5 и День 6 (минимум 2 дня): 60 мин — нормальная тренировочная активность, интенсивность не более 80% от максимальной частоты сердечных сокращений.

Этап 5

День 7: возврат к полной физической активности / участию в соревнованиях [7].

Подробнее о российской схеме диспансеризации детей после COVID-19 читайте в следующем номере журнала «Педиатрическая фармакология».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Согласно проанализированной литературе, эволюция и распространение пандемии порождают новые задачи и проблемы. Это касается не только классических вопросов медицины, а именно эпидемиологии, диагностики, терапии и профилактики заболевания, перед нами встают новые дилеммы по пересмотру номенклатуры,

терминологии и более базовых и фундаментальных вопросов медицины и этики.

ВКЛАД АВТОРОВ

Л.С. Намазова-Баранова — основной автор, сбор информации, написание статьи, рецензент.

Н.М.Я. Садеки — соавтор, сбор информации, написание статьи.

К.Е. Эфендиева — соавтор, сбор информации, написание статьи.

AUTHORS' CONTRIBUTION

Leyla S. Namazova-Baranova — senior author and reviewer, data collection, writing the article.

Nilab Sadeqi — co-author, data collection, writing the article.

Kamilla E. Efendieva — co-author, data collection, writing the article.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. WHO. Tracking SARS-CoV-2 variants. *World Health Organization*. August 13, 2021. Available online: <https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants>. Accessed on August 19, 2021.
2. Campbell F, Archer B, Laurenson-Schafer H, et al. Increased transmissibility and global spread of SARS-CoV-2 variants of concern as at June 2021. *Euro Surveill*. 2021;26(24):2100509. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2021.26.24.2100509
3. Nasreen S, Chung H, He S, et al. Effectiveness of COVID-19 vaccines against variants of concern in Ontario, Canada. *medRxiv*. July 16, 2021. doi: 10.1101/2021.06.28.21259420.
4. Planas D, Veyer D, Baidaliuk A, et al. Reduced sensitivity of SARS-CoV-2 variant Delta to antibody neutralization. *Nature*. 2021;596(7871):276–280. doi: 10.1038/s41586-021-03777-9
5. Starr T, Greaney A, Dingens A, et al. Complete map of SARS-CoV-2 RBD mutations that escape the monoclonal antibody LY-CoV555 and its cocktail with LY-CoV016. *Cell Rep Med*. April 20, 2021. doi: 10.1016/j.xcrm.2021.100255
6. AAP. COVID-19 Interim Guidance: Return to Sports and Physical Activity. *American Academy of Pediatrics*. August 02, 2021. Available online: <https://services.aap.org/en/pages/2019-novel-coronavirus-covid-19-infections/clinical-guidance/covid-19-interim-guidance-return-to-sports>. Accessed on August 19, 2021.
7. Elliott N, Martin R, Heron N, et al. Infographic. Graduated return to play guidance following COVID-19 infection. *Br J Sports Med*. 2020;54(19):1174–1175. doi: 10.1136/bjsports-2020-102637
8. European Centre for Disease Prevention and Control. *Threat Assessment Brief: Emergence of SARS-CoV-2 B.1.617 variants in India and situation in the EU/EEA*. Stockholm: ECDC; 2021. Available online: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/threat-assessment-emergence-sars-cov-2-b1617-variants>. Accessed on August 19, 2021.
9. WHO. Weekly epidemiological update on COVID-19 — 22 June 2021. Edition 45. *World Health Organization*. June 22, 2021. Available online: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19---22-june-2021>. Accessed on August 19, 2021.
10. Kuhn JH, Bao Y, Bavari S, et al. Virus nomenclature below the species level: a standardized nomenclature for natural variants of viruses assigned to the family Filoviridae. *Arch Virol*. 2012;158(1):301–311. doi: 10.1007/s00705-012-1454-0
11. CDC. Interim: Implications of the Emerging SARS-CoV-2 Variant VOC 202012/01. *Centers for Disease Control and Prevention*. December 29, 2020. Available online: <https://web.archive.org/web/20210122060907/https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/more/scientific-brief-emerging-variant.html>. Accessed on August 19, 2021.
12. Lucey DR. COVID “Mega-variant” and eight criteria for a template to assess all variants. *Science Speaks: Global ID News*. February 20, 2021. Available online: <https://sciencespeaksblog.org/2021/02/02/covid-mega-variant-and-eight-criteria-for-a-template-to-assess-all-variants>. Accessed on August 19, 2021.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Не указан.

FINANCING SOURCE

Not specified.

РАСКРЫТИЕ ИНТЕРЕСОВ

Авторы подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

DISCLOSURE OF INTEREST

Not declared.

ORCID

Л.С. Намазова-Баранова

<https://orcid.org/0000-0002-2209-7531>

Н.М.Я. Садеки

<https://orcid.org/0000-0003-0801-2789>

К.Е. Эфендиева

<https://orcid.org/0000-0003-0317-2425>

13. CDC. Emerging SARS-CoV-2 Variants. *Centers for Disease Control and Prevention*. January 4, 2021. Available online: <https://web.archive.org/web/20210122062629/https://www.cdc.gov/coronavirus/2019ncov/more/science-and-research/scientific-brief-emerging-variants.html>. Accessed on August 19, 2021.
14. CDC. SARS-CoV-2 Variant Classifications and Definitions. *Centers for Disease Control and Prevention*. August 17, 2021. Available online: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/variants/variant-info.html>. Accessed on August 19, 2021.
15. Schematic comparison of the GISAID, Nextstrain and cov-lineages.org nomenclatures for SARS-CoV-2 sequences of world-wide origin, February–July 2020. *Eurosurveillance*. Available online: <https://www.eurosurveillance.org/content/figure/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.32.2001410.f1>. Accessed on August 19, 2021.
16. WHO. Weekly epidemiological update on COVID-19 — 15 June 2021. Edition 44. *World Health Organization*. June 15, 2021. Available online: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19---15-june-2021>. Accessed on August 19, 2021.
17. Elbe S, Buckland-Merrett G. Data, disease and diplomacy: GISAID's innovative contribution to global health. *Glob Chall*. 2017;1(1):33–46. doi: 10.1002/gch2.1018
18. The Luxembourg Government. *COVID-19 cases — Weekly review: 7–13 June*. June 16, 2021. Available online: <https://covid19.public.lu/en/news-covid19/communiqués/2021/06/16-weekly-review.html>. Accessed on August 19, 2021.
19. Public Health England. *SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England. Technical briefing 16*. London: PHE; 2021. Available online: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/994839/Variants_of_Concern_VOC_Technical_Briefing_16.pdf. Accessed on August 19, 2021.
20. Reuters. Kremlin blames vaccine hesitancy as Delta variant drives Moscow surge. *Reuters*. June 18, 2021. Available online: <https://www.reuters.com/world/europe/covid-19-cases-hit-an-all-time-daily-high-moscow-2021-06-18>. Accessed on August 19, 2021.
21. PANGO lineages. *Lineage B.1.617.2*. Available online: https://cov-lineages.org/lineages/lineage_B.1.617.2.html. Accessed on August 19, 2021.
22. Scientific Advisory Group for Emergencies. SPI-M-0: Consensus statement on COVID-19, 3 June 2021. *Gov.uk*. June 14, 2021. Available online: <https://www.gov.uk/government/publications/spi-m-0-consensus-statement-on-covid-19-3-june-2021>. Accessed on August 19, 2021.
23. Public Health England. *SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England. Technical briefing 15*. London: PHE; 2021. Available online: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/993879/Variants_of_Concern_VOC_Technical_Briefing_15.pdf. Accessed on August 19, 2021.

24. Stowe J, Andrews N, Gower C, et al. Effectiveness of COVID-19 vaccines against hospital admission with the Delta (B.1.617.2) variant. *Khub* [Preprint]. 2021. Available online: <https://khub.net/documents/135939561/479607266/Effectiveness+of+COVID19+vaccines+against+hospital+admission+with+the+Delta+1.617.2%29+variant.pdf/1c213463-3997-ed16-2a6f-14e5deb0b997?t=1623689315431>. Accessed on August 19, 2021.

25. Sheikh A, McMenamin J, Taylor B, Robertson C. SARS-CoV-2 Delta VOC in Scotland: demographics, risk of hospital admission, and vaccine effectiveness. *Lancet*. 2021;397(10293):2461–2462. doi: 10.1016/S0140-6736(21)01358-1

26. AAP. Children and COVID-19: State-Level Data Report. *American Academy of Pediatrics*. August 16, 2021. Available online: <https://www.aap.org/en/pages/2019-novel-coronavirus-covid-19-infections/children-and-covid-19-state-level-data-report>. Accessed on August 19, 2021.

27. U.S. Food and Drug Administration. *Coronavirus (COVID-19) update: FDA authorizes Pfizer-BioNTech COVID-19 vaccine for emergency use in adolescents in another important action in fight against pandemic*. [Updated 2021]. Available online: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/coronavirus-covid-19-update-fda-authorizes-pfizer-biontech-covid-19-vaccine-emergency-use>. Accessed on June 13, 2021.

28. European Centre for Disease Prevention and Control. *Interim public health considerations for COVID-19 vaccination of adolescents in the EU/EEA*. [Updated 2021]. Available online: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/interim-public-health-considerations-covid-19-vaccination-adolescents-eueea>. Accessed on June 13, 2021.

29. European Medicines Agency. *COVID-19 vaccine Spikevax approved for children aged 12 to 17 in EU*. Available online: <https://www.ema.europa.eu/en/news/covid-19-vaccine-spikevax-approved-children-aged-12-17-eu>. Accessed on August 28, 2021.

30. U.S. National Library of Medicine. *ClinicalTrials.gov*. Available online: https://clinicaltrials.gov/ct2/results?term=vaccine&cond=covid&recrs=a&recrs=d&age_v=&age=0&gndr=&type=&rslt=&Search=Apply. Accessed on August 28, 2021.

31. *Fact sheet for health care providers. emergency use authorization (EUA) of REGEN-COV™ (casirivimab and imdevimab)*. Available online: <https://www.fda.gov/media/145611/download>. Accessed on August 3, 2021.

Статья поступила: 12.07.2021, принята к печати: 20.08.2021
The article was submitted 12.07.2021, accepted for publication 20.08.2021

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Намазова-Баранова Лейла Сеймуровна, д.м.н., профессор, академик Российской академии наук [**Leyla S. Namazova-Baranova**, MD, PhD, Professor, Academician of the RAS]; **адрес:** Российская Федерация, 119333, Москва, ул. Фотиевой, д. 10 [**address:** 10 Fotievoy Str., 119333 Moscow, Russian Federation]; **телефон:** +7 (499) 400-47-33; **e-mail:** info@pediatr-russia.ru, **eLibrary SPIN:** 1312-2147

Садеки Нилаб Мохаммад Ясин [**Nilab Sadeqi**, MD]; **адрес:** Российская Федерация, 119333, Москва, ул. Фотиевой, д. 10, стр. 1 [**address:** 10/1 Fotievoy Str., 119333 Moscow, Russian Federation]; **телефон:** +7 (499) 400-47-33; **e-mail:** nili42@msn.com

Эфендиева Камилла Евгеньевна, к.м.н. [**Kamilla E. Efendieva**, MD, PhD]; **адрес:** Российская Федерация, 119333, Москва, ул. Фотиевой, д. 10 [**address:** 10 Fotievoy Str., 119333, Moscow, Russian Federation]; **телефон:** +7 (499) 400-47-33; **e-mail:** kamillaef@inbox.ru, **eLibrary SPIN:** 5773-3901

ВАКЦИНЫ И ИММУНОПРОФИЛАКТИКА СОВРЕМЕННОМ МИРЕ. РУКОВОДСТВО ДЛЯ ВРАЧЕЙ

Под редакцией: Намазовой-Барановой Л.С., Брико Н.И., Фельдблюм И.В.
М.: ПедиатрЪ, 2021. — 648 с.

В монографии представлены новые сведения о роли иммунопрофилактики в программировании и сохранении здоровья человека, описаны иммунобиологические препараты для активной и пассивной иммунизации детей и взрослых разных возрастных групп и разного состояния здоровья. Особое внимание уделено описанию инфекционных болезней, предотвратимых с помощью вакцинации. Отдельная глава посвящена новой коронавирусной инфекции COVID-19, в том числе, принципам плановой вакцинации в период пандемии, описаны новые препараты для защиты от SARS-CoV-2.

Монография адресована специалистам, занимающимся проблемами вакцинации — педиатрам, терапевтам, хирургам, акушерам-гинекологам, гериатрам, эпидемиологам, врачам других специальностей, преподавателям высшей школы и колледжей по медицинским и биологическим специальностям, студентам медицинских и фармацевтических вузов и колледжей, а также ординаторам и аспирантам.

