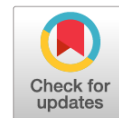


DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic988>

Клинический случай



Лечение пациентки с COVID-19 и неблагоприятным преморбидным фоном: клиническое наблюдение

Ю.С. Тулохонова, О.Г. Обарчук, И.А. Аверина

Городская Ивано-Матренинская детская клиническая больница, Иркутск, Россия

Введение. При наличии тяжелой коморбидной патологии дети болеют COVID-19 так же тяжело, как и взрослые.

Описание наблюдения. В работе представлено клиническое наблюдение за лечением 17-летней пациентки с тяжелой двусторонней пневмонией, вызванной SARS-CoV-2, при большом объеме поражения легочной ткани (справа 69 %, слева 87,1 %, IV степень поражения легких по данным компьютерной томографии) с неблагоприятным преморбидным фоном (ожирение IV степени с индексом массы тела 54,5 кг/м², синдром Дауна, умеренная умственная отсталость; первичный гипотиреоз). Ребенок поступил в стационар на 10-е сутки заболевания в крайне тяжелом состоянии. В течение суток она находилась на искусственной вентиляции легких, затем переведена на высокопоточную масочную вентиляцию с потоком кислорода 12 л/мин. Кроме респираторной поддержки пациентка получала этиотропную (гидроксихлорохин), антикоагулянтную (эноксапарин), антибактериальную (цефтриаксон) гипотензивную терапию. По поводу гипотиреоза получала левотироксин натрия. Осуществлялся постоянный контроль кислотно-щелочного равновесия, общего и биохимического анализа крови, коагулограммы. По респираторному статусу отмечена постепенная положительная динамика, поток кислорода снижался. Постоянно консультировалась пульмонологом, эндокринологом и кардиологом, который проводил коррекцию гипотензивной терапии в зависимости от показателей артериального давления. Кислородная поддержка осуществлялась на протяжении 13 дней. После получения дважды отрицательного результата ПЦР-теста на COVID-19 пациентка переведена в отделение пульмонологии, из которого выписана в удовлетворительном состоянии под амбулаторное наблюдение.

Заключение. Пациентка с COVID-19 и тяжелым поражением легких с наличием крайне неблагоприятного в плане прогноза сочетания коморбидной патологии (ожирение 4-й степени, синдром Дауна, гипотиреоз), получив активное комплексное лечение в соответствии с современными разработками, выздоровела, несмотря на позднее поступление в стационар.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция COVID-19; пневмония; ожирение; синдром Дауна; дети.

Как цитировать:

Тулохонова Ю.С., Обарчук О.Г., Аверина И.А. Лечение пациентки с COVID-19 и неблагоприятным преморбидным фоном: клиническое наблюдение // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2021. Т. 11, № 3. С. 395–401. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic988>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic988>

Case report

Treatment of a patient with COVID-19 and adverse premorbid background: A case report

Julia S. Tulokhonova, Oksana G. Obarchuk, Irina A. Averina

Ivano-Matryoninsk Children's Hospital, Irkutsk, Russia

BACKGROUND: In the presence of severe comorbid pathology, children get sick with coronavirus disease 2019 (COVID-19) as severe as adults.

CASE REPORT: This paper describes the treatment of a 17-year-old patient with severe bilateral pneumonia caused by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 that damage a large volume of the lung tissue (69% on the right, 87.1% on the left, and grade IV lung lesions according to computed tomography) with an unfavorable premorbid background (grade IV obesity with a body mass index of 54.5 kg/m², Down syndrome, moderate mental retardation, and primary hypothyroidism). The child was admitted to the hospital on day 10 of illness in an extremely serious condition. On admission, she received artificial lung ventilation and then high-flow mask ventilation with an oxygen flow of 12 L/min. In addition to respiratory support, she received etiotropic (hydroxychloroquine), anticoagulant (enoxaparin), antibacterial, (ceftriaxone), and antihypertensive treatments. Levothyroxine sodium was administered for hypothyroidism. Permanent monitoring of the acid–base balance, general and biochemical blood tests, and coagulography were performed. Gradual positive dynamics of the respiratory status was observed, and oxygen flow decreased. The case was constantly consulted to a pulmonologist, endocrinologist, and cardiologist, who corrected antihypertensive therapy depending on blood pressure indicators. Oxygen support was given for 13 days. After receiving a double-negative PCR test for COVID-19, the patient was transferred to the pulmonology department, from which she was discharged in satisfactory condition for outpatient observation.

CONCLUSION: Our patient with COVID-19, severe lung damage with a combination of comorbid pathologies, extremely unfavorable prognosis (grade IV obesity, Down syndrome, and hypothyroidism), who received active complex treatment in accordance with modern guidelines, recovered despite late admission to the hospital.

Keywords: novel coronavirus infection COVID-19; pneumonia; obesity; Down syndrome; children.

To cite this article:

Tulokhonova JS, Obarchuk OG, Averina IA. Treatment of a patient with COVID-19 and adverse premorbid background: A case report. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2021;11(3):395–401. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic988>

ВВЕДЕНИЕ

Коронавирусная инфекция (COVID-19) — острое инфекционное заболевание, вызываемое новым штаммом вируса из рода коронавирусов SARS-CoV2 и ассоциированное с повышенным риском тяжелого течения и смерти у пациентов старше 60 лет и у людей с сопутствующими хроническими заболеваниями [1]. Пациенты с ожирением, в том числе, относятся к группе риска по COVID-19 [2–5]. Ожирение способствует развитию сердечно-сосудистых нарушений, артериальной гипертензии, гипертрофии миокарда, снижению насосной функции сердца [6, 7]. Кроме того, ожирение значительно влияет на состояние респираторной системы (снижение податливости стенок грудной клетки и недостаточное увеличение объема грудной клетки на вдохе; дисфункция диафрагмы при избыточном отложении жира в брюшной полости; повышение общей потребности в кислороде; увеличение работы дыхания, вследствие чего развивается утомление и слабость дыхательной мускулатуры) [8, 9]. В совокупности это приводит к снижению легочных объемов и гиповентиляции. При гипотиреозе снижается сопротивляемость любой инфекции, а симптомы инфекционного заболевания могут быть стертыми, что может приводить к недооценке степени тяжести состояния пациента (особенно при недостаточной компенсации) [10, 11]. Синдром Дауна так же является фактором риска более тяжелого течения COVID-19, что связано с хронической иммунной дисрегуляцией, высоким риском развития сильного цитокинового шторма и присоединения вторичной бактериальной инфекции [12–14]. В совокупности эти факторы составляют крайне неблагоприятный преморбидный фон и позволяют предсказать высокий риск летального исхода [15, 16].

ОПИСАНИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Пациентка Д., 17 лет, поступила в тяжелом состоянии в отделение реанимации Ивано-Матренинской детской больницы Иркутска 10.01.2021. Из анамнеза известно,

что пациентка состоит на диспансерном учете у невролога и психиатра с диагнозом «синдром Дауна, задержка психоречевого развития, умеренная умственная отсталость»; также состоит на учете у эндокринолога с диагнозом «Ожирение IV степени (рост 158 см, вес 136 кг, индекс массы тела 54,5 кг/м²), первичный гипотиреоз (получает заместительную терапию левотироксином натрия)».

Анамнез заболевания. С 31.12.2020 отмечалось повышение температуры тела до субфебрильных цифр, насморк, с 02.01.2021 присоединение умеренной одышки. 04.01.2021 обратилась к участковому педиатру, назначено лечение (Амоксиклав, ингаляции с Беродуалом, Эргоферон). Несмотря на лечение, улучшения не было, одышка постепенно усиливалась. 06.01.2021 повторное обращение к участковому педиатру, к лечению добавлен Преднизолон, Флемоксин Солютаб, а также был сделан ПЦР-тест на COVID-19, результат которого 09.01.2021 оказался положительным. В поликлинике на следующий день выполнена мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) органов грудной клетки, при которой диагностирована двусторонняя интерстициальная пневмония IV стадии (критическая), с высокой вероятностью вирусной этиологии. Объем поражения легочной ткани справа 69 %, слева 87,1 % (рис. 1, а). Бригадой скорой медицинской помощи доставлена в стационар.

Клиническая картина. При поступлении состояние девушки очень тяжелое. В сознании, контакту доступна (умеренная задержка психического развития). Температура тела 36,7 °С. Отмечается выраженная одышка смешанного характера до 40 в минуту в покое, дыхание с участием вспомогательной мускулатуры, периодически кашель с трудноотделяемой мокротой. Носогубный и периорбитальный цианоз. SpO₂ 80 % при дыхании атмосферным воздухом. Аускультативно дыхание проводится бипульмонально, выраженное ослабление по всем полям за счет избыточного развития подкожно-жировой клетчатки. Перкуторный звук укорочен во всех отделах. Хрипы достоверно не выслушиваются. Гемодинамика стабильная, отмечается тенденция к тахикардии и гипертензии

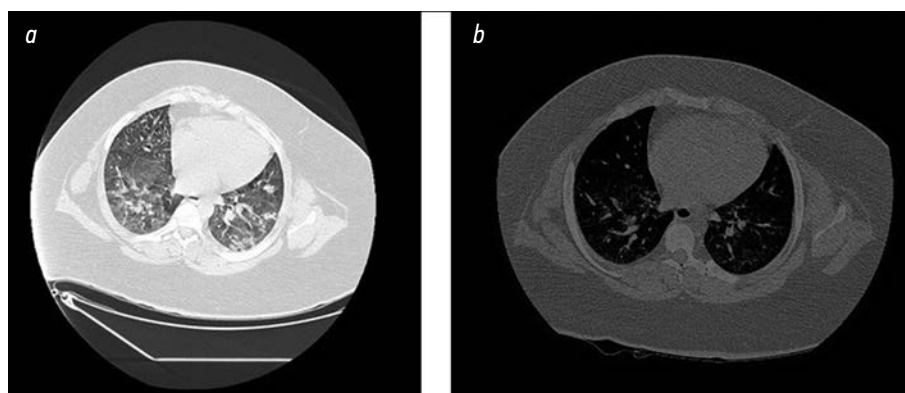


Рис. 1. Компьютерная томограмма органов грудной клетки: а — от 10.01.2021; б — от 22.01.2021
Fig. 1. Chest computed tomography: а — January 10, 2021; б — January 22, 2021

Таблица. Мероприятия по лечению пациентки с COVID-19**Table.** Treating of a patient with COVID-19

Задачи лечения	Назначения
Респираторная поддержка	Неинвазивная ИВЛ, после стабилизации состояния переход на высокопоточную масочную вентиляцию
Этиотропная терапия	Гидроксихлорохин по 100 мг 2 раза в сутки per os
Антикоагулянтная терапия	Эноксапарин в дозе 130 МЕ/(кг·сут) п/к на идеальную массу тела
Антибактериальная терапия (была назначена в связи со сдвигом лейкоцитарной формулы влево)	Цефтриаксон в дозе 50 мг/(кг·сут) в/в на идеальную массу тела
Гипотензивная терапия (назначена в связи со стойким повышением АД выше 140/90 мм рт. ст.)	Эналаприл по 10 мг 2 раза в сутки per os, в дальнейшем коррекция дозировки по уровню АД
Заместительная гормональная терапия (получает постоянно по поводу гипотиреоза)	Левотироксин натрия в дозе 100 мг утром per os

[частота сердечных сокращений (ЧСС) 111 в минуту, артериальное давление (АД) 148/100 мм рт. ст.]. Живот безболезненный. Диурез не снижен.

Диагностика. Лабораторно: в общем анализе крови (ОАК) умеренные воспалительные изменения (лейкоциты $6,7 \cdot 10^9$ /л, палочкоядерные 12 %, сегментоядерные 54 %, эозинофилы 0, моноциты 13 %, лимфоциты 21 %, СОЭ 12 мм/ч), также отмечается повышение гематокрита (Ht) до 47,3 %, гемоглобин (Hb) 145 г/л, эритроциты $4,33 \cdot 10^{12}$ /л. Общий анализ мочи: норма. В биохимическом анализе крови показатели в пределах референтных значений. Коагулограмма: фибриноген 4,1 г/л, активированное частичное (парциальное) тромбопластиновое время (АПТВ) 32,2 с, международное нормализованное отношение (МНО) 1,2, тромбиновое время 17,4 с, протромбиновое время 14,8 с, D-димер 67,57 нг/мл. По кислотно-щелочному состоянию (КЩС): умеренный респираторный алкалоз (рН 7,41, рСО₂ 40,1 мм рт. ст., рО₂ 65,1 мм рт. ст.). Ферритин 134,96 мкг/л (норма).

При ультразвуковом исследовании (УЗИ) брюшной и плевральных полостей, эхокардиография: патологии не обнаружено. На электрокардиограмме: синусовая аритмия с ЧСС 75 в минуту, неполная блокада правой ножки пучка Гиса.

Установлен клинический диагноз: основной «Новая коронавирусная инфекция COVID-19, подтвержденная (положительный ПЦР-тест от 09.01.2021), тяжелое течение. Острая внебольничная вирусная двусторонняя пневмония с поражением легочной паренхимы справа 69 %, слева 87,1 % (КТ-4)». Осложнение основного заболевания: «ДН III степени». Сопутствующий диагноз: «Ожирение IV степени. Синдром Дауна. Задержка психического развития, умеренная умственная отсталость. Первичный гипотиреоз. Артериальная гипертензия».

Лечение. Учитывая тяжелую дыхательную недостаточность, начата неинвазивная масочная искусственная вентиляция легких (ИВЛ) аппаратом Pulmonetic (Viasys HealthCare Inc., США) со следующими параметрами: режим NPPV, РЕЕР 6 см вод. ст., I:E = 1:2, f 12 в минуту, PIP

16 см вод. ст., P_{sup} 14 см вод. ст., FiO₂ 55 %. На данных параметрах SpO₂ держался 96–98 %. Так как у пациентки сохранялось АД выше 140/90 мм рт. ст., назначена гипотензивная терапия (эналаприл по 10 мг 2 раза в сутки per os).

Назначен комплекс лечения согласно современным отечественным методическим рекомендациям¹.

Пациентка получала респираторную поддержку, этиотропную (гидроксихлорохин) и антикоагулянтную (эноксапарин) терапию. Патогенетическую терапию не проводили в силу отсутствия показаний (не отмечалось повышения С-реактивного белка, ферритина, снижения лейкоцитов и лимфоцитов, повышения ИЛ-6, нет лихорадки). Принимая во внимание сдвиг лейкоцитарной формулы влево в гемограмме, была назначена антибактериальная терапия (цефтриаксон) с целью лечения от вторичной бактериальной инфекции. Была назначена также гипотензивная терапия (эналаприл), в связи со стойким повышением АД, и продолжена заместительная гормональная терапия (левотироксин натрия), которую пациентка получает постоянно с целью коррекции гипотиреоза (см. таблицу).

В связи со стабилизацией состояния по дыхательной недостаточности (SpO₂ 99–100 %, значительное уменьшение одышки, положительная динамика по КЩС крови), 11.01.2021 пациентка переведена на высокопоточную масочную вентиляцию с потоком кислорода 12 л/мин (рис. 2). С дыханием справлялась удовлетворительно. Постоянный контроль КЩС, ОАК, коагулограммы, биохимических показателей крови. 12.01.2021 в ОАК снижение палочкоядерных нейтрофилов до 1 %.

¹ Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 9» (утв. Министерством здравоохранения РФ 26 октября 2020 г.). Доступ: https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/052/548/original/%D0%9C%D0%A0_COVID-19_%28v.9%29.pdf. Методические рекомендации «Особенности клинических проявлений и лечения заболевания, вызванного новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) у детей. Версия 2» (утв. Министерством здравоохранения РФ, июль 2020 г.). <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74232682/>

Начиная с 13.01.2021 постепенное снижение потока кислорода под контролем КЩС крови. По респираторному статусу — постепенная положительная динамика, пациентка с дыханием справляется, одышка умеренная только в положении лежа на спине, по КЩС компенсирована. Аускультативно без динамики. На третьи сутки лечения в отделении анестезиологии-реанимации, после перевода на высокопоточную масочную вентиляцию и некоторой стабилизации состояния, начата постепенная активизация. Пациентка наблюдалась пульмонологом, с которым согласовывали лечение. Учитывая сопутствующую патологию, также консультировалась эндокринологом и кардиологом, который проводил коррекцию гипотензивной терапии в зависимости от показателей АД. С 15.01.2021 жидкий стул до 3 раз в сутки, без примесей, что было расценено как следствие антибактериальной терапии. К лечению добавлен лебенин по 1 капсуле 2 раза в сутки *per os*, симптомы купированы. Учитывая положительную динамику и отсутствие воспалительных изменений в гемограмме 16.01.2021 отменена антибактериальная терапия. К 20.01.2021 поток кислорода снижен до 4 л/мин, по респираторному статусу пациентка компенсирована (рис. 2). Самочувствие близилось к удовлетворительному, аппетит сохранен, охотно пьет, контактна. 21.01.2021 переведена на дотацию увлажненного кислорода через биназальные канюли с потоком 4–5 л/мин. Сохранялась умеренная одышка в положении лежа на спине, SpO₂ 99–100 %, в анализе КЩС нормакапния, нормоксия. Температура тела в течение всего времени лечения оставалась нормальной.

22.01.2021 выполнен МСКТ-контроль органов грудной клетки, заключение: учитывая анамнез и давность заболевания, визуализируемые изменения можно трактовать как участки резидуального матового стекла. Частичная релаксация правого купола диафрагмы.

За время лечения в отделении реанимации состояние пациентки с явной положительной динамикой по респираторному статусу, кислородная поддержка снижена до 4 л/мин через биназальные канюли, сохраняется умеренная одышка в положении лежа на спине. По КЩС компенсирована, самочувствие страдает незначительно. После получения дважды отрицательного результата ПЦР-теста на COVID-19 пациентка 22.01.2021 переведена в отделение пульмонологии.

В последующие дни в состоянии ребенка отмечалась положительная динамика: дыхательная недостаточность купирована, в кислородной поддержке не нуждалась, и 01.02.2021 выписана под амбулаторное наблюдение педиатра, пульмонолога, эндокринолога, генетика, кардиолога по месту жительства.

ОБСУЖДЕНИЕ

В систематическом анализе данных литературы, посвященной особенностям COVID-19 у детей,

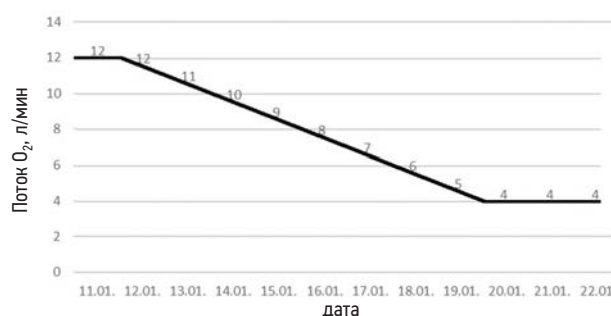


Рис. 2. Динамика кислородной поддержки
Fig. 2. Oxygen therapy (oxygen flow, L/min)

J.F. Ludvigsson [17] показал, что в возрастной структуре диагностированных случаев COVID-19 дети составляют 1–5 %. При этом у них значительно чаще, чем у взрослых, имеет место более легкое течение заболевания. Однако при наличии тяжелой коморбидной патологии, на первом месте среди которой стоят ожирение, онкогематологические и легочные заболевания, прогноз значительно ухудшается [18].

Пациентка была поздно госпитализирована в стационар (10-е сутки от начала заболевания), что связано с недооценкой тяжести ее состояния на первичном этапе оказания медицинской помощи на фоне гипотиреоза. При поступлении отмечалась выраженная дыхательная недостаточность (ДН III степени: одышка в покое, участие вспомогательной дыхательной мускулатуры, носогубный и периорбитальный цианоз, гипоксемия, дыхательный алкалоз). Сразу была начата неинвазивная ИВЛ, что привело к достаточно быстрой стабилизации состояния пациентки (клинически и по данным КЩС крови), что позволило уже через сутки перевести ее на высокопоточную масочную вентиляцию.

Пациентке проводилась этиотропная и антикоагулянтная терапия в соответствии с имеющимися рекомендациями. Антиковидная плазма не применялась по причине позднего начала лечения (более 7 сут после появления симптомов), патогенетическая терапия в данном случае не была показана. Воспалительные изменения в гемограмме (лейкоцитарная формула со сдвигом влево) позволили предположить присоединение вторичной бактериальной инфекции, поэтому с первого дня пребывания в стационаре была назначена антибактериальная терапия.

С момента поступления у больной отмечалась тенденция к артериальной гипертензии. Учитывая, что ранее гипотензивную терапию она не получала, это можно расценить как декомпенсацию состояния сердечно-сосудистой системы или манифестацию гипертонической болезни на фоне основного заболевания (COVID-19). Своевременное начало неинвазивной ИВЛ, адекватная терапия сопутствующей патологии и совместная курация пациентки с профильными специалистами

способствовали благоприятному исходу столь тяжелого течения COVID-19. Немаловажным фактором является и ранняя активизация пациентки и адекватной уход, благодаря которым удалось избежать присоединения гипостатической пневмонии и возникновения пролежней (к чему особенно склонны пациенты с избыточной массой тела).

Следует отметить, что в настоящее время лечение детей с тяжелыми сопутствующими хроническими заболеваниями, а также всех детей с тяжелыми и критическими формами инфекции COVID-19 согласовывается со специалистами Федерального дистанционного реанимационно-консультативного центра (ФДРКЦ) для детей, созданного на базе Российской детской клинической больницы, дистанционные консультации можно организовывать через телемедицинскую систему федерального уровня².

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Berlin D.A., Gulick R.M., Martinez F.J. Severe COVID-19 // *The New England Journal*. 2020. Vol. 383. P. 2451–2460. DOI: 10.1056/NEJMc1009575
- Kwok S., Safwaan A., Ho J.H., et al. Obesity: A critical risk factor in the COVID-19 pandemic // *Clinical Obesity*. 2020. Vol. 10. No. 6. P. e12403. DOI: 10.1111/cob.12403
- Stefan N., Birkenfeld A.L., Schulze M.B., Ludwig D.S. Obesity and impaired metabolic health in patients with COVID-19 // *Nat Rev Endocrinol*. 2020. Vol. 16. No. 7. P. 341–342. DOI: 10.1038/s41574-020-0364-6
- Ferruzzi A., Gasparini L., Pietrobelli A., et al. Childhood obesity and SARS-CoV2: dangerous liaisons // *Child and Adolescent Obesity*. 2021. Vol. 4. No. 1. P. 89–97. DOI: 10.1080/2574254X.2021.1883393
- Wardell S., Wall A., Bryce R., et al. The association between obesity and outcomes in critically ill patients // *Can Respir J*. 2015. Vol. 22. No. 1. P. 23–30. DOI: 10.1155/2015/938930
- Csige I., Ujvarosy D., Szabo Z., et al. The Impact of Obesity on the Cardiovascular System // *Journal of diabetes research*. 2018;3407306. DOI: 10.1155/2018/3407306
- Вербовой А.Ф., Пашенцева А.В., Шаронова Л.А. Ожирение и сердечно-сосудистая система // *Клиническая медицина*. 2017. Т. 95, № 1. С. 31–35. DOI: 10.18821/0023-2149-2017-95-1-31-35
- Robinson P.D. Obesity and its impact on the respiratory system // *Paediatric Respiratory Reviews*. 2014. Vol. 15. No. 3. P. 219–226. DOI: 10.1016/j.prrv.2014.06.003
- Бойков В.А., Кобыкова О.С., Деев И.А., и др. Состояние функции внешнего дыхания у пациентов с ожирением // *Бюллетень сибирской медицины*. 2013. Т. 12, № 1. С. 86–92. DOI: 10.20538/1682-0363-2013-1-86-92
- Мокрышева Н.Г., Галстян Г.Р., Киржаков М.А., и др. Пандемия COVID-19 и эндокринопатии // *Проблемы эндокринологии*. 2020. Т. 66, № 1. С. 7–13. DOI: 10.14341/probl12376

² Доступ к Телемедицинской системе: <http://frc.rosminzdrav.ru/tmk/>

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пациентка с COVID-19 и тяжелым поражением легких с наличием крайне неблагоприятного в плане прогноза сочетания коморбидной патологии (ожирение IV степени, синдром Дауна, гипотиреоз), получив активное комплексное лечение в соответствии с современными разработками, выздоровела, несмотря на позднее поступление в стационар. Данное наблюдение показывает необходимость особой осторожности у врачей при обращении детей, страдающих хроническими заболеваниями, при диагностике респираторных заболеваний.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / DISCLAIMERS

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

- Amin A., Chitsazan M., Taghavi S., et al. Effects of triiodothyronine replacement therapy in patients with chronic stable heart failure and low-triiodothyronine syndrome: a randomized, double-blind, placebo-controlled study // *ESC Heart Fail*. 2015. Vol. 2. No. 1. P. 5–11. DOI: 10.1002/ehf2.12025
- Callea M., Cammarata-Scalisi F., Galeotti A., et al. COVID-19 and Down syndrome // *Acta paediatrica*. 2020. Vol. 109. P. 1901–1902. DOI: 10.1111/apa.15409
- Espinoza J.M. Down syndrome and COVID-19: A Perfect Storm? // *Cell Reports Medicine*. 2020. Vol. 1. No. 2. ID 100019. DOI: 10.1016/j.xcrm.2020.100019
- Clift A.K., Coupland C.A.C., Keogh R.H., et al. COVID-19 Mortality Risk in Down Syndrome: Results from a Cohort Study of 8 Million Adults // *Annals of internal medicine*. 2021. Vol. 174. No. 4. P. 572–576. DOI: 10.7326/M20-4986
- Wang K., Zhang Zh., Yu M., et al. 15-day mortality and associated risk factors for hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China: an ambispective observational cohort study // *Intensive Care Med*. 2020. Vol. 46. No. 7. P. 1472–1474. DOI: 10.1007/s00134-020-06047-w
- Xie J., Tong Zh., Guan X., et al. Clinical Characteristics of Patients who Died of Coronavirus Disease 2019 in China // *JAMA Netw Open*. 2020. Vol. 3. No. 4. P. e205619. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2020.5619
- Ludvigsson J.F. Systematic review of COVID-19 in children show milder cases and a better prognosis than adults // *Acta Paediatr*. 2020. Vol. 109. No. 6. P. 1088–1095. DOI: 10.1111/apa.15270
- Dong Y., Mo X., Hu Y., et al. Epidemiological Characteristics of 2143 Pediatric Patients with 2019 Coronavirus Disease in China // *Pediatrics*. 2020. DOI: 10.1542/peds.2020-0702. Available at: <https://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/early/2020/03/16/peds.2020-0702.full.pdf>

REFERENCES

1. Berlin DA, Gulick RM, Martinez FJ. Severe COVID-19. *The New England Journal*. 2020;383:2451–2460. DOI: 10.1056/NEJMcp1009575
2. Kwok S, Safwaan A, Ho JH, et al. Obesity: A critical risk factor in the COVID-19 pandemic. *Clinical Obesity*. 2020;10(6):e12403. DOI: 10.1111 / cob.12403
3. Stefan N, Birkenfeld AL, Schulze MB, Ludwig DS. Obesity and impaired metabolic health in patients with COVID-19. *Nat Rev Endocrinol*. 2020;16(7):341–342. DOI: 10.1038 / s41574-020-0364-6
4. Ferruzzi A, Gasparini L, Pietrobelli A, et al. Childhood obesity and SARS-CoV2: dangerous liaisons. *Child and Adolescent Obesity*. 2021;4(1):89–97. DOI: 10.1080/2574254X.2021.1883393
5. Wardell S, Wall A, Bryce R, et al. The association between obesity and outcomes in critically ill patients. *Can Respir J*. 2015;22(1):23–30. DOI: 10.1155/2015/938930
6. Csige I, Ujvarosy D, Szabo Z, et al. The Impact of Obesity on the Cardiovascular System. *Journal of diabetes research*. 2018;3407306. DOI: 10.1155/2018/3407306
7. Verbovoy AF, Pashentseva AV, Sharonova LA. Obesity and cardiovascular system. *Clinical Medicine*. 2017;95(1):31–35. (In Russ.) DOI: 10.18821/0023-2149-2017-95-1-31-35
8. Robinson PD. Obesity and its impact on the respiratory system. *Paediatric Respiratory Reviews*. 2014;15(3):219–226. DOI: 10.1016 / j.prrv.2014.06.003
9. Boykov VA, Kobyakova OS, Deyev IA, et al. State of respiratory function in patients with obesity. *Bulletin of siberian medicine*. 2013;12(1):86–92. (In Russ.) DOI: 10.20538/1682-0363-2013-1-86-92
10. Mokrysheva NG, Galstyan GR, Kirzhakov MA, et al. COVID-19 pandemic and endocrinopathies. *Problems of endocrinology*. 2020;66(1):7–13. (In Russ.) DOI: 10.14341/probl12376
11. Amin A, Chitsazan M, Taghavi S, et al. Effects of triiodothyronine replacement therapy in patients with chronic stable heart failure and low-triiodothyronine syndrome: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *ESC Heart Fail*. 2015;2(1):5–11. DOI: 10.1002/ehf2.12025
12. Callea M, Cammarata-Scalisi F, Galeotti A, et al. COVID-19 and Down syndrome. *Acta paediatrica*. 2020;109:1901–1902. DOI: 10.1111/apa.15409
13. Espinoza JM. Down syndrome and COVID-19: A Perfect Storm? *Cell Reports Medicine*. 2020;1(2):100019. DOI: 10.1016 / j.xcrm.2020.100019
14. Clift AK, Coupland CAC, Keogh RH, et al. COVID-19 Mortality Risk in Down Syndrome: Results from a Cohort Study of 8 Million Adults. *Annals of internal medicine*. 2021;174(4):572–576. DOI: 10.7326/M20-4986
15. Wang K, Zhang Zh, Yu M, et al. 15-day mortality and associated risk factors for hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China: an ambispective observational cohort study. *Intensive Care Med*. 2020;46(7):1472–1474. DOI: 10.1007/s00134-020-06047-w
16. Xie J, Tong Zh, Guan X, et al. Clinical Characteristics of Patients Who Died of Coronavirus Disease 2019 in China. *JAMA Netw Open*. 2020;3(4):e205619. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2020.5619
17. Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children show milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatr*. 2020;109(6):1088–1095. DOI: 10.1111/apa.15270
18. Dong Y, Mo X, Hu Y, et al. Epidemiological Characteristics of 2143 Pediatric Patients with 2019 Coronavirus Disease in China. *Pediatrics*. 2020. DOI: 10.1542/peds.2020-0702. Available at <https://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/early/2020/03/16/peds.2020-0702.full.pdf>

ОБ АВТОРАХ

***Юлия Сергеевна Тулохонова**, врач анестезиолог-реаниматолог; адрес: Россия, 664009, Иркутск, ул. Советская, д. 57; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3220-9549>; e-mail: se_yu@mail.ru

Оксана Геннадьевна Обарчук, врач анестезиолог-реаниматолог; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5541-7335>; e-mail: oxya_ne@mail.ru

Ирина Анатольевна Аверина, врач анестезиолог-реаниматолог; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1527-7005>; e-mail: nsaplina@rambler.ru

AUTHORS INFO

***Julia S. Tulokhonova**, anesthesiologist-resuscitator; address: 57 Sovetskaya str., 664009, Irkutsk, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3220-9549>; e-mail: se_yu@mail.ru

Oksana G. Obarchuk, anesthesiologist-resuscitator; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5541-7335>; e-mail: oxya_ne@mail.ru

Irina A. Averina, anesthesiologist-resuscitator; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1527-7005>; e-mail: nsaplina@rambler.ru