

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1534>

Научная статья



# Влияние пандемии новой коронавирусной инфекции на структуру обращений и госпитализации детей с неотложной хирургической патологией

Ю.Н. Болотов<sup>1</sup>, С.В. Минаев<sup>1</sup>, А.В. Исаева<sup>1</sup>, А.Н. Григорова<sup>2</sup>, Х.И. Алиева<sup>1</sup>, З.И. Хамхоева<sup>1</sup><sup>1</sup> Ставропольский государственный медицинский университет, Ставрополь, Россия;<sup>2</sup> Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия

## АННОТАЦИЯ

**Актуальность.** Пандемия новой коронавирусной инфекции оказала влияние на многие сферы нашей жизни.**Цель** — анализ структурных изменений в оказании неотложной хирургической помощи детям во время пандемии COVID-19.**Материалы и методы.** Нами проведен сравнительный анализ обращаемости за неотложной хирургической помощью в приемное отделение краевой больницы в период жестких коронавирусных ограничений по сравнению с аналогичным периодом предыдущего (2019) года, а также количество госпитализаций в стационар пациентов, нуждающихся в хирургическом лечении по экстренным показаниям.**Результаты.** Количество обращений детей с подозрением на острую хирургическую патологию (острый аппендицит, гнойно-воспалительные заболевания мягких тканей, травмы живота и грудной клетки) достоверно снизилось более чем в 2 раза по сравнению с доковидным периодом (с 527 до 241 пациентов,  $p < 0,01$ ). Аналогичная тенденция прослеживалась и в отношении госпитализаций в стационар, которые достоверно сократились со 139 до 66 детей ( $p < 0,01$ ).**Выводы.** Таким образом, пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19 значительно повлияла на оказание помощи детям. Исследование показало ряд особенностей обращаемости и госпитализации детей в стационар с острой хирургической патологией.**Ключевые слова:** неотложная хирургическая помощь; дети; новая коронавирусная инфекция; COVID-19; структура больных; детская больница.

## Как цитировать

Болотов Ю.Н., Минаев С.В., Исаева А.В., Григорова А.Н., Алиева Х.И., Хамхоева З.И. Влияние пандемии новой коронавирусной инфекции на структуру обращений и госпитализации детей с неотложной хирургической патологией // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2023. Т. 13, № 3. С. 353–360. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1534>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1534>

Research Article

# Influence of the novel coronavirus infection pandemic on the structure of visits and hospitalization of children with emergency surgical pathology

Yuri N. Bolotov<sup>1</sup>, Sergey V. Minaev<sup>1</sup>, Alesya V. Isaeva<sup>1</sup>, Alina N. Grigorova<sup>2</sup>,  
Khady I. Alieva<sup>1</sup>, Zarida I. Khamkhoeva<sup>1</sup><sup>1</sup> Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia;<sup>2</sup> Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** The new coronavirus pandemic has dramatically impacted our lives. This study aimed to analyze the structural changes in providing emergency surgical care to children during the COVID-19 pandemic.

**AIM:** The purpose of this work was to analyze.

**MATERIALS AND METHODS:** We compared the number of people seeking emergency surgical care in the emergency department during the period of strict coronavirus restrictions to the same period the previous year (2019) and the number of patients hospitalized for emergency surgical treatment.

**RESULTS:** Compared with the pre-COVID period, the number of visits from children with suspected acute surgical pathology (acute appendicitis, purulent-inflammatory diseases of soft tissues, and injuries of the abdomen and chest) decreased by more than twofold (from 527 to 241 patients,  $p < 0.01$ ). A similar trend was observed with hospitalizations, which significantly decreased from 139 to 66 children ( $p < 0.01$ ).

**CONCLUSIONS:** The data revealed referral and hospitalization characteristics of children with acute surgical pathology. Thus, the new coronavirus pandemic has significantly impacted the delivery of emergency surgical care to children.

**Keywords:** children; children's hospital; COVID-19; emergency surgical care; new coronavirus infection; structure of patients.

## To cite this article

Bolotov YuN, Minaev SV, Isaeva AV, Grigorova AN, Alieva Khl, Khamkhoeva ZI. Influence of the novel coronavirus infection pandemic on the structure of visits and hospitalization of children with emergency surgical pathology. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2023;13(3):353–360. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1534>

Received: 29.06.2023

Accepted: 08.09.2023

Published: 28.09.2023

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1534>

# 新型冠状病毒感染大流行对紧急外科病变儿童求医和入院情况的影响

Yuri N. Bolotov<sup>1</sup>, Sergey V. Minaev<sup>1</sup>, Alesya V. Isaeva<sup>1</sup>, Alina N. Grigorova<sup>2</sup>,  
Khady I. Alieva<sup>1</sup>, Zarida I. Khamkhoeva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia;

<sup>2</sup> Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

## 简评

**论证。**新型冠状病毒感染大流行影响到我们生活的许多方面。

**该研究的目的是**对在COVID-19大流行期间为儿童提供紧急外科护理的结构变化进行分析。

**材料与方法。**与上一年（2019年）同期相比，对严重冠状病毒限制期间地区医院急诊部的紧急外科护理需求进行了比较分析。同时，还分析了有外科治疗紧急指征的患者入院的人数。

**结果。**与新冠疫情前相比，疑似急性外科病变（急性阑尾炎、软组织化脓性炎症、腹部和胸部损伤）患儿求医的人数明显减少了1倍以上（从527个人减少到241个人， $p < 0.01$ ）。入院人数也呈现出类似的趋势。入院患儿人数从139个人大幅降至66个人（ $p < 0.01$ ）。

**结论。**因此，新型冠状病毒感染（COVID-19）大流行对儿童护理工作产生了重大影响。研究显示，患有紧急外科病变的儿童求医和入院情况有许多特殊之处。

**关键词：**紧急外科护理；儿童；新型冠状病毒感染；COVID-19；患者结构；儿童医院。

## 引用本文

Bolotov YuN, Minaev SV, Isaeva AV, Grigorova AN, Alieva KI, Khamkhoeva ZI. 新型冠状病毒感染大流行对紧急外科病变儿童求医和入院情况的影响. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2023;13(3):353–360. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1534>

收到: 29.06.2023

接受: 08.09.2023

发布日期: 28.09.2023

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Пандемия новой коронавирусной инфекции оказала влияние на все сферы нашей жизни. Даже на те, которые, казалось бы, не должны зависеть от сторонних факторов. К таким сферам относится, например, оказание неотложной хирургической помощи. На первый взгляд, эпидемии и острые хирургические заболевания не должны быть связаны между собой. Однако, как показал опыт, это утверждение оказалось ошибочным. Некоторые авторы в своих работах показали, что COVID-19 достоверно утяжелял течение острых хирургических заболеваний у взрослых и повышал общую летальность [1–5]. Кроме того, другие исследователи указывали на снижение показателей госпитализации в экстренных случаях в хирургический стационар [6]. Существуют также сообщения о влиянии SARS-CoV-2 на течение хирургических заболеваний в детском возрасте [7–9]. Работ, посвященных изучению структуры больных с ургентной патологией в детских хирургических стационарах в период пандемии SARS-CoV-2, в отечественной литературе мы не обнаружили.

*Цель работы* — определить влияние пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 на структурные изменения в составе больных с неотложной хирургической патологией.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для достижения поставленной цели проводился сравнительный анализ обращаемости за неотложной хирургической помощью детей в приемное отделение Краевой детской клинической больницы (КДКБ) Ставрополя, а также регистрировали количество госпитализаций по экстренным показаниям в детские хирургические отделения, осуществляющие оказание ургентной помощи. При этом выделяли два отрезка времени оказания неотложной хирургической помощи: во время жестких коронавирусных ограничений с 31.03.2020 по 01.05.2020 (локдаунная группа) и за аналогичный период 2019 г. (группа сравнения).

Для сравнения был выбран период самых жестких коронавирусных ограничений (Lockdown). В это время не работали предприятия, магазины, кафе, спортивные центры и административные учреждения. Средние и высшие учебные заведения были переведены на дистанционное обучение, а в детских дошкольных учреждениях продолжали работать только дежурные группы. Был остановлен общественный транспорт. Передвижение по улице в нашем регионе было возможно лишь по специальным пропускам. Административные ограничения усиливались страхом заражения со стороны населения. Для корректного сравнения вторым периодом был выбран аналогичный временной интервал предыдущего (доковидного) года.

Первичным источником информации была электронная база данных пациентов (Комплексная система автоматизации медицинского учреждения), амбулаторные и стационарные карты из медицинского архива КДКБ. Проводилась оценка по следующим показателям: общее количество обращений (отказов от госпитализации) детей с подозрением на острую хирургическую патологию в приемное отделение КДКБ с детализацией по основным нозологическим единицам; общее количество и распределение по нозологиям и оказанной помощи госпитализированным пациентам в указанные периоды. Для статистической обработки данных использован программный пакет SPSS Statistics v. 28 (IBM, США). Для описательной статистики определены средняя арифметическая ( $M$ ) и ее ошибка ( $m$ ). Для сравнения групп номинативных переменных использован  $t$ -критерий Стьюдента для парных выборок. Значимость различий принималась при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В приемное отделение КДКБ во время жестких коронавирусных ограничений было 241 обращение детей с подозрением на острую хирургическую патологию. За аналогичный период в 2019 г. таковых обращений было достоверно больше ( $p < 0,01$ ) — 527 пациентов. Структура первичных обращений в приемный покой представлена в табл. 1.

**Таблица 1.** Количество обращений в приемное отделение Краевой детской клинической больницы

**Table 1.** Number of patient admissions to the emergency department of the Regional Pediatric Clinical Hospital

Нозология	Локдаунная группа		Группа сравнения		$p$
	$n$	%	$n$	%	
Острый аппендицит	159	66,0	364	69,1	<0,01
Гнойно-воспалительные заболевания мягких тканей	19	7,8	63	11,9	<0,01
Инородные тела желудочно-кишечного тракта и дыхательных путей	40	16,6	12	2,3	<0,01
Открытые раны	10	4,2	24	4,6	<0,05
Закрытая травма живота / грудной клетки	4	1,7	17	3,2	<0,01
Острые заболевания мужских половых органов	4	1,7	16	3,0	<0,01
Желудочно-кишечные кровотечения	2	0,8	15	2,9	>0,05
Острая кишечная непроходимость	1	0,4	10	1,9	>0,05
Ущемленная паховая грыжа	2	0,8	6	1,1	>0,05
Всего	241	100	527	100	<0,01

В локдаунной группе с подозрением на острый аппендицит обратились 159 детей, в группе сравнения 364. Такое более чем двукратное снижение можно объяснить преобладанием страха заражения новой коронавирусной инфекцией перед боязнью острого аппендицита. При этом в структуре обратившихся пациентов соотношение детей с подозрением на острый аппендицит осталось прежним (66,0 и 69,1 % соответственно).

Значительно ( $p < 0,01$ ) снизилось количество детей и с гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей — до 19 (7,8 %) в сравнении с 63 (7,8 %) пациентами в доковидное время. Объяснение этого факта мы видим в уменьшении влияния основных этиологических факторов этой группы заболеваний, таких как переохлаждение и травмы кожных покровов, в улучшении гигиены и беспрецедентно широком использовании кожных антисептиков при нахождении дома в условиях жесткого карантина.

Обращения мальчиков с острыми заболеваниями мужских половых органов резко снизились ( $p < 0,01$ ) в период жесткого карантина, в сравнении с обычным периодом поступления, составив 4 и 16 мальчиков. На наш взгляд, объяснить этот факт можно двояко. Постоянное нахождение дома снижает физическую активность с вероятностью получения травмы и переохлаждения, что зачастую является этиологическими факторами острых заболеваний мужских половых органов.

Аналогичные данные касались пациентов с подозрением на закрытую травму живота и/или грудной клетки, составив 4 (1,7 %) и 17 (3,2 %) детей ( $p < 0,01$ ). Мы видим закономерное снижение травматизма, связанное с постоянным нахождением дома. В этом случае вполне логично, что должен снизиться уличный, спортивный, дорожно-транспортный виды травматизма и остаться только домашний его вид, удельный вес которого невысок по сравнению с другими видами этой медико-социальной проблемы.

В структуре остальных нозологий отмечались аналогичные изменения. Однако в силу малого количества наблюдений статистическая значимость отсутствовала.

Из приведенного ряда нозологий с заметным снижением обращаемости выявлены заболевания, которые показали заметный рост. Так, количество детей с подозрением на инородные тела дыхательных путей и/или желудочно-кишечного тракта, обратившихся в приемное отделение, увеличилось до 40 (16,6 %) с 12 (2,3 %). Возможно, что этот рост был связан с преобладанием настольных игр с мелкими деталями в условиях запрета на активные перемещения и отсутствия посещения детских учреждений. Дети, круглосуточно находящиеся в квартирах и, нередко, предоставленные самим себе, играли с не предназначенными для них и их возраста предметами, а уставшие от постоянного нахождения дома родители вполне могли потерять свою бдительность.

Тенденция в снижении госпитализаций в стационар детей с острой хирургической патологией прослеживалась в период жестких коронавирусных ограничений по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года, которая показала достоверное ( $p < 0,01$ ) сокращение потока пациентов почти в два раза — 47,5 % (табл. 2).

Среди наиболее часто поступающих в хирургические отделения пациентов с патологиями во все периоды были 3 нозологии: острый аппендицит, острые гнойно-воспалительные заболевания мягких тканей, инородные тела желудочно-кишечного тракта и бронхов. Вместе с тем распределение в структуре госпитализации детей с острой хирургической патологией было различным.

Стационарное лечение потребовалось гораздо меньшему количеству пациентов с острым аппендицитом в локдаунной группе ( $p < 0,05$ ), чем в группе сравнения (24 и 66 пациентов соответственно). При этом в структуре встречаемости отмечали снижение острого аппендицита до 36,4 с 47,5 %. Это снижение вполне коррелирует

**Таблица 2.** Количество экстренных госпитализаций в детские хирургические отделения

**Table 2.** Number of emergency hospitalizations in pediatrics' surgical departments

Нозология	Локдаунная группа		Группа сравнения		p
	n	%	n	%	
Острый аппендицит	24	36,4	66	47,5	<0,05
Острые гнойно-воспалительные заболевания мягких тканей	14	21,2	39	28,1	<0,05
Химические ожоги пищевода	0	0	3	2,2	>0,05
Инородные тела желудочно-кишечного тракта и бронхов	18	27,3	10	7,2	<0,01
Закрытая травма живота / грудной клетки	2	3,0	8	5,8	>0,05
Острая кишечная непроходимость	2	3,0	5	3,6	>0,05
Острые заболевания мужских половых органов	3	4,6	4	2,9	>0,05
Желудочно-кишечные кровотечения	1	1,5	3	2,2	>0,05
Ущемленная паховая грыжа	2	3,0	1	0,7	>0,05
Всего	66	100	139	100	<0,01

с падением обращаемости детей с подозрением на острый аппендицит в приемное отделение.

В период жестких ковидных ограничений было госпитализировано 14 (21,2 %) пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей. В то время как годом ранее таких пациентов было достоверно ( $p < 0,05$ ) больше — 39 (28,1 %). Такое значительное снижение количества пациентов с гнойными заболеваниями, по-видимому, связано с уменьшением травматизма, переохлаждения и соблюдением гигиены в условиях карантина.

Вместе с тем количество детей, которым потребовалось стационарное лечение, с инородными телами желудочно-кишечного тракта и бронхов в условиях жесткого карантина достоверно ( $p < 0,01$ ) увеличилось до 18 (с 10 пациентов годом ранее), составляя в структуре экстренных госпитализаций в детские хирургические отделения 27,3 %.

Госпитализация пациентов с другими нозологиями также имели тенденцию к снижению. Однако из-за малого количества поступлений эти данные статистически были незначимыми.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Как уже было показано выше, обращаемость за экстренной хирургической помощью снизилась в 2 раза. Этому мы видим ряд объяснений. Во-первых, сократилось количество самообращений, в связи с невозможностью самостоятельного передвижения по городу без разрешительных документов. Во-вторых, страх перед заражением смертельной инфекцией заставлял родителей сознательно ограничивать все возможные контакты своих детей, особенно в лечебных учреждениях. Фактор страха упоминается и в ряде других работ [10, 11]. В-третьих, логично предположить сокращение количества травм из-за полного исчезновения возможности уличного, спортивного, школьного и дорожно-транспортного травматизма. Похожие данные приводит и ряд других авторов, указывающих на сокращение количества взрослых пациентов с экстренной хирургической патологией на 11,7 %, в том числе с экстренной абдоминальной патологией на 9,7 % [12]. Кроме того, было показано уменьшение экстренных оперативных вмешательств у взрослых на 26,7 % [13]. G. Keays и соавт. [14] выявили снижение детского травматизма в коронавирусную эпоху в возрастном аспекте. Так, количество травм среди детей от 2 до 5 лет сократилось на 35 %, а в возрастной группе 6–17 лет — на беспрецедентные 83 % [14]. В зарубежной литературе сообщалось об изменении структуры детского травматизма. Авторы регистрировали статистически значимое снижение закрытых травм, как и в наших наблюдениях, но в то же время отмечали увеличение количества проникающих ранений и ожогов. Было также показано статистически достоверное снижение количества госпитализаций детей с травмами по сравнению с доковидной эпохой и в первую очередь за счет дорожно-транспортной и спортивной травмы [15].

Следует отметить, что ряд авторов наблюдали рост обращаемости взрослых пациентов по классу заболеваний «травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин» в период жестких коронавирусных ограничений на 4,8 % [16]. В то же время было отмечено снижение госпитализаций взрослых пациентов с черепно-мозговой травмой в нейрохирургические отделения на 43,1 % [17].

Вызывает интерес двукратное уменьшение госпитализаций детей с диагнозом «острый аппендицит», что, впрочем, коррелирует с таким же снижением обращаемости детей с острыми болями в животе в приемный покой. Снижение количества обращений детей с подозрением на острый аппендицит в период коронавирусных ограничений на 20 % подтверждают и зарубежные коллеги [18].

Многие исследователи указывали на возрастание количества деструктивных форм аппендицита по сравнению с доковидным периодом и связывали это с поздним обращением пациентов за медицинской помощью, что привело к более тяжелому течению заболевания и удлинению среднего койко-дня [17, 19, 20].

## ВЫВОДЫ

1. Таким образом, пандемия новой коронавирусной инфекции значительно повлияла на структурные изменения в составе больных с неотложной хирургической патологией. В период жестких антикоронавирусных ограничений обращаемость и количество госпитализаций детей с острой хирургической патологией уменьшились в 2 раза по сравнению с доковидным годом.
2. Достоверно уменьшилось количество обращений по поводу острого аппендицита ( $p < 0,01$ ), гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей ( $p < 0,01$ ), закрытых травм грудной и брюшной полостей ( $p < 0,05$ ).
3. Достоверно снизилось количество госпитализаций пациентов с острым аппендицитом и гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей, с одновременным повышением случаев инородных тел желудочно-кишечного тракта и дыхательных путей ( $p < 0,01$ ).

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Вклад авторов.** Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией. Личный вклад каждого автора: Ю.Н. Болотов, С.В. Минаев — сбор и анализ данных, написание текста и редактирование статьи; А.В. Исаева, А.Н. Григорова, Х.И. Алиева, З.И. Хамхоева — статистический анализ, обзор литературы, подготовка и написание текста статьи.

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



**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования и подготовке публикации.

## ADDITIONAL INFORMATION

**Authors' contribution.** All authors made a significant contribution to the development of the concept, research and preparation of the article, read and approved the final version

before publication. Yu.N. Bolotov, S.V. Minaev — data collection and analysis, text writing and article editing; A.V. Isaeva, A.N. Grigорова, Kh.I. Alieva, Z.I. Khamkhoeva — statistical analysis, literature review, preparation and writing of the text of the article.

**Funding source.** This study was not supported by any external sources of funding.

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

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Капитонов В.Ф. Обращаемость городского взрослого населения за медицинской помощью до и в период пандемии коронавирусной инфекции (COVID-19) // *Здравоохранение Российской Федерации*. 2021. Т. 65, № 6. С. 522–526. DOI: 10.47470/0044-197X-2021-65-6-522-526
2. COVID Surg Collaborative. Mortality and pulmonary complications in emergency general surgery patients with COVID-19: A large international multicenter study // *J Trauma Acute Care Surg*. 2022. Vol. 93, No. 1. P. 59–65. DOI: 10.1097/TA.0000000000003577
3. Knisely A., Zhou Z.N., Wu J., et al. Perioperative morbidity and mortality of patients with COVID-19 who undergo urgent and emergent surgical procedures // *Ann Surg*. 2021. Vol. 273, No. 1. P. 34–40. DOI: 10.1097/SLA.0000000000004420
4. Clement N.D., Hall A.J., Makaram N.S., et al. IMPACT-Restart: the influence of COVID-19 on postoperative mortality and risk factors associated with SARS-CoV-2 infection after orthopaedic and trauma surgery // *Bone Joint J*. 2020. Vol. 102-B, No. 12. P. 1774–1781. DOI: 10.1302/0301-620X.102B12.BJJ-2020-1395.R2
5. Муравьева А.А., Обедин А.Н., Зинченко О.В., и др. Опыт лечения больных с новой коронавирусной инфекцией COVID-19, осложненной пневмонией, в условиях реанимационного отделения городской больницы // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2020. Т. 15, № 3. С. 404–407. DOI: 10.14300/mnnc.2020.15096
6. Rosa F., Covino M., Sabia L., et al. Surgical emergencies during SARS-CoV-2 pandemic lockdown: what happened? // *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2020. Vol. 24, No. 22. P. 11919–11925. DOI: 10.26355/eurrev\_202011\_23851
7. Glasbey J. COVIDSurg and GlobalSurg Collaboratives. Perioperative outcomes of surgery in children with SARS-CoV-2 infection // *Anaesthesia*. 2022. Vol. 77, No. 1. P. 108–109. DOI: 10.1111/anae.15614
8. de Agustín Asensio J.C. Pediatric Surgery during the SARS-CoV-2 pandemic // *Cir Pediatr*. 2020. Vol. 33, No. 4. ID 153.
9. Minaev S., Schetinina V., Kirgizov I., et al. Letter to the editor: gratitude and good outcomes: rediscovering positivity and perspective in an uncertain time // *World J Surg*. 2022. Vol. 46. P. 967–968. DOI: 10.1007/s00268-021-06361-4
10. Коңарбаева Э.М., Самитова С.Б., Саутова Т.М. Влияние COVID-19 на течение и исход острого аппендицита // *Вестник Казахского национального медицинского университета*. 2020. № 3. С. 252–257.

11. Корхмазов В.Т., Перхов В.И. Доступность специализированной медицинской помощи при тяжелых травмах головы в период пандемии COVID-19 // *Инновационная медицина Кубани*. 2022. № 1. С. 44–52. DOI: 10.35401/2500-0268-2022-25-1-44-52
12. Можаровский В.В., Качалов А.Ю., Николаев Н.В., и др. Экстренная хирургия в условиях пандемии COVID-19 и ее влияние на исходы хирургического лечения // *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2022. № 1. С. 54–58. DOI: 10.17116/hirurgia202201154
13. Тимербулатов М.В., Гараев Р.Р., Тимербулатов Ш.В., и др. Особенности оказания хирургической помощи в условиях пандемии COVID-19 (обзор литературы) // *Креативная хирургия и онкология*. 2022. Т. 12, № 3. С. 193–198. DOI: 24060/2076-3093-2022-12-3-193-198
14. Keays G., Friedman D., Gagnon I. Injuries in the time of COVID-19 // *Health Promot Chronic Dis Prev Can*. 2020. Vol. 40, No. 11–12. P. 336–341. DOI: 10.24095/hpcdp.40.11/12.02
15. Sanford E.L., Zagory J., Blackwell J.-M., et al. Changes in pediatric trauma during COVID-19 stay-at-home epoch at a tertiary pediatric hospital // *J Pediatr Surg*. 2021. Vol. 56, No. 5. P. 918–922. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2021.01.020
16. Махова В.В., Малецкая О.В., Ковальчук И.В., и др. Эпидемиологическая характеристика новой коронавирусной инфекции в Ставропольском крае в 2020 году // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2022. Т. 17, № 3. С. 243–247. DOI: 10.14300/mnnc.2022.17059
17. Федоров А.В., Курганов И.А., Емельянов С.И. Хирургические операции в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19) // *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2020. № 9. С. 92–101. DOI: 10.17116/hirurgia202009192
18. Burgard M., Cherbanyk F., Nassiopoulos K., et al. An effect of the COVID-19 pandemic: Significantly more complicated appendicitis due to delayed presentation of patients! // *PLoS One*. 2021. Vol. 16, No. 5. ID e0249171. DOI: 10.1371/journal.pone.0249171
19. Ayyıldız H.N., Mirapoglu S., Akış Yıldız Z., et al. What has changed in children's appendicitis during the COVID-19 pandemic? // *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2022. Vol. 28, No. 12. P. 1674–1681. DOI: 10.14744/tjtes.2021.51000
20. Gerall C.D., DeFazio J.R., Kahan A.M., et al. Delayed presentation and sub-optimal outcomes of pediatric patients with acute appendicitis during the COVID-19 pandemic // *J Pediatr Surg*. 2021. Vol. 56, No. 5. P. 905–910. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2020.10.008

## REFERENCES

1. Kapitonov VF. The seeking medical attention in the urban adult population prior and during the coronavirus pandemic (COVID-19). *Health care of the Russian Federation*. 2021;65(6):522–526. (In Russ.) DOI: 10.47470/0044-197X-2021-65-6-522-526
2. COVID Surg Collaborative. Mortality and pulmonary complications in emergency general surgery patients with COVID-19: A large international multicenter study. *J Trauma Acute Care Surg*. 2022;93(1):59–65. DOI: 10.1097/TA.0000000000003577

3. Knisely A, Zhou ZN, Wu J, et al. Perioperative morbidity and mortality of patients with COVID-19 who undergo urgent and emergent surgical procedures. *Ann Surg.* 2021;273(1):34–40. DOI: 10.1097/SLA.0000000000004420
4. Clement ND, Hall AJ, Makaram NS, et al. IMPACT-Restart: the influence of COVID-19 on postoperative mortality and risk factors associated with SARS-CoV-2 infection after orthopaedic and trauma surgery. *Bone Joint J.* 2020;102-B(12):1774–1781. DOI: 10.1302/0301-620X.102B12.BJJ-2020-1395.R2
5. Muravyeva AA, Obedin AN, Zinchenko OV, et al. Experience in treatment of patients with the new coronavirus infection — COVID-19 complicated with pneumonia in the intensive care department of a city hospital. *Medical News of North Caucasus.* 2020;15(3):404–407. (In Russ.) DOI: 10.14300/mnnc.2020.15096
6. Rosa F, Covino M, Sabia L, et al. Surgical emergencies during SARS-CoV-2 pandemic lockdown: what happened? *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2020;24(22):11919–11925. DOI: 10.26355/eurrev\_202011\_23851
7. Glasbey J. COVIDSurg and GlobalSurg Collaboratives. Perioperative outcomes of surgery in children with SARS-CoV-2 infection. *Anaesthesia.* 2022;77(1):108–109. DOI: 10.1111/anae.15614
8. de Agustín Asensio JC. Pediatric Surgery during the SARS-CoV-2 pandemic. *Cir Pediatr.* 2020;33(4):153.
9. Minaev S, Schetinina V, Kirgizov I, et al. Letter to the editor: gratitude and good outcomes: rediscovering positivity and perspective in an uncertain time. *World J Surg.* 2022;46:967–968. DOI: 10.1007/s00268-021-06361-4
10. Konarbayeva EM, Samitova SB, Sautova TM. The impact of COVID-19 on the course and outcome of acute appendicitis. *Vestnik KazNMU.* 2020;(3):252–257. (In Russ.)
11. Korkhmazov VT, Perkhov VI. Availability of specialized medical care in cases of severe head injuries during the COVID-19 pandemic. *Innovative Medicine of Kuban.* 2022;(1):44–52. (In Russ.) DOI: 10.35401/2500-0268-2022-25-1-44-52
12. Mozharovsky VV, Kachalov AYU, Nikolaev NV, et al. Emergency surgery under COVID-19 pandemic and its influence on postoperative outcomes. *Pirogov Russian Journal of Surgery.* 2022;(1):54–58. (In Russ.) DOI: 10.17116/hirurgia202201154
13. Timerbulatov MV, Garaev RR, Timerbulatov SV, et al. Surgical care under COVID-19 pandemic conditions (literature review). *Creative surgery and oncology.* 2022;12(3):193–198. (In Russ.) DOI: 24060/2076-3093-2022-12-3-193-198
14. Keays G, Friedman D, Gagnon I. Injuries in the time of COVID-19. *Health Promot Chronic Dis Prev Can.* 2020;40(11-12):336–341. DOI: 10.24095/hpcdp.40.11/12.02
15. Sanford EL, Zagory J, Blackwell J-M, et al. Changes in pediatric trauma during COVID-19 stay-at-home epoch at a tertiary pediatric hospital. *J Pediatr Surg.* 2021;56(5):918–922. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2021.01.020
16. Makhova VV, Maletskaya OV, Kovalchuk IV, et al. Epidemiological characteristics of a new corona virus infection in the Stavropol territory in 2020. *Medical News of North Caucasus.* 2022;17(3):243–247. (In Russ.) DOI: 10.14300/mnnc.2022.17059
17. Fedorov AV, Kurganov IA, Emelyanov SI. Surgical care during the new coronavirus (COVID-19) pandemic. *Pirogov Russian Journal of Surgery.* 2020;(9):92–101. (In Russ.) DOI: 10.17116/hirurgia202009192
18. Burgard M, Cherbanyk F, Nassiopoulos K, et al. An effect of the COVID-19 pandemic: Significantly more complicated appendicitis due to delayed presentation of patients! *PLoS One.* 2021;16(5):e0249171. DOI: 10.1371/journal.pone.0249171
19. Ayyildiz HN, Mirapoglu S, Akış Yildiz Z, et al. What has changed in children's appendicitis during the COVID-19 pandemic? *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2022;28(12):1674–1681. DOI: 10.14744/tjtes.2021.51000
20. Gerall CD, DeFazio JR, Kahan AM, et al. Delayed presentation and sub-optimal outcomes of pediatric patients with acute appendicitis during the COVID-19 pandemic. *J Pediatr Surg.* 2021;56(5):905–910. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2020.10.008

## ОБ АВТОРАХ

**Юрий Николаевич Болотов**, канд. мед. наук, ассистент кафедры детской хирургии с курсом ДПО;  
ORCID: 0000-0002-6067-5136; e-mail: b-y-n@rambler.ru

**Сергей Викторович Минаев**, д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой детской хирургии с курсом ДПО;  
ORCID: 0000-0002-8405-6022; eLibrary SPIN: 3113-6982;  
e-mail: sminaev@yandex.ru

**Алесья Васильевна Исаева**, канд. мед. наук, доцент кафедры детской хирургии с курсом ДПО; ORCID: 0000-0002-3638-4881;  
eLibrary SPIN: 5718-1425; e-mail: isaeva\_alesya@mail.ru

**\*Алина Николаевна Григорова**, канд. мед. наук, ассистент кафедры хирургических болезней детского возраста; адрес: Россия, 350007, Краснодар, пл. Победы, д. 1;  
ORCID: 0000-0001-5020-232X; eLibrary SPIN: 1762-8310;  
e-mail: alina.mashchenko@mail.ru

**Хяди Исропиловна Алиева**, студентка 6-го курса;  
ORCID: 0009-0004-4981-2461; e-mail: iamkhadi@mail.ru

**Зарида Исаевна Хамхоева**, студентка 6-го курса;  
ORCID: 0009-0003-8310-156X; e-mail: Yesenina88@bk.ru

## AUTHORS' INFO

**Yuri N. Bolotov**, MD, Cand. Sci. (Med.), assistant of the Department of Pediatric Surgery with the course of FVE;  
ORCID: 0000-0002-6067-5136; e-mail: b-y-n@rambler.ru

**Sergey V. Minaev**, MD, Dr. Sci. (Med.), professor, head of the Department of Pediatric Surgery with a course of DPO;  
ORCID: 0000-0002-8405-6022; eLibrary SPIN: 3113-6982;  
e-mail: sminaev@yandex.ru

**Alesya V. Isaeva**, Cand. Sci. (Med.), associate professor of the Department of Pediatric Surgery with a FVE course;  
ORCID: 0000-0002-3638-4881; eLibrary SPIN: 5718-1425;  
e-mail: isaeva\_alesya@mail.ru

**\*Alina N. Grigorova**, Cand. Sci. (Med.), assistant of the Department of Surgical Diseases of Childhood; address: 1 Pobedy Square, Krasnodar, 350007, Russia; ORCID: 0000-0001-5020-232X;  
eLibrary SPIN: 1762-8310; e-mail: alina.mashchenko@mail.ru

**Khady I. Alieva**, student; ORCID: 0009-0004-4981-2461;  
e-mail: iamkhadi@mail.ru

**Zarida I. Khamkhoeva**, student;  
ORCID: 0009-0003-8310-156X; e-mail: Yesenina88@bk.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author