

Клинико-лабораторная оценка эффективности гипосмолярного раствора для пероральной регидратации при кишечных инфекциях у детей

О.Г. Кимирилова, Г.А. Харченко

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, Астрахань, Россия

Clinical and laboratory efficacy of hypoosmolar solution for oral rehydration in children with intestinal infections

O.G. Kimirilova, G.A. Kharchenko

Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

Заболеемость острыми кишечными инфекциями в Российской Федерации остается высокой. Клинические проявления острых кишечных инфекций у детей развиваются быстро. Тяжесть и исход болезни в значительной мере определяются синдромом обезвоживания.

В статье приведены результаты оценки эффективности пероральной регидратации в 2 группах детей, больных острой кишечной инфекцией, в возрасте от 3 мес до 7 лет, получавших гипосмолярный глюкозо-солевой раствор «Гастролит с экстрактом ромашки» ($n=215$) или «Регидрон» ($n=188$) в комплексной терапии кишечных инфекций с синдромом обезвоживания I–II степени. Группы были сопоставимы по полу, возрасту, клиническим проявлениям болезни.

Установлено, что использование раствора «Гастролит с экстрактом ромашки» при выпивании детей с острой кишечной инфекцией устраняет водно-электролитные нарушения, купирует метаболический ацидоз, оказывает противовоспалительное, спазмолитическое действие на кишечник и купирует симптомы обезвоживания быстрее, чем раствор «Регидрон».

Ключевые слова: дети, острые кишечные инфекции, дегидратация, лечение, «Гастролит», «Регидрон».

Для цитирования: Кимирилова О.Г., Харченко Г.А. Клинико-лабораторная эффективность гипосмолярного раствора для пероральной регидратации при кишечных инфекциях у детей. Рос вестн перинатол и педиатр 2020; 65:(2): 55–61. DOI: 10.21508/1027-4065-2020-65-2-55-61

There is a high incidence of acute intestinal infections in the Russian Federation. Children rapidly develop clinical manifestations of acute intestinal infections. The severity and outcome of the disease are largely determined by the dehydration syndrome.

The article presents the results of the effectiveness of oral rehydration in 2 groups of children with acute intestinal infection from 3 months to 7 years old, treated with hypoosmolar glucose-saline solution “Gastrolit with chamomile extract” ($n=215$) or “Rehydron” ($n=188$) in the complex treatment of intestinal infections with the dehydration syndrome of I or II degree. The groups were comparable by sex, age, clinical manifestations of the disease.

It was found that “Gastrolit with chamomile extract” eliminates water-electrolyte disorders, relieves metabolic acidosis and has anti-inflammatory, antiseptic and antispasmodic effect on the intestine and relieves symptoms of dehydration faster than “Rehydron” in children with acute intestinal infection.

Key words: children, acute intestinal infections, dehydration, treatment, Gastrolit, Rehydron.

For citation: Kimirilova O.G., Kharchenko G.A. Clinical and laboratory efficacy of hypoosmolar solution for oral rehydration in children with intestinal infections. Ros Vestn Perinatol i Peditr 2020; 65:(2): 55–61 (in Russ). DOI: 10.21508/1027-4065-2020-65-2-55-61

Острые кишечные инфекции занимают второе место в структуре инфекционных болезней у детей. Заболеемость острыми кишечными инфекциями в Российской Федерации достигает 546 на 100 тыс. населения, а в ряде территорий России – более 2000 на 100 тыс. населения [1, 2]. В Астраханской области средняя заболеемость острыми кишечными инфекциями у детей миладше 14 лет в последние годы составляла $2667 \pm 277,3$ на 100 тыс., а в возрасте миладше 6 лет – $2643 \pm 138,5$ на 100 тыс. детей этих возрастных групп.

© Кимирилова О.Г., Харченко Г.А., 2020

Адрес для корреспонденции: Кимирилова Ольга Геннадьевна – к.м.н., доц. кафедры детских инфекций Астраханского государственного медицинского университета, ORCID: 0000-0003-4066-2431
e-mail: olgakim@mail.ru

Харченко Геннадий Андреевич – д.м.н., проф., зав. кафедрой детских инфекций Астраханского государственного медицинского университета, ORCID: 0000-0001-7764-0995,
414000 Астрахань, ул. Бакинская, д. 121

Клиническая картина острой кишечной инфекции складывается из симптомов поражения различных отделов желудочно-кишечного тракта (гастрит, энтерит, гастроэнтерит, энтероколит, колит), признаков общей интоксикации, свойственных острому инфекционному заболеванию, и развивающегося обезвоживания. Острые кишечные инфекции имеют циклическое течение и различаются по степени тяжести. Критериями тяжести служат выраженность интоксикации, степень обезвоживания, величина артериального давления, пульс, частота стула, изменения периферической крови (лейкоцитоз, палочкоядерный сдвиг лейкоцитарной формулы) [3, 4].

В связи с полиэтиологичностью диарейного синдрома, трудностями идентификации возбудителей и недостаточной эффективностью этиотропной терапии особое значение приобретает патогенетическое лечение острой кишечной инфекции, направ-

ленное на профилактику или ликвидацию обезвоживания [5, 6].

Важным достижением в борьбе с острыми диарейными заболеваниями является создание упрощенной схемы лечения, позволяющей достигать быстрого положительного эффекта по ликвидации обезвоживания организма путем выпаивания (первичная регидратация и поддерживающая терапия). К преимуществам перорального введения растворов относятся возможность его осуществления в любых условиях (на дому, при транспортировке больного в стационар, в полевых условиях), отсутствие осложнений и возможности парентерального заражения рядом инфекций при внутривенном введении растворов [7–9].

Показаниями к пероральной регидратации служат острые кишечные инфекции, сопровождающиеся водянистым стулом, компенсированным или субкомпенсированным обезвоживанием (дегидратация I–II степени). При выпаивании используют глюкозо-солевые растворы, близкие по своему составу к плазме крови, способствующие всасыванию натрия и калия через слизистую оболочку тонкой кишки и восстановлению электролитного баланса [10–12].

В настоящее время для пероральной регидратации у детей используются растворы со сниженной осмолярностью (220–245 мОсм/л; «Гастролит», «Нумана электролит», «Регидрон Био», «Гидровит» и др.), которые способствуют улучшению всасывания воды и электролитов, быстрому восстановлению электролитного баланса, снижают риск развития гипернатриемии, обладают пробиотической активностью [13]. При выборе раствора для пероральной регидратации необходимо учитывать ограничения по их использованию у детей. Так, «Регидрон Био», «Хумана электролит со вкусом банана» не рекомендуется применять у детей младше 3 лет; с рождения можно применять «Хумана электролит с фенхелем», «БиоГая ОРС», «Гидровит», «Гастролит с экстрактом ромашки» [14].

Цель исследования: установить клинико-лабораторную эффективность пероральной регидратации у детей, больных острой кишечной инфекцией с синдромом обезвоживания I–II степени, растворами «Гастролит с экстрактом ромашки» и «Регидрон».

Характеристика детей и методы исследования

Исследование проводилось в 2 группах (1-я группа – основная, 2-я группа – сравнения) больных со среднетяжелыми формами острой кишечной инфекции с дегидратацией I и II степени, лечившихся в ГБУЗ «Областная инфекционная клиническая больница им. А.М. Ничоги» г. Астрахани. Возраст детей – от 3 мес до 7 лет. Распределение пациентов на группы проводилось случайным образом. Группы больных были сопоставимы для статистической обработки по основным характеристикам:

полу, возрасту, тяжести заболевания (среднетяжелые формы), типу диареи, преморбидному фону. Из 403 больных, вошедших в исследование, в основную группу включены 215 (53,3%) детей (в том числе в возрасте до 1 года 110 (51%); 2–3 года – 70 (33%); 4–7 лет – 35 (16%) от общего числа больных основной группы), а в группу сравнения – 188 (46,7%) детей (в том числе в возрасте до 1 года 95 (50%); 2–3 года – 65 (35%); 4–7 лет – 28 (15%) от общего числа больных группы сравнения). Дегидратация I степени имела у 163 (76%) пациентов основной группы и 149 (79%) в группе сравнения, дегидратация II степени – соответственно у 52 (24%) и у 39 (21%) от числа больных этих групп. Выпаивание детей основной группы проводилось раствором «Гастролит с экстрактом ромашки», в группе сравнения – «Регидрон».

«Гастролит с экстрактом ромашки» содержит натрия хлорида 1,75 г, калия хлорида 1,5 г, натрия гидрокарбоната 2,5 г, глюкозы 14,5 г, экстракта ромашки лекарственной 0,5 г. Осмолярность раствора 240 ммоль/л. Применяется у детей с возраста 1 мес для купирования дегидратации или предупреждения ее развития при кишечных инфекциях.

Осмолярность «Регидрона» составляет 282 мОсм/л, а приготовленного раствора – 260 мОсм/л, он имеет pH 8,2 (щелочной раствор), что меньше осмолярности «классических» пероральных регидратационных солей (311 мОсм/л) и сопоставимо с осмолярностью пероральных регидратационных солей (245 мОсм/л), рекомендуемых ВОЗ.

Базисная терапия при поступлении больного в стационар включала диету с уменьшением объема пищи на 30%, с постепенным восстановлением объема питания на 4–5-й день, ферментотерапию, жаропонижающие, противорвотные средства, спазмолитики, энтеросорбенты (по показаниям). Антибактериальные препараты назначали при инвазивном типе диареи. При диарее «осмотического» типа проводили только базисную терапию. Необходимый объем жидкости для первого и второго этапа регидратации у больных 1-й и 2-й групп рассчитывали в соответствии с инструкцией производителя растворов «Гастролит» и «Регидрон».

Всем больным проводили общеклинические и биохимические исследования в соответствии со стандартами оказания помощи детям с острой кишечной инфекцией. Для установления этиологического фактора острой кишечной инфекции использовались бактериологический метод, определение антигена ротавируса в кале методом реакции латекс-агглютинации, исследование кала методом полимеразной цепной реакции (ПЦР), серологический метод (реакция пассивной гемагглютинации) с дизентерийным и сальмонеллезным диагностикумами. Этиологическая причина заболевания установлена у 175 (43%) из 403 детей. В этиологической структуре уточненных острых

кишечных инфекций вирусные диареи составляли 113 (65%), в том числе ротавирусные 98 (56%), вызванные вирусом Норфолк 15 (9%), шигеллами – 8 (4%), сальмонеллами – 5 (3%), эшерихиями – 3 (2%), условно-патогенными бактериями – 46 (26%). Доля острых кишечных инфекций неуточненной этиологии составила 57% (228).

Исследование кала для изучения микробного пейзажа проведено бактериологическим методом у 35 (16%) больных 1-й группы и у 30 (16%) 2-й группы. У 65 (30%) и 54 (28%) больных этих групп соответственно исследовали содержание углеводов в кале (проба Бенедикта) и рН кала (до начала лечения и после его окончания) с целью выявления лактазной недостаточности. В норме углеводы в кале отсутствуют; исключение составляют дети первого года жизни, у которых наличие углеводов в количестве до 0,25 мг считается нормальным. В норме рН кала составляет 5,5 и выше. При лактазной недостаточности рН кала снижается, а содержание углеводов увеличивается [15].

Степень дегидратации оценивали с использованием клинической шкалы дегидратации CDS (Clinical Dehydration Scale): 0 баллов – дегидратация отсутствует, от 1 до 4 баллов – легкая дегидратация, 5–8 баллов – дегидратация средней и тяжелой степени.

Подтверждением диагноза бактериальных острых кишечных инфекций служили положительные результаты бактериологического исследования кала. При отрицательных данных бактериологического исследования верификация возбудителя основывалась на положительных результатах ПЦР копрофильтрата – скрининг бактериальных и вирусных возбудителей острых кишечных инфекций в кале; реакции пассивной гемагглютинации – определения специфических антител в парных сыворотках крови.

Подтверждением диагноза вирусных диарей служили положительные результаты определения антигенов ротавирусов в кале и ПЦР копрофильтрата. Подтверждением диагноза кишечных инфекций, вызванных условно-патогенными бактериями, служило обнаружение их в концентрации 10^6 в 1 г кала и более при отрицательных результатах бактериологического и серологического исследований на патогенную группу возбудителей острых кишечных инфекций. В исследование не включали пациентов с микст-инфекцией (вирусно-вирусной, вирусно-бактериальной, бактериально-бактериальной).

Этическая экспертиза. Заключение этического комитета на проведение исследования не запрашивалось.

Статистический анализ данных проводили с использованием пакета статистических программ Statistica 6.0 (Stat.Soft Inc., США). Количественные показатели представлены в виде среднего арифметического значения \pm стандартное отклонение. Сравнение количественных показателей в двух группах

исследования выполнено с применением дисперсионного анализа ANOVA, качественных показателей – с помощью критерия χ -квадрат. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования

У 161 (40%) ребенка выявлен отягощенный преморбидный фон (гипотрофия, рахит, перинатальная энцефалопатия, наличие кишечной инфекции или частых ОРВИ в анамнезе). Из 205 детей в возрасте до 1 года, 19 (9%) находились на грудном, 71 (35%) на смешанном и 115 (56%) на искусственном вскармливании. Начало заболевания с частого водянистого стула отмечалось у 328 (81%) детей. У 75 (18%) пациентов испражнения были кашицеобразными с патологическими примесями: слизь, зелень, редко прожилки крови. Рвота имела место у 301 (74%) больного, причем у 223 (74%) из 301 была многократной, обильной. Клиническая симптоматика кишечной инфекции у 246 (61%) больных соответствовала «осмотическому» типу диареи, у 82 (20%) секреторному, а у 75 (19%) пациентов свидетельствовала о инвазивном типе диареи. Клиническая симптоматика обезвоживания I степени отмечалась у 312 (77%), II степени у 91 (23%) больного (табл. 1). Госпитализированы в течение 1-х суток заболевания 239 (59%), в течение 2-х суток – 126 (31%), в течение 2-х суток от начала болезни – 38 (10%) пациентов. Основным результатом исследования считали купирование обезвоживания у пациентов обеих групп. Дополнительными результатами являлись продолжительность основных симптомов острой кишечной инфекции (лихорадка, интоксикация, боли в животе, рвота и др.; табл. 2). Однотипность критериев оценки в основной группе и группе сравнения исключала их разночтение при конечном анализе результатов.

Независимо от типа диареи в сравниваемых группах больных не выявлено достоверных различий по основным клиническим симптомам острой кишечной инфекции, хотя можно отметить меньшую их продолжительность у больных, получавших пероральную регидратацию гипоосмолярным раствором (см. табл. 2). Статистически значимые различия установлены по длительности рвоты и болей в животе, которые у пациентов группы сравнения сохранялись более продолжительное время, чем в основной группе ($p < 0,01$). Симптомы дегидратации (сухость кожных покровов и слизистых оболочек, снижение тургора тканей) быстрее купировались у больных основной группы ($p < 0,001$). В остром периоде болезни концентрация натрия в плазме крови была в среднем $131,5 \pm 8,6$ ммоль/л; глюкозы – $4,3 \pm 1,6$ ммоль/л, мочевины – $3,1 \pm 1,8$ ммоль/л; осмолярность составляла $278,6 \pm 11,2$ мосм/л, что соответствовало показателям изотонического типа обезвоживания. Нарушения кислотно-щелочного равновесия характеризовались рН $7,36 \pm 0,11$, отсутствием дефицита оснований,

Таблица 1. Характеристика основных симптомов острой кишечной инфекции у детей до начала лечения
Table 1. Characteristics of the main symptoms of acute intestinal infections in children before treatment

Симптом болезни	1-я группа (основная; n=215)	2-я группа (сравнения; n=188)	p
Лихорадка, абс. (%)			
до 38 °С	158 (73)	134 (71)	0,958
выше 38 °С	57 (27)	54 (29)	0,995
Рвота, абс. (%)	156 (72)	145 (77)	0,987
Частота стула до лечения, абс. (%)			
5–10 раз	116 (54)	106 (56)	0,989
больше 10 раз	99 (46)	82 (44)	0,969
Характер стула, абс. (%)			
водянистый	173 (80)	155 (82)	0,978
кашицеобразный	42 (20)	33 (18)	0,935
Наличие примесей в стуле, абс. (%)			
слизь	34 (16)	24 (13)	0,962
кровь	8 (4)	9 (5)	0,765
Степень обезвоживания, абс. (%)			
I	163 (76)	149 (79)	0,981
II	52 (24)	39 (20)	0,980

Примечание. p – значимость качественных показателей при df = 1. Частота симптомов болезни приведена от числа больных основной группы (n=215) и группы сравнения (n=188).

Таблица 2. Динамика основных симптомов острой кишечной инфекции у детей, находившихся на разных терапевтических режимах выпаивания (получавших растворы «Гастролит» или «Регидрон»)

Table 2. The dynamics of the main symptoms of acute intestinal infections children who were on different therapeutic regimens watering (receiving «Gastrolit» or «Regidron»)

Параметр	1-я группа (основная; n=215)	2-я группа (сравнения; n=188)	p
Продолжительность симптома, сут			
лихорадка	2,4±0,6	3,2±0,4	0,974
интоксикация	2,9±0,3	3,4±0,6	0,804
рвота	1,8±0,4	3,1±0,3	0,010
боли в животе	1,5±0,2	2,6±0,4	0,010
метеоризм	2,1±0,3	2,8±0,5	0,987
диарея	3,4±0,8	4,5±1,1	0,802
дегидратация (сухость кожных покровов, слизистых оболочек, снижение тургора тканей)	1,3±0,2	2,8±0,4	0,001
нормализация КЩР	2,2±0,4	2,9±0,6	0,800
нормализация электролитного баланса	1,8±0,9	2,3±1,1	0,998
Наличие лактазной недостаточности (n=119), абс. (%)			
до лечения	41 (34)	36 (30)	0,805
после окончания лечения	37 (31)	33 (28)	0,798
Наличие дисбиоза кишечника (n=65), абс. (%)			
до лечения	31 (47)	27 (41)	0,802
после окончания лечения	26 (40)	24 (37)	0,800
Продолжительность стационарного лечения, сут	5,3±0,7	6,2±1,5	0,732

парциальным давлением CO_2 $34,5 \pm 2,1$ мм рт.ст., что соответствовало состоянию компенсированного метаболического ацидоза. Нормализация показателей кислотно-щелочного равновесия и электролитного баланса наступала быстрее в основной группе больных (различия статистически незначимы).

Дисбиоз кишечника до начала лечения установлен у 58 (89%) из 65 обследованных детей. Снижение количества бифидобактерий и лактобацилл до 10^7 – 10^8 имелось у 41 (70%), кишечной палочки до 10^6 – у 25 (43%), рост условно-патогенных бактерий (не более 2 видов) в разведениях 10^2 – 10^3 – у 19 (32%). Выраженность нарушений микрофлоры кишечника при повторном исследовании (5–7-е сутки от начала лечения) в сравниваемых группах снижалась, но достоверные различия не были выявлены. Установленные изменения состава микрофлоры кишечника у большинства больных соответствовали критериям дисбактериоза I степени. Определение содержания углеводов и рН кала было выполнено у 119 (29%) больных, в том числе у 65 (55%) пациентов основной группы и у 54 (45%) группы сравнения. Установлено наличие углеводов до начала лечения у 83 (69%) из 119 пациентов (в среднем $0,9 \pm 0,2$ мг), снижение рН кала до $3,9 \pm 0,5$ и отсутствие достоверного снижения этих показателей при исследовании в динамике (5–7-е сутки; см. табл. 2). Это свидетельствовало о вторичной лактазной недостаточности как следствии кишечной инфекции.

Средняя продолжительность стационарного лечения при использовании гипоосмолярного раствора составила $5,3 \pm 0,7$ сут, при применении раствора «Регидрон» – $6,2 \pm 1,5$ сут.

Обсуждение

Проведенное исследование показало, что при всем многообразии рекомендуемых растворов и схем пероральной регидратации у детей с острой кишечной инфекцией их отличия друг от друга заключаются в вариативности используемых растворов и оценках эффективности лечения. Патологические механизмы развития диарей различны. При секреторной диарее увеличивается секреция воды и электролитов в просвет кишечника и уменьшается их всасывание как следствие активации аденилатциклазы под воздействием бактериального токсина. При осмотическом типе диареи, характерном для острой кишечной инфекции вирусной этиологии, вследствие лактазной недостаточности нерасщепленные углеводы накапливаются в просвете кишечника и, обладая высокой осмотической активностью, препятствуют всасыванию воды. «Инвазивный» тип диареи сопровождается накоплением осмотически активных продуктов воспаления, что приводит к нарушению пищеварения и всасывания, усилению секреции воды и электролитов в просвет кишечника и задержке их реабсорбции за счет простагландинов [4, 6, 13].

Обобщающие сведения о результатах применения пероральной регидратации у детей различными глюкозо-солевыми растворами представлены в ряде публикаций [16–19]. Авторы этих работ рекомендуют различные гипоосмолярные растворы, в том числе БАДы, содержащие *Lactobacillus rhamnosus* GG, отмечая их более высокую эффективность по сравнению с регидратацией изоосмолярными растворами при осмотическом типе диарей.

Л.Н. Мазанкова и соавт. (2005, 2012) [8, 16] установили достоверное сокращение продолжительности рвоты, диареи, купирование симптомов дегидратации к концу 1-х суток у 75% больных, нормализацию кислотно-щелочного равновесия и электролитного баланса у 90% больных и уменьшение продолжительности лечения в 1,5 раза у 90% больных, получавших при выпаивании гипоосмолярный раствор («Хумана электролит с фенхелем», «ОРС-200»), в отличие от группы сравнения.

Результаты исследований А.А. Новокшнова (2015) [13], М.К. Бехтерева и соавт. (2017) [14], В.Ф. Учайкина и соавт. (2015) [17] свидетельствуют об эффективности раствора «Регидрон Био» при секреторных и осмотических диареях. Использование раствора «Регидрон Био» приводило к быстрому купированию симптомов дегидратации, интоксикации, абдоминальных болей, явлений метеоризма, нормализации стула, количества лактобактерий и энтерококков в кишечнике, но не влияло на уровень анаэробов и кишечной палочки.

Уменьшение продолжительности диареи при ротавирусной инфекции получено в многоцентровом исследовании по оценке эффективности перорального раствора с *Lactobacillus* GG у детей [18]. Комбинированная терапия острой кишечной инфекции у детей гипоосмолярным раствором для пероральной регидратации («БиоГая ОРС») с пробиотиком по данным А.В. Горелова и соавт. (2018) [4], Т.А. Руженцевой (2018), является перспективным методом лечения острых диарей любой этиологии [19].

Ввиду различий патогенеза инвазивных, секреторных, осмотических и смешанных типов диарей весьма проблематично, что регидратационный раствор в чистом виде может способствовать нормализации стула. Вероятно, этот эффект достигается за счет дополнительных включений в состав раствора «Регидрон Био» мальтодекстрина и *Lactobacillus rhamnosus* GG, в раствор «БиоГая ОРС» – цинка и пробиотика, в раствор «Гастролит» – экстракта ромашки, влияющих на эффективность лечения.

В нашем исследовании использование гипоосмолярного раствора «Гастролит с экстрактом ромашки» и изоосмолярного раствора «Регидрон» позволило установить достоверные отличия в сравниваемых группах по продолжительности рвоты, болей в животе ($p < 0,01$) и симптомов обезвоживания

($p < 0,001$). При снижении количества бифидобактерий и лактобацилл, установленных в исследовании, в тонкой кишке развиваются метаболические нарушения, проявляющиеся дефектом всасывания моно- и дисахаридов, в том числе лактазы. В конечном счете это может приводить к развитию вторичной лактазной недостаточности, поддерживающей диарейный синдром при кишечных инфекциях и влияющей на продолжительность нормализации стула.

Заключение

Применение при кишечных инфекциях для пероральной регидратации гипоосмолярного глюкозо-солевого раствора «Гастролит с экстрактом ромашки»

по сравнению с раствором «Регидрон» способствует более быстрому купированию симптомов дегидратации, оказывает спазмолитическое действие на кишечник, уменьшает продолжительность рвоты ($p < 0,01$; $p < 0,001$). Проведенное исследование демонстрирует необходимость расширения средств пероральной регидратации, позволяющих в более короткие сроки купировать синдром обезвоживания. С патогенетической точки зрения гипоосмолярным раствором, содержащим в своем составе дополнительные компоненты (пробиотики, цинк, ромашку и др.), следует отдавать предпочтение при проведении пероральной регидратации, учитывая лечебное действие этих включений, влияющих на результаты лечения.

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Мундлина А.Я. Заболеваемость кишечными инфекциями в России. Вестник РАМН 2010; 11: 30–33. [Mindlina A.Ja. The Incidence of intestinal infections in Russia. Vestnik RAMN 2010; 11: 30–33. (in Russ.) DOI:10.15690/vramn710]
2. Здравоохранение в России. Стат. сб. Росстат. М., 2017; 174. [Health in Russia. Stat.sb. Rosstat. Moscow, 2017; 174. (in Russ.)]
3. Мазанкова Л.Н., Горбунов С.Г., Сугян Н.Г., Шапошников Л.И. Ротавирусная инфекция у детей: особенности течения и терапии. Метод. рекомендации для врачей. М., 2012; 32. [Mazankova L.N., Gorbunov S.G., Sugyan N.G., Shaposhnikova L.I. Rotavirus infection in children: features of the course and therapy. Guidelines for doctors. Moscow, 2012; 32. (in Russ.)]
4. Горелов А.В., Плоскирева А.А., Руженцева Т.А., Попова Р.В. Патогенетическая терапия острых кишечных инфекций у детей. Пособие для врачей. М., 2018; 40. [Gorelov A.V., Ploskireva A.A., Ruzhentseva T.A., Popova R.V. Pathogenetic therapy of acute intestinal infections in children. Manual for doctors. Moscow, 2018; 40. (in Russ.)]
5. Захаренко С.М. Пероральная регидратационная терапия при острых кишечных инфекциях. Журнал инфектологии 2009; 1: (2–3): 58–63. [Zakharenko S.M. Oral rehydration therapy for acute intestinal infections. Zhurnal infekologii 2009; 1: (2–3): 58–63. (in Russ.)]
6. Буркин А.В., Буркин В.С., Харченко Г.А., Кимирилова О.Г. Оральная регидратация острых диарейных заболеваний, включая холеру, у взрослых и детей. Астрахань: Астрахан. гос. мед. акад., 2015; 282. [Burkin A.V., Burkin V.S., Kharchenko G.A., Kimirilova O.G. Oral rehydration of acute diarrheal diseases, including cholera, in adults and children. Astrakhan: Astrakhan. gos. med. akad., 2015; 282. (in Russ.)]
7. Ruxin J.N. Magic bullet: the history of oral rehydration therapy. Medical History 1994; 38 (4): 363–397.
8. Мазанкова Л.Н., Горбунов С.Г., Павлова А.А., Бегиашвили Л.В. Совершенствование патогенетической терапии острых кишечных инфекций у детей. Детские инфекции 2012; 2: 43–47. [Mazankova L.N., Gorbunov S.G., Pavlova A.A., Begiashvili L.V. Improvement of pathogenetic therapy of acute intestinal infections in children. Detskie infektsii 2012; 2: 43–47. (in Russ.)] DOI:10.22627/2072-8107-2012-2-50
9. Гуарино А., Ловеккио А., Захарова И.Н., Сугян Н.Г., Израилбекова И.Б. Тактика ведения детей с острым гастроэнтеритом на догоспитальном этапе: внедрение международных рекомендаций в практику педиатра. Русский медицинский журнал 2014; 21: 1483–1488. <https://www.rmj.ru/articles/pediatrics> [Guarino A., Lovecchio A., Zakharova I.N., Sugyan N.G., Izrailbekova I.B. Management of children with acute gastroenteritis in the prehospital phase: implementation of international recommendations for pediatricianspractice. Russkii meditsinskii zhurnal 2014; 21: 1483–1488. (in Russ.)]
10. Alam N.H., Yunus M., Faruque A.S., Gyr N., Sattar S., Parvin S. et al. Symptomatic hyponatremia during treatment of dehydrating diarrhea disease with reduced osmolarity oral rehydration solution. JAMA 2006; 296: 567–573. DOI: 10.1001/jama.296.5.567
11. Новокшионов А.А. Пероральная регидратационная терапия при кишечных инфекциях у детей – новые стандарты состава солевых растворов. Детские инфекции 2010; 9 (4): 57–61. [Novokshonov A.A. Oral rehydration therapy for intestinal infections in children – new standards for the composition of salt solutions. Detskie infektsii 2010; 9 (4): 57–61. (in Russ.)]
12. Kimberly P. Comparing the accuracy of the three popular clinical dehydration scales in children with diarrhea. Int J Emerg Med 2011; 4: 58. DOI: 10.1002/14651858.CD002847
13. Новокшионов А.А. Пероральная регидратационная терапия кишечных инфекций у детей, какой раствор выбрать. Детские инфекции 2015; 2: 40–43. DOI:10.22627/2072-8107-2015-14-2 [Novokshonov A.A. Oral rehydration therapy of intestinal infections in children, which solution to choose. Detskie infektsii 2015; 2: 40–43. (in Russ.)]
14. Бехтерева М.К., Раздьяконова И.В., Семенова С.Г., Иванова В.В. Регидратационная терапия – основа лечения острых кишечных инфекций у детей. Медицинский совет 2017; 4: 11–15. [Bekhtereva M.K., Razdyakonova I.V., Semenova S.G., Ivanova V.V. Rehydration therapy is the mainstay of treatment of acute intestinal infections in children. Meditsinskij sovet 2017; 4: 11–15. (in Russ.)] DOI: 10.21518/2079-701X-2017-4
15. Шрайнер Е.В., Денисов М.Ю. Лактазная недостаточность у детей: современное состояние проблемы. Вестник НГУ «Биология, клиническая медицина» 2009; 7 (4): 157–166. [Schreiner E.V., Denisov M.Yu. Lactase deficiency in children: the current state of the problem. Vestnik NGU «Biologiya, klinicheskaya meditsina» 2009; 7 (4): 157–166. (in Russ.)]
16. Мазанкова Л.Н., Мухина Ю.Г., Шеянов Г.Г., Каротам П.А. Клинико-патогенетические аспекты применения раствора для оральной регидратации (ОРС-200) при острых кишечных инфекциях у детей. Вопросы современной педиатрии 2005; 4 (1): 20–24. [Mazankova L.N., Mukhina Yu.G., Sheyanov G.G., Karotam P.A. Clinical and pathogenetic aspects of oral rehydration solution (ORS-200)

- in acute intestinal infections in children. *Voprosy sovremennoi pediatrii (Current pediatrics)* 2005; 4 (1): 20–24. (in Russ.)]
17. Учайкин В.Ф., Новокшионов А.А. Клиническая эффективность применения гипоосмолярного перорального раствора с *Lactobacillus GG* для регидратации при кишечных инфекциях у детей. *Детские инфекции* 2015; 1: 24–25. [Uchaykin V.F., Novokshonov A.A. Clinical efficacy of hypotonic oral solution with *Lactobacillus GG* for rehydration in intestinal infections in children. *Detskie infektsii* 2015; 1: 24–25. (in Russ.)] DOI: 10.22627/2072-8107-2015-14-1-20-26
18. De Marco G., Guarino A., Passariello A., Manguso F. Многоцентровое исследование применения *Lactobacillus GG* с пероральным раствором для регидратации у детей с острой диареей. Department of Paediatrics, University of Naples Federico II, Naples, Italy, 2010. <http://medstrana.com/articles/682>. [De Marco G., Guarino A., Passariello A., Manguso F. A multicenter trial of *Lactobacillus GG* to oral rehydration solution for children with acute diarrhea. Department of Paediatrics, University of Naples Federico II, Naples, Italy, 2010. <http://medstrana.com/articles/682>. (in Russ.)].
19. Руженцова Т.А., Плоскирева А.А., Попова Р.В., Нурибеков С.А., Горелов А.В. Оптимизация патогенетической терапии острых кишечных инфекций у детей: результаты рандомизированного исследования. *Инфекционные болезни* 2018; 16 (2): 70–76. [Rozhentsova T.A., Ploskireva A.A., Popova R.V., Nurbekov S.A., Gorelov A.V. Optimization of pathogenetic therapy of acute intestinal infections in children: results of a randomized trial. *Infektsionnye bolezni* 2018; 16 (2): 70–76. (in Russ.)] DOI: 10.20953/1729-9225-2018-2-70-76

Поступила: 07.06.19

Received on: 2019.06.07

Конфликт интересов:

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов и финансовой поддержки, о которых необходимо сообщить.

Conflict of interest:

The authors of this article confirmed the lack of conflict of interest and financial support, which should be reported.