

DOI: 10.32364/2618-8430-2024-7-*0

Эффективность регидратирующей терапии при вирусных гастроэнтеритах у детей

М.К. Бехтерева^{1,2}, А.М. Комарова¹¹ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России, Санкт-Петербург, Российская Федерация²ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, Санкт-Петербург, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: сравнить эффективность оральной регидратации низкоосмолярным раствором с цинком и инфузионной терапии солевыми и глюкозо-солевыми растворами у детей, переносящих вирусные гастроэнтериты (ВГЭ), осложненные синдромом дегидратации 1–2-й степени и 2-й степени.

Материал и методы: проведено проспективное открытое сравнительное рандомизированное клиническое исследование. Дети были распределены в 2 группы: основную (n=45) — с использованием в терапии низкоосмолярных растворов (в 1 саше: углеводы 2,84 г, глюкоза 2,82 г, хлориды 0,453 г, цинк 0,003 г, осмолярность: 245 мОсмоль/л) и группу сравнения (n=34) — с использованием инфузионной терапии глюкозо-солевыми растворами. Тяжесть острого гастроэнтерита оценивалась по модифицированной шкале Везикари. Проводили комплексное клиничко-лабораторное обследование детей до и после лечения.

Результаты исследования: средний показатель тяжести состояния пациентов по интегральной шкале Везикари составил для ВГЭ 13,26±0,7 балла, что соответствует средней степени тяжести. У 42 (93,3±4,5%) пациентов основной группы в течение первых 6 ч удалось достигнуть стабилизации состояния и уменьшения объема патологических потерь, в связи с чем была продолжена оральная регидратация. Активное применение орального регидратационного раствора в таком случае проводили в течение 24–48 ч с оценкой динамики общих и местных симптомов, а также лабораторных показателей водно-электролитного баланса и азотовыделительной функции почек. В связи с отсутствием должного эффекта от проводимой оральной регидратации, связанным с возобновлением рвоты и невозможностью дальнейших терапевтических манипуляций, из исследования были исключены 3 (6,66±3,7%) человека, потребовавших дальнейшего парентерального введения жидкости. На фоне проведения оральной регидратации в основной группе длительность сохранения лихорадочной реакции была сопоставимой по продолжительности с группой сравнения. Нормализация общего самочувствия в виде исчезновения вялости отмечалась в сравниваемых группах в одинаковые сроки. Прекращение рвоты в существенно более короткие сроки было зафиксировано в основной группе. Экзикоз и диарею удалось купировать в основной группе и в группе сравнения практически за сопоставимое время.

Заключение: регидратация низкоосмолярными растворами помогает избежать возможных осложнений парентерального введения жидкости и психотравмирующей ситуации для маленького пациента.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: экзикоз, синдром дегидратации, вирусный гастроэнтерит, острая кишечная инфекция, оральная регидратация, регидратирующая терапия, оральный регидратирующий раствор, цинк.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Бехтерева М.К., Комарова А.М. Эффективность регидратирующей терапии при вирусных гастроэнтеритах у детей. РМЖ. Мать и дитя. 2024;7(*):1–7. DOI: 10.32364/2618-8430-2024-7-*0.

Rehydration therapy efficacy of viral gastroenteritis in children

М.К. Bekhtereva^{1,2}, А.М. Komarova¹¹Children's Research and Clinical Center of Infectious Diseases of the Federal Medical-Biological Agency, St. Petersburg, Russian Federation²St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russian Federation

ABSTRACT

Aim: to compare the efficacy of reduced osmolarity oral rehydration solution (ORS) with zinc and infusion therapy with salt and sugar-salt solutions in children suffering from viral gastroenteritis (VGE) complicated by dehydration syndrome of I-II stage and II stage.

Patients and Methods: a prospective open-ended comparative randomized clinical trial was conducted. The children were divided into two groups: the main group (n=45) with therapy used reduced osmolarity ORS (carbohydrates 2.84 g, glucose 2.82 g, chlorides 0.453 g, zinc 0.003 g, osmolarity: 245 mOsm/L, per 1 sachet), and the comparison group (n=34), receiving standard infusion therapy with salt-sugar solutions. The severity of acute gastroenteritis was assessed using a modified Vesikari score. Comprehensive clinical and laboratory examination of children was performed before and after treatment.

Results: the mean severity of the patients' condition on the modified Vesikari score was 13.26±0.7 points for VGE, which corresponds to the moderate severity. In 42 (93.3±4.5%) patients of the main group, the condition stabilization and reduction of pathological losses were achieved during the first 6 hours, and therefore oral rehydration was continued. In this case, the active use of ORS was conducted for 24–48 hours with an assessment of the trend in general and topical symptoms, as well as laboratory parameters of the fluid and electrolyte balance and renal excretion of nitrogenous compounds. 3 patients (6.66±3.7%) who required further parenteral fluid administration were excluded from the study due to the lack of proper oral rehydration effect associated with the vomiting and the impossibility of further therapeutic manipulations. During oral rehydration in the main group, the febrile reaction duration was comparable in the lasting with the comparison group. Normalization of general well-being in the form of the fatigue disappearance was noted in the compared groups at the same time, while the vomiting cessation was recorded in a significantly shorter time in the main group. Exicosis and diarrhea were managed to be stopped in the main and comparison groups at almost comparable time.

Conclusion: rehydration with hypo-osmolar and low-osmolar ORS helps to avoid possible complications of parenteral fluid administration and a traumatic situation for a child.

KEYWORDS: exicosis, dehydration syndrome, viral gastroenteritis, acute intestinal infection, oral rehydration, oral rehydration therapy, oral rehydration solution, zinc.

FOR CITATION: Bekhtereva M.K., Komarova A.M. Rehydration therapy efficacy of viral gastroenteritis in children. *Russian Journal of Woman and Child Health*. 2024;7(*):2–7 (in Russ.). DOI: 10.32364/2618-8430-2024-7-*-0.

ВВЕДЕНИЕ

Каждый ребенок в России и мире, особенно в первые 5 лет жизни, в течение года переносит несколько эпизодов острых лихорадочных заболеваний [1–3]. Острые респираторные вирусные инфекции и острые кишечные инфекции (ОКИ) занимают основное место в структуре заболеваемости у детей [1–5]. Заболеваемость инфекционными диареями в 2022 г. практически достигла показателей, характерных для допандемического (COVID-19) периода, и составила 403,38 случая на 100 тыс. населения (сумма всех ОКИ установленной и не установленной природы). Следует отметить, что инфекционные диареи причиняют огромный экономический ущерб, при этом в официальную статистику включаются большей частью данные о пациентах из очагов и всплеск диарейных заболеваний и сведений о госпитализированных пациентах с кишечными инфекциями. Заболеваемость острыми гастроэнтеритами у детей значительно выше, чем у взрослых, а большинство зарегистрированных случаев приходится на детей до 7 лет. 49% случаев ОКИ расшифрованной этиологии в 2022 г. приходится на ротавирусную инфекцию, при этом заболеваемость (61,7 на 100 тыс. населения) остается ниже среднего многолетнего уровня (75,60) за период 2010–2019 гг., а удельный вес случаев норовирусной инфекции среди инфекционных диарей установленной этиологии составил 23,9% и продолжает расти из года в год¹.

В педиатрической практике при различных инфекционных заболеваниях, в особенности при кишечных инфекциях, тяжесть состояния пациента определяется степенью выраженности следующих симптомов и синдромов:

- ♦ общеинфекционный синдром (лихорадка, интоксикация, вялость, адинамия);
- ♦ синдром дегидратации (эксикоз), включая метаболический ацидоз и электролитные расстройства;
- ♦ синдром местных изменений (характер и кратность диареи, рвоты, метеоризма, болевого абдоминального синдрома, пареза кишечника) [6, 7].

При острых гастроэнтеритах жизнеугрожающие состояния в первую очередь связаны с обезвоживанием из-за быстро нарастающих потерь воды и электролитов со рвотой и жидким стулом. Вследствие обезвоживания нарушаются центральная и периферическая гемодинамика и все виды обмена веществ, в клетках и межклеточном пространстве накапливаются токсические метаболиты, которые оказывают воздействие на органы и ткани больных.

Считается, что частое возникновение эксикоза (синдром дегидратации) у детей обусловлено анатомо-физиологическими особенностями макроорганизма ребенка: относительно высокое содержание воды в организме, незрелость регуляторных механизмов, частый отказ от еды и питья при нарушении самочувствия, особенно у детей раннего возраста [6, 7]. В условиях инфекционных заболеваний, сопровождающихся лихорадкой, а также потерей жидкости

со рвотой, диареей перечисленные факторы ведут к быстрому срыву адаптационных механизмов и декомпенсации функций органов и систем. Исход болезни будет определяться своевременностью лечебных мероприятий, направленных на его устранение, возникших расстройств метаболизма [8, 9].

При неправильном возмещении патологических потерь при ОКИ (неверный выбор раствора для регидратации, чрезмерно высокая скорость компенсации потерь), помимо гипонатриемии, может развиваться отек легких, отек головного мозга, синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания, острая почечная недостаточность.

Согласно международным консенсусам по лечению острых гастроэнтеритов, в странах с уровнем экономики выше среднего инфекционные диареи заканчиваются выздоровлением за 1–3 дня у большинства пациентов. Диареи представляют опасность исключительно для детей раннего возраста и лиц с отягощенным преморбидным фоном. В международных консенсусах единственным эффективным лечебным мероприятием считается восстановление водно-электролитного баланса с помощью оральной регидратации, тогда как парентеральное введение жидкости рекомендовано исключительно в случае тяжелой дегидратации [4, 6, 7]. Отечественные руководства, в том числе действующие клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи детям, основополагающим принципом декларируют патогенетический подход к лечению ОКИ, включающий: регидратацию (оральную, при необходимости в сочетании с инфузионной терапией), диетическую коррекцию и нутритивную поддержку, цитомукопротективные средства или энтеросорбенты и назначение пробиотиков (препаратов с доказанной клинической эффективности) с первого дня терапии [8, 9]. Однако, несмотря на все прилагаемые усилия по лечению и профилактике ОКИ, 50-летний успех применения растворов для пероральной регидратации, инфекционные диареи, к сожалению, остаются второй по значимости причиной смертности среди детей в возрасте до 5 лет в мире [1, 10, 11].

Кроме этого, известно, что лечение детей с инфекционной диареей, особенно в странах с уровнем экономического развития ниже среднего, включает не только оральные регидратирующие растворы (ОРР), но и высокие дозы цинка, как важнейшего дополнения к ОРР, цинк служит для дальнейшего уменьшения продолжительности и тяжести диареи, предупреждает ее повторные случаи в ближайшее время [12, 13].

Хотя широкое внедрение оральной регидратации стало неопределимым достижением в снижении детской смертности, его внедрение во всем мире отстает по сравнению с другими доказательными методами лечения. Так, в то время как глобальный охват вакцинацией достиг 85%, охват ОРР существенно отстает и составляет 42% [12, 14, 15].

Оральная регидратация и дотация цинка экономически эффективны, доступны и просты в реализации. Одна-

¹ О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году: Государственный доклад. (Электронный ресурс.) URL: https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=25076 (дата обращения: 01.02.2024).

ко число детей в возрасте до 5 лет с диареей, которые получают рекомендованное лечение ОРР, слишком невелико во всех регионах. В странах Африки к югу от Сахары прогресс в этом важном вмешательстве в течение последнего десятилетия был медленным: охват составил 34% в 2012 г. и 40% в 2022 г. [14, 16].

Несмотря на то, что назначение ОРР в нашей стране включено в критерии качества оказания медицинской помощи и в действующие клинические рекомендации, в практическом здравоохранении до настоящего времени отмечаются ошибки в назначении ОРР (отказ от низкоосмолярных ОРР и проведение регидратации бессолевыми растворами, использование осмолярных растворов, неверное разведение глюкозо-солевых растворов), необоснованная инфузионная терапия. Все вышперечисленные недостатки обосновывает необходимость проведения исследований по эффективности низкоосмолярных ОРР у детей различного возраста. В доступных источниках достаточно работ по сравнительной эффективности низкоосмолярных и осмолярных ОРР, и мы провели другой вариант сравнительного исследования [9, 17, 18].

Цель исследования: сравнить эффективность оральной регидратации низкоосмолярным раствором с цинком и инфузионной терапии солевыми и глюкозо-солевыми растворами у детей, переносящих вирусные гастроэнтериты (ВГЭ), осложненные синдромом дегидратации 1–2-й степени и 2-й степени.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Оценка эффективности инновационных подходов к оральной регидратации с использованием растворов со сниженной осмолярностью проводилась в ходе проспективного открытого сравнительного рандомизированного клинического исследования, выполненного в отделении кишечных инфекций ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России. Исследование направлено на установление оптимальной тактики лечения с целью снижения необходимости проведения парентеральной инфузионной терапии как инвазивной и психотравмирующей процедуры и было одобрено локальным этическим комитетом при ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России (протокол № 6 от 23.06.2019).

Критериями включения в исследование являлись:

- ♦ детский возраст с 6 месяцев до 6 лет;
- ♦ установленный на основании клинических данных (лихорадка, интоксикация, рвота, водянистая диарея, возникновение болезни в характерный сезон (холодное время года), отсутствие поражения толстого кишечника

(клинически и лабораторно)) и верифицированный лабораторными методами диагноз ОКИ вирусной этиологии;

- ♦ ранние сроки госпитализации в стационар (не более 2 сут от начала заболевания);
- ♦ отсутствие указаний в анамнезе на аллергические реакции на препараты;
- ♦ отсутствие тяжелой соматической патологии;
- ♦ подписание родителями пациента добровольного информированного согласия на участие в исследовании.

Рандомизация осуществлялась случайным образом путем чередования распределения пациентов по группам в порядке поступления больных в стационар. Базисная терапия в сравниваемых группах была сопоставима и включала в себя энтеросорбенты (лигнин гидролизный или диосмектит), пробиотики и симптоматическую терапию (противорвотные средства, спазмолитические и жаропонижающие препараты).

В клиническом наблюдении приняли участие 79 пациентов в возрасте от 6 месяцев до 6 лет, больных ОКИ и госпитализированных в отделение кишечных инфекций в 1–2-е сутки болезни в состоянии средней степени тяжести.

Все дети были распределены в 2 группы: основную (n=45) — с использованием в терапии низкоосмолярных растворов (Адиарин® Регидрокомплекс®, в 1 саше: углеводы 2,84 г, глюкоза 2,82 г, хлориды 0,453 г, цинк 0,003 г, осмолярность: 245 мОсмоль/л, схема дозирования приведена в таблице 1) и группу сравнения (n=34) — с использованием инфузионной терапии глюкозо-солевыми растворами.

Рандомизация по группам осуществлялась случайным образом путем чередования распределения пациентов, отвечающих критериям включения, в порядке поступления больных в стационар.

Тяжесть острого гастроэнтерита оценивалась по модифицированной шкале Везикари, где легкая степень тяжести заболевания соответствует 0–8 баллам, средняя степень тяжести — 9–11 баллов, более 11 баллов — тяжелая степень тяжести. Использование данной шкалы помогает объективизировать тяжесть состояния больного ВГЭ [5, 6].

Лабораторная диагностика включала клинический анализ крови, общий анализ мочи, копрологическое исследование, биохимическое исследование крови (определение уровня мочевины, креатинина, трансаминаз, амилазы, глюкозы, основных электролитов в сыворотке крови). Нормы гематологических показателей определялись в соответствии с рекомендованными нормативами Руководства по амбулаторно-поликлинической педиатрии под ред. А.А. Баранова [19].

Таблица 1. Схема оральной регидратации низкоосмолярным раствором

Table 1. Regimen of reduced osmolarity oral rehydration solution

Масса тела, кг Body weight, kg	Схема выпивания в первые 4–6 ч от начала лечения синдрома дегидратации Drinking regimen in the first 4–6 hours of the therapy start of dehydration syndrome		Количество раствора за один прием, мл Solution amount at a single dose, mL
	Дегидратация 1–2-й степени Dehydration 1–2 stage	Дегидратация 2-й степени Dehydration 2 stage	
6–9	6–9 приемов по 50 мл / 6–9 doses of 50 ml	8–12 приемов по 50 мл / 8–12 doses of 50 ml	50
9–12	4–6 приемов по 100 мл / 4–6 doses of 100 ml	6–8 приемов по 100 мл / 6–8 doses of 100 ml	100
12–15	4–5 приемов по 150 мл / 4–5 doses of 150 ml	5–6 приемов по 150 мл / 5–6 doses of 150 ml	150
15–30	3–7 приемов по 200 мл / 3–7 doses of 200 ml	5–10 приемов по 200 мл / 5–10 doses of 200 ml	200

Этиологическая верификация ОКИ осуществлялась путем забора биологического материала у пациента (фекалии, мазок из прямой кишки) при поступлении в стационар, использовалась молекулярно-генетическая диагностика. Сбор фекалий для исследования осуществляли в первые сутки госпитализации. Образцы собирали согласно методическим указаниям МУ 1.3. 1794–03 «Организация работы при исследовании методом полимеразной цепной реакции материала, инфицированного микроорганизмами I–II групп патогенности». Тестирование собранных образцов фекалий выполняли с использованием реагентов Ампли-Сенс® Rotavirus/Norovirus/Astrovirus-FL или АмплиСенс® ОКИ скрин-FL методом ПЦР с гибридизационно-флуоресцентной детекцией производства «Интерлабсервис» (Москва) в лаборатории ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России.

Всем пациентам с целью восполнения сформированного дефицита жидкости и электролитов, а также купирования продолжающихся патологических потерь, после осмотра и заполнения первичной документации, рассчитывался объем и скорость проведения инфузионной терапии солевыми и глюкозо-солевыми растворами. Назначение инфузионной терапии ребенку в обеих группах проводилось в соответствии с расчетом суточной потребности в жидкости на основании данных о массе тела, возрасте, сформированном дефиците жидкости и патологических потерях (лихорадка, рвота, жидкий стул).

Критериями отбора детей в основную группу стали выявившаяся в процессе проведения лечения техническая невозможность катетеризации периферической вены ($n=19$, $42,2\pm 7,3\%$), отказ законного представителя ребенка от проведения инфузионной терапии ($n=11$, $24,4\pm 6,4$) и осложнения проведения инфузионной терапии, такие как экстравазальное попадание периферического катетера ($n=6$, $3,33\pm 2,6$), аллергическая реакция на внутривенные растворы ($n=3$, $6,66\pm 3,7$) и самопроизвольное удаление периферического катетера ребенком ($n=6$, $13,33\pm 5,0$). После проведения подробной беседы с законным представителем и оценки комплаентности возможной оральной регидратации осуществлялось пероральное введение ОРР в течение 6 ч по схеме в соответствии с весом

пациента с мониторингом состояния и оценкой эффективности проводимой терапии.

Статистическая обработка материала проведена с помощью программы Statistica for Windows, v. 10 (StatSoft, США) с использованием параметрических и непараметрических критериев. Для каждой группы вычислены: частота встречаемости признака (для дискретных признаков), среднее значение показателя (M), стандартное отклонение (σ), ошибка среднего (m). Для определения достоверности различий в двух сравниваемых выборках использовали t -критерий Стьюдента, ранговый U -критерий Вилкоксона — Манна — Уитни. Сравнение частоты встречаемости признаков в группах выполняли с помощью χ^2 -критерия Пирсона и точного метода Фишера.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Характеристика пациентов из обеих групп (пол, возраст, тяжесть и этиология ВГЭ, а также степень дегидратации и этиология ОКИ), представлена в таблице 2.

Все пациенты поступали в стационар с явлениями дегидратации 1–2-й степени и 2-й степени в 1–2-е сутки болезни. Средний показатель тяжести состояния пациентов по интегральной шкале Везикари составил для ВГЭ $13,26\pm 0,7$ балла, что соответствует средней степени тяжести. Патологические потери в обеих группах были представлены рвотой, жидким стулом, лихорадкой, которые и послужили причиной госпитализации в стационар. Распределение основных общих и местных симптомов ВГЭ в сравниваемых группах пациентов описано в таблице 3.

Общепризнанные симптомы статистически значимо чаще встречались в группе сравнения: вялость $91,1\pm 4,8\%$ и лихорадка $85,2\pm 6,0\%$. Рвота статистически значимо чаще наблюдалась в основной группе, тогда как потери с жидким стулом были более характерны для группы сравнения (см. табл. 3).

Существенных различий в частоте наличия у пациентов сухости слизистых оболочек и снижения диуреза выявлено не было (см. табл. 3). Время расправления кожной складки на животе также было сопоставимо в сравниваемых группах: $2,1\pm 0,07$ с против $1,9\pm 0,08$ с. То есть по степени тя-

Таблица 2. Характеристика пациентов, включенных в исследование

Table 2. Characteristics of the patients included in the study

Параметр Parameter	Основная группа / Main group ($n=45$)		Группа сравнения / Comparison group ($n=34$)		p
	n	%±ошибка / %±error	n	%±ошибка / %±error	
Пол / Gender					
мальчики / boys	29	64,4±7,1	20	58,8±8,4	0,25
девочки / girls	16	35,5±7,1	14	41,1±8,4	0,2
Возраст / Age					
до 1 года / up to 1 y.o.	2	4,4±3	1	2,9±2,8	0,15
1–3 года / 1–3 y.o.	11	24,4±6,4	13	38,2±8,3	0,01
3–6 лет / 3–6 y.o.	32	71,1±6,7	20	58,8±8,4	0,05
Степень эксикоза / Exicosis stage					
1–2-я / 1–2	40	89,8±4,5	21	61,7±8,3	0,01
2-я / 2	5	11,1±4,6	13	38,2±8,3	0,01
Этиология / Etiology					
ротавирусная инфекция / rotavirus infection	27	60±7,3	22	64,7±8,1	0,2
норовирусная инфекция / norovirus infection	14	31,1±6,9	12	35,2±8,1	0,4
сочетанная вирусная инфекция / combined viral infection	4	8,8±4,2	0	0	0

Таблица 3. Частота регистрации симптомов у пациентов с ВГЭ**Table 3.** Frequency of symptoms registration in patients with VGE

Симптом Symptom	Основная группа / Main group (n=45)		Группа сравнения / Comparison group (n=34)		p
	n	%±ошибка / %±error	n	%±ошибка / %±error	
Беспокойство / Anxiety	32	71,1±6,7	25	73,5±7,6	0,7
Вялость / Fatigue	38	84,4±5,4	31	91,1±4,8	0,01
Рвота / Vomiting	43	95,5±3,7	30	88,2±5,5	0,01
Диарея / Diarrhea	32	71,1±6,7	27	79,4±6,9	0,001
Лихорадка / Fever	36	80±5,5	29	85,2±6,0	0,05
Сухость слизистых оболочек / Dry mucous membranes	42	93,3±3,8	32	94,1±4,0	0,6
Снижение слезоотделения / Decreased lacrimation	5	11,1±4,6	9	26,4±7,5	0,001
Снижение диуреза / Decrease in urine output	37	82,2±5,7	28	82,35±6,5	0,6

Note. From this point onward: VGE, viral gastroenteritis.

Таблица 4. Биохимические показатели у пациентов с ВГЭ до начала лечения**Table 4.** Biochemical parameters in patients with VGE before treatment

Показатель / Parameter	Основная группа / Main group (n=45)		Группа сравнения / Comparison group (n=34)		p
	n	%±ошибка / %±error	n	%±ошибка / %±error	
Повышение уровня калия / Elevation in potassium level	1	2,22±2,1	0	0	0
Снижение уровня калия / Decrease in potassium level	6	13,3±5,0	9	26,4±7,5	0,001
Снижение уровня натрия / Decrease in sodium level	11	24,4±6,4	7	20,5±6,9	0,4
Повышение уровня мочевины / Elevation in urea level	6	13,3±5,0	5	14,7±6,0	0,6
Повышение уровня креатинина / Elevation in creatinine level	14	31,1±6,9	10	29,4±7,8	0,3

жести синдрома дегидратации достоверных различий между группами не имелось.

В биохимическом анализе крови исходно у детей из основной группы статистически значимо реже выявлялась гипокалиемия — 13,3±5,0% против 26,4±7,5% в группе сравнения. В обеих группах с одинаковой частотой регистрировалась гипонатриемия, повышение уровня мочевины и креатинина, характерные для дегидратации 1–2-й степени (табл. 4).

У 42 (93,3±4,5%) пациентов основной группы в течение первых 6 ч удалось достигнуть стабилизации состояния и уменьшения объема патологических потерь, в связи с чем ребенку была продолжена оральная регидратация. Активное применение орального регидратационного раствора в таком случае проводили в течение 24–48 ч с оценкой динамики общих и местных симптомов, а также лабораторных показателей водно-электролитного баланса и азотовыделительной функции почек.

В связи с отсутствием должного эффекта от проводимой оральной регидратации, связанным с возобновлением рвоты и невозможностью дальнейших терапевтических манипуляций, из исследования были исключены 3 человека (6,66±3,7%), потребовавших дальнейшего парентерального введения жидкости.

На фоне проведения оральной регидратации в основной группе длительность сохранения лихорадочной реак-

ции была сопоставима по продолжительности с группой сравнения. Нормализация общего самочувствия в виде исчезновения вялости отмечалась в сравниваемых группах в одинаковые сроки (табл. 5).

Прекращение рвоты в статистически значимо более короткие сроки было зафиксировано в основной группе. Эксикиоз и диарею удалось купировать в основной группе и группе сравнения практически за сопоставимое время.

Для объективизации оценки эффективности проводимой терапии всем пациентам через одни сутки от начала регидратационной терапии проводился контроль биохимических показателей крови. В основной группе в 90,9±6,4% случаев произошла нормализация уровня натрия, в 83,3±5,0% — нормализация показателей мочевины, в 100% — уровня креатинина. В основной группе длительность госпитализации в стационаре сократилась до 3,1±0,5 дня, в группе сравнения составила 4,5±0,8 дня.

Известно, что уже на протяжении более чем 20 лет Всемирная организация здравоохранения и другие профессиональные ассоциации настаивают на применении в качестве средств оральной регидратации у детей с инфекционной диареей регидратирующих растворов со сниженной осмолярностью (225–245 мОсмоль/л). Однако в повседневной жизни как родители, так и медицинские работники часто используют у детей раннего возраста нормоосмолярные ОРР. Именно

Таблица 5. Динамика симптомов ВГЭ на фоне проведения регидратации**Table 5.** Changes of VGE symptoms during oral rehydration therapy

Показатель Parameter	Основная группа Main group (n=45)	Группа сравнения / Comparison group (n=34)	p
Купирование, ч / Cessation, h	40,5±7,4	38,3±8,3	0,4
вялости / fatigue	63,2±7,3	61,4±8,3	0,6
лихорадки / fever	41,4±7,5	58,2±8,4	0,001
рвоты / vomiting	56,5±7,5	54,8±8,5	0,7
диареи / diarrhea	46,4±7,6	48,2±8,5	0,7
зксикоза / exicosis			
Продолжительность госпитализации, дни Hospitalization duration, days	3,1±0,5	4,5±0,8	0,05

осмолярность в диапазоне 225–245 мОсмоль/л улучшает всасываемость жидкости, предотвращает осмотическую диарею, снижает нагрузку на почки, способствует более быстрому купированию диареи и дегидратации. Кроме того, гипотонические ОРР имеют более приятный вкус, что облегчает применение в детской практике.

Одним из низкоосмолярных регидратационных растворов является Адиарин® Регидрокомплекс®, в который входит микроэлемент цинк в дозе 3 мг в одном саше. Цинк обеспечивает дополнительное противовоспалительное, иммуномодулирующее, антисептическое и регенерирующее действие, что способствует купированию диареи и предотвращает повторное инфицирование возбудителями кишечных инфекций в ближайшее время [12, 15]. Помимо этого, препарат содержит дополнительные компоненты — мальтодекстрин, снижающий осмотическую нагрузку на кишечник и обладающий пребиотическим действием, а также диоксид кремния, оказывающий сорбирующее и регенерирующее действие [12, 13, 15].

Таким образом, применение низкоосмолярных растворов с цинком для оральной регидратации у детей с ВГЭ характеризовалось высокой клинико-лабораторной эффективностью и хорошей переносимостью, снизило потребность в парентеральной регидратации на 55,8%, показало высокий профиль безопасности и может быть рекомендовано в стартовой терапии вирусных ОКИ у детей, госпитализированных в стационар.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Общепризнанные (лихорадка, вялость) и местные (рвота и диарея) симптомы ВГЭ, а также синдром дегидратации 1–2-й степени и 2-й степени у детей в возрасте от 6 месяцев до 6 лет купируются при проведении оральной регидратации низкоосмолярным раствором с добавлением цинка также быстро и эффективно, как и при парентеральном введении солевых и глюкозо-солевых растворов. Применение ОРР помогает избежать возможных осложнений парентерального введения жидкости и психотравмирующей ситуации для маленького пациента. Широкое внедрение в практическое здравоохранение современных ОРР со сниженной осмолярностью будет способствовать снижению частоты госпитализации детей с ВГЭ и другими водянистыми диареями и рациональному использованию ресурсов здравоохранения. ▲

Литература / References

- GBD 2015 Child Mortality Collaborators. Global, regional, national, and selected subnational levels of stillbirths, neonatal, infant, and under-5 mortality, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016;388(10053):1725–1774. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)31575-6.
- Diarrhea & Pneumonia Working Group. Progress over a Decade of Zinc and ORS Scale-up: Best practices and lessons learned. (Electronic resource.) URL: https://ccmcentral.com/wp-content/uploads/2016/03/Progress-over-a-Decade-of-Zinc-and-ORS-Scale-up_FINAL_29Feb2016.pdf (access date 01.02.2024).
- Countdown to 2030 Collaboration. Countdown to 2030: tracking progress towards universal coverage for reproductive, maternal, newborn, and child health. *Lancet*. 2018;391(10129):1538–1548. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)30104-1.
- Farthing M., Salam M.A., Lindberg G. et al. Acute diarrhea in adults and children: a global perspective. *J Clin Gastroenterol*. 2013;47(1):12–20. DOI: 10.1097/MCG.0b013e31826df662.
- Николаева С.В., Усенко Д.В., Горелов А.В. Сочетанные острые кишечные инфекции у детей: клинические особенности, подходы к терапии. РМЖ. *Медицинское обозрение*. 2019;5:26–29.
- Nikolaeva S.V., Usenko D.V., Gorelov A.V. Combined acute enteric infections in children: clinical features and therapy approaches. *RMJ. Medical Review*. 2019;5:26–29 (in Russ.).
- Guarino A., Ashkenazi S., Gendrel D. et al. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition/European Society for Pediatric Infectious Diseases evidence-based guidelines for the management of acute gastroenteritis in children in Europe: update 2014. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2014;59(1):132–152. DOI: 10.1097/MPG.0000000000000375.
- McDonald L.C., Gerding D.N., Johnson S. et al. Clinical Practice Guidelines for Clostridium difficile Infection in Adults and Children: 2017 Update by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA). *Clin Infect Dis*. 2018;66(7):e1–e48. DOI: 10.1093/cid/cix1085.
- Жданов К.В., Захаренко С.М., Львов Н.И., Козлов К.В. Противодействие инфекциям в эпоху современных угроз. *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение*. 2017;6:85–91.
- Zhdanov K.V., Zakharenko S.M., Lvov N.I., Kozlov K.V. Countering infections in the era of modern threats. *Infectious diseases: News, Opinions, Training*. 2017;6:85–91 (in Russ.).
- Мазанкова Л.Н., Горбунов С.Г., Павлова Л.А. Совершенствование патогенетической терапии острых кишечных инфекций у детей раннего возраста. *Лечение и профилактика*. 2013;4(8):54–57.
- Mazankova L.N., Gorbunov S.G., Pavlova L.A. Improving pathogenetic therapy of acute intestinal infections in young children. *Lecheniye i profilaktika*. 2013;4(8):54–57 (in Russ.).
- Glass R.I., Stoll B.J. Oral Rehydration Therapy for Diarrheal Diseases: A 50-Year Perspective. *JAMA*. 2018 Sep;4:320(9):865–866. DOI: 10.1001/jama.2018.10963.
- Trehan I., Grabowsky M., Schenker I. *Oral Rehydration Therapy and Zinc: Looking Back and Looking Ahead Editorial J Trop Pediatr*. 2019;65(5):417–420. DOI: 10.1093/tropej/fmz052.
- Buccigrossi V., Lo Vecchio A., Bruzzese E. et al. Potency of Oral Rehydration Solution in Inducing Fluid Absorption is Related to Glucose Concentration. *Sci Rep*. 2020;10(1):7803. DOI: 10.1038/s41598-020-64818-3.
- Lazzerini M. Oral zinc provision in acute diarrhea. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2016;19(3):239–243. DOI: 10.1097/MCO.0000000000000276.
- Lazzerini M., Wanzira H. Oral zinc for treating diarrhoea in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;12(12):CD005436. DOI: 10.1002/14651858.CD005436.pub5.
- Black R.E. Progress in the use of ORS and zinc for the treatment of childhood diarrhea. *J Glob Health*. 2019;9(1):010101. DOI: 10.7189/jogh.09.010101.
- Goh N., Pollak K. Progress over a decade of zinc and ORS scale-up: best practices and lessons learned. (Electronic resource.) URL: <https://clintonhealthaccess.org/content/uploads/2016/02/Progress-over-a-Decade-of-Zinc-and-ORS-Scale-Up.pdf>. (access date: 02.02.2024).
- Ермоленко К.Д. Значение оральной регидратации в терапии ротавирусной инфекции у детей. *Вопросы практической педиатрии*. 2022;17(6):55–61. DOI: 10.20953/1817-7646-2022-6-55-60.
- Ermolenko K.D. The importance of oral rehydration in the treatment of rotavirus infection in children. *Clinical practice in pediatrics*. 2022;17(6):55–61 (in Russ.). DOI: 10.20953/1817-7646-2022-6-55-60.

18. Ермоленко К.Ю., Александрович Ю.С., Ермоленко К.Д. и др. Оценка тяжести состояния и прогнозирование исходов инфекционных заболеваний у детей. *Клиническая инфектология и паразитология*. 2022;11(3):192–203. DOI: 10.34883/PI.2022.11.3.026.

Ermolenko K.Yu., Aleksandrovich Yu.S., Ermolenko K.D. and others. Assessing the severity of the condition and predicting the outcome of infectious diseases in children. *Clinical infectology and parasitology*. 2022;11(3):192–203 (in Russ.). DOI: 10.34883/PI.2022.11.3.026.

19. Руководство по амбулаторно-поликлинической педиатрии. Под ред. А.А. Баранова М.: ГЭОТАР-Медиа; 2006.

Guide to outpatient pediatrics. Ed. A.A. Baranova. M.: GEOTAR-Media; 2006 (in Russ.).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Бехтерева Мария Константиновна — к.м.н., старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела кишечных инфекций ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России; 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 9, литера А; доцент кафедры инфекционных заболеваний у детей ФП и ДПО ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России; 194100, Россия, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2; ORCID iD 0000-0003-2923-1630

Комарова Анна Михайловна — младший научный сотрудник научно-исследовательского отдела кишечных инфекций ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России; 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 9, литера А; ORCID iD 0000-0001-7047-8307.

Контактная информация: Бехтерева Мария Константиновна, e-mail: mkbechtereva@mail.ru.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Конфликт интересов отсутствует.

Статья поступила 18.02.2024.

Поступила после рецензирования 15.03.2024.

Принята в печать 09.04.2024.

ABOUT THE AUTHORS:

Maria K. Bekhtereva — C. Sc. (Med.), Senior Researcher at the Research Department of Intestinal Infections, Children's Scientific Clinical Center of Infectious Diseases of the Federal Medical Biological Agency of Russia; 9A, Professor Popov str., St. Petersburg, 197022, Russian Federation; As-sociate Professor of the Department of Infectious Diseases in Children, St. Petersburg State Pediatric Medical University; 2, Litovskaya str., St. Petersburg, 194100, Russian Federation; ORCID iD 0000-0003-2923-1630.

Anna M. Komarova — Junior Researcher at the Research Department of Intestinal Infections, Children's Scientific Clinical Center of Infectious Diseases of the Federal Medical Biological Agency of Russia; 9A, Professor Popov str., St. Petersburg, 197022, Russian Federation; ORCID iD 0000-0001-7047-8307.

Contact information: Maria K. Bekhtereva, e-mail: mkbechtereva@mail.ru.

Financial Disclosure: no authors have a financial or property interest in any material or method mentioned.

There is no conflict of interest.

Received 18.02.2024.

Revised 15.03.2024.

Accepted 09.04.2024.

Адиарин®

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ДИАРЕИ



Адиарин® (желатина таннат)

Помогает при любом виде диареи

- Создает на слизистой кишечника барьер, защищающий от вирусов, бактерий и токсинов
- Сокращает частоту стула уже в первые 12 часов приема¹



Адиарин® Регидрокомплекс®

- Профилактика и устранение обезвоживания при диарее и рвоте
- Соответствует рекомендациям ВОЗ²



Адиарин® Пробио

- Помогает восстановить микрофлору кишечника
- Специальная комбинация штаммов с доказанным антидиарейным действием³
- Способствует защите микрофлоры от негативного влияния антибиотиков



ООО «ЯДРАН», 119330, Москва, Ломоносовский пр-т, д. 38, оф. VII
Тел.: +7 (499) 143 33 71. email: jadran@jgl.ru, www.jgl.ru

WWW.ADIARIN.RU

Адиарин® — изделие медицинское для защиты слизистой оболочки кишечника, №РЗН 2017/5412 от 19.07.2021 г., Адиарин® Регидрокомплекс®, специализированный пищевой продукт диетического лечебного питания для детей с первых дней жизни и взрослых. RU.77.99.32.004.E.001035.03.19 от 22.03.2019 г., Адиарин® Пробио, биологически активная добавка к пище, №КЗ.16.01.98.003.E.000461.06.17 от 23.06.2017 г.

1. Çağan E, Ceylan S, Mengi Ş, Çağan NN / Evaluation of Gelatin Tannate Against Symptoms of Acute Diarrhea in Pediatric Patients / Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research. 2017;23:2029-2034.

2. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69227/WHO_FCH_CAH_06.1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

3. Guarino A., Ashkenazi S., Gendrel D. et al / European Academy for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition?/European Society for Pediatric Infectious Diseases evidence-based guidelines for the management of acute gastroenteritis in children in Europe: update 2014 I J. Pediatric Gastroenterol. Nutr. 2014. Vol. 59.N1. P.132-152.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ