

Клинико-эпидемиологический анализ кишечных инфекций в детском инфекционном стационаре, опыт использования шкалы PEWS

Дягилева А. Ю.¹, Солодовникова О. Н.¹, Пылаева С. К.^{2,3}, Киселева К. А.³, Еровиченков А. А.², Трошчанский Д. В.¹, Тюрин И. Н.⁴, Проценко Д. Н.^{1,3}, Шамшева О. В.³

¹Московский многопрофильный клинический центр «Коммунарка»

Департамента здравоохранения города Москвы, Российская Федерация

²Федеральный научный центр исследований и разработки иммунобиологических препаратов им. М.П. Чумакова РАН (Институт полиомиелита), г. Москва, Российская Федерация

³Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения России, г. Москва, Российская Федерация

⁴Государственное бюджетное учреждение здравоохранения

«Инфекционная клиническая больница №1» Департамента здравоохранения города Москвы

Цель работы: проведение клинико-эпидемиологического анализа кишечных инфекций в детском инфекционном стационаре и эффективности шкалы PEWS.

Материалы и методы: ретроспективное исследование проводилось на базе ММКЦ Коммунарка и ИКБ №1 в детских инфекционных корпусах с 01.06.23 по 31.08.23. Лабораторные, клинические и анамнестические данные получены из медицинской информационной системы — «ЕМИАС», лабораторной информационной системы (ЛИС) «АЛИСА». В работе проанализировано 838 историй болезни детей с ОКИ.

Результаты: при проведении статистического анализа показателей в двух группах (группа 1 — PEWS ≥ 3 баллов, регистрируемые хотя бы раз за весь период госпитализации, группа 2 — PEWS от 1 до 2-х баллов, фиксированное хотя бы единожды за время госпитализации) не отмечено значимой разницы по этиологии, возрасту, дню болезни, показателям изменения анализов крови и времени пребывания в стационаре. У всех пациентов ОКИ протекала в среднетяжелой форме, однако, пациенты с PEWS ≥ 3 балла требовали к себе повышенного внимания со стороны медицинского персонала и имели более высокие риски ухудшения без дополнительного медицинского вмешательства, а наиболее значимый риск в прогнозе ухудшения состояния пациента был обусловлен изменением состояния сердечно-сосудистой системы. Все дети были выписаны домой в удовлетворительном состоянии с PEWS = 0.

Заключение. В проведенном нами исследовании впервые в РФ применен опыт использования шкалы PEWS в педиатрической практике у пациентов с кишечными инфекциями с целью раннего выявления риска развития клинического ухудшения. Можно полагать, что наиболее значимый риск в прогнозе ухудшения состояния ребенка с острой кишечной инфекцией, также как и с острой респираторной инфекцией, обусловлен, преимущественно, нарушениями состояния со стороны сердечно-сосудистой системы.

Ключевые слова: шкала PEWS, риски, кишечные инфекции, дети

Clinical and epidemiological analysis of intestinal infections in a children's infectious diseases hospital, experience in using the PEWS scale

Dyagileva A. Y.¹, Solodovnikova O. N.¹, Pylaeva S. K.^{2,3}, Kiseleva K. A.³, Erovichenkov A. A.², Troshchansky D. V.¹, Tyurin I. N.⁴, Protsenko D. N.^{1,3}, Shamsheva O. V.³

¹Moscow Multidisciplinary Clinical Center «Kommunarka» of the Moscow Department of Health, Russian Federation

²Federal Scientific Center for Research and Development of Immunobiological Preparations named after M.P. Chumakov RAS (Polio Institute), Moscow, Russian Federation

³Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov Ministry of Health of Russia, Moscow, Russian Federation

⁴State budgetary healthcare institution «Infectious Clinical Hospital No. 1» of the Moscow Department of Health

Purpose of the work: to conduct a clinical-epidemiological analysis of intestinal infections in a pediatric infectious diseases hospital and the effectiveness of the PEWS scale.

Materials and methods: a retrospective study was conducted at the Moscow City Clinical Hospital «Kommunarka» and City Clinical Hospital No. 1 in the pediatric infectious disease departments from June 1, 2023, to August 31, 2023. Laboratory, clinical, and anamnestic data were obtained from the medical information system «EMIAS» and the laboratory information system (LIS) «ALISA». The study analyzed 838 medical records of children with acute respiratory infections.

Results: when conducting a statistical analysis of indicators in two groups (group 1 — PEWS ≥ 3 points, recorded at least once during the entire period of hospitalization, group 2 — PEWS from 1 to 2 points, recorded at least once during hospitalization period) no significant differences were observed in terms of etiology, age, day of illness, blood test results, and length of hospital stay. All patients had a moderate form of acute respiratory infection, however, patients with PEWS ≥ 3 points required increased attention from medical staff and had a higher risk of deterioration without additional medical intervention, with the most significant risk in predicting deterioration being related to changes in the cardiovascular system. All children were discharged home in satisfactory condition with PEWS = 0.

Conclusion: In our conducted research, for the first time in the Russian Federation, the experience of using the PEWS scale in pediatric practice for patients with gastrointestinal infections was applied with the aim of early detection of the risk of clinical deterioration. It can be assumed that the most significant risk in predicting deterioration in the condition of a child with acute gastrointestinal infection, as well as with acute respiratory infection, is predominantly due to disturbances in the cardiovascular system.

Keywords: PEWS scale, risks, gastrointestinal infections, children

Для цитирования: Дягилева А.Ю., Солодовникова О.Н., Пылаева С.К., Киселева К.А., Еровиченков А.А., Трошчанский Д.В., Тюрин И.Н., Проценко Д.Н., Шамшева О.В. Клинико-эпидемиологический анализ кишечных инфекций в детском инфекционном стационаре, опыт использования шкалы PEWS. Детские инфекции. 2024; 23(2):17-21. doi.org/10.22627/2072-8107-2024-23-2-17-21

For citations: Dyagileva A.Y., Solodovnikova O.N., Pylaeva S.K., Kiseleva K.A., Erovichenkov A.A., Troshchansky D.V., Tyurin I.N., Protsenko D.N., Shamsheva O.V. Clinical and epidemiological analysis of intestinal infections in a children's infectious diseases hospital, experience in using the PEWS scale. *Detskie Infektsii=Children's Infections*. 2024; 23(2):17-21. doi.org/10.22627/2072-8107-2024-23-2-17-21

Информация об авторах:

Дягилева Анастасия Юрьевна (Dyagileva A.), заведующая приемным отделением детского инфекционного стационара Московского многопрофильного клинического центра «Коммунарка» ДЗМ; dr.dyagileva@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7646-8078>
 Солодовникова Ольга Николаевна (Solodovnikova O.), к.м.н., заместитель главного врача по инфекции Московского многопрофильного клинического центра «Коммунарка» ДЗМ; dr.o.n.solodovnikova@gmail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2792-4903>
 Пылаева София Константиновна (Pylaeva S.), младший научный сотрудник клинического отдела Федерального научного центра исследований и разработки иммунобиологических препаратов им. М.П. Чумакова РАН (Институт полиомиелита); pylaeva@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-4106-0184>
 Киселева Карина Андреевна (Kiseleva K.), ординатор кафедры инфекционных болезней у детей РНИМУ имени Н.И. Пирогова; zhelnovavakarina1999@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0009-4387-2398>
 Еровиченков Александр Анатольевич (Erovichenkov A.), д.м.н., профессор, заведующий клиническим отделом Федерального научного центра исследований и разработки иммунобиологических препаратов им. М.П. Чумакова РАН (Институт полиомиелита); erovichenkov_aa@chumakovs.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5087-69464>
 Трошчанский Дмитрий Витальевич (Troshchansky D.), д.м.н., руководитель информационно-аналитического отдела Московского многопрофильного клинического центра «Коммунарка» ДЗМ; gkb40@zdrav.mos.ru
 Тюрин Игорь Николаевич (Tyurin I.), к.м.н., главный врач «Инфекционная клиническая больница №1 ДЗМ»; tyurin.dti@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5696-1586>
 Протченко Денис Николаевич (Protsenko D.), д.м.н., директор Московского многопрофильного клинического центра «Коммунарка» ДЗМ; заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии ФДПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова; ProtsenkoDN@zdrav.mos.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5166-3280>
 Шамшева Ольга Васильевна (Shamsheva O.), д.м.н., профессор, заведующий кафедрой инфекционных болезней у детей, РНИМУ им. Н.И. Пирогова; ch-infection@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6033-6695>

Острые кишечные инфекции (ОКИ) являются одной из основных причин госпитализации детей в возрасте до 5 лет, особенно в странах с низким уровнем дохода, по данным ВОЗ ежегодно от диарейных заболеваний в мире умирает около 525 000 детей [1, 2].

Заболеваемость ОКИ в мире в 2022 году сохранила тенденцию к восстановлению показателей, характерных для периода, предшествовавшего пандемии COVID-19, и составила 403,38 случаев на 100 тыс. населения [1, 2].

В структуре случаев заболеваний ОКИ в РФ наибольший удельный вес имеют инфекции вирусной этиологии — 49,2% и неустановленной этиологии — 25,3% [3]. Среди ОКИ вирусной этиологии эпидемиологически значимыми являются ротавирусная и норовирусная инфекции, главным образом за счет ротавирусов группы А и норовируса 2-го генотипа [3, 4, 5]. Возбудителями ОКИ бактериальной этиологии в РФ чаще всего являются сальмонеллы, кампилобактерии, эшерихии и шигеллы [6].

Несмотря на то, что в целом заболеваемость кишечными инфекциями в РФ в период с 2013 по 2022 год снизилась практически в 2 раза, проблема ОКИ в детском возрасте остается крайне актуальной из-за выраженной частоты регистрации среднетяжелых и тяжелых форм. В последние годы наблюдается тенденция к росту числа осложненных случаев ОКИ, главным образом за счет развития токсикоза с эксикозом, нарушения гемодинамики и функций различных органов и систем [3, 7].

Педиатрическая система раннего предупреждения (PEWS, «Pediatric Early Warning Systems») рассматривается в качестве одного из способов выявления детей с риском клинического ухудшения для своевременной эскалации терапии и дальнейшего медицинского ухода у пациентов, предотвращающие прогрессирование ухудшения состояния [8, 9, 10, 11].

Использование шкалы PEWS включает в себя оценку витальных показателей для прогнозирования возможного клинического ухудшения у стационарных детей. Во всем мире, в том числе Великобритании, Канаде, Австралии, США, Колумбии, Гватемале широко используются различные вариации шкалы PEWS. В некоторых странах проведены исследования, доказывающие, что внедрение PEWS в условиях стационара снижает процент смертности и критических ухудшений состояния среди детей по сравнению с обычным уходом [12, 13]. Шкала PEWS показала свою практическую ценность у детей с онкологическими заболеваниями и с заболеваниями дыхательной системы [14, 15, 16]. Объем литературы по использованию PEWS продол-

жает расти, но существует недостаточное количество данных и исследований по использованию и валидации шкалы PEWS у детей с острыми кишечными инфекциями.

Цель исследования: проведение клинико-эпидемиологического анализа кишечных инфекций в детском инфекционном стационаре и эффективности шкалы PEWS.

Материалы и методы исследования

Ретроспективное исследование проводилось на базе ММКЦ Коммунарка и ИКБН^{№1} в детских инфекционных корпусах с 01.06.23 по 31.08.23. Лабораторные, клинические и анамнестические данные получены из медицинской информационной системы — «ЕМИАС», лабораторной информационной системы (ЛИС) «АЛИСА».

Шкала PEWS включает в себя оценку витальных показателей.

На этапе сбора физикальных данных проводилась оценка дыхательной системы (частота дыхания; вовлечение вспомогательной мускулатуры, изменение глубины и ритма дыхания; измерение сатурации и потребность в кислородотерапии), сердечно-сосудистой системы (измерение пульса и артериального давления (АД), симптом белого пятна), измерение температуры, оценка сознания (поведения). Все полученные результаты записывались в бланки шкал PEWS.

В зависимости от возрастной категории пациента использовались 5 различных образцов бланков для детей в возрасте: 1—12 мес., 1—3 года, 4—6 лет, 7—12 лет и 13—19 лет. После оценки каждого показателя по балльной шкале проводился подсчет общей суммы баллов и определялась дальнейшая тактика ведения пациента:

0—2 балла — повторная оценка витальных показателей через 4 часа;

3—4 балла — в течение часа проводится осмотр врачом, повторная оценка витальных показателей через 2 часа;

5 баллов — медсестра немедленно информирует лечащего или дежурного врача, проводится срочный осмотр врачом, повторная оценка витальных показателей через час;

6 баллов и выше или один из показателей равен 3 баллам — медсестра немедленно информирует врача, осуществляется экстренный осмотр врачом анестезиологом-реаниматологом в течение 10 минут с момента его оповещения, повторная оценка по шкале осуществляется каждые полчаса [11, 17].

Методом сплошной выборки из числа пациентов было проанализировано 838 историй болезни детей, госпитализированных с подозрением на ОКИ. Лабораторное обследование проводилось в рамках оказания стационарной ме-

дицинской помощи. Статистическая обработка данных, внесенных в сводные таблицы «Excel 2013», осуществлялась при помощи статистического пакета IBM «SPSS 26.0». Материалы исследования статистически обработаны с использованием методов параметрического и непараметрического анализа с подсчетом медианы [Me], 95% доверительного интервала (ДИ) и относительного процента. Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению (критерий Колмогорова-Смирнова). Для сравнения независимых совокупностей в случаях отсутствия признаков нормального распределения данных использовался U-критерий Манна-Уитни. Сравнение номинальных данных проводилось при помощи Хи-квадрата Пирсона, в случае если ожидаемое явление принимало значение меньше 10, применялся точный критерий Фишера.

Результаты и их обсуждение

Среди пациентов, вошедших в исследование, медиана возраста составила 32 месяца Me [14;66]. Гендерный состав выборки распределен равномерно. В среднем дети поступали в стационар на 2 день болезни и находились на лечении в течении 3-х койко-дней.

Всем поступившим пациентам проводился клинический анализ крови на 2 день болезни Me [1;4] и уровня С-реактивного белка на 4 день болезни. В клиническом анализе крови лейкоцитоз регистрировался в 23% ДИ (20,0–25,8) случаев. В анализе крови повышение уровня СРБ отмечалось у 47,2% ДИ (43,7–50,6) детей. Среди пациентов с лейкоцитозом средний уровень СРБ составил 4,4 Me [0,8;27] мг/л. Только у 11,1% ДИ (6,9–15,7) пациентов с лейкоцитозом зарегистрирована инфекция бактериальной этиологии. Среди детей с повышенным уровнем СРБ у 27,6% ДИ (23,1–31,9) инфекция вирусной этиологии; у 23,6% (19,6–28) — бактериальной этиологии. В среднем при бактериальных кишечных инфекциях значение СРБ составило 56,6 мг/л Me [25,6;87,8], при вирусных — 12,1 мг/л Me [8,2–30,7] ($p < 0.05$). Наиболее часто регистрировалась гастроэнтеритическая форма ОКИ 60% ДИ (56,7–63,4). Также регистрировались гастриты 15,8% ДИ (13,4–18,1), энтериты 12,1% ДИ (9,9–14,41), энтероколиты 4,8% ДИ (3,5–6,3) и гастроэнтероколиты 5,7% ДИ (4,2–7,3), менее распространенным оказалось изолированное поражение толстого кишечника в виде гемоколита 1,7% ДИ(0,8–2,6).

Клиническая картина ОКИ у пациентов характеризовалась острым началом заболевания, рвотой и диареей. Только у 10,5% детей отсутствовала лихорадка за период заболевания. Этиологический диагноз установлен у 547 (69,8%) пациентов. В 30,2% случаев этиология заболевания не установлена, в этом случае диагноз ОКИ был поставлен в соответствии с характерной клинической картиной. В результате лабораторных исследований зарегистрирован 51% случай инфекции вирусной этиологии и 18,8% — бактериальной этиологии, включая случаи микст-инфекций.

Среди возбудителей вирусной инфекции преобладали ротавирус и норовирус (51,6% и 31,9%, соответственно) (табл. 1.). Также регистрировались случаи выявления возбудителя астровирусной инфекции у 8,4% детей, аденовирусной у 5,8% и энтеровирусной у 2,3%.

В случаях бактериальных и микст-инфекций наиболее часто у детей регистрировались сальмонеллез (40,1%) и кампилобактериоз (34,9%).

При сальмонеллезной инфекции поражение ЖКТ проявлялось преимущественно клинической картиной гастроэнтерита в 49,2% (37,3–62,7) и гастроэнтероколита в 29,5% (17,3–41,3). При ОКИ, вызванной *Campylobacter*,

поражение ЖКТ протекало преимущественно в виде гастроэнтерита в 28,8%, энтероколита в 25% и гастроэнтероколита в 19,2% случаев.

Перевод в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) потребовался 13 пациентам, поступившим в приемное отделение.

Для анализа эффективности шкалы PEWS, в соответствии с ранее проведенными нами исследованиями и рекомендациями [18, 19], нами сформированы 2 группы.

В исследование был включен 441 ребенок, госпитализированный со средней степенью тяжести, у которого хотя бы единожды в период пребывания в стационаре, фиксировался балл PEWS выше 0. Группа 1 (Г1) сформирована из числа детей, поступивших с ОКИ в отделения с PEWS ≥ 3 баллов, регистрируемых хотя бы раз за весь период госпитализации. Группа 2 (Г2) сформирована из числа пациентов с кишечной инфекцией, госпитализированных в отделения со значениями по шкале PEWS от 1 до 2-х (включительно).

При проведении статистического анализа показателей в указанных группах не отмечено значимой разницы по этиологии, возрасту, дню болезни, показателям изменения анализов крови и времени пребывания в стационаре. Показатели PEWS в первой группе повышались преимущественно за счет изменения пульса и температуры, такая же закономерность отмечалась и во второй группе. Однако, у пациентов из 1-ой группы значимо чаще наблюдалась лихорадка, изменения в работе сердечно-сосудистой системы, фиксировалось увеличение ЧДД от возрастной нормы (табл. 2).

Все пациенты из выборки были выписаны домой в удовлетворительном состоянии с PEWS = 0.

По нашим данным наиболее часто регистрируемые возбудителями ОКИ оказались вирусы, преимущественно норо- и ротавирусы. Среди выявленных нами возбудителей бактериальных кишечных инфекций, чаще выделялись сальмонеллы и кампилобактерии, что соответствует ранее выполненным работам [20]. В проведенном исследовании в 30% случаев ОКИ этиологический диагноз остается неизвестным. В клиническом анализе крови на 2-е сутки заболевания у детей в 23% случаев регистрировался лейкоцитоз, в большинстве случаев не отмечалось значимого повышение уровня СРБ. Только у 11% детей с лейкоцитозом выявлены возбудители бактериальных инфекций. Для ОКИ

Таблица 1. Этиологическая структура острых кишечных инфекций
Table 1. The etiological structure of acute gastrointestinal infections

Выявленные возбудители ОКИ	n, % (95% ДИ)
Enterovirus	9 / 1,1 (0,4–1,9)
Norovirus G2	126 / 15,6 (13,3–18,3)
Rotavirus	204 / 25,3 (22,2–28,1)
Astrovirus	33 / 4,1 (2,9–5,6)
Adenovirus	23 / 2,9 (1,9–4,2)
Escherichia coli	14 / 1,7 (0,9–2,7)
Shigella sonnei	14 / 1,7 (0,9–2,7)
Salmonella spp.	61 / 7,6 (5,8–9,4)
Yersinia	1 / 0,1 (0,0–0,5)
Campylobacter	53 / 6,6 (5,0–8,3)
Enterobacter	1 / 0,1 (0,0–0,4)
Enterococcus	8 / 1,0 (0,4–1,7)

Таблица 2. Сравнение показателей шкалы PEWS в группе 1 и группе 2
Table 2. Comparison of PEWS scale scores in Group 1 and Group 2

Переменная	Группа 1 (PEWS ≥ 3), $n = 46$	Группа 2 (> 0 и < 2 баллов по PEWS), $n = 395$	Сравнение групп
Изменения дыхательной системы (в целом)	12 26,1 (13,6–37,7)	24 6,1 (3,8–8,7)	$p < 0,01$ (Хи-квадрат Пирсона)
1. Увеличение частоты дыхания от возрастной нормы, n , % (ДИ)	12 26,1 (13,6–37,7)	24 6,1 (3,8–8,7)	$p < 0,01$ (Хи-квадрат Пирсона)
2. Усиление работы дыхания (заметно вовлечение вспомогательной мускулатуры грудной клетки), n	0	0	—
3. Снижение сатурации ниже 94%	0	0	—
4. Дотация кислорода более 2-х литров в минуту O ₂ , n	0	0	—
Изменение сердечно-сосудистой системы (в целом)	31 67,4 (53,7–80,8)	92 23,4 (19–28,1)	$p < 0,001$ (Точный критерий Фишера)
1. Повышение частоты пульса n , % (ДИ)	31 67,4 (53,7–80,8)	92 23,4 (19–28,1)	$p < 0,001$ (Хи-квадрат Пирсона)
2. Изменения возрастной нормы САД n , % (ДИ)	5 10,9 (2,4–20,7)	10 2,5 (1,2–4,2)	$p < 0,001$ (критерий Фишера)
3. Изменения возрастной нормы ДАД n , % (ДИ)	0	0	—
4. Симптом белого пятна n , % (ДИ)	1	0	—
Повышение температуры, n , % (ДИ)	20 43,5 (29,3–58,5)	65 16,5 (1,9–20,4)	$p < 0,001$ (Хи-квадрат Пирсона)
Изменение поведения (сознание), n	0	0	—

вирусной этиологии характерно повышение СРБ около 12 мг/л, а при бактериальных инфекциях в среднем 56 мг/л.

Поражение ЖКТ у пациентов из исследования наиболее часто протекало в виде гастроэнтерита, как в случае вирусной, так и в случае бактериальной этиологии.

Данное исследование показало первый опыт использования PEWS в детском инфекционном отделении у пациентов с симптомами ОКИ средней степени тяжести. В проведенном исследовании было установлено, что наиболее значимый риск ($p < 0,05$) в прогнозе ухудшения состоянии ребенка обусловлено изменением состояния сердечно-сосудистой системы (67,4% ДИ (53,7–80,8) в Г1 и 23,4% ДИ (19–28,1) в Г2) по сравнению с дыхательной системой (26,1% ДИ (13,6–37,7) в Г1 и 6,1% ДИ (3,8–8,7) в Г2), что подтверждается в ранее проведенном исследовании у детей с острыми респираторными инфекциями [20]. У всех пациентов из выборки ОКИ протекала в среднетяжелой форме, пациенты с PEWS ≥ 3 балла требовали к себе повышенного внимания со стороны медицинского персонала и имели более высокие риски ухудшения без дополнительного медицинского вмешательства. Благодаря своевременной эскалации терапии и более частому мониторингу у де-

тей с баллом 3 и выше по шкале PEWS (Г1) средний кой-день не отличался от детей с низким риском клинического ухудшения (Г2).

Заключение

Таким образом, в проведенном нами исследовании впервые в РФ применен опыт использования шкалы PEWS в педиатрической практике у пациентов с кишечными инфекциями с целью раннего выявления риска развития клинического ухудшения. Можно полагать, что наиболее значимый риск в прогнозе ухудшения состоянии ребенка с острой кишечной инфекцией, также как и с острой респираторной инфекцией, обусловлен преимущественно нарушениями со стороны сердечно-сосудистой системы, что связано с развитием интоксикационного синдрома, сопровождающего любое инфекционное заболевание наряду со специфическими проявлениями.

Дальнейшее совершенствование шкалы PEWS и ее внедрение в клиническую практику оказания стационарной помощи детям с инфекционной патологией может значительно повысить эффективность работы врачей и медицинских сестер и стать ценным дополнением для принятия решений дальнейшего алгоритма ведения пациента.

Список литературы:

1. GBD Diarrhoeal Disease Collaborators. Estimates of global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of diarrhoeal diseases: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet Infect Dis.* 2017; 17:909–948
2. World Health Organization. Diarrhoeal disease. 2017. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease> (Accessed April 25, 2019)
3. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2023:368.
4. Клинические рекомендации «Ротавирусный гастроэнтерит у детей» год утверждения 2023. Международная общественная организация «Евро-Азиатское общество по инфекционным болезням» Межрегиональ-

References:

1. GBD Diarrhoeal Disease Collaborators. Estimates of global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of diarrhoeal diseases: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet Infect Dis.* 2017; 17:909–948
2. World Health Organization. Diarrhoeal disease. 2017. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease> (Accessed April 25, 2019)
3. State report «On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population of the Russian Federation in 2022» M.: Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare, 2023:368. (In Russ.)
4. Clinical recommendations «Rotavirus gastroenteritis in children» approved in 2023. International public organization «Euro-Asian Society for Infectious

- ная общественная организация «Ассоциация врачей-инфекционистов Санкт-Петербурга и Ленинградской области».
5. Crawford SE, Ramani S, Tate JE, Parashar UD, Svensson L, Hagbom M, Franco MA, Greenberg HB, O'Ryan M, Kang G, Desselberger U, Estes MK. Rotavirus infection. *Nat Rev Dis Primers*. 2017 Nov 9; 3:17083. doi: 10.1038/nrdp.2017.83.
 6. Острые кишечные инфекции в практике врача-педиатра: учеб. Пособие. Д.А. Валишин, Т.Д. Просвиркина, С.А. Ларшутин, Т.А. Хабелова, О.И. Кутуев. Уфа: ФГБОУ ВО БГМУ, 2020:86.
 7. Ковалев О.Б., Молочкова О.В., Луценко В.В., Сахарова А.А., Козлова А.А., Корсунский А.А., Галеева Е.В. Клинический случай тяжелой сальмонеллезной инфекции, осложненной острым повреждением почек у ребёнка 8 лет. *Детские инфекции*. 2023; 22(2):61–64. <https://doi.org/10.22627/2072-8107-2023-22-2-61-64>
 8. Trubey R, Huang C, Lugg-Widger FV, Hood K, Allen D, Edwards D, Lacy D, Lloyd A, Mann M, Mason B, Oliver A, Roland D, Sefton G, Skone R, Thomas-Jones E, Tume LN, Powell C. Validity and effectiveness of paediatric early warning systems and track and trigger tools for identifying and reducing clinical deterioration in hospitalised children: a systematic review. *BMJ Open*. 2019 May 5; 9(5):e022105. doi: 10.1136/bmjopen-2018-022105.
 9. Lambert V, Matthews A, MacDonell R, Fitzsimons J. Paediatric early warning systems for detecting and responding to clinical deterioration in children: a systematic review. *BMJ Open*. 2017 Mar 13; 7(3):e014497. doi: 10.1136/bmjopen-2016-014497.
 10. Chapman SM, Wray J, Oulton K, Pagel C, Ray S, Peters MJ. 'The Score Matters': wide variations in predictive performance of 18 paediatric track and trigger systems. *Arch Dis Child*. 2017 Jun; 102(6):487–495.
 11. The Irish Paediatric Early Warning System (PEWS). User manual. 2nd Edition, updated May 2017.
 12. McElroy T, Swartz EN, Hassani K, Waibel S, Tuff Y, Marshall C, Chan R, Wensley D, O'Donnell M. Implementation study of a 5-component pediatric early warning system (PEWS) in an emergency department in British Columbia, Canada, to inform provincial scale up. *BMC Emerg Med*. 2019 Nov 27; 19(1):74. doi: 10.1186/s12873-019-0287-5.
 13. Chong SL, Goh MSL, Ong GY, Acworth J, Sultana R, Yao SHW, Ng KC; International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) and ILCOR Pediatric Life Support Task Force. Do paediatric early warning systems reduce mortality and critical deterioration events among children? A systematic review and meta-analysis. *Resusc Plus*. 2022 Jun 29; 11:100262. doi: 10.1016/j.resplu.2022.100262.
 14. Mirochnick E, Graetz DE, Ferrara G, Puerto-Torres M, Gillipelli SR, Elish P, Muniz-Talavera H, Gonzalez-Ruiz A, Armenta M, Barra C, Diaz-Coronado R, Hernandez C, Juarez S, Loeza JJ, Mendez A, Montalvo E, Penafiel E, Pineda E, Agulnik A. Multilevel impacts of a pediatric early warning system in resource-limited pediatric oncology hospitals. *Front Oncol*. 2022 Oct 12; 12:1018224. doi: 10.3389/fonc.2022.1018224.
 15. Wang L, Zheng S, Wang Q, Ma J, Zhang S, Ma J, Ma Y, Chang C, Cui Y. Emergency Nursing Based on PEWS can Improve the Condition of Children with Acute Asthma. *Altern Ther Health Med*. 2023 Nov 17:AT9854.
 16. Cheng Y, Zhang X, Zhang J, Lu G. The application of pediatric early warning score (PEWS) in emergency observation room. *J Pediatr Nurs*. 2022 Sep-Oct; 66:1–5. doi: 10.1016/j.pedn.2022.05.011.
 17. Методика применения шкалы PEWS при оказании стационарной помощи детям (Учебно-методическое пособие для среднего медицинского персонала) Методические рекомендации № 26. Департамент здравоохранения города Москвы, 2023.
 18. Солодовникова О.Н., А.Ю. Дягилева, А.А. Еровиченков, Д.В. Трошчанский и др. Опыт стандартизации подходов к раннему выявлению рисков клинического ухудшения у пациентов детского возраста в инфекционном стационаре. *Вопросы практической педиатрии*. 2023; 18(1):8–15.
 19. Солодовникова О.Н., А.Ю. Дягилева, А.А. Еровиченков, Ю.Н. Хлыпова, С.К. Пылаева, Е.А. Артамонова, Е.Ю. Пылаева, А.Ю. Берестовская, Д.В. Трошчанский, А.Е. Цыганков, Ф.А. Агеев, Д.Н. Проценко. Раннее выявление рисков клинического ухудшения у пациентов детского возраста при острых респираторных вирусных инфекциях. *Детские инфекции*. 2023; 22(2):12–17. doi.org/10.22627/2072-8107-2023-22-2-12-17
 20. Молочкова О.В., Ковалев О.Б., Шамшева О.В., Соколова Н.В., Сахарова А.А., Крылатова Н.И., Галеева Е.В., Корсунский А.А., Кашченко О.А. Бактериальные диареи у госпитализированных детей. *Детские инфекции*. 2019; 18(4):12–18. <https://doi.org/10.22627/2072-8107-2019-18-4-12-18>
 21. Diseases» Interregional public organization «Association of Infectious Disease Doctors of St. Petersburg and Leningrad Region» (In Russ.)
 5. Crawford SE, Ramani S, Tate JE, Parashar UD, Svensson L, Hagbom M, Franco MA, Greenberg HB, O'Ryan M, Kang G, Desselberger U, Estes MK. Rotavirus infection. *Nat Rev Dis Primers*. 2017 Nov 9; 3:17083. doi: 10.1038/nrdp.2017.83.
 6. Acute intestinal infections in the practice of a pediatrician: textbook. Allowance. D.A. Valishin, T.D. Prosvirina, S.A. Larshutin, T.A. Khabelova, O.I. Kutuev. Ufa: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education BSMU, 2020:86. (In Russ.)
 7. Kovalev O.B., O.V. Molochkova, V.V. Lutsenko, A.A. Sakharova, A.A. Kozlova, A.A. Korsunsky, E.V. Galeeva. A clinical case of severe salmonella infection complicated by acute kidney injury in an 8-year-old child. *Detskie Infektsii=Children's Infections*. 2023; 22(2):61–64. (In Russ.) doi.org/10.22627/2072-8107-2023-22-2-61-64
 8. Trubey R, Huang C, Lugg-Widger FV, Hood K, Allen D, Edwards D, Lacy D, Lloyd A, Mann M, Mason B, Oliver A, Roland D, Sefton G, Skone R, Thomas-Jones E, Tume LN, Powell C. Validity and effectiveness of paediatric early warning systems and track and trigger tools for identifying and reducing clinical deterioration in hospitalised children: a systematic review. *BMJ Open*. 2019 May 5; 9(5):e022105. doi: 10.1136/bmjopen-2018-022105.
 9. Lambert V, Matthews A, MacDonell R, Fitzsimons J. Paediatric early warning systems for detecting and responding to clinical deterioration in children: a systematic review. *BMJ Open*. 2017 Mar 13; 7(3):e014497. doi: 10.1136/bmjopen-2016-014497.
 10. Chapman SM, Wray J, Oulton K, Pagel C, Ray S, Peters MJ. 'The Score Matters': wide variations in predictive performance of 18 paediatric track and trigger systems. *Arch Dis Child*. 2017 Jun; 102(6):487–495.
 11. The Irish Paediatric Early Warning System (PEWS). User manual. 2nd Edition, updated May 2017.
 12. McElroy T, Swartz EN, Hassani K, Waibel S, Tuff Y, Marshall C, Chan R, Wensley D, O'Donnell M. Implementation study of a 5-component pediatric early warning system (PEWS) in an emergency department in British Columbia, Canada, to inform provincial scale up. *BMC Emerg Med*. 2019 Nov 27; 19(1):74. doi: 10.1186/s12873-019-0287-5.
 13. Chong SL, Goh MSL, Ong GY, Acworth J, Sultana R, Yao SHW, Ng KC; International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) and ILCOR Pediatric Life Support Task Force. Do paediatric early warning systems reduce mortality and critical deterioration events among children? A systematic review and meta-analysis. *Resusc Plus*. 2022 Jun 29; 11:100262. doi: 10.1016/j.resplu.2022.100262.
 14. Mirochnick E, Graetz DE, Ferrara G, Puerto-Torres M, Gillipelli SR, Elish P, Muniz-Talavera H, Gonzalez-Ruiz A, Armenta M, Barra C, Diaz-Coronado R, Hernandez C, Juarez S, Loeza JJ, Mendez A, Montalvo E, Penafiel E, Pineda E, Agulnik A. Multilevel impacts of a pediatric early warning system in resource-limited pediatric oncology hospitals. *Front Oncol*. 2022 Oct 12; 12:1018224. doi: 10.3389/fonc.2022.1018224.
 15. Wang L, Zheng S, Wang Q, Ma J, Zhang S, Ma J, Ma Y, Chang C, Cui Y. Emergency Nursing Based on PEWS can Improve the Condition of Children with Acute Asthma. *Altern Ther Health Med*. 2023 Nov 17:AT9854.
 16. Cheng Y, Zhang X, Zhang J, Lu G. The application of pediatric early warning score (PEWS) in emergency observation room. *J Pediatr Nurs*. 2022 Sep-Oct; 66:1–5. doi: 10.1016/j.pedn.2022.05.011.
 17. The methodology of using the REWS scale in providing inpatient care to children (Educational and methodological manual for middle medical personnel) Methodological recommendations No. 26. Department of Health of the city of Moscow, 2023. (In Russ.)
 18. Solodovnikova O.N., A.U. Dyagileva, A.A. Erovichenkov, D.V. Troshyanskiy et al. Experience of standardizing approaches to early detection of clinical deterioration risks in pediatric patients in an infectious disease hospital. *Voprosi Prakticheskoy Pediatrii=Issues of Practical Pediatrics*. 2023; 18(1):8–15. (In Russ.)
 19. Solodovnikova O.N., A.Yu. Dyagileva, A.A. Erovichenkov, Yu.N. Khlypovka, S.K. Pylaeva, E.A. Artamonova, E.Yu. Pylaeva, A.Yu. Berestovskaya, D.V. Troshchanskaya, A.E. Tsygankov, F.A. Ageev, D.N. Protsenko. Early identification of risks of clinical deterioration in pediatric patients with acute respiratory viral infections. *Detskie Infektsii=Children's Infections*. 2023; 22(2):12–17. (In Russ.) doi.org/10.22627/2072-8107-2023-22-2-12-17
 20. Molochkova O.V., Kovalev O.B., Shamsheva O.V., Sokolova N.V., Sakharova A.A., Krylatova N.I., Galeeva E.V., Korsunsky A.A., Kashchenko O.A. Bacterial diarrhea in hospitalized children. *Detskie Infektsii=Children's Infections*. 2019; 18(4):12–18. (In Russ.) <https://doi.org/10.22627/2072-8107-2019-18-4-12-18>

Статья поступила 06.03.2024.

Конфликт интересов. Авторы подтвердили отсутствие конфликта интересов, финансовой поддержки, о которых необходимо сообщить.

Conflict of interests. The authors confirmed the absence conflict of interest, financial support, which should be reported