

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ РАННЕГО ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА У ДЕТЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ ЭКСТРЕННЫЕ И ПЛАНОВЫЕ ОПЕРАТИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА НА ФОНЕ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19)**© Авдеева Т.Г.¹, Острейков И.Ф.², Усачев Р.К.^{1,3}, Олейник Д.О.¹, Пудовкина М.М.¹**¹Смоленский государственный медицинский университет, Россия, 2014019, Смоленск, ул. Крупской, 28²Российская медицинская академия дополнительного профессионального образования, Россия, 125993, Москва, ул. Баррикадная, 2/1, стр.1³Смоленская областная клиническая больница, Россия, 214018, Смоленск, пр-т Гагарина 27, 27а*Резюме*

Цель. Изучить особенности течения раннего послеоперационного периода у детей подвергшихся плановому и экстренному оперативному вмешательству под общим наркозом на фоне коронавирусной инфекции (COVID-19).

Методика. Проведен сравнительный анализ клинико-лабораторных показателей и статистических данных о характере течения раннего послеоперационного периода у детей, получивших экстренные и плановые оперативные вмешательства под общим наркозом в зависимости от возраста, пола, наличия соматических заболеваний. Впервые проанализировано влияние коронавирусной инфекции у данного контингента больных на течение послеоперационного периода. Исследования выполнялись на базе отделения детской хирургии, отделения анестезиологии и реанимации ОГБУЗ Смоленская областная клиническая больница в период с 01.09.2020 по 28.02.2021 гг. неблагоприятный по эпидемиологической ситуации ковидной инфекции.

Методом сплошной выборки проанализированы истории болезни (форма 003/у) у 164 детей, подвергшихся оперативному вмешательству. Одновременно изучен анамнез, имеющихся у них сопутствующих заболеваний по форме 112/у (история развития ребенка), представленные из детских поликлиник по месту жительства. При подозрении на коронавирусную инфекцию по данным эпидемиологического анамнеза и при развитии клиники ОРВИ у детей в первые 7 дней после операции, проводилась лабораторная диагностика методом ПЦР на наличие возбудителя SARS-CoV-2 (COVID-19). У 12 детей выявлена (ПЦР+).

Проведен сравнительный анализ инструментальных, лабораторных методов обследования у детей с подтвержденной коронавирусной инфекцией (COVID-19) и при ее отсутствии. Все результаты обработаны статистически. Для проверки гипотезы о нормальности распределения исследуемых признаков использовали критерий согласия χ^2 Пирсона с равно частотной группировкой данных при уровне значимости 0,05. Автоматизацию критерия обеспечивали посредством статистических функций табличного процессора Excel [5]. Достоверность различия изучаемых признаков оценивалась с использованием углового преобразования Фишера. Статистическая значимость признавалась при вероятности >95% ($p < 0,05$).

Результаты. Проведена оценка течения раннего послеоперационного периода у всех детей, прооперированных по экстренным и плановым показаниям под общим наркозом с учетом лабораторно подтвержденной новой коронавирусной инфекции и детей без наличия инфекционно-вирусных заболеваний. Срок госпитализации у детей на фоне коронавирусной инфекции увеличивался от 2 до 2,5 раз. Установлено, что дети, у которых была верифицирована SARS-CoV-2 (COVID-19) в отличие от детей без отягченного эпидемиологического анамнеза чаще имели осложнения в послеоперационном периоде, а также требовали перевода в палату интенсивной терапии непосредственно после операции или раннем послеоперационном периоде в (83,3%). Пациенты с подтвержденной SARS-CoV-2 (COVID-19) имели показания в более длительной медикаментозной (этиотропной противовирусной, гормональной, антибактериальной, антикоагулянтной терапии), длительной респираторной поддержке в условиях палаты интенсивной терапии. Наиболее частыми осложнениями в послеоперационном периоде в группе детей с лабораторно подтвержденной новой коронавирусной инфекции являлись: двухсторонняя полисегментарная пневмония (75%), развитие гастроинтестинальных симптомов (33,3%), тромбозы глубоких вен (16,7% случаев). Одновременно проанализировав лабораторные показатели у данной группы детей, достоверно установлено, что у детей, на фоне SARS-CoV-2 (COVID-19) в общем анализе крови наблюдалась лимфо- и лейкопения в (91,6%), в

биохимическом анализе крови повышался уровень С-реактивного белка в 15-20 раз (100%), ЛДГ в 2-2,5 раза (91,6%). Имели место изменения в коагулограмме в виде повышения D-димера, фибриногена >2 норм, снижения АЧТВ и протромбинового времени, в результате чего можно установить более высокий риск развития гиперкоагуляции (ДВС-синдрома) в послеоперационном периоде у детей данной группы. Важно отметить, что дети с коронавирусной инфекцией после выписки из стационара хирургического профиля ОГБУЗ СОКБ в 41,6% случаев (5 детей) требовали продолжения лечения в условиях инфекционного отделения ОГБУЗ ГКБ №1, учитывая сохраняющуюся клинику инфекционно-вирусного заболевания и лабораторно подтвержденной ПЦР (+) SARS-CoV-2 (COVID-19).

Проводя сравнительную характеристику сопутствующих заболеваний, выявлено, что наиболее тяжелое течение SARS-CoV-2 (COVID-19) наблюдалось у детей с отягощенным соматическим фоном, тогда как у детей без соматических заболеваний SARS-CoV-2 (COVID-19) протекала в легкой или среднетяжелой степени.

Ключевые слова: дети, COVID-19, SARS-COV-2, диагностика, клинические проявления, соматические заболевания, оперативные вмешательства, послеоперационный период

FEATURES OF THE COURSE OF THE EARLY POSTOPERATIVE TIME IN CHILDREN WHO UNDERWENT EMERGENCY AND PLANNED SURGICAL INTERVENTIONS AGAINST THE BACKGROUND OF A NEW CORONAVIRUS INFECTION (COVID-19)

Avdeeva T.G.¹, Ostreikov I.F.², Usachev R. K.^{1,3}, Oleynik D.O.¹, Pudovkina M.M.¹

¹Smolensk State Medical University, 28, Krupskoj St., 214019, Smolensk, Russia

²Russian Medical Academy of Additional Professional Education, 2/1, p.1, Barrikadnaya St., 125993, Moscow, Russia

³Smolensk Regional Clinical Hospital, 27,27a, Gagarin Ave, 214018, Smolensk, Russia

Abstract

Objective. To study the features of the course of the early postoperative time in children who underwent planned and emergency surgery under general anesthesia against the background of coronavirus infection (COVID-19).

Methods. A comparative analysis of clinical and laboratory parameters and statistical data on the nature of the course of the early postoperative period in children who received emergency and planned surgical interventions under general anesthesia, depending on age, gender, and the presence of somatic diseases, was carried out. For the first time, the influence of coronavirus infection in this cohort of patients on the course of the postoperative period was analyzed. The studies were carried out on the basis of the Department of Pediatric Surgery, Department of Anesthesiology and Resuscitation of the Smolensk regional clinical hospital in the period from 01.09.2020 to 28.02.2021.

The case histories (form 003/y) of 164 children who underwent surgical intervention were analyzed using a continuous sample method. At the same time, the authors studied the catamnesis, their existing concomitant diseases in the form of 112/y (history of child development), presented from children's polyclinics at the place of residence. If a coronavirus infection was suspected according to the epidemiological history and the development of the ARVI clinic in children in the first 7 days after surgery, laboratory diagnostics by PCR for the presence of the pathogen SARS-CoV-2 (COVID-19) was performed. 12 children(PCR+).

A comparative analysis of instrumental, laboratory methods of examination in children with confirmed coronavirus infection (COVID-19) was carried out. All results are processed statistically. To test the hypothesis about the normality of the distribution of the studied features, we used the Pearson χ^2 agreement criterion with an equally frequent grouping of data at a significance level of 0.05. Automation of the criterion was provided by statistical functions of the Excel table processor [5]. The reliability of the difference between the studied features was evaluated using the angular Fisher transform. Statistical significance was recognized with a probability of >95% ($p < 0.05$).

Results. The assessment of the course of the early postoperative period was carried out in all children operated on for emergency and planned indications under general anesthesia, taking into account laboratory-confirmed new coronavirus infection and children without the presence of infectious and viral diseases. The duration of hospitalization in children with coronavirus infection increased from 2 to 2.5 times. It was found that children who had verified SARS-CoV-2 (COVID-19), in contrast to children

without an aggravated epidemiological history, were more likely to have complications in the postoperative period, and also required transfer to the intensive care unit immediately after surgery or in the early postoperative period (83.3%). Patients with confirmed SARS-CoV-2 (COVID-19) had indications for longer-term medication (etiotropic antiviral, hormonal, antibacterial, anticoagulant therapy), long-term respiratory support in the intensive care unit. The most frequent complications in the postoperative period in the group of children with laboratory-confirmed new coronavirus infection were: bilateral polysegmental pneumonia (75%), the development of gastrointestinal symptoms (33.3%), deep vein thrombosis (16.7% of cases). At the same time, analyzing the laboratory parameters in this group of children, it was reliably established that in children, against the background of SARS-CoV-2 (COVID-19), lympho- and leukopenia (91.6%) was observed in the general blood test, the level of C-reactive protein increased 15-20 times (100%), LDH 2-2.5 times (91.6%). There were changes in the coagulogram in the form of an increase in D-dimer, fibrinogen > 2 norms, a decrease in APTT and prothrombin time, as a result of which it is possible to establish a higher risk of hypercoagulation (DIC) in the postoperative period in children of this group.

It is important to note that children with coronavirus infection after discharge from the hospital of the surgical profile of the OGBUZ SOKB in 41.6% of cases (5 children) required continued treatment in the infectious department of the OGBUZ GKB No. 1, taking into account the continuing clinic of infectious-viral disease and laboratory-confirmed PCR (+) SARS-CoV-2 (COVID-19).

A comparative characterization of concomitant diseases revealed that the most severe course of SARS-CoV-2 (COVID-19) was observed in children with a burdened somatic background, while in children without somatic diseases SARS-CoV-2 (COVID-19) was mild to moderate.

Keywords: children, COVID-19, SARS-COV-2, diagnosis, clinical manifestations, somatic diseases, surgical interventions, postoperative time

Введение

С начала 2020 г. активное распространение в мире и в частности России получило острое инфекционное заболевание, вызываемое новым штаммом коронавируса SARSCoV-2 с аэрозольно-капельным и контактно-бытовым механизмом передачи [3]. Патогенетически COVID-19 характеризуется вирусемией, локальным и системным иммуновоспалительным процессом, гиперактивностью коагуляционного каскада, эндотелиопатией, гипоксией, что приводит к развитию микро- и макротромбозов. Заболевание протекает от бессимптомных до клинически выраженных форм с интоксикацией, лихорадкой, поражением эндотелия сосудов, легких, сердца, почек, ЖКТ, центральной и периферической нервной систем, с риском развития осложнений (ОРДС, ДН, ТЭЛА, сепсис, шок) [6]. У детей и подростков может наблюдаться вариант клинического течения в виде легкой, средней, тяжелой формы и мультисистемного воспалительного синдрома [4].

В данной статье мы рассматриваем данные о влиянии COVID-19 на течение раннего послеоперационного периода у детей, на частоту послеоперационных осложнений. В России 19.06.2020 г. вступил в силу приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации №513н, который регламентирует порядок плановой госпитализации в медицинские организации, оказывающие специализированную, в т.ч. высоко технологичную помощь, в условиях сохранения рисков распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19 [6]. Согласно документам, всем пациентам на догоспитальном этапе, не ранее чем за 7 дней до поступления в стационар, планомерно должно быть проведено лабораторное исследование биоматериала (мазок из носо- и ротоглотки) на наличие COVID-19.

Несмотря на это, остается невозможным исключить наличие COVID-19 у детей поступивших в стационар по экстренным показаниям и требующих неотложного оперативного вмешательства. Эта группа детей является наиболее прогностически неясной и заслуживает детального анализа и изучения.

Цель исследования – изучить особенности течения раннего послеоперационного периода у детей подвергшихся плановому и экстренному оперативному вмешательству под общим наркозом на фоне коронавирусной инфекции (COVID-19).

Методика

Проведен сравнительный анализ клинико-лабораторных показателей и статистических данных о характере течения раннего послеоперационного периода у детей, получивших экстренные и плановые оперативные вмешательства под общим наркозом в зависимости от возраста, пола, наличия соматических заболеваний. Впервые проанализировано влияние коронавирусной инфекции у данного контингента больных на течение послеоперационного периода.

Исследования выполнялись на базе отделения детской хирургии, отделения анестезиологии и реанимации ОГБУЗ СОКБ в период с 01.09.2020 по 28.02.2021 гг. неблагоприятной по эпидемиологической ситуации ковидной инфекции [6].

Методом сплошной выборки проанализированы истории болезни (форма 003/у) у 164 детей, подвергшихся оперативному вмешательству. Одновременно изучен катамнез, имеющихся у них сопутствующих заболеваний по форме 112/у (история развития ребенка), представленные из детских поликлиник по месту жительства.

Дети распределены по возрастным группам: 1-я – от 0 до 3 лет (36 детей) из них с подтвержденным диагнозом SARSCoV-2 (COVID-19) - 4 ребенка, 2-я – от 4 до 7 лет (76 детей), COVID(+) – 4 ребенка, 3-я – 8-12 лет (52 ребенка), COVID(+) – 4, что соответствует возрастной периодизации [1].

Впервые представлены данные по количеству детей, прооперированных по экстренным показаниям (11 детей) с учетом лабораторно подтвержденной новой коронавирусной инфекции и контактных по коронавирусной инфекции и 1 ребенок из группы плановых оперативных вмешательств с COVID-инфекцией. Проведена сравнительная характеристика традиционных клинико-лабораторных показателей у всех наблюдаемых пациентов в предоперационном и раннем послеоперационном периоде (биохимический анализ крови (СРБ, электролиты, трансаминазы, общий белок (альбумин), осмолярность, коагулограмма, общий анализ крови, мочи).

При подозрении на коронавирусную инфекцию по данным эпидемиологического анамнеза и при развитии клиники ОРВИ у детей в первые 7 дней после операции, проводилась лабораторная диагностика методом ПЦР на наличие возбудителя SARSCoV-2 (COVID-19). У 12 детей выявлена (ПЦР +), из них 11 детей поступали по экстренным показаниям и 1 человек при плановом.

Проведен сравнительный анализ инструментальных методов обследования у детей с Ds U07.1: МСКТ ОГК (8 детей), Rg-ОГК (12 детей), УЗИ ОБП (13 детей), плевральной полости (2 детей), брюшинного пространства (9 детей), ЭКГ (12 детей), Дуплексное сканирование сосудов нижних конечностей (3 ребенка).

Все результаты обработаны статистически. Для проверки гипотезы о нормальности распределения исследуемых признаков использовали критерий согласия χ^2 Пирсона с равно частотной группировкой данных при уровне значимости 0,05. Автоматизацию критерия обеспечивали посредством статистических функций табличного процессора Excel [5]. Достоверность различия изучаемых признаков оценивалась с использованием углового преобразования Фишера. Статистическая значимость признавалась при вероятности $>95\%$ ($p < 0,05$).

Результаты исследования и их обсуждение

Как показывает анализ эпидемиологических данных, подъем заболеваемости в России SARSCoV-2 (COVID-19) отмечался с начала сентября 2020 г. [6] (табл. 1). Проанализированы данные по распространенности COVID-19 у детей перенесших экстренные и плановые оперативные вмешательства за период с 1.09.2020 (когда впервые вирус SARSCoV-2 был диагностирован у прооперированного ребенка) по 28.02.2021. За этот период времени оперативному вмешательству подверглось 164 ребенка, из них по экстренным показаниям прооперировано 37 детей, планово 127 детей. Учитывая, что лабораторная ПЦР диагностика у планово прооперированных больных детей проводилась только в случае развития клиники респираторно-вирусного процесса, вирус был идентифицирован у одного ребенка (0,78%), а в группе детей, подвергшихся оперативному вмешательству по экстренным показаниям вирус SARSCoV-2 (COVID-19) идентифицирован у 11 детей из 37 человек (29,7%).

Таблица 1. Сравнительная возрастная характеристика детей, получивших общий наркоз при экстренных и плановых вмешательствах за период с 01.09.2020 по 28.02.2021 с учетом заболеваемости SARSCoV-2 (COVID-19)

Возраст	До 3-х лет		4-7 лет		8-12 лет	
	Экстр.	План.	Экстр.	План.	Экстр.	План.
Характер оперативного вмешательства	10*	26*	26*	62*	13*	39*
SARSCoV-2 (COVID-19) идентифицирован	4*	0*	3*	1*	4*	0*
% SARSCoV-2 (COVID-19) идентифицированных	40#	0#	21,4#	1,61#	30,7*	0*

Примечание: # – различия между группами ($p \leq 0,01$), * – различия между группами ($p \leq 0,05$)

Проанализировав количество детей, у которых был идентифицирован SARSCoV-2 (COVID-19), достоверно установлено, что эта группа значительно больше среди детей, прооперированных по экстренным показаниям (29,7 %) в сравнении с детьми прооперированными планово (0,78%). ($p \leq 0,05$) Течение раннего послеоперационного периода у данной группы детей, протекало наиболее тяжело. Из 11-ти человек в ОПИТ непосредственно после операции или в течении первых 3-х дней были переведены 10 детей (90,9%), тогда как в группе детей прооперированных по экстренным показаниям и не имеющих сопутствующей коронавирусной инфекции из 26 детей в условиях ОПИТ проходило лечение 9 детей или (34,6 %) ($p \leq 0,05$) Опираясь на ранее полученные данные, было установлено, что средний койко-день пребывания в стационаре у детей разных возрастных групп находился в пределах от 5,7 койко-дня (у детей прооперированных планово в группе от 8 до 12 лет) до 11,7 койко-дня у детей в группе от 0 до 3-х лет, прооперированных по экстренным показаниям ($p \leq 0,05$).

Проанализировав по возрастам средний койко-день пребывания в условиях стационара в группе детей, прооперированных по экстренным показаниям с учетом наличия диагноза SARSCoV-2 (COVID-19) и его отсутствия, было установлено, что наиболее больший средний койко-день был в возрастной группе от 0 до 3-х лет с подтвержденным SARSCoV-2 (COVID-19) (18,7 койко-дней), тогда как в возрастных группах детей без коронавирусной инфекции он находился в пределах от 7,6 до 12,4. ($p \leq 0,05$) Данные представлены на рис. 1.

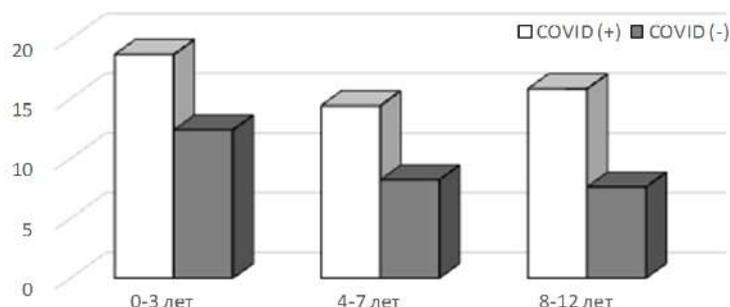


Рис. 1. Средний койко-день пребывания в стационаре детей с учетом возрастной периодизации, прооперированных по экстренным показаниям с подтвержденным диагнозом SARSCoV-2 (COVID-19) и без

Средний койко-день пребывания в стационаре в группе детей от 0 до 3-х лет составил 18,7 койко-дней при подтвержденном диагнозе SARSCoV-2 (COVID-19) и 12,4 койко-дня у детей без коронавирусной инфекции. В возрастной группе детей от 4-х до 7 лет 14,4 пребывания койко-дня в первом случае и 8,2 – во втором, а в группе от 8 до 12 лет 15,8 и 7,6 койко-дня соответственно.

Анализируя полученные данные, установлено, что дети, перенесшие оперативное вмешательство на фоне SARSCoV-2 (COVID-19) требовали более длительного пребывания в стационаре, а в некоторых случаях продолжения лечения в условиях инфекционного стационара ОГБУЗ ГКБ №1 5 детей (45,4%).

У детей, перенесших коронавирусную инфекцию длительно сохранялась лихорадка в послеоперационном периоде, подъемы температуры имели волнообразный характер. В большинстве случаев гипертермия отмечалась в первые трое суток начала вирусного процесса, затем наблюдалось снижение температуры до субфебрильных цифр или же ее нормализация на 4-5 сутки и повторный подъем температуры отмечался на 6-7 сутки заболевания. В 75% случаев на фоне SARSCoV-2 (COVID-19) развивалась двухсторонняя полисегментарная пневмония (9 детей), степень повреждения легочной ткани варьировалась от 8% (КТ-1) до 65% (КТ-3). Развитие пневмонии всегда сопровождалось клиникой прогрессирующей дыхательной недостаточности, в

виде нарастающей одышки, снижением SpO₂, P/F. Данный фактор осложнял период отключения от респираторной поддержки в условиях ОРИТ у детей с более массивным повреждением легочной ткани КТ-2 (3-е детей), КТ-3 (2 ребенка), дети требовали более длительной инсуффляции увлажненным O₂. В 8,3% случаев (1 ребенок) вирусная пневмония осложнилась бактериально-деструктивной с образованием внутрилегочного абсцесса. ($p \leq 0,05$)

Тромбоз глубоких вен (16,7%) в послеоперационном периоде развивался у детей с подтвержденной вирусной пневмонией, а также имеющих сопутствующие заболевания. В первом случае тромбоз бедренной вены правой нижней конечности развился у ребенка 8-ми лет, имеющим ожирение II степени (ИМТ 37,3). Во втором случае у ребенка развился мезентериальный тромбоз, у него сопутствующие заболевания: ДЦП, ВИЧ.

По данным, представленным в клинических рекомендациях и некоторых научных статьях [4, 10, 11], гастроинтестинальные симптомы являются одним из основных проявлений мультисистемного воспалительного синдрома (МВС) у детей. Они включают - боль в животе, рвоту, тошноту, диарею, одинофагию. Клиническая картина сходна с проявлениями острого вирусного гастроэнтерита.[4] С подобными жалобами поступило 4 ребенка. При дальнейшей дифференциальной диагностике в ходе оперативного вмешательства было установлено, что абдоминальная форма течения новой коронавирусной инфекции протекала в виде мезаденита (8,7%) от общего количества детей, клиники энтероколита (25%) (табл. 2). Но следует заметить, что у данной группы детей не было симптомов МВС, и не наблюдалось значительного повреждения легочной ткани (полисегментарной пневмонии). Только у одного ребенка установлены изменения на МСКТ ОГК в виде локального изменения в легких по типу «матового стекла»(8% КТ-1). Также не приходится говорить о сопутствующих заболеваниях в данной группе, так как только в одном случае при оперативном вмешательстве была обнаружена киста селезенки, в остальных случаях дети не относились к группе часто болеющих, не наблюдались у гастроэнтеролога, не имели сопутствующих соматических заболеваний.

Таблица 2. Виды осложнений новой коронавирусной инфекции у детей с установленным диагнозом SARSCoV-2 (COVID-19)

Нозологическая форма	Кол-во больных	
	абс.	%
Вирусная пневмония	9	75
Бактериальная деструктивная пневмония	1	8,3
Тромбоз глубоких вен (ТГВ)	2	16,7
Мезаденит	1	8,3
Энтероколит	3	25

Примечание: * – различия между группами ($p \leq 0,05$)

Распределив 12 детей (ПЦР +) по форме течения заболевания [4], мы установили, что легкая форма течения заболевания наблюдалась у 3-х детей, со средней степенью тяжести SARSCoV-2 (COVID-19) проходило лечение 4 ребенка, тяжелая форма (3 ребенка), мультисистемный воспалительный синдром (2 ребенка). У одного ребенка течение крайне тяжелой формы (МВС) закончилось летальным исходом (рис. 2).

Как уже было замечено ранее в анализе осложнений новой коронавирусной инфекции, тяжелая форма течения и МВС на фоне SARSCoV-2 (COVID-19) в 100% случаев наблюдалась у детей с наличием сопутствующих соматических патологий (хронические респираторные заболевания – 2 ребенка, ожирение – 1 ребенок, хронические инфекционно-вирусные процессы – 1 ребенок, ДЦП – 1 ребенок) ($p \leq 0,05$).



Рис. 2. Количественная характеристика форм течения SARSCoV-2 (COVID-19)

Анализируя лабораторные показатели у группы детей с подтвержденным SARS-CoV-2 (COVID-19), в общем анализе крови наблюдалась лимфо- и лейкопения в начале заболевания (11 детей, 91,6%), в биохимическом анализе крови повышался уровень С-реактивного белка в 15-20 раз (12 детей, 100%), ЛДГ в 2-2,5 раза (11 детей, 91,6%). Следует заметить, что диагностика уровня ИЛ-6 у данной группы детей не проводилась в виду отсутствия лабораторных материалов на базе ОГБУЗ СОКБ. Изменения в коагулограмме по четырем показателям (АЧТВ, протромбиновое время, МНО, фибриноген) у болеющих детей SARS-CoV-2 (COVID-19), в сравнении с показателями коагулограммы у детей, не болеющих SARS-CoV-2 (COVID-19) характеризовались: средний показатель АЧТВ составил в первой группе 22,4 сек, во второй группе его значение было 26,3 сек. Протромбиновое время у детей с подтвержденным диагнозом SARS-CoV-2 (COVID-19) составило 12,6 сек., тогда как во второй группе среднее значение составило 13,7 сек. Фибриноген у детей с легким и средним течением коронавирусной инфекции находился в пределах нормы (2-4 г/л), а в случае тяжелой формы и МВС повышался до 5,62 г/л. Среднее значение фибриногена составило в группе (ПЦР+) 4,22 г/л, а в группе (ПЦР-) – 3,22 г/л. ($p \leq 0,05$) Изучая показатели МНО, достоверных различий обнаружено не было (рис. 3). Анализ уровня D-димера проводился только в случаях лабораторно подтвержденной новой коронавирусной инфекции и был повышен у данной группы детей >2 норм ($p \leq 0,05$).

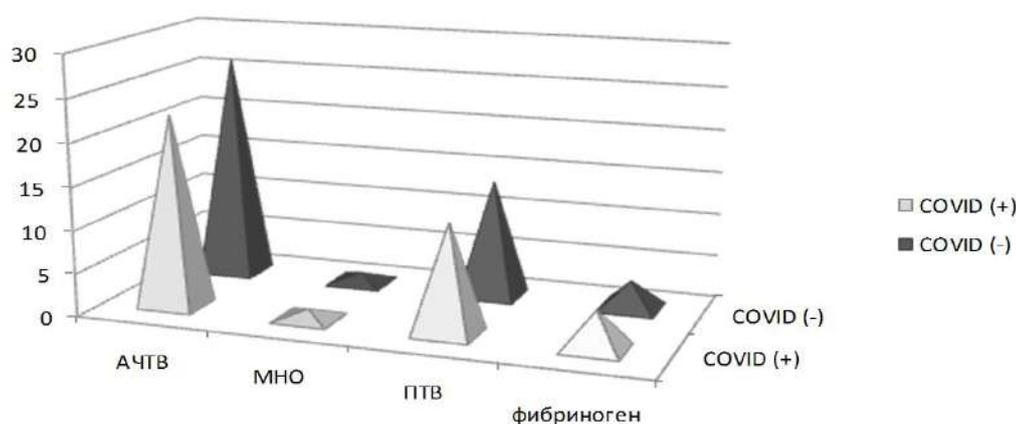


Рис. 3. Сравнительная характеристика показателей свертывающей системы крови (коагулограммы) у детей на фоне SARS-CoV-2 (COVID-19) и детей, не имеющих сопутствующих инфекционно-вирусных процессов. * – различия между группами ($p \leq 0,05$)

Заключение

Впервые проведен анализ течения и исходов раннего послеоперационного периода у детей на фоне лабораторно подтвержденной коронавирусной инфекции с учетом возрастных особенностей, наличия сопутствующих заболеваний и характера оперативного вмешательства. Установлено, что срок госпитализации увеличивался от 2 до 2,5 раз в стационаре и составлял в группе детей от 0 до 3-х лет 18,7 койко-дней при подтвержденном диагнозе SARS-CoV-2 (COVID-19) и 12,4 койко-дней у детей без коронавирусной инфекции. В возрастной группе от 4-х до 7 лет средние показатели составили 14,4 койко-дней в первом случае и 8,2 – во втором, а в группе от 8 до 12 лет они соответствовали 15,8 и 7,6 койко-дней соответственно.

Установлено, что дети, у которых была верифицирована SARS-CoV-2 (COVID-19) в отличие от детей без отягченного эпидемиологического анамнеза чаще имели осложнения в послеоперационном периоде, а также требовали перевода в палату интенсивной терапии непосредственно после операции или раннем послеоперационном периоде в (83,3%). Пациенты с подтвержденной SARS-CoV-2 (COVID-19) требовали более длительной медикаментозной (этиотропной противовирусной, гормональной, антибактериальной, антикоагулянтной терапии), длительной респираторной поддержки в условиях палаты интенсивной терапии.

Наиболее частыми осложнениями в послеоперационном периоде в группе детей с лабораторно подтвержденной новой коронавирусной инфекцией являлись: двухсторонняя полисегментарная пневмония (75%), развитие гастроинтестинальных симптомов (33,3%), тромбозы глубоких вен (16,7% случаев).

Одновременно проанализировав лабораторные показатели у данной группы детей, достоверно установлено, что у детей, на фоне SARS-CoV-2 (COVID-19) в общем анализе крови наблюдалась лимфо- и лейкопения в (91,6%), в биохимическом анализе крови повышался уровень С-реактивного белка в 15-20 раз (100%), ЛДГ в 2-2,5 раза (91,6%). Имели место изменения в коагулограмме в виде повышения D-димера, фибриногена >2 норм, снижения АЧТВ и протромбинового времени, в результате чего можно установить более высокий риск развития гиперкоагуляции (ДВС-синдрома) в послеоперационном периоде у детей данной группы.

Важно отметить, что дети с коронавирусной инфекцией после выписки из стационара хирургического профиля ОГБУЗ СОКБ в 41,6% случаев (5 детей) требовали продолжения лечения в условиях инфекционного отделения ОГБУЗ ГКБ №1, учитывая сохраняющуюся клинику инфекционно-вирусного заболевания и лабораторно подтвержденной ПЦР (+) SARS-CoV-2 (COVID-19).

Проводя сравнительную характеристику сопутствующих заболеваний, отмечалось, что наиболее тяжелое течение SARS-CoV-2 (COVID-19) наблюдалось у детей с отягченным соматическим фоном, тогда как у детей без соматических заболеваний SARS-CoV-2 (COVID-19) протекала в легкой или среднетяжелой степени. Наличие коронавирусной инфекции является плохим прогностическим критерием, влияющим на течение и исход раннего послеоперационного периода. Данное заболевание требует ранней лабораторной диагностики, неотложного изменения медикаментозной терапии и тактики ведения пациента в случае подтверждения SARS-CoV-2 (COVID-19) в послеоперационном периоде.

Литература (references)

1. Авдеева Т.Г., Острейков И.Ф., Евсеев А.В. Усачев Р.К. Клинико-возрастная характеристика детей и подростков, получивших экстренные и плановые оперативные вмешательства под общим наркозом. *Вестник Смоленской государственной медицинской академии* 2020. – Т.19, №1. – С. 95-101. [Avdeeva T.G., Ostreykov I.F., Evseev A.V. Usachev R.K. Clinical and age characteristics of children and teenagers who received emergency and planned surgical interventions under general anesthesia. *Bulletin of the Smolensk state medical Academy*. – 2020. – V.19, N1. – P. 95-101. (in Russian)]
2. Вельтищев Ю.Е., Шаробаро В.Е. Неотложные состояния у детей. – М., 2011. – 512 с. [Veltischev Yu.E., Sharobaro V.E. *Neotlozhnye sostojaniya u detej*. Urgent conditions in children. – Moscow. – 2011. – 512 p. (in Russian)]
3. Идам-Сюрюн Д.И., Жиркова Ю.В., Михельсон В.А., Сепбаева А.Д. Немедикаментозные методы профилактики боли у новорожденных детей // *Анестезиология и реаниматология*. – М.: Медгиз, 2008. – №1. – С. 60-63. [Idam-Syuryun D. I., Zhirkova Yu. V., Mikhelson V. A., Sepbaeva A.D. *Anesteziologija i reanimatologija*. Anesthesiology and intensive care. – Moscow: Medgiz, 2008. – N1. – P. 60-63. (in Russian)]
4. Методические рекомендации особенности клинических проявлений и лечения заболевания, вызванного новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) у детей Версия 2. (утв. Минздравом России от 03.07.2020)
5. Лямец Л.Л., Евсеев А.В. Методика проверки гипотезы о нормальном распределении малой выборки в фармакологических исследованиях // *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. – 2019. – Т.18, №1. – С. 55-66. [Ljamec L.L., Evseev A.V. *Vestnik Smolenskoj gosudarstvennoj medicinskoj akademii*. Bulletin of the Smolensk state medical Academy. – 2019. – V.18, N1. – P. 55-66. (in Russian)]
6. Намазова-Баранова Л.С. Коронавирусная инфекция (COVID-19) у детей (состояние на апрель 2020). *Педиатрическая фармакология*. – 2020. – Т.17(2). – С. 85-94. [Namazova-Baranova L.S. *Pediatricheskaya farmakologiya*. Pediatric Pharmacology. – 2020. – V.17(2). – P. 85-94. (in Russian)]
7. Острейков И.Ф. Анестезиологическая защита при оперативных вмешательствах у детей и оценка ее эффективности. – Москва, 1983. – С. 4-30. [Ostreykov I.F. *Anesteziologicheskaja zashhita prioperativnyh vmeshatel'stvah u detej i ocenka ee jeffektivnosti*. Anesthetic protection during surgical interventions in newborns, 1983. – P. 4-30. (in Russian)]
8. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 19 марта 2020 г. №198н «О временном порядке организации работы медицинских организаций в целях реализации мер по профилактике и снижению рисков распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 19 марта 2020 г. Регистрационный № 57786)
9. Henry B.M., Lippi G., Plebani M. Laboratory abnormalities in children with novel coronavirus disease 2019 // *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*. – 2020. j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0272/cclm-2020-0272.xm. doi: 10.1515/cclm-2020-0272.
10. Guo L., Ren L., Yang S. et al. Profiting early humoral response to diagnose novel Coronavirus Disease (COVID-19) // *Clinical Infectious Diseases*. – 2020. ciaa310. doi: 10.1093/cid/ciaa310.

11. Zhang J., Dong X., Cao Y. et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China // Allergy. – 2020. doi: 10.1111/all.14238.

Информация об авторах

Авдеева Татьяна Григорьевна – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой поликлинической педиатрии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: avdeevasmol@mail.ru

Острейков Иван Федорович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой анестезиологии, реаниматологии и токсикологии детского возраста ФГБОУ ВПО «Российская медицинская академия дополнительного профессионального образования» Минздрава России E-mail: ifo_41@mail.ru

Усачев Роман Константинович – аспирант кафедры поликлинической педиатрии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России, врач анестезиолог-реаниматолог ОГБУЗ «Смоленская областная клиническая больница». E-mail: roman_grafoman@mail.ru

Олейник Денис Олегович – студент лечебного факультета ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: oleinik6767@gmail.com

Пудовкина Мария Михайловна – студентка лечебного факультета ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: pudoquina.masch@icloud.com

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.