

Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 1(33)

2025 г.

Учредитель

Государственное учреждение
«Республиканский научно-
практический центр
радиационной медицины
и экологии человека»

Журнал включен в

Перечень научных изданий
Республики Беларусь
для опубликования
диссертационных исследований
по медицинской
и биологической
отраслям науки
(31.12.2009, протокол 25/1)

Журнал зарегистрирован

Министерством информации
Республики Беларусь,
Свид. № 762 от 6.11.2009

Подписано в печать 26.03.25
Формат 60×90/8. Бумага мелованная.
Гарнитура «Times New Roman».
Печать цифровая. Тираж 120 экз.
Усл. печ. л. 13,25. Уч.-изд. л. 8,33.
Зак. 50.

Издатель ГУ «Республиканский
научно-практический центр
радиационной медицины
и экологии человека»
Свидетельство N 1/410 от 14.08.2014

Отпечатано в
КУП «Редакция газеты
«Гомельская праўда»
г. Гомель, ул. Полесская, 17а

ISSN 2074-2088

Главный редактор, председатель редакционной коллегии

А.В. Рожко (д.м.н., профессор)

Редакционная коллегия

В.С. Аверин (д.б.н., профессор, зам. гл. редактора),
В.В. Аничкин (д.м.н., профессор), В.Н. Беляковский (д.м.н.,
профессор), К.Н. Буздалькин (к.т.н., доцент), Н.Г. Власова (д.б.н.,
профессор, научный редактор), А.В. Величко (к.м.н., доцент),
И.В. Веялкин (к.б.н., доцент), Н.Н. Веялкина (к.б.н., отв.
секретарь), А.В. Воропаева (к.б.н., доцент), Д.И. Гавриленко
(к.м.н.), М.О. Досина (к.б.н., доцент), А.В. Жарикова (к.м.н.),
С.В. Зыблева (д.м.н., доцент), С.А. Игумнов (д.м.н., профессор),
А.В. Коротаяев (к.м.н., доцент), А.Н. Лызилов (д.м.н., профессор),
А.В. Макарич (к.м.н., доцент), С.Б. Мельнов (д.б.н., профессор),
В.М. Мицура (д.м.н., доцент), Я.Л. Навменова (к.м.н.,
доцент), Э.А. Надыров (к.м.н., доцент), И.А. Новикова (д.м.н.,
профессор), Э.Н. Платошкин (к.м.н., доцент), Э.А. Повелица
(к.м.н.), А.С. Подгорная (к.м.н.), Ю.И. Рожко (к.м.н., доцент),
И.П. Ромашевская (к.м.н.), А.П. Саливончик (к.б.н.), А.Е. Силин
(к.б.н., доцент), А.Н. Стожаров (д.б.н., профессор), И.О. Стома
(д.м.н., профессор), Н.И. Шевченко (к.б.н., доцент), Ю.И. Ярец
(к.м.н., доцент)

Редакционный совет

А.В. Аклеев (д.м.н., профессор, Челябинск), О.В. Алейникова
(д.м.н., чл.-кор. НАН РБ, Минск), С.С. Алексанин (д.м.н.,
профессор, Санкт-Петербург), Е.Л. Богдан (Минск),
Л.А. Бокерия (д.м.н., академик РАН и РАМН, Москва),
А.Ю. Бушманов (д.м.н., профессор, Москва), И.И. Дедов (д.м.н.,
академик РАМН, Москва), В.И. Жарко (Минск), К.В. Котенко
(д.м.н., профессор, Москва), В.Ю. Кравцов (д.б.н., профессор,
Санкт-Петербург), Н.Г. Кручинский (д.м.н., профессор, Пинск),
Т.В. Мохорт (д.м.н., профессор, Минск), Д.А. Пиневиц (Минск),
В.Ю. Рыбников (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), А.Л. Усс
(д.м.н., профессор, Минск), В.А. Филонюк (д.м.н., профессор,
Минск), Р.А. Часнойть (к.э.н., Минск), В.Д. Шило (Минск)

Технический редактор

С.Н. Никонович

Корректор

Н.Н. Юрченко

Адрес редакции 246040 г. Гомель, ул. Ильича, д. 290,
ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», редакция журнала
тел (0232) 38-95-00, факс (0232) 37-80-97
<http://www.mbp.rcrm.by> e-mail: mbp@rcrm.by

© Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека», 2025

№ 1(33)

2025

Medical and Biological Problems of Life Activity

Scientific and Practical Journal

Founder

Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

Journal registration
by the Ministry of information
of Republic of Belarus

Certificate № 762 of 6.11.2009

© Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

ISSN 2074-2088

Обзоры и проблемные статьи**Reviews and problem articles****Е.Л. Боровиков, А.М. Дзядзько****E.L. Borovikov, A.M. Dzyadzko**

Особенности анестезиологического обеспечения и периоперационного ведения пациентов при адrenaлэктомиах по поводу феохромоцитомы (обзор литературы)

The features of anesthetic management and perioperative care of patients undergoing adrenalectomy for pheochromocytoma (literature review)

5

О.Г. Жариков, А.А. Литвин, А.В. Жарикова**O.G. Zharikov, A.A. Litvin, A.V. Zharikova**

Реалии и перспективы развития искусственного интеллекта в медицине

Realities and prospects of development an artificial intelligence in medicine

15

О.В. Мурашко, А.С. Подгорная, А.Ю. Захарко**O.V. Murashko, A.S. Podgornaya, A.Yu. Zakharko**

Лечение и профилактика дисфункции тазового дна (обзор литературы)

Prevention and treatment of pelvic floor dysfunction (literature review)

22

М.В. Линков, Ж.М. Козич, Н.Н. Усова**M.V. Linkou, Zh.M. Kozich, N.N. Usova**

Парапротеинемические полиневропатии у пациентов с плазмоклеточными новообразованиями

Paraproteinemic polyneuropathies in patients with plasma cell neoplasms

29

О.П. Логинова, Н.И. Шевченко, Е.Л. Гасич**O.P. Lohinava, N.I. Shevchenko, E.L. Gasich**

Факторы и причины развития рака шейки матки (обзор литературы)

Factors and causes of cervical cancer (literature review)

38

Медико-биологические проблемы**Medical-biological problems****К.Н. Буздалкин, Е.К. Нилова****K.N. Buzdalkin, E.K. Nilova**

Оценка объёмной активности приземного слоя атмосферы *in situ*

In situ estimation of the air volumetric activity

47

И.В. Веялкин, В.А. Рожко, С.Н. Никонovich, О.И. Зубец, В.Б. Масыкин, В.Н. Бортоновский**I.V. Veyalkin, V.A. Rozhko, S.N. Nikonovich, O.I. Zubets, V.B. Masyakin, V.N. Bortnovsky**

Анализ динамик заболеваемости злокачественными новообразованиями в Республике Беларусь до и после катастрофы на ЧАЭС

Analysis of the dynamics of the incidence of malignant neoplasms in the Republic of Belarus before and after the Chernobyl disaster

55

М.А. Корнеева, И.А. Семёник, А.О. Чеботарь, С.Н. Рябцева, С.А. Гузов**M.A. Korneeva, I.A. Siamionik, A.O. Chabatar, S.N. Rjabtseva, S.A. Guzov**

Характер воспалительной реакции в лёгочной паренхиме пациентов с разным клиническим течением COVID-19

Character of inflammatory response in pulmonary parenchyma of patients with different clinical courses of COVID-19

66

С.П. Новицкая, Е.А. Щурова, Н.В. Чуешова, В.М. Щемелев
 Содержание провоспалительных цитокинов в ткани тимуса мышей в условиях хронического воздействия электромагнитного поля низкой интенсивности 73

В.И. Сильвистрович, А.А. Лычиков, Ю.И. Ярец
 Доклинический этап испытания новых раневых покрытий в эксперименте на животных: динамика раневого заживления и уровни факторов роста 79

Клиническая медицина

К.В. Левченко, В.М. Мицура
 Прогнозирование летального исхода у пациентов с пневмонией, вызванной карбапенемрезистентной *Klebsiella pneumoniae* 89

Н.В. Матиевская, П.И. Абянова, Ю.П. Красько
 Гастроинтестинальные проявления и детекция РНК SARS-CoV-2 в ректальном мазке у детей с инфекцией COVID-19 95

Обмен опытом

А.В. Доманцевич, В.А. Доманцевич, С.В. Шиманец
 Случай двустороннего нетравматического заднего переломовывиха головок плечевых костей 101

S.P. Navitskaya, E.A. Shchurova, N.V. Chueshova, V.M. Schemelev

Content of pro-inflammatory cytokines in mice thymus tissue under conditions of chronic exposure to low-intensity electromagnetic field

V.I. Silvistrovich, A.A. Lyzikov, Yu.I. Yarets

Preclinical stage of testing new wound dressings in an animal experiment: dynamics of wound healing and the levels of growth factors

Clinical medicine

K.V. Levchenko, V.M. Mitsura
 Prediction of fatal outcome in patients with pneumonia caused by carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae*

N.V. Mاتيyeuskaya, P.I. Abianova, Y.P. Krasko
 Gastrointestinal manifestations and detection of SARS-CoV-2 rna in rectal swab in children with COVID-19

Experience exchange

A.V. Domantsevich, V.A. Domantsevich, S.V. Shimanets
 Case of bilateral non-traumatic posterior fracture-dislocation of humeral heads

УДК 616.98:578.834.1:578.233.44]-078-053.2 Н.В. Матиевская¹, П.И. Абянова¹,
DOI: 10.58708/2074-2088.2025-1(33)-95-100 Ю.П. Красько²

ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И ДЕТЕКЦИЯ РНК SARS-CoV-2 В РЕКТАЛЬНОМ МАЗКЕ У ДЕТЕЙ С ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19

¹УО «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Беларусь;

²УЗ «Гродненская областная инфекционная больница», г. Гродно, Беларусь

В статье описываются гастроинтестинальные проявления инфекции COVID-19 у детей, госпитализированных в инфекционную клиническую больницу с января 2021-го по сентябрь 2024 года. В ходе ретроспективного анализа 311 историй болезни детей с лабораторно верифицированной инфекцией COVID-19 установлено, что у 104 (33,4%) пациентов отмечались гастроинтестинальные симптомы (ГИС): рвота, диарея водянистого и инвазивного характера. При этом у 5 (4,3%) из пациентов ГИС были единственным проявлением инфекционного процесса. Установлено, что у детей первого года жизни достоверно чаще отмечалась гиперферментемия (АлАТ и АсАТ) по сравнению с группой старше четырёх лет, что говорит о вовлечении печени в патологический процесс при инфекции COVID-19.

В исследовании представлен опыт детекции РНК SARS-CoV-2 в ректальном мазке 29 пациентам методом полимеразной цепной реакции, у 5 из которых данное исследование было единственным подтверждением наличия инфекции COVID-19. Не установлено достоверных различий в частоте и продолжительности ГИС у детей в зависимости от результатов детекции РНК SARS-CoV-2 в ректальном мазке у детей с инфекцией COVID-19.

Ключевые слова: инфекция COVID-19, дети, гастроинтестинальные симптомы, диарея, рвота, РНК SARS-CoV-2, ректальный мазок

Введение

Инфекция COVID-19 в большинстве случаев поражает дыхательную систему, однако у некоторых пациентов могут отмечаться и гастроинтестинальные проявления инфекции. Поражение желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) может предшествовать появлению респираторных признаков заболевания, а в некоторых случаях выходить на первый план в клинической картине заболевания [1]. В настоящее время известно, что SARS-CoV-2 проникает в клетки через рецептор ангиотензинпревращающего фермента-2 (АПФ-2). Была показана повышенная экспрессия рецептора АПФ-2 и нескольких мембраносвязанных сериновых протеаз (TMPRSS2 и TMPRSS4) в эпителиальных клетках кишечника. На основании выделения геномной и субгеномной РНК

SARS-CoV-2 в образцах слизистой оболочки кишечника и кала пациентов с инфекцией COVID-19 доказано, что SARS-CoV-2 способен инфицировать и размножаться в энтероцитах кишечника [2].

Патогенез поражения ЖКТ при инфекции COVID-19 связывают с различными механизмами, среди которых выделяют:

1. прямое цитопатическое действие SARS-CoV-2 на слизистую ЖКТ;
2. нарушение функции ренин-ангиотензиновой системы, что приводит к повреждению/ремоделированию тканей кишечника, повышению сосудистой проницаемости, воспалению, вазоконстрикции;
3. повреждение эндотелиальных клеток и тромбовоспаление;
4. нарушение регуляции иммунного ответа, Т-клеточная лимфопения,

ингибирование интерфероновых сигнальных путей, гиперактивация врождённого иммунитета, что приводит к синдрому «циткинового шторма» и повышенной выработке факторов воспаления в т.ч., IL-6 и фактора некроза опухоли (TNF)- α , D-димеров и др [1, 2].

У пациентов с инфекцией COVID-19 зарегистрирован широкий спектр гастроинтестинальных симптомов (ГИС): диарея, тошнота, рвота, потеря аппетита, боли в животе — с общей распространённостью 17,6% среди 4243 пациентов [2].

Среди редких тяжёлых поражений ЖКТ у детей с инфекцией COVID-19 описаны: острый аппендицит, флегмонозный илеоколит, инвагинация кишечника, пневматоз кишечника, энтеропатии с потерей белка, мезентеральная аденопатия [3, 4].

Цель исследования — изучить выраженность гастроинтестинальных симптомов и выявление РНК SARS-CoV-2 у детей с инфекцией COVID-19.

Материал и методы исследования

Выполнен ретроспективный анализ 311 историй болезни детей в возрасте до 18 лет, госпитализированных в учреждение здравоохранения «Гродненская областная инфекционная больница» в период с января 2021 г. по сентябрь 2024 г., которые были выписаны с выздоровлением. Критериями включения являлись: возраст до 18 лет, лабораторно верифицированная инфекция COVID-19 (положительные результаты анализа на антиген SARS-CoV-2 и/или обнаружение РНК SARS-CoV-2 методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) в назофарингеальном (НФМ) или ректальном мазке (РМ)). Определение антигена (Ag) проводилось с использованием экспресс-теста SARS-CoV-2 Ag (производства «Альгимед Техно», «Диасенс») иммунохроматографическим методом; определение РНК SARS-CoV-2 проводилось при помощи набора реагентов для выделения ДНК/РНК из биологического материала методом магнитной сорбции «ALPREP» (производ-

ства «Альгимед Техно»). Статистический анализ полученных результатов проводился с использованием пакета «Statistica» v.10. Описательные статистики численных показателей в группах представлены средними арифметическими (M) и стандартным отклонением (SE) ($M \pm SE$), медианой (Me) и интерквартильным размахом (ИКР). Сравнение численных показателей между двумя независимыми группами выполнялось при помощи непараметрического статистического критерия Манна — Уитни. Качественные показатели в группах были представлены в виде абсолютных и относительных частот (процентов) встречаемости градаций значений. Сравнение распределений качественных показателей между группами выполнялось при помощи непараметрического критерия однородности χ^2 . Пороговое значение уровня статистической значимости было принято равным 0,05.

Результаты исследования

В период с января 2021 г. по сентябрь 2024 г. в учреждение здравоохранения «Гродненская областная инфекционная больница» с подтверждённой инфекцией COVID-19 было госпитализировано 311 детей. Инфекция COVID-19 протекала только с респираторными проявлениями у 195 детей (62,7%). У 116 детей (37,3%) с инфекцией COVID-19 имели место как респираторные, так и гастроинтестинальные проявления заболевания. У всех госпитализированных детей степень тяжести заболевания оценивалась как средняя.

Сравнительная характеристика детей с наличием и отсутствием ГИС представлена в таблице 1.

Как видно из представленной таблицы 1, дети с ГИС были младше детей с наличием только респираторных проявлений инфекции COVID-19. Дети первого года жизни составили приблизительно 1/3 пациентов в каждой группе. Не установлено различий в распределении детей по полу, продолжительности койко-дня. Основной клинической формой инфекции COVID-19 в обеих группах была острая респиратор-

Таблица 1 — Сравнительная характеристика детей с наличием и отсутствием ГИС, n=311

Показатель	Дети с ГИС, n=116	Дети без ГИС, n=195	p*
Средний возраст, годы (M+SD)	1,9±0,27	4,2±0,49	p=0,01
Дети < 12 месяцев, n(%)	34 (29,3)	53 (27,2)	p=0,5
Мальчики, n (%)	62 (53,4)	107 (54,9)	p=0,9
Девочки, n (%)	54 (46,5)	88 (45,1)	p=0,9
Койко-день, Ме (ИКР)	6,5 (5; 8)	6 (5; 7)	p=0,1
Вакцинация от COVID-19 инфекции, n (%)	2 (1,7)	3 (1,53)	p=0,9
Клинические формы COVID-19:			
Острая респираторная вирусная инфекция, n (%)	108 (93,1)	180 (92,3)	p=0,9
Пневмония, n (%)	3 (2,6)	15 (7,7)	
Отсутствие респираторных симптомов, n (%)	5 (4,3)	-	

Примечание: * U критерий Манна — Уитни.

ная вирусная инфекция (ОРВИ). Пневмонии встречались в 2,7% и 6,2% случаев в каждой группе соответственно. У пациентов с наличием ГИС в 4,3% отсутствовали респираторные проявления заболевания.

У 12 (10,3%) пациентов из 116 гастроинтестинальные симптомы были связаны с наличием ко-инфекции: ротавирусной — у 9 детей, бактериальной этиологии (*Salmonella enteritidis* — 2, *Pseudomonas aeruginosa* — 1). В связи с этим они были исключены из группы пациентов с ГИС при инфекции COVID-19.

Оставшиеся 104 ребёнка были включены в группу детей, перенёсших инфекцию COVID-19 с ГИС. Возраст детей с ГИС составил Ме (ИКР) — 1 год (0; 6,5). Среди них было 58 (55,8%) мальчиков и 46 (44,2%) девочек. Для проведения анализа клинических и лабораторных данных пациентов с ГИС они были разделены на 3 группы исследования в зависимости от возраста (таблица 2).

Таблица 2 — Распределение пациентов с гастроинтестинальными симптомами инфекции COVID-19 по возрасту n=104, абс. (%)

Группа	Возраст Ме (ИКР)	n (%)
1-я (до года)	6 (4; 8) месяцев	32 (30,8)
2-я (от 1 года до 3 лет)	1 (1; 2) год	32 (30,8)
3-я (старше 3 лет)	8,5 (6; 14) года	40 (38,4)

Как видно из таблицы 2, среди госпитализированных детей с инфекцией COVID-19 и ГИС преобладали дети в возрасте младше 3 лет — 64 ребёнка (61,6%), детей в возрасте старше 3 лет было 40 (38,4%).

Распределение пациентов с ГИС в возрастных группах по полу, продолжительности койко-дня, характеру вскармливания на первом году жизни, вакцинации от инфекции COVID-19 представлено в таблице 3.

Как видно из таблицы 3, в группах 1 и 2 по половому признаку преобладали мальчики (65,6% и 62,5%), в группе 3 — девочки (57,5%).

Длительность пребывания в стационаре была наибольшей в группе 3 (9,7±0,7), наименьшей — группе 2 (5,5±0,4). Во всех исследуемых группах преобладало искусственное вскармливание на первом году жизни.

Клинические формы поражения дыхательной системы у детей с ГИС при инфекции COVID-19 представлены в таблице 4.

Как видно из таблицы 4, у детей с ГИС наиболее распространённой клинической формой поражения дыхательной системы при инфекции COVID-19 во всех группах была ОРВИ, установленная в более, чем 80% случаев.

В каждой из групп было выявлено незначительное количество пациентов, у которых отсутствовали респираторные проявления инфекции COVID-19, но имело место поражение ЖКТ — от 2,5% до 9,3%.

Таблица 3 — Характеристика пациентов с инфекцией COVID-19 и гастроинтестинальными симптомами, n=104, абс. (%)

Показатель	Группа 1, n=32	Группа 2, n=32	Группа 3, n=40
Мальчики, n (%)	21 (65,6)	20 (62,5)	17 (42,5)
Девочки, n (%)	11 (34,4)	12 (37,5)	23 (57,5)
Койко/день, (M±SD)	7±0,5	5,5±0,4	9,7±0,7*
Грудное вскармливание на первом году жизни, n (%)	15 (46,9)	10 (31,2)	14 (35)
Вскармливание искусственное на первом году жизни, n (%)	17 (53,1)	22 (68,8)	26 (65)
Вакцинация от инфекции COVID-19, n (%)	0	0	2 (5)

Примечание: *p=0,01 при сравнении с группой 2, критерий χ^2 .

Таблица 4 — Клинические формы поражения дыхательной системы при инфекции COVID-19 у детей с гастроинтестинальными симптомами, n=104, абс. (%)

Клинические формы COVID-19	Группа 1, n=32	Группа 2, n=32	Группа 3, n=40
ОРВИ, n (%)	30 (93,8)	27 (84,4)	39 (97,5)
Пневмония, n (%)	1 (3,1)	2 (6,3)	0 (0)
Отсутствие респираторных симптомов, n (%)	1 (3,1)	3 (9,3)	1 (2,5)

Таблица 5 — Клинические проявления ГИС у детей с COVID-19, n=104, абс. (%)

Клинические проявления ГИС и их продолжительность	Группа 1, n=32	Группа 2, n=32	Группа 3, n=40
Водянистая диарея, n (%)	24 (75)	25 (78,1)	34 (85)
Диарея инвазивного характера, n (%)	3 (9,4)	3 (9,4)	1 (2,5)
Длительность диареи, дни	4,3±0,2	4,3±0,3	3,5±0,3
Рвота, n (%)	12 (37,5)	22 (68,8)*	25 (62,5)**
Длительность рвоты, дни	2,2±0,2	2,5±0,2	2,8±0,3

Примечание: * p=0,01 при сравнении групп 1 и 2, критерий χ^2 ; ** p=0,04 при сравнении групп 1 и 3, критерий χ^2 .

Клинические проявления ГИС у детей представлены в таблице 5.

Как видно из таблицы 5, наиболее частым проявлением ГИС у детей во всех возрастных группах была водянистая диарея. Продолжительность рвоты и диареи не различалась достоверно в группах исследования.

Изменения в общем и биохимическом анализе крови у детей с ГИС при инфекции COVID-19 представлены в таблице 6.

Как видно из таблицы 6, уровень АСТ и АЛТ был достоверно выше в группе 1, чем в группе 3. Уровень АСТ был выше референсных значений в группах 1 и 2. Уровень СРБ был выше референсных значений в группах 2 и 3. Уровень ЛДГ был достоверно выше в группе 2, чем в группе 3. Остальные показатели в группах достоверно не различались.

С целью подтверждения диагноза инфекции COVID-19 можно использовать обнаружение РНК SARS-CoV-2 или Ag SARS-CoV-2 в мокроте, отделяемой в нижних дыхательных путях, моче, стуле, слезах и образцах крови с помощью технологии ПЦР или путём секвенирования вирусных генов [5]. Дети, протестированные на SARS-CoV-2 с помощью ПЦР в ректальном мазке или стуле, дают положительный результат в 89% случаев, несмотря на отсутствие каких-либо симптомов со стороны ЖКТ. Кроме того, у детей с инфекцией COVID-19 может сохраняться положительный результат РНК SARS-CoV-2 в стуле чаще, чем у взрослых, несмотря на отрицательный назофарингеальный мазок [4]. ПЦР стула становится положительным с 2 дней до 2 недель, и у 23–82% пациен-

Таблица 6 — Лабораторные изменения у детей с ГИС, n=104

Показатель Ме (ИКР)	Группа 1, n=32	Группа 2, n=32	Группа 3, n=40
Лейкоциты	8,5 (6,7; 10,4)	7,7 (5,2; 11,3)	8,2 (6; 11,1)
АСТ	49,7 (39,6; 59,9)	43,1 (31,1; 40,3)	28,5* (24,0; 36,9)
АЛТ	31,8 (23,7; 41,9)	25,8 (17,4; 40,3)	19,3* (15,1; 24,5)
СРБ	3,0 (1; 8,7)	5,5 (1,7; 12,4)	7,0 (2; 16,4)
ЛДГ	438,0 (323,5; 568,1)	523 (456; 574,5)	360,2** (278; 447,2)

Примечание: * $p=0,03$ при сравнении с группой 1, U критерий Манна — Уитни; ** $p=0,04$ при сравнении с группой 2, U критерий Манна — Уитни.

тов может сохраняться в течение 1–16 дней после того, как результат назофарингеального мазка становится отрицательным [6].

В период с февраля по май 2022 г 29 детям в возрасте от 0 до 17 лет, (мальчиков — 10 (34,5%), девочек — 19 (65,5%)), госпитализированных с респираторными и гастроинтестинальными симптомами в инфекционную больницу, было выполнено исследование РМ на РНК SARS-CoV-2 методом ПЦР.

У 14 (48,3%) детей была выделена РНК SARS-CoV-2 в РМ. Возраст детей — $3,4 \pm 0,8$ года, девочек — 10 (71,4%), мальчиков — 4 (28,6%). У 15 (51,7%) детей были получены отрицательные результаты исследования РМ на РНК SARS-CoV-2. Возраст детей — $3,3 \pm 1,2$ года, девочек — 9 (60%), мальчиков — 6 (40%) ($p=0,09$).

Среди детей с выделенной РНК SARS-CoV-2 в РМ у 9 (64,3%) были получены положительные результаты обнаружения антигена и/или РНК SARS-CoV-2 в назофарингеальном мазке, у 5 (35,7%) пациентов были получены отрицательные результаты анализа на антиген SARS-CoV-2 и РНК SARS-CoV-2 в НФМ.

Среди 15 детей с отрицательными результатами исследования РМ у 9 (60%) была выделена РНК SARS-CoV-2 в НФМ, у 6 (40%) — результаты исследования НФМ

на Ag и РНК вируса были отрицательными, что позволило исключить у данных пациентов диагноз инфекции COVID-19. Таким образом, частота выделения РНК SARS-CoV-2 в РМ у 23 пациентов с инфекцией COVID-19 составила 60,8%.

Частота ГИС не различалась у пациентов с положительным и отрицательным результатом детекции РНК SARS-CoV-2 в РМ ($p=0,07$). Так, у детей с выделенной РНК в РМ рвота отмечалась в 3 (21,4%) случаях, диарея — в 3 (21,4%), диарея и рвота — в 8 (57,2). Длительность диареи у них составила $3,5 \pm 0,7$ дня, длительность рвоты — $2,8 \pm 0,5$ дня.

У детей с отрицательным результатом тестирования на РНК SARS-CoV-2 в РМ рвота отмечалась в 2 (13,3%) случаях, диарея — 7 (46,7%), диарея и рвота — 6 (40%). Длительность диареи у них составила $5,2 \pm 0,8$ дней, $p=0,09$; рвоты — $1,4 \pm 0,45$ дней, $p=0,08$.

Заключение

Гастроинтестинальные симптомы (рвота, жидкий стул) различной степени выраженности были установлены у 116 (37,3%) детей, госпитализированных с инфекцией COVID-19. У 12 (10,3%) из них была установлена ко-инфекция ротавирусами и бактериальными патогенами, у 104 (33,4%) пациентов гастроинтестинальные симптомы были связаны с проявлением инфекции COVID-19.

Дети, перенёвшие инфекцию COVID-19 с ГИС были младше детей без наличия ГИС ($1,9 \pm 0,27$ и $4,2 \pm 0,49$ соответственно, $p=0,01$).

Основной клинической формой инфекции COVID-19 у детей с кишечными проявлениями во всех возрастных группах была ОРВИ (от 87,5% до 92,5%).

Гастроинтестинальные симптомы как единственное проявление инфекции COVID-19 при отсутствии респираторных симптомов отмечались у 5 из 104 детей (4,8%).

Наиболее частым гастроинтестинальным симптомом во всех возрастных группах являлась водянистая диарея, которая наблюдалась более, чем в 80% случаев.

Диарея инвазивного характера чаще отмечалась у детей младше 4 лет.

Гиперферментемия (АЛТ и АСТ) была достоверно выше у детей первого года жизни по сравнению с группой старше четырёх лет, что говорит о вовлечении печени в патологический процесс при инфекции COVID-19.

РНК SARS-CoV-2 в ректальном мазке была выделена у 60,8% пациентов, которым проводилось исследование, что дополнительно подтверждает этиологическую роль SARS-CoV-2 в развитии гастроинтестинальных симптомов.

У 5 (21,7%) из 23 пациентов диагноз инфекции COVID-19 был подтвержден выделением РНК SARS-CoV-2 в РМ, что подтверждает диагностическую значимость данного исследования в случае отрицательных результатов исследования НФМ.

Не установлено достоверных различий в частоте и продолжительности ГИС у детей в зависимости от результатов детекции РНК SARS-CoV-2 в РМ в группах исследования.

Библиографический список

1. Новая коронавирусная инфекция COVID-19: экстрапульмональные проявления /

И.В. Маев, А.В. Шпектор, Е.Ю. Васильева [и др.] // Терапевтический архив. – 2020. – № 8. – С. 4–11.

2. Gut microbiota in COVID-19: key microbial changes, potential mechanisms and clinical applications / F. Zhang, R. I. Lau, Q. Liu [et al.] // Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology. – 2022. – Vol. 20, №5. – P. 323–337.

3. SARS-CoV-2 and the Gastrointestinal Tract in Children, London, 22 Feb. 2021 / Department of Pediatric Gastroenterology, Great Ormond Street Hospital, London, United Kingdom; ed.: M.G. Puoti, A. Rybak, F. Kiparissi [et al.]. – London: Department of Pediatric Gastroenterology, 2021. – URL: <https://www.frontiersin.org/journals/pediatrics/articles/10.3389/fped.2021.617980/full> (date of access: 11.10.2023).

4. Review article: gastrointestinal features in COVID-19 and the possibility of faecal transmission / Y. Tian, L. Rong, W. Nian [et al.] // Alimentary Pharmacology & Therapeutics. – 2020. – Vol. 51, №9. – P. 843–851.

5. What we know so far about Coronavirus Disease 2019 in children: A meta-analysis of 551 laboratory-confirmed cases / L. Zhang, T.G. Peres, M.F.V. Silva [et al.] // Pediatric Pulmonology. – 2020. – Vol. 55, №8. – P. 2115–2127.

6. Gastrointestinal symptoms and fecal nucleic acid testing of children with 2019 coronavirus disease: a systematic review and meta-analysis, London, 20 Oct. 2020 / Scientific Reports; ed: J. G. Wang, H.R. Cui, H.B. Tang [et al.]. – London: Scientific Reports, 2020. – URL: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-74913-0#citeas> (date of access: 11.10.2023).

N.V. Matiyuskaya, P.I. Abianova, Y.P. Krasko

GASTROINTESTINAL MANIFESTATIONS AND DETECTION OF SARS-COV-2 RNA IN RECTAL SWAB IN CHILDREN WITH COVID-19

The article describes the gastrointestinal manifestations of COVID-19 in children hospitalized in the infectious clinical hospital from January 2021 to September 2024. A retrospective analysis of 311 medical records of children with laboratory-verified COVID-19, revealed that 104 (33.4%) patients had gastrointestinal symptoms (vomiting, watery and invasive diarrhea), while in 5 (4.3%) of them, gastrointestinal symptoms were the only manifestation of the infectious process. It was found that children in the first year of life were significantly more likely to have hyperenzymemia (ALT and AST), compared to the group over four years old, which indicates the involvement of the liver in the pathological process in COVID-19. The study presents the experience of detecting SARS CoV-2 RNA in a rectal swab of 29 patients using PCR, for 5 of whom this study was the only confirmation of the presence of COVID-19. No significant differences were found in the frequency and duration of the gastrointestinal manifestations in children depending on the results of SARS-CoV-2 RNA detection in the a rectal swab in the study groups.

Key words: COVID-19, children, gastrointestinal symptoms, diarrhea, vomiting, RNA SARS CoV-2, rectal swab

Поступила 21.01.25