



Столыпинский  
вестник

Научная статья

Original article

УДК 61

## **ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КОРОНАВИРУСНОЙ БОЛЕЗНИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

**FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF CORONAVIRUS DISEASE IN  
CHILDREN AND ADOLESCENTS**

**Солтаханова Мадина Омаровна**, студентка ФГАОУ ВО ПЕРВЫЙ МГМУ  
им. И.М. Сеченова, [madina.solt@mail.ru](mailto:madina.solt@mail.ru)

**Soltakhanova Madina Omarovna**, student of Sechenov First Moscow State  
Medical University, [madina.solt@mail.ru](mailto:madina.solt@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассматриваются особенности развития коронавирусной болезни у детей и подростков. Автор отмечает, что проявления COVID-19 у детей обычно более легкие, чем у взрослых, хотя тяжелые случаи могут возникать у здоровых в целом детей, однако чаще они возникают у детей с сопутствующими заболеваниями. В этой связи необходимо тщательно подходить к изучению протекания коронавирусной инфекции у детей, поскольку осложнения, которые могут возникнуть, способны оказать негативное влияние на терапевтические результаты, имеющие место в процессе лечения ряда хронических заболеваний у маленьких пациентов.

**Annotation.** The article discusses the features of the development of coronavirus disease in children and adolescents. The author notes that the manifestations of COVID-19 in children are usually milder than in adults, although severe cases may occur in generally healthy children, but more often they occur in children with concomitant diseases. In this regard, it is necessary to carefully study the course of coronavirus infection in children, since complications that may occur can have a negative impact on the therapeutic results that occur during the treatment of a number of chronic diseases in young patients.

**Ключевые слова:** педиатрия, коронавирусная болезнь, развитие заболевания, симптоматика, осложнение

**Keywords:** pediatrics, coronavirus disease, disease development, symptoms, complications

В 2019 году появился новый коронавирус, названный коронавирусом тяжелого острого респираторного синдрома 2 (SARS-CoV-2). Первоначально выявленный в Ухане, Китай, COVID-19 распространился по всему миру и превратился в глобальную пандемию[3]. Большинство случаев заболевания COVID-19 у детей были более легкими, чем у взрослых, но ранней весной 2020 года у детей, у которых были признаки предшествующей инфекции SARS-CoV-2, возник новый воспалительный синдром, называемый мультисистемным воспалительным синдромом детства (MIS-C).

Тяжесть заболевания, как правило, ниже у детей: только от 1% до 5% случаев у детей квалифицируются как тяжелые по сравнению с 10%-20% у взрослых. Считается, что это открытие отражает более низкие уровни экспрессии ангиотензинпревращающего фермента 2 в альвеолярных клетках, что является механизмом проникновения SARS-CoV-2.

Возраст старше 12 лет и высокий исходный С-реактивный белок (СРБ) являются факторами риска поступления в педиатрическое отделение реанимации, а высокий СРБ - лейкоцитоз и тромбоцитопения являются

факторами риска органной дисфункции. Вирусная нагрузка и молодой возраст, особенно до 1 года, являются другими факторами риска более тяжелого заболевания [1].

Проявления симптомов в педиатрических случаях COVID-19 имеет варианты. Оценки бессимптомной инфекции варьируются от 13% до 50% случаев у детей. Среднее время от воздействия до появления симптомов составляет 7 дней. Среди симптоматических случаев головная боль возникает примерно в двух третях, а лихорадка и кашель — примерно в половине случаев. Желудочно-кишечные симптомы, боль в горле и ринорея встречаются редко, хотя у пациентов с более тяжелым течением COVID-19 наблюдаются симптомы со стороны желудочно-кишечного тракта и верхних дыхательных путей.

Определение тяжелого течения COVID-19 у детей варьируется, но включает в себя необходимость стационарного лечения и наличие по крайней мере 1 тяжелого проявления системы органов и положительный тест полимеразной цепной реакции с обратной транскриптазой на инфекцию SARS CoV-2 [4]. Среди тяжелых случаев, описанных в одном из исследований, оценка 1040 пациентов в возрасте от года до 15 лет, имеющих сопутствующие заболевания, показала, что у большинства (71%) было тяжелое респираторное заболевание, тогда как менее 3% имели тяжелое поражение сердечно-сосудистой системы и 9% имели тяжелое поражение сердечно-сосудистой системы. Из этих пациентов половина нуждалась в той или иной форме респираторной поддержки, в том числе 15% на искусственной вентиляции легких и 1,4% на экстракорпоральной мембранной оксигенации [6].

Неврологические проявления были отмечены у 20% пациентов в той же когорте. При рассмотрении как пациентов с тяжелой формой COVID-19, так и MIS-C с неврологическими проявлениями у 12% были потенциально опасные для жизни осложнения, включая энцефалопатию, инсульт, отек головного мозга, демиелинизацию и синдром Гийена-Барре.

Ранее здоровые дети подвержены тяжелому течению COVID-19, вплоть до летального исхода. Однако у большинства тяжелых и/или госпитализированных случаев были сопутствующие заболевания, такие как астма, иммуносупрессия и неврологические заболевания. Недоношенность, астма или диабет в анамнезе; иммунодефицитное состояние; и желудочно-кишечные заболевания связаны с повышенными шансами госпитализации. Кроме того, пациентам с астмой и желудочно-кишечными заболеваниями чаще требуется респираторная поддержка. Ожирение связано с более высоким риском тяжелого течения COVID-19. Пациенты с хроническими состояниями могут иметь сопутствующее ухудшение основного заболевания, включая диабетический кетоацидоз.

В зарегистрированных педиатрических случаях рентгенограммы грудной клетки были нормальными примерно в одной трети, а еще в одной трети были выявлены очаговые консолидации; остальные демонстрировали непрозрачность матового стекла. Систематический обзор результатов компьютерной томографии грудной клетки (КТ) в педиатрических случаях показал, что в 61,5% случаев были обнаружены либо уплотнения, либо затемнения по типу «матового стекла»; 26,5% были нормальными [5].

Пациенты с легкими или умеренными симптомами COVID-19 часто хорошо справляются только с поддерживающей терапией. Однако могут быть показаны такие методы лечения, как моноклональные антитела, противовирусная терапия, глюкокортикоиды (ГК) и иммуносупрессия. Состояния высокого риска включали ожирение, хронические респираторные заболевания, хронические заболевания почек и состояния с ослабленным иммунитетом, например, при ревматологических заболеваниях, получающих иммуносупрессивную терапию.

У части взрослых пациентов примерно на второй неделе COVID-19 развивался высокий уровень воспаления, называемый гипервоспалительным

синдромом, связанным с COVID-19. Частые проявления включают лихорадку, высокий уровень ферритина, поражение печени, гематологические нарушения, коагулопатию и высокие уровни воспалительных цитокинов.

До сих пор в литературе появляются данные об отдаленных исходах после COVID-19 у детей. В небольшой серии случаев из Китая повторная компьютерная томография примерно через 30 дней после выписки показала, что у половины детей были выявлены аномалии визуализации, но все показатели одышки были легкими и улучшались, и ни одному пациенту не потребовался кислород.

У взрослых был описан затяжной COVID с симптомами головной боли, утомляемости, одышки и anosмии, продолжающимися от нескольких недель до месяцев после заражения. Полный спектр затяжных COVID или послеострых последствий инфекции SARS-CoV-2 у детей еще не полностью изучен, но усилия в этом направлении продолжаются.

В литературе также указано, что педиатрические пациенты с хроническими ревматологическими заболеваниями, по-видимому, не всегда подвергаются более высокому риску заражения COVID-19. У взрослых вероятность смерти выше у пациентов с умеренной или высокой активностью ревматологического заболевания и приемом некоторых лекарств. На сегодняшний день не было выпущено конкретных рекомендаций относительно вакцинации против SARS-CoV-2 у детей, страдающих ревматологией, но существуют рекомендации использовать определенные иммунодепрессанты для взрослых с ревматическими заболеваниями в связи с вакцинацией [3].

MIS-C является потенциально опасным для жизни состоянием, которое может иметь острые, тяжелые сердечно-сосудистые симптомы. Предположительно, это постинфекционный феномен после инфекции SARS-CoV-2, он рассматривается в спектре постострых последствий проявления инфекции SARS-CoV-2. Этот синдром был впервые

описан у группы детей с гипервоспалительным шоком в Лондоне в середине апреля 2020 г. Вскоре после этого число случаев заболевания увеличилось во всем мире, что побудило Центры по контролю и профилактике заболеваний (CDC) сгруппировать определенные симптомы и обозначить их как признаки MIS-C.

Время появления симптомов обычно составляет от 3 до 6 недель после контакта с SARS-CoV-2. У большинства пациентов с MIS-C не было серьезных заболеваний на момент возникновения инфекции SARS-CoV-2.

Было выявлено, что MIS-C чаще встречается у мальчиков (59%), чем у девочек. Средний возраст составляет от 7,3 до 10,0 лет, и подобное заболевание редко встречается у взрослых. Пациенты с MIS-C в возрасте от 6 до 12 и от 13 до 20 лет чаще, чем пациенты в возрасте от 0 до 5 лет, нуждались в интенсивной терапии. Ожирение часто встречается у пациентов с MIS-C, при этом примерно половина пациентов имеет избыточный вес или ожирение на основании индекса массы тела [5].

Пациенты с MIS-C имеют лихорадку и поражение как минимум 2 систем органов. Наиболее распространенными симптомами являются желудочно-кишечные, кожно-слизистые и сердечно-сосудистые особенности и сыпь при MIS-C вызывают сравнения с болезнью Kawasaki. Сыпь переменчива, кожно-слизистые симптомы появляются быстро, в среднем через 2,7 дня после начала лихорадки.

Примерно от четверти до половины пациентов с MIS-C также соответствовали критериям болезни Kawasaki, чаще всего с неполным проявлением. Почти у четверти пациентов имеется миокардит, что делает гипотензию и шок обычными симптомами. Другие сердечные осложнения включают аритмию, дисфункцию левого желудочка (ЛЖ) и эктазию или аневризму коронарной артерии. Неврологические симптомы возникают в 22% случаев, включая головную боль, изменение психического статуса и асептический менингит. В отличие от пациентов с острым COVID-

19, ринорея и кашель наблюдаются только у 13% и 7% пациентов соответственно [5].

Пациентам с потенциальным MIS-C рекомендуется госпитализация, потому что у них существует риск быстрого развития тяжелого заболевания. Гипотензия, вызванная снижением функции ЛЖ и/или вазодилататорным шоком, может потребовать неотложного вмешательства.

При рассмотрении MIS-C следует учитывать широкую дифференциацию, включая инфекцию и злокачественность, поскольку многие признаки неспецифичны и совпадают с сепсисом. Пациенты с MIS-C могут иметь наложенные бактериальные инфекции и должны быть эмпирически покрыты антибиотиками при наличии клинических показаний.

Сроки пребывания в стационаре для пациентов с MIS-C составляет  $7,9 \pm 0,6$  дня. Исследование, проведенное в начале пандемии, показало, что 80% пациентов нуждались в госпитализации в отделение интенсивной терапии.<sup>33</sup> В систематическом обзоре 505 случаев более половины пациентов (57%) нуждались в вазопрессорных препаратах, 26% – в ИВЛ и 5% – в экстракорпоральной мембранной оксигенации. Почти у 12% было острое повреждение почек. Тромбозы были редки, только у 3,5% пациентов, но этот результат наблюдался более чем у половины пациентов, получавших антикоагулянты [5].

Необходимы исследования отдаленных результатов и рекомендации по наблюдению за пациентами с MIS-C в анамнезе. Пациенты должны находиться под наблюдением специалистов в области ревматологии, инфекционных заболеваний, кардиологии, гематологии и других специальностей по мере необходимости в зависимости от проявлений заболевания.

Таким образом, проявления COVID-19 у детей обычно более легкие, чем у взрослых, хотя тяжелые случаи могут возникать у здоровых в целом детей, однако чаще они возникают у детей с сопутствующими заболеваниями. MIS-C – это постинфекционный гипервоспалительный

синдром, возникающий через несколько недель после воздействия SARS-CoV-2, который имеет отчетливые клинические признаки, включая желудочно-кишечные, кожно-слизистые и сердечные симптомы, и характеризуется высоким уровнем воспаления. Необходимы дополнительные данные для определения оптимальных методов лечения как педиатрического COVID-19, так и MIS-C.

### Литература

1. Шакмаева М.А. и др. Особенности новой коронавирусной инфекции у детей разного возраста // Детские инфекции. 2021. №2.
2. Мурадян А.Я., Осидак Л.В., Румель Н.Б., Кореняко И.Е. Значимость коронавирусной инфекции в острой респираторной патологии у детей // Детские инфекции. 2003. №3.
3. Ликстанов М.И. и др. Опыт организации работы педиатрического стационара в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции // МиД. 2021. №1 (84).
4. L. Jiang, K. Tang, M. Levin, et al. COVID-19 and multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents Lancet Infect Dis, 20 (11) (2020), pp. e276-e288
5. N.A. Patel Pediatric COVID-19: systematic review of the literature Am J Otolaryngol, 41 (5) (2020), p. 102573
6. L.R. Feldstein, M.W. Tenforde, K.G. Friedman, et al. Characteristics and outcomes of US children and adolescents with multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) compared with severe acute COVID-19 JAMA, 325 (11) (2021), pp. 1074-1087

### References

1. Shakmayeva M.A. et al. Features of the new coronavirus infection in children of different ages // Childhood infections. 2021. No.2.
2. Muradyan A.Ya., Osidak L.V., Rumel N.B., Korenyako I.E. The significance of coronavirus infection in acute respiratory pathology in children // Childhood infections. 2003. №3.

3. Likstanov M.I. et al. Experience in organizing the work of a pediatric hospital in the conditions of a pandemic of a new coronavirus infection // MFA. 2021. No. 1 (84).
4. L. Jiang, K. Tang, M. Levin et al. COVID-19 and multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents Lancet Infect Dis, 20 (11) (2020), pp. e276-e288
5. N.A. Patel Pediatric COVID-19: a systematic review of the literature Am J Otolaryngol, 41 (5) (2020), pp. 102573
6. L.R. Feldstein, M.V. Stanford, K.G. Friedman et al. Characteristics and outcomes of U.S. children and adolescents with multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) compared with severe acute COVID-19 JAMA, 325 (11) (2021), pp. 1074-1087

© Солтаханова М.О., 2022 Научный сетевой журнал «СтолЫпинский вестник» №6/2022.

**Для цитирования:** Солтаханова М.О. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КОРОНАВИРУСНОЙ БОЛЕЗНИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ// Научный сетевой журнал «СтолЫпинский вестник» №6/2022.