

Сравнительный анализ клиники и течения острых диарей у детей при ВИЧ-инфекции

Л. Н. ТУЙЧИЕВ, Г. К. ХУДАЙКУЛОВА, Ш. Б. РАХМАТУЛЛАЕВА, М. Т. МУМИНОВА

Ташкентская медицинская академия, Узбекистан

Цель исследования: провести сравнительный анализ клиники и течения острых диарей у детей при ВИЧ-инфекции.

Материалы и методы. Обследован 261 ВИЧ-инфицированный ребенок с диареей (основная группа) и 247 детей с диареей без ВИЧ-инфекции (группа сравнения) в возрасте 0–18 лет. Диагноз устанавливался на основании клинических, вирусологических, иммунологических, бактериологических и серологических методов. Результаты. Большинство наблюдаемых детей (77%) с ВИЧ-инфекцией было в возрасте старше 3 лет, а в группе сравнения больше половины детей (53,8%) были в возрасте до 3 лет. В 86,5% случаев была II или III стадия ВИЧ-инфекции. Выявлены достоверные различия диареи у детей с ВИЧ-инфекцией в сравнении с детьми с диареей без ВИЧ-инфекции по следующим признакам — наличие дегидратации (70,5% и 50,6% случаев соответственно) и ее тяжесть (18,8% и 7,3% случаев соответственно, $p < 0,05$), частота эпизодов диареи в сутки более 15 раз (37,9% и 17,4%, $p < 0,05$) и ее длительность более 6 дней (56,3% и 32,8%, $p < 0,05$), водянистый характер стула (39,5% и 25,9%, $p < 0,05$), зловонный запах кала (45,2% и 29,1%, $p < 0,05$), зеленый цвет (58,6% и 37,2%, $p < 0,05$) и наличие патологических примесей в виде крови (37,5% и 12,6%, $p < 0,05$) и гноя (59,8% и 23,1%, $p < 0,05$).

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, дети, диарея, обезвоживание

Comparative analysis of the clinic and the course of acute diarrhea in children with HIV infection

L. N. Tuiychiev, G. K. Khudaikulova, Sh. B. Rakhmatullaeva, M. T. Muminova

Tashkent Medical Academy, Uzbekistan

The purpose of the study: to conduct a comparative analysis of the clinic and the course of acute diarrhea in children with HIV infection.

Research materials and methods: The research materials included 261 HIV-infected children with diarrhea, 247 children with diarrhea without HIV infection aged 0–18 years. The diagnosis was established on the basis of clinical, virological, immunological, bacteriological, serological and statistical methods.

Results. Most of the observed children (77%) with HIV infection were over the age of 3 years, and in the comparison group, more than half of the children (53.8%) were under the age of 3 years. In 86.5% of cases there was II or III stage of HIV infection. Significant differences in diarrhea in children with HIV infection compared with children with diarrhea without HIV infection were found in terms of the following signs: the presence of dehydration (70.5% and 50.6% of cases, respectively) and its severity (18.8% and 7.3% of cases, respectively, $p < 0.05$), the frequency of episodes of diarrhea per day more than 15 times (37.9% and 17.4%, $p < 0.05$) and its duration more than 6 days (56.3% and 32.8%, $p < 0.05$), watery stools (39.5% and 25.9%, $p < 0.05$), foul-smelling feces (45.2% and 29.1%, $p < 0.05$), green color (58.6% and 37.2%, $p < 0.05$) and the presence of pathological impurities in the form of blood (37.5% and 12.6%, $p < 0.05$) and pus (59.8% and 23.1%, $p < 0.05$).

Keywords: HIV infection, children, diarrhea, dehydration

Для цитирования: Туйчиев Л.Н., Г.К. Худайкулова, Ш.Б. Рахматуллаева, М.Т. Муминова. Сравнительный анализ клиники и течения острых диарей у детей при ВИЧ-инфекции. Детские инфекции. 2023; 22(2):34-38. doi.org/10.22627/2072-8107-2023-22-2-34-38

For citation: Tuiychiev L.N., G.K. Khudaikulova, Sh.B. Rakhmatullaeva, M.T. Muminova. Comparative analysis of the clinic and the course of acute diarrhea in children with HIV infection. *Detskie Infektsii= Children's infections*. 2023; 22(2):34-38. doi.org/10.22627/2072-8107-2023-22-2-34-38

Информация об авторах:

Лааз Нодирович Туйчиев (Tuiychiev L.), д.м.н., профессор, заведующий кафедрой Инфекционных и детских инфекционных болезней, Ташкентская Медицинская Академия, Узбекистан; l_tuiychiev@mail.ru

Гульнара Каримовна Худайкулова (Khudaikulova G.), д.м.н., доцент кафедры Инфекционных и детских инфекционных болезней, заведующая кафедрой Организация здравоохранения и менеджмент, Ташкентская Медицинская Академия, Узбекистан; gulechkauz@rambler.ru

Шахноза Бахадировна Рахматуллаева (Rakhmatullaeva Sh.), д.м.н., доцент кафедры Инфекционных и детских инфекционных болезней, Ташкентская Медицинская Академия, Узбекистан; Doctor_shakhnoza@mail.ru; http://orcid.org/0000-0001-7257-2081

Махбуба Тешаевна Муминова (Muminova M.), к.м.н., доцент кафедры Инфекционных и детских инфекционных болезней, Ташкентская Медицинская Академия, Узбекистан; muminovrasuljon97@gmail.com; http://orcid.org/0000-0001-8194-8052

От острой диареи в мире ежегодно страдают до 1,4 миллиарда детей младше 5 лет, из них 123 млн вынуждены экстренно обращаться за медицинской помощью, 9 млн нуждаются в стационарном лечении, а 1,8 млн детей умирают от дегидратации. Диарея у детей бывает водянистой (острый гастроэнтерит, по определению ESPGHAN) и слизисто-кровянистой (колит, энтероколит). Частота острой инфекционной диареи у детей первых 3-х лет в европейских странах составляет 0,5–1,9 эпизодов в год [1, 2].

К настоящему времени установлен и достаточно полно охарактеризован спектр возбудителей инфекционной диареи, которая может быть вызвана многими вирусными (ротавирусы, норовирусы, аденовирусы и др.), бактериальными (шигеллы, сальмонеллы, *E. coli*, *St. aureus* и др.) и паразитарными агентами (*Cryptosporidium parvum*, *Cystoisospora belli* и др.) [3–12].

У ВИЧ-инфицированных больных слизистая оболочка желудочно-кишечного тракта является как входными воротами, так и местом клинических проявлений многих оппортунистических и не оппортунистических инфекций и опухолей. Ведущим симптомом при этой форме СПИДа является персистирующая или рецидивирующая диарея с прогрессирующим похуданием, обезвоживанием и интоксикацией [7, 9, 11]. Она встречается в 30–50% случаев у больных из развитых стран и в 90% у больных из развивающихся стран. Механизм развития диареи у больных СПИДом связан с атрофией ворсинок слизистой кишечника и повышенной проницаемостью кишечной стенки. Повышенная проницаемость кишечной стенки приводит к проникновению через нее антигенов и усилению выброса различных медиаторов воспаления. Эти нарушения могут быть связаны как с иммунологическими изменениями лимфоцитов *lamina*

propria, вызываемыми ВИЧ, так и развиваться при инфекционном процессе в кишечнике.

Все дети младшего возраста уязвимы к острым кишечным инфекциям, но дети, живущие с ВИЧ, в большей степени страдают от диареи, так как инфицированы более широким спектром возбудителей и имеют более тяжелые проявления инфекции [7, 9, 13]. Диарея является основным предиктором ВИЧ у детей. Тяжесть диареи широко варьирует в зависимости от потерь жидкости, особую значимость имеет аккуратность оценки степени дегидратации у ребенка. Также среди показателей тяжести диарейного заболевания — наличие примеси крови в стуле.

Целью нашего исследования явился сравнительный анализ клиники и течения острых диарей у детей при ВИЧ-инфекции.

Материалы и методы исследования

В ходе исследования дети до 18 лет были разделены на две группы: основную группу составил 261 ВИЧ-инфицированный ребенок с острой диареей, группу сравнения — 247 детей без ВИЧ-инфекции только с инфекционной диареей. Клиническая стадия ВИЧ-инфекции у детей устанавливалась в соответствии с классификацией ВИЧ-инфекции согласно Национальному клиническому протоколу «Национального клинического отчета об организации и осуществлении медицинской помощи лицам с подтвержденным ВИЧ-статусом» № 206 от 19.08.2021 г. Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, стадия и фаза заболевания устанавливается только на основании клинических проявлений — по наличию и значимости вторичных заболеваний. Уровень вирусной нагрузки (ВН) или CD4 не является критерием для определения клинической стадии или фазы заболевания. Диагноз «Острая диарея» был выставлен на основании существующего приказа № 122 от 25.03.2015 г. Министерства здравоохранения Республики Узбекистан «О совершенствовании мероприятий по борьбе с брюшным тифом, паратифами, сальмонеллезом и острыми кишечными заболеваниями».

Для определения тяжести и выраженности острой инфекционной диареи у детей оценивалась степень дегидратации (критерии ВОЗ), суточное количество и продолжительность диареи, а также форма, консистенция, запах, цвет стула, наличие патологических примесей. Диагноз устанавливался на основании жалоб больного, клинических, антропометрических, серологических, бактериологических, иммунологических, вирусологических и инструментальных исследований.

Подготовка к статистическому анализу включала изучение типов анализируемых переменных (учетных признаков), вида распределения каждого признака и формулировку задачи. На втором этапе осуществляли выбор конкретного статистического метода в зависимости от трех основных факторов, изученных на первом этапе: типа анализируемых учетных признаков; характера распределения анализируемых признаков; числа

и типа изучаемых выборок (зависимые или независимые). Анализ вида распределения признака осуществляли с использованием программы Microsoft Excel. Критериями нормального распределения были следующие параметры: среднее значение, мода и медиана признака примерно равны; около 68% значений признака находится в интервале $M \pm \sigma$, 95% в интервале $M \pm 2\sigma$, 99% в интервале $M \pm 3\sigma$. Нормальное распределение признака симметрично относительно своего значения. Поскольку более 80% анализируемых количественных признаков были нормально распределенными, в основу статистического анализа были положены методы параметрической статистики.

Полученные при исследовании данные подвергли статистической обработке на персональном компьютере Pentium-IV с помощью программного пакета Microsoft Office Excel-2012, включая использование встроенных функций статистической обработки. Использовались методы вариационной параметрической и непараметрической статистики с расчетом средней арифметической изучаемого показателя (M), среднего квадратического отклонения (σ), стандартной ошибки среднего (m), относительных величин (частота, %). Статистическая значимость полученных измерений при сравнении средних величин определялась по критерию Стьюдента (t) с вычислением вероятности ошибки (P) при проверке нормальности распределения (по критерию эксцесса) и равенства генеральных дисперсий (F — критерий Фишера). Для оценки статистической значимости рассчитанных критериев использовались показатели и таблицы критических значений для приемлемых уровней значимости (P). За статистически значимые изменения приняты четыре основных уровня значимости: высокий — $P < 0,001$, средний — $P < 0,010$, низкий (предельный) — $P < 0,050$, незначимый (недостовверный) — $P > 0,050$.

Результаты и их обсуждение

Среди 261 ВИЧ-инфицированного ребенка у 7 (2,7%) была диагностирована ВИЧ-инфекция I стадии, у 104 (39,8%) детей — II стадии, у 122 (46,7%) детей — III стадии и у 28 (10,7%) детей — IV стадии, т.е. у большинства детей (86,5%) была II или III стадия ВИЧ-инфекции. Возрастное распределение ВИЧ-инфицированных детей было следующим: дети до 1 года — 22 (8,2%), 1–3 года — 38 (14,6%), 3–7 лет — 60 (23,0%), 7–14 лет — 83 (31,8%) и в возрасте 14–18 лет — 58 (22,2%), т.е. большинство наблюдаемых детей (77%) с ВИЧ-инфекцией было в возрасте старше 3 лет. Возрастное распределение детей группы сравнения: дети до 1 года — 71 (28,7%), 1–3 года — 62 (25,1%), 3–7 лет — 53 (21,5%), 7–14 лет — 35 (14,2%) и в возрасте 14–18 лет — 26 (10,5%), т.е. больше половины детей (53,8%) были в возрасте до 3 лет.

Признаки дегидратации отмечались в 70,5% у больных основной группы против 50,6% — в группе сравнения. Отсутствие признаков обезвоживания в группе сравнения отмечалось в 1,7 раза чаще, чем в основной (49,4% и 29,5% случаев соответственно, $P < 0,05$).

Таблица 1. Степень обезвоживания при острой инфекционной диарее у детей с ВИЧ-инфекцией
Table 1. Degree of dehydration in acute infectious diarrhea in children with HIV infection

Степень обезвоживания	Основная группа, n = 261		Группа сравнения, n = 247		P
	Абс.	%	Абс.	%	
Отсутствие признаков обезвоживания	77	29,5	122	49,4	< 0,05
Умеренная степень обезвоживания	135	51,7	107	43,3	> 0,05
Тяжелая степень обезвоживания	49	18,8	18	7,3	< 0,05

Таблица 2. Суточное количество эпизодов диареи у детей с ВИЧ-инфекцией
Table 2. Daily episodes of diarrhea in children with HIV infection

Суточное количество эпизодов диареи	Основная группа, n = 261		Группа сравнения, n = 247		P
	Абс.	%	Абс.	%	
До 10 раз	28	10,7	81	32,8	< 0,05
10–15 раз	134	51,3	123	49,8	> 0,05
Более 15 раз	99	37,9	43	17,4	< 0,05

Таблица 3. Продолжительность диареи у детей с ВИЧ-инфекцией (в днях)
Table 3. Duration of diarrhea in children with HIV infection (in days)

Продолжительность диареи	Основная группа, n = 261		Группа сравнения, n = 247		P
	Абс.	%	Абс.	%	
До 5 дней	83	31,8	152	61,5	< 0,05
6–9 дней	147	56,3	81	32,8	< 0,05
10–14 дней	31	11,9	14	5,7	< 0,05

У больных детей основной группы чаще встречалась дегидратация средней степени, но достоверных различий с группой сравнения не выявлено ($P > 0,05$). Напротив, тяжелая степень обезвоживания отмечалась в 2,6 раз достоверно чаще в основной группе больных, чем в группе сравнения (18,8% и 7,3% случаев соответственно, $P < 0,05$) (табл. 1).

Диарея с частотой до 10 раз в сутки регистрировалась в 3,1 раза чаще в группе сравнения (32,8% и 10,7% случаев соответственно, $p < 0,05$). Почти у половины больных обеих групп суточное количество эпизодов диареи составляло 10–15 раз (51,3% и 49,8% соответственно). Однако диарея с частотой более 15 раз в сутки выявлялась в основной группе в 2,2 раза чаще, чем в группе сравнения (37,9% и 17,4% случаев соответственно, $P < 0,05$) (табл. 2).

Небольшая продолжительность диареи до 5 дней почти в 2 раза чаще встречалась у больных группы сравнения (61,5% и 31,8% случаев соответственно, $P < 0,05$).

Напротив, более длительная диарея достоверно чаще наблюдалась у детей основной группы (6–9 дней — в 56,3% и 32,8% случаев соответственно, в 1,7 раз чаще, $P < 0,05$; 10–14 дней — в 11,9% и 5,7% случаев соответственно, в 2 раза чаще, $P < 0,05$) (табл. 3).

У 82,4% детей в основной группе и у 66,8% детей группы сравнения стул был обильным ($P > 0,05$). Малое количество фекалий наблюдалось в 1,9 раз чаще в группе сравнения (33,2% и 17,6% случаев соответственно, $P < 0,05$).

Обнаружение патологических примесей в кале в виде слизи отмечено во всех случаях у детей основной группы и в 95,5% — группы сравнения ($P > 0,05$). Достоверно чаще у детей основной группы выявлялась примесь крови в кале — в 3,0 раза чаще, чем в группе сравнения (чаще (37,5% и 12,6% случаев соответственно, $P < 0,05$), а обнаружение гноя — в 2,6 раза чаще (59,8% и 23,1% случаев соответственно, $P < 0,05$) (табл. 4). У детей основной группы фекалии с зелено-

Таблица 4. Патологические примеси в кале при диарее у детей с ВИЧ-инфекцией
Table 4. Pathological impurities in the feces with diarrhea in children with HIV infection

Патологические примеси в кале	Основная группа, n = 261		Группа сравнения, n = 247		P
	Абс.	%	Абс.	%	
Слизь	261	100,0	236	95,5	> 0,05
Кровь	98	37,5	31	12,6	< 0,05
Гной	156	59,8	57	23,1	< 0,05

Таблица 5. Консистенция кала при диарее у детей с ВИЧ-инфекцией
Table 5. Fecal consistency in diarrhea in children with HIV infection

Консистенция кала	Основная группа, n = 261		Группа сравнения, n = 247		P
	Абс.	%	Абс.	%	
Водянистый	103	39,5	64	25,9	< 0,05
Жидкий	112	42,9	97	39,3	> 0,05
Кашицеобразный	46	17,6	86	34,8	< 0,05

Таблица 6. Запах кала при диарее у детей с ВИЧ-инфекцией
Table 6. Fecal odor associated with diarrhea in children with HIV infection

Запах кала	Основная группа, n = 261		Группа сравнения, n = 247		P
	Абс.	%	Абс.	%	
Зловонный	118	45,2	72	29,1	< 0,05
Без запаха	37	14,2	94	38,1	< 0,05
Кислый	106	40,6	81	32,8	> 0,05

ватым оттенком регистрировались в 1,6 раза чаще, чем в группе сравнения (58,6% и 37,2% случаев соответственно, $P < 0,05$), а золотисто-желтая окраска кала, наоборот, встречалась в 2,8 раза реже в основной группе (17,2% и 47,8% случаев соответственно, $P < 0,05$).

Водянистый стул выявлялся у детей основной группы в 1,5 раза чаще, чем в группе сравнения (39,5% и 25,9% случаев соответственно, $P < 0,05$), а кашицеобразный стул, напротив, в 2,0 раза реже у детей основной группы (17,6% и 34,8% случаев соответственно, $P < 0,05$) (табл. 5).

У детей основной группы в 1,5 раза чаще определялся зловонный запах кала (в 45,2% и 29,1% случаев соответственно, $P < 0,05$), а без запаха, наоборот, определялся в 2,7 раза чаще в группе сравнения (38,1% и 14,2% случаев соответственно, $P < 0,05$). Различия между частотой встречаемости кислого запаха стула в группах были недостоверны ($P > 0,05$).

Заключение

Таким образом, мы проанализировали клинические особенности острых инфекционных диарей в группе больных с ВИЧ-инфекцией в сравнении с группой больных острыми диареями без ВИЧ-инфекции. При проведении работы стало очевидным, что какого-то одного, «самого важного» симптома не существует, а вот комбинацию нескольких признаков выделить вполне возможно.

Большинство наблюдаемых детей (77%) с ВИЧ-инфекцией было в возрасте старше 3 лет, а в группе сравнения больше половины детей (53,8%) были в возрасте до 3 лет, что согласуется с литературными данными о том, что чаще острые кишечные инфекции встречаются в данном возрасте [2, 10]. В 86,5% случаев была II или III стадия ВИЧ-инфекции.

У детей основной группы с ВИЧ-инфекцией диарея протекает более длительно и тяжелее. В 70,5% случаев у детей основной группы и в 50,6% у детей группы срав-

нения выявлены признаки дегидратации, но тяжелая степень дегидратации в 2,6 раз достоверно чаще отмечалась у детей основной группы с ВИЧ-инфекцией (18,8% и 7,3% случаев соответственно, $P < 0,05$). На степень обезвоживания влияли количество эпизодов диареи в сутки и ее продолжительность. Более длительная диарея достоверно чаще наблюдалась у детей основной группы, продолжительностью 6–9 дней — в 1,7 раз чаще (56,3% и 32,8% случаев соответственно, $P < 0,05$), а продолжительностью 10–14 дней — в 2 раза чаще (11,9% и 5,7% случаев соответственно, $P < 0,05$). Диарея с частотой более 15 раз в сутки выявлялась в 2,2 раза чаще также в основной группе, чем в группе сравнения (37,9% и 17,4% случаев соответственно, $P < 0,05$). У детей основной группы в 1,5 раза чаще, чем в группе сравнения выявлялся водянистый стул (39,5% и 25,9% случаев соответственно, $P < 0,05$), зловонный запах кала (в 45,2% и 29,1% случаев соответственно, $P < 0,05$) и зеленоватый оттенок (58,6% и 37,2% случаев соответственно, $P < 0,05$).

Достоверно чаще у детей основной группы выявлялись патологические воспалительные примеси в кале в виде крови — в 3,0 раза чаще, чем в группе сравнения (37,5% и 12,6% случаев соответственно, $P < 0,05$), и гноя — в 2,6 раза чаще (59,8% и 23,1% случаев соответственно, $P < 0,05$).

Таким образом, нами выявлены достоверные различия диареи у детей с ВИЧ-инфекцией по следующим признакам — наличие дегидратации и ее тяжесть, частота эпизодов диареи в сутки более 15 раз и ее длительность более 6 дней, водянистый характер стула, зловонный запах кала, зеленый цвет и наличие патологических примесей в виде крови и гноя.

Литература/References:

1. United Nations inter-agency group for child mortality estimation. Levels and Trends in Child Mortality. United Nations: Joint WHO, UNICEF, World Bank Group, UN-DESA Population Division Report; 2015.
2. World Gastroenterology Organization (2012). *Acute diarrhea in adults and children: a global perspective*. (Milwaukee, WI, USA: World Gastroenterology Publication;) 53202–3823.
3. Кубрак Д.Н., И.Б. Акинфиев, И.В. Шестакова, И.П. Балмасова. Проблема поздней диагностики ВИЧ-инфекции в условиях ухудшающейся эпидемической ситуации: Материалы X научно-практической конференции Южного федерального округа с международным участием «Актуальные вопросы инфекционной патологии», Краснодар, 2015:120–122. [Kubrak D.N., I.B. Akinfiev, I.V. Shestakova, I.P. Balmasova. The problem of late diagnosis of HIV infection in a worsening epidemic situation: Participation «Actual issues of infectious pathology», Краснодар, 2015:120–122. (In Russ.)]
4. Умбетова К.Т., Корогодская Е.Г., Белая О.Ф., Юдина Ю.В., Волчкова Е.В. Клинические особенности ВИЧ-инфекции на стадии вторичных заболеваний при выявлении маркера Шига токсина: Сборник материалов IX Ежегодного Всероссийского Конгресса по инфекционным болезням с международным участием. Москва, 2017:287. [Umbetova K.T., Korogodskaya E.G., Belaya O.F., Yudina Yu.V., Volchkova E.V. Clinical features of HIV infection at the stage of secondary diseases when the Shiga toxin marker is detected: Collection of materials of the IX Annual All-Russian Congress on infectious diseases with international participation. Moscow, 2017: 287. (In Russ.)]
5. Alexander K C Leung, Amy A M Leung, Alex H C Wong, Kam L Hon. Travelers' Diarrhea: A Clinical Review 2019; 13(1):38–48.
6. Hien B., Scheutz F, Cam P.D., Serichantalergs O., Huong T.T., Thu T.M., et al. Diarrhoeagenic *Escherichia coli* and *Shigella* strains isolated from children in a hospital case-control study in Hanoi, Vietnam. *J. Clin. Microbiol.* 2008; 46:996–1004. doi: 10.1128/JCM.01219-07.
7. Kafulafula G., Hoover D.R., Taha T.E., et al. Frequency of gastroenteritis and gastroenteritis-associated mortality with early weaning in HIV-1-uninfected children born to HIV-infected women in Malawi. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2010; 53:6–13.
8. Ogunlesi T., Okeniyi J., Oseni S., Oyelami O., Njokanma F., Dedeke O. Parasitic aetiology of childhood diarrhoea. *Indian J. Paediatrics.* 2006; 73:1–5. doi: 10.1007/BF02763049.
9. Kamenju P., E. Liu, E. Hertzmark, D. Spiegelman, R.R. Kisenge, R. Kupka, S. Aboud, K.P. Manji, C. Duggan, W.W. Fawzi Complementary Feeding and Diarrhea and Respiratory Infection Among HIV-exposed Tanzanian Infants. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2017; 74(3):265–272. doi:10.1097/QAI.00000000000012482017
10. Молочкова О.В., Ковалев О.Б., Шамшева О.В., Соколова Н.Б., 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> [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.)]
11. Samie A., Obi C.L., Dillingham R., Pinkerton R.C., Guerrant R.L. Enteroggregative *Escherichia coli* in Venda, south Africa: distribution of virulence-related genes by multiplex polymerase chain reaction in stool samples of human immunodeficiencyvirus (HIV)-positive and HIV-negative individuals and primary school children. *Am. J. Trop. Med. Hygiene.* 2007; 77:142–150. doi: 10.4269/ajtmh.2007.77.142
12. Sunnotel O., Lowery C.J., Moore J.E., Dooley J.S.G., Xiao L., Millar B.C. Cryptosporidium. *Letter Appl. Microbiol.* 2006; 43:7–16. doi: 10.1111/j.1472–765X.2006.01936
13. Tiruneh C.M., Emiru T.D., Tibebe N.S., Abate M.W., Nigat A.B., Bantie B., et al. Underweight and its associated factors among pediatrics attending HIV care in south gondar zone public health facilities, Northwest ethiopi. *BMC Pediatr.* 2022; 22(575):1–6. doi: 10.1186/s12887-022-03630-6

Статья поступила 04.03.2023

Конфликт интересов: Авторы подтвердили отсутствие конфликта интересов, финансовой поддержки, о которых необходимо сообщить. Conflict of interest: The authors confirmed the absence conflict of interest, financial support, which should be reported