

ФГБОУ ВО ЛГМУ им. Свт. Луки Минздрава России

МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ ОКИ. РАСЧЕТ ОБЪЕМА РЕГИДРАТАЦИИ

**Докладчик:
зав. кафедрой педиатрии
и детских инфекций
проф. Ершова И.Б.**

Луганск 2025

Острые кишечные инфекции (ОКИ)

Острые кишечные инфекции являются одной из наиболее актуальных проблем современной мировой медицины. В глобальном масштабе кишечные инфекции различной этиологии занимают второе место в структуре заболеваемости после заболеваний сердечно-сосудистой системы. По данным ВОЗ в мире в течение последних 10 лет ежегодно регистрируется около 1,5 млрд. случаев диареи. Среди заболевших кишечными инфекциями большую часть составляют дети. Так, каждый день в мире от диареи погибает более 12 тысяч детей. Среди детей, погибших от диарейных заболеваний, 80% составляют дети первых 2 лет жизни.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОКИ

Острые кишечные инфекции (ОКИ) — это инфекционные заболевания с фекально-оральным механизмом передачи и преимущественным поражением желудочно-кишечного тракта.

Как и другие инфекционные заболевания, кишечные инфекции могут протекать в виде клинически манифестных (инфекционных заболеваний), стертых и инаппарантных форм.

После перенесенного заболевания возбудители ОКИ могут покидать организм человека, что происходит чаще, или сохраняться в течение некоторого времени с формированием бактерионосительства.

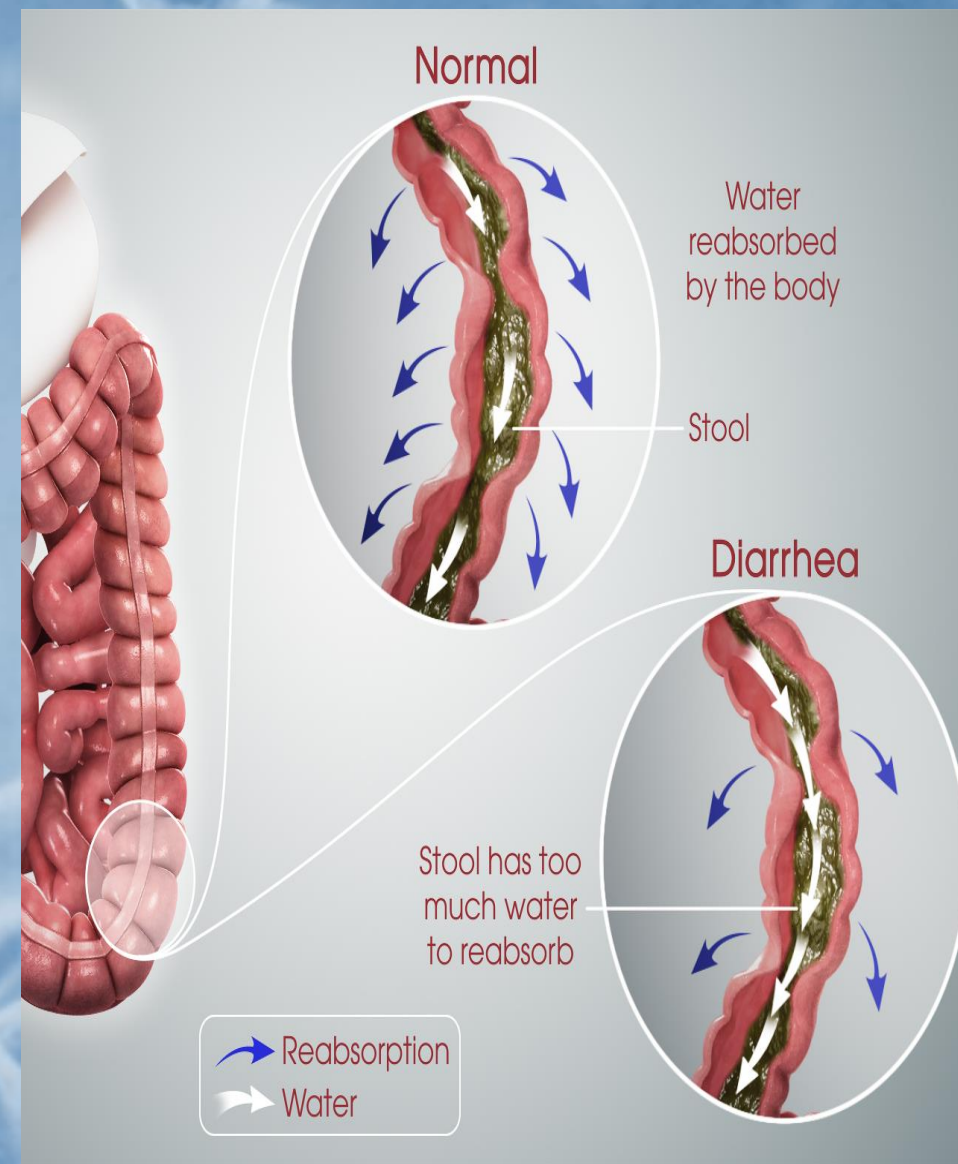


Основными синдромами острых кишечных инфекций являются диарейный, гастритический, болевой и синдром системного воспалительного ответа. Реализация диарейного и гастритического синдромов приводит к развитию дегидратации (обезвоживание) и электролитных нарушений.

- Диарейный
- Гастритический
- Синдром системного воспалительного ответа



Диарея – патологический процесс, который сопровождается повышением содержания воды в испражнениях. Проявлениями диареи являются частые жидкие испражнения. Под частыми испражнениями понимают наличие у ребенка 3-х дополнительных к возрастной норме испражнений в течение суток (24 часов). Под жидкими испражнениями понимают испражнения, которые принимают форму контейнера (не держатся вместе). В зависимости от этиологии диарея бывает инфекционного происхождения и неинфекционного. Как инфекционная, так и неинфекционная диарея в зависимости от продолжительности распределяется на острую диарею и хроническую (затянувшуюся) диарею. Острая диарея прекращается в срок до 14 дней заболевания, хроническая (затяжная) диарея длится 14 и более дней.



ЛЕЧЕНИЕ ОКИ

Лечение ребенка с ОКИ в зависимости от тяжести может проводиться как в амбулаторных условиях, так и в условиях стационара. Решение вопроса о целесообразности госпитализации отдельного больного требует учета многих факторов, среди которых решающее значение имеет тяжесть состояния ребенка.

В зависимости от объема потерь жидкости у детей, согласно рекомендациям ВОЗ 2004 г., эксикоз (обезвоживание) разделяют на 3 степени тяжести:

- I ст. – потери массы тела менее 5%,
- II ст. – потери массы тела от 5 до 10%,
- III ст. – потери массы тела превышает 10%.



Степень обезвоживания можно определить согласно таблицы.

Степень эксикоза Клинические признаки	Легкая (I в.)	Среднетяжелая (II в.)	Тяжелая (III в.)
Острая потеря массы тела	0-5%	5-10%	10%-15%
Диурез	Нормальный или немного уменьшенный	Пониженный или резко снижен	Резко снижен или отсутствует
Жажда	Умеренная	Резко выраженная	Отсутствует
Кожа	Не изменена	Дряблая	Берется в складку
Тургор тканей	Сохранен	Снижен	Значительно снижен
Слизистые оболочки	Влажные	Суховатые	Сухие, гиперемированные
Родничок	Норма	Немного западает	Западает
ЧСС	Норма	Умеренная тахикардия	Тахикардия эмбриокардия => брадикардия
Тоны сердца	Громкие	Приглушенные	Значительно приглушенные
Температура тела	Нормальная	Нормальная	Сниженная
Периферическое кровообращение	Не изменено	Легкий акроцианоз	Цианоз «мраморность» кожи
Состояние ЦНС	Без изменений	Вялость, реже возбуждение	Резкая вялость, потеря сознания, судороги

Абсолютным показанием для госпитализации является:

- Эксикоз III ст., эксикоз II ст. у ребенка раннего возраста
- Высокая температура у ребенка раннего возраста
- Гемоколит у ребенка раннего возраста
- Наличие у ребенка хронических заболеваний внутренних органов в стадии субкомпенсации (хроническая почечная недостаточность, сахарный диабет и т.д.)
- Иммунодефицит (первичный/вторичный)
- Наличие в семье нескольких детей (при невозможности адекватно изолировать ребенка), пребывание ребенка в организованном детском коллективе (детском доме, летнем лагере, и т.д.)
- Неспособность лиц, ухаживающих за ребенком выполнять назначения врача.

Эксикоз
тяжелой
степени



105



п.к.

К относительным показаниям, при наличии которых решение о госпитализации должен принимать врач индивидуально у каждого больного.

- Экцикоз I ст., экцикоз II ст. у ребенка старше трех лет.
- Наличие у ребенка хронических заболеваний внутренних органов в стадии компенсации.

Обезвоживание
легкой степени



Решающими факторами в этих случаях является возможность врача наблюдать за ребенком в динамике и ответственное отношение окружения ребенка к назначениям врача. Повторный осмотр ребенка в этих случаях должен быть по меньшей мере через 4 часа. В дальнейшем кратность осмотров определяется индивидуально в соответствии с тяжестью состояния ребенка. При ухудшении состояния ребенка необходимо госпитализировать.

Таким образом, в амбулаторных условиях будут лечиться дети преимущественно с эксикозом I степени.

Лечение ОКИ состоит из следующих элементов:

- Регидратационная терапия
- Диетическое питание
- Антибиотикотерапия (по показаниям)
- Вспомогательная терапия (при необходимости).

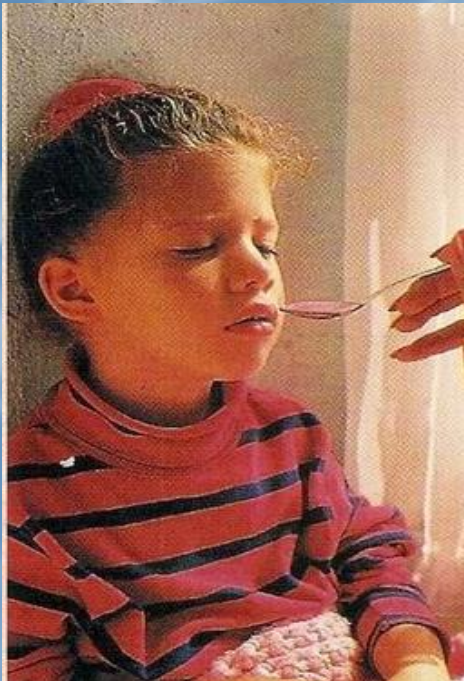


РЕГИДРАТАЦИОННАЯ ТЕРАПИЯ

Регидратационная терапия заключается в восстановлении потери жидкости и электролитов, которые происходят у больного ребенка во время ОКИ. Своевременная и адекватная регидратационная терапия является первоочередным и наиболее важным звеном в лечении каких-либо ОКИ.

Раннее применение адекватной регидратационной терапии является главным условием быстрого и успешного лечения. В амбулаторных условиях регидратационная терапия проводится в виде исключительно оральной регидратации.





Возможность проведения оральной регидратации у больных ОКИ обоснована многочисленными исследованиями, которые показали, что у больных даже с холерой существует возможность поглощения ионов электролитов и воды из просвета кишечника. Оральная регидратация является эффективным, безопасным, доступным методом лечения ОКИ.

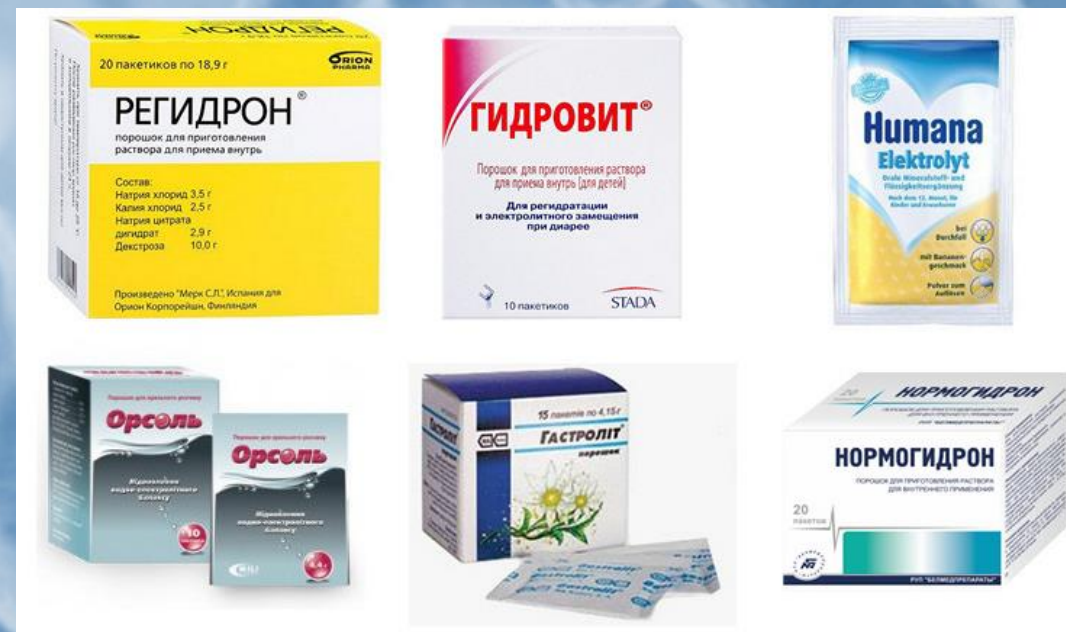
Растворы для оральной регидратации содержат три основных компонента:

- Электролиты, которые преимущественно теряются при ОКИ в виде солей
- Крупные органические молекулы (глюкоза, аминокислоты)
- Буферные основания.

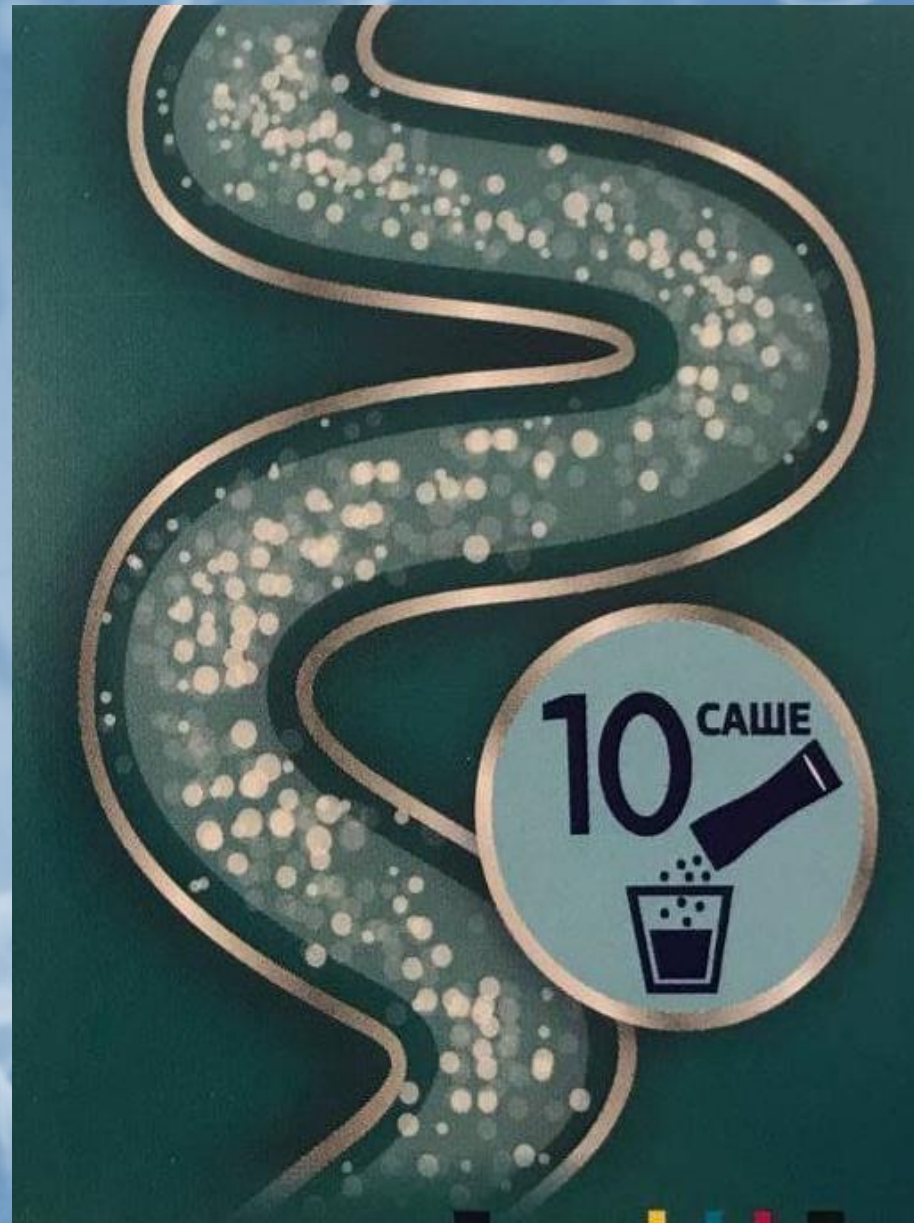
Перед применением большинство растворов для оральной регидратации необходимо приготовить, растворив специальный порошок в соответствующем объеме кипяченой воды, согласно инструкции на упаковке.

Объем жидкости, в котором необходимо растворять растворы для оральной регидратации, является разным для разных растворов, поэтому следует внимательно читать инструкцию.

Для обеспечения лечебного эффекта разводить растворы необходимо только в указанном на упаковке объеме жидкости.



В последние годы произошли изменения в составе рекомендуемых растворов для оральной регидратации. Толчком для создания новых растворов для оральной регидратации были единичные случаи гипернатриемии, которые наблюдались при проведении регидратации традиционным раствором ВОЗ. Сначала растворы с пониженной осмолярностью начали применяться для лечения нехолерных диарей у детей, в дальнейшем их эффективность была доказана и при холере.





Применение раствора с пониженной осмолярностью, по сравнению с традиционным раствором ВОЗ приводит к уменьшению потребности в применении парентеральной регидратации на 33%, уменьшает кратность испражнений на 20%, и количество случаев рвоты на 30%.

В отличие от предыдущих рекомендаций, на сегодняшний день регидратационный раствор с пониженной осмолярностью (245 мосмоль/л) рекомендуется применять для оральной регидратации при всех диарейных заболеваниях, в том числе холере у детей.

Выделяют четыре поколения растворов для оральной регидратации.

Первое поколение – раствор, который до 2004 года рекомендовала ВОЗ для оральной регидратации. Этот раствор был создан для регидратации при холере. Учитывая, что при нехолерных диареях у детей потеря электролитов наблюдается меньше, этот раствор оказался слишком концентрированным (осмолярность 311 мосм/л). У некоторых детей применение этого раствора сопровождалось развитием гипернатриемии, гиперхлоремии, которые у некоторых детей приводили даже к судорогам. Гидрокарбонат натрия оказался неустойчивым при длительном сохранении.



Второе поколение («Регидрон») содержат меньше глюкозы, буфер цитратный, осмолярность 260 мосм/л. Может использоваться как для регидратации при холере, так и при нехолерных диареях.

Третье поколение – растворы с пониженной осмолярностью (245 мосм/л). Их состав наиболее соответствует составу испражнений при диарее у детей. На сегодняшний день являются рекомендованными ВОЗ для регидратации у детей.

Четвертое поколение – растворы, содержащие дополнительные вещества, которые улучшают усвоение, способствуют более легкому течению ОКИ. К растворам 4-го поколения, которые присутствуют на нашем рынке, можно отнести **«морковно-рисовый отвар» HiPP ORS 200**. Это готовый к употреблению сбалансированный углеводно-солевой раствор, лечебное действие которого основано на способности восполнять потери жидкости, минеральных солей и калорий при расстройствах пищеварения, сопровождающихся поносом и рвотой у детей после 4-х месяцев жизни.

Проведение оральной регидратации практически не отличается у детей с различными видами обезвоживания. При возможности выбора наиболее целесообразно применение растворов третьего и четвертого поколений.



Техника проведения оральной регидратации зависит от возраста ребенка. Детям раннего возраста регидратационные растворы дают с помощью ложки (в зависимости от возраста от чайной до столовой), пипетки, шприца (без иглы!), детям более старшего возраста можно давать пить растворы по 1-2 глотка каждые 5-10 минут. Желательно давать питье комнатной температуры.

РАСЧЁТ ОБЪЁМА РЕГИДРАТАЦИОННОЙ ТЕРАПИИ



Для расчета объема оральной регидратационной терапии применяются табличный метод по Денису и расчетный по Холидею-Сегару. Перед выкладыванием собственно методик расчетов следует отметить, что все методики являются ориентировочными, и дают лишь приблизительный объем жидкости, которую необходимо ввести ребенку.

При проведении регидратации следует придерживаться обчисленных объемов жидкости, но учитывать, что отклонение в сторону увеличения или уменьшения в пределах 10% от суточного объема регидратационной терапии не является существенным. Прогрессирование потерь жидкости и электролитов требует коррекции объема регидратационной терапии.

Для расчета объема регидратационной терапии по Денису используется таблица

Регидратация по Денису. Суточный объем жидкости (мл / кг)

Степень эксикоза	Возраст ребёнка		
	До 1 года	1-5 лет	6-10 лет
I ст. (до 5%)	130-170	100-125	75-100
II в. (5-10%)	175-200	130-170	110
III ст. (более 10%)	220	175	130



В зависимости от возраста ребенка и степени эксикоза, можно рассчитать объем жидкости (в миллилитрах на килограмм массы тела), который необходимо ввести ребенку в течение суток. Расчет по Денису одновременно учитывает и суточные физиологические потребности ребенка в жидкости и патологические потери.

Расчет по Холидею-Сегару базируется на определении физиологических потребностей в жидкости, к которым добавляется объем патологических потерь, в соответствии со степенью эксикоза. Физиологические потребности в жидкости являются потребностью здорового ребенка, без каких-либо заболеваний, они зависят от массы тела ребенка и рассчитываются согласно следующей таблице.



Масса тела	Суточная потребность в жидкости
1-10 кг.	100 мл / кг.
10,1-20 кг.	1000 мл + 50 мл / кг на каждый кг, превышающий 10 кг.
Более 20 кг.	1500 мл + 20 мл / кг на каждый кг, превышающий 20 кг.

**Физиологические потребности в жидкости
(согласно Holiday-Segar)**

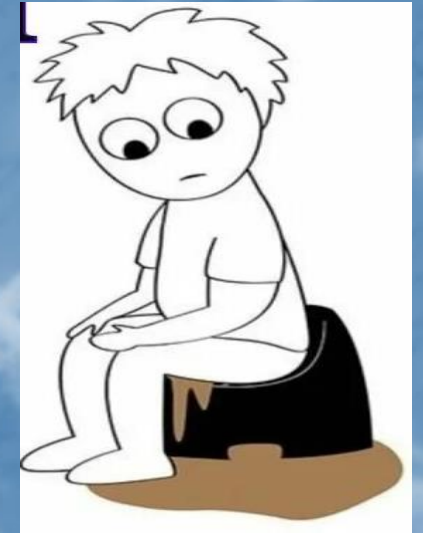
Например, ребенок 10 лет, масса тела 30 кг.

Первые 10 кг массы тела $\times 100 \text{ мл} / \text{кг} = 1000 \text{ мл}$

Вторые 10 кг массы тела $\times 50 \text{ мл} / \text{кг} = 500 \text{ мл}$

10 кг массы тела, которые превышают $20 \text{ кг} \times 20 \text{ мл} / \text{кг} = 200 \text{ мл}$.

Соответственно: $1000 \text{ мл} + 500 \text{ мл} + 200 \text{ мл} = 1700 \text{ мл}$



При определении патологических потерь жидкости в соответствии со степенью эксикоза пользуются следующим расчетом: 1% эксикоза требует возмещения 10 мл/кг жидкости, потерянный 1 кг массы тела эквивалентен потере 1000 мл жидкости. При определении процентов потери жидкости необходимо пользоваться таблицей. Определенные патологические потери добавляются к физиологическим потребностям, обчисленным по Холидею-Сегару.

Например, ребенок 10 лет, масса тела 30 кг., эксикоз I ст.

Вариант расчета № 1.

Эксикоз I ст. соответствует потере от 0 до 5% массы тела, что требует дополнительно до $5\% \times 10 \text{ мл/кг. жидкости}$, то есть 50 мл/кг. Подставив массу тела ребенка получаем $30 \text{ кг.} \times 50 \text{ мл/кг.}$ Соответственно этому ребенку необходимо ввести дополнительно к физиологическим потребностям до 1500 мл жидкости, в среднем 750 мл для компенсации потерь при эксикозе I ст.



Вариант расчета № 2.

Эксикоз I ст. представляет собой потерю до 5% массы тела, что соответствует от 0 до 1,5 кг массы тела (5% от 30 кг). Исходя, что потеря 1 кг массы тела требует введения 1000 мл. жидкости, получаем 1500 мл жидкости в среднем 750 мл, которую необходимо ввести этому ребенку для компенсации потерь при эксикозе I ст. Еще раз обратите внимание на относительный характер расчётов объемов жидкости.



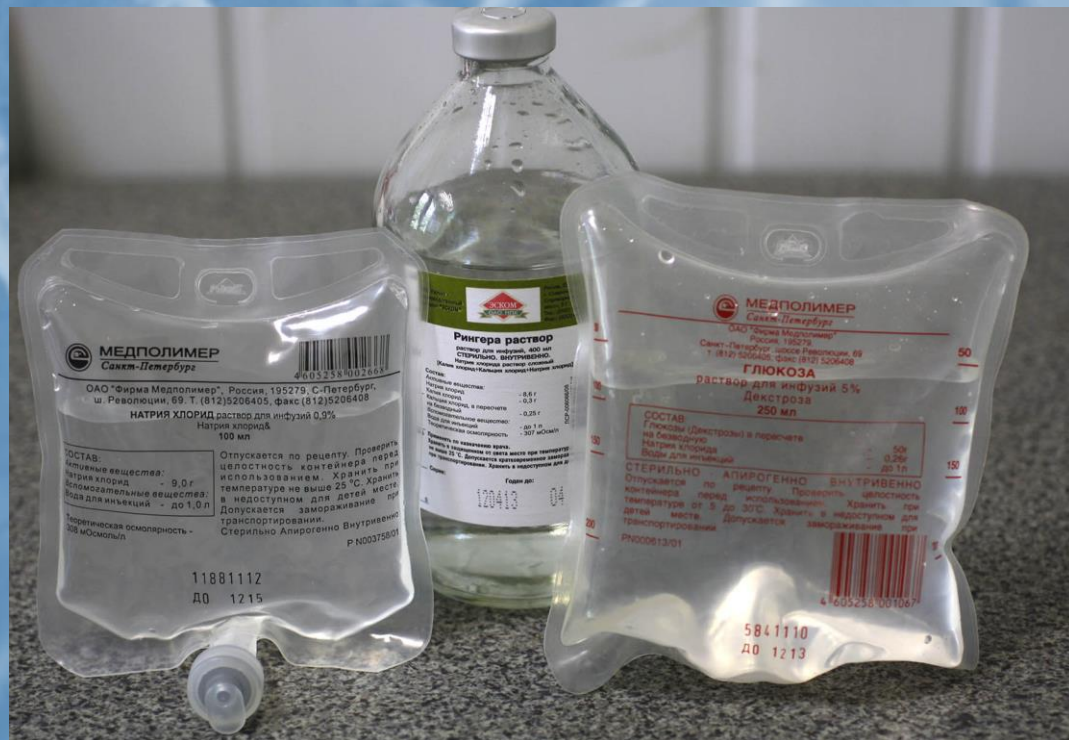
Для расчета суточного объема регидратационной терапии необходимо суммировать физиологические потребности в жидкости и патологические потери, что на примере рассматриваемого ребенка (10 лет, масса тела 30 кг, эксикоз II ст.) составляет 1700 мл (расчитанных по Холидею-Сегару) + 750 мл (средний объем патологических потерь) = 2450 мл.

Каким методом расчета объема регидратационной терапии следует пользоваться в практической деятельности?

Метод Дениса позволяет сразу обсчитать суточный объем регидратационной терапии, в то же время он требует всегда иметь перед глазами таблицу. Расчёт по Холидею-Сегару требует большего количества подсчетов, но он логически структурирован и врач, лишенный справочных материалов, способен повторить приведенные выше размышления. Ни один из приведенных методов не имеет преимуществ перед другим, ни один из них не лишен главного недостатка — ориентировочного характера полученного объема регидратационной терапии.



Во время развития ОКИ у ребенка происходит потеря не только жидкости, но и электролитов, поэтому кроме возмещения объема потерянной жидкости следует восстанавливать потерянное количество солей.



На сегодняшний день разработаны растворы для регидратационной терапии, которые содержат необходимые электролиты в соответствующем количестве. За счет регуляции процессов фильтрации и резорбции, которые происходят в почках, организм ребенка способен корректировать электролитные нарушения в определенных пределах, при условии введения достаточных объёмов жидкости.

Если ребенок получает только оральную регидратацию специальными растворами для оральной регидратации, нет необходимости проводить расчеты потребностей в электролитах. Это связано с тем, что, во-первых, для расчётов потребностей в электролитах необходимо их определение в крови, что требует забора венозной крови (травматической, лишенной необходимости процедуры); во-вторых, у детей преобладает изотонический тип обезвоживания; в-третьих, современные растворы для оральной регидратации содержат необходимые ионы в количестве, достаточном для обеспечения как потребностей ребенка, так и патологических потерь.





Проведение парентеральной регидратации (инфузионной терапии) предусматривает проведение венепункции, позволяющей осуществить забор крови для исследования. Исследование электролитного состава крови необходимо у детей при эксикозе II степени, которые получают инфузионную терапию, а также является обязательным у больных с эксикозом III степени.

При эксикозе I ст. регидратационная терапия состоит из двух этапов.

I-й этап: в первые 4-6 часов больному с ОКИ проводится ликвидация водно-солевого дефицита. Необходимый объем жидкости за этот период времени составляет 30-50 мл/кг при эксикозе I ст. и 100 мл/кг при эксикозе II ст.

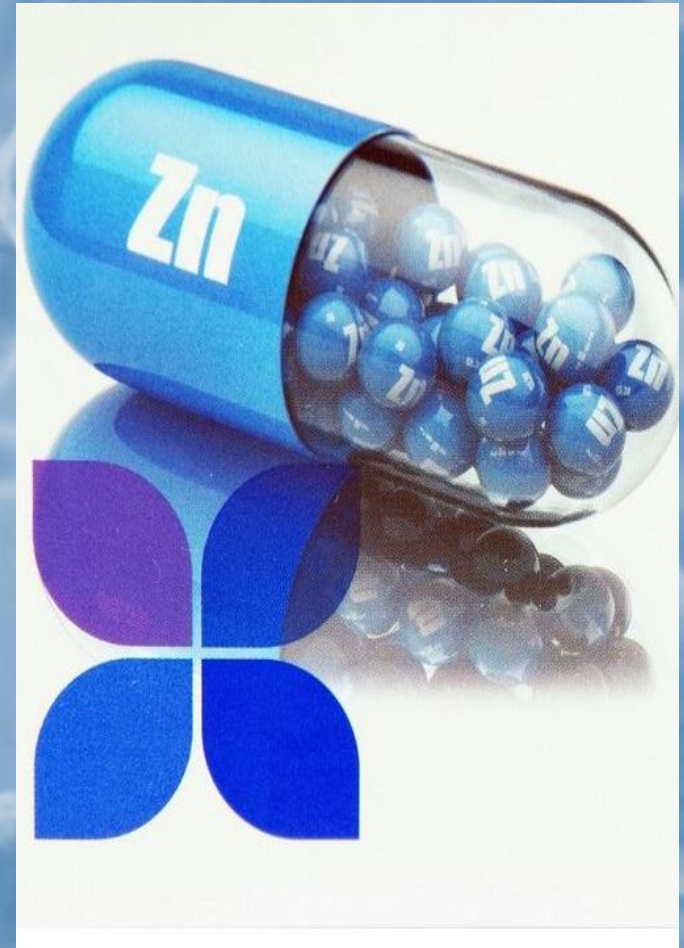
В случае эффективности первого этапа, для которого характерны исчезновение жажды, улучшение тургора тканей, увлажнение слизистых оболочек, увеличение диуреза, исчезновение признаков нарушения микроциркуляции, ребенок переводится на II этап регидратационной терапии. При улучшении состояния ребенка, но сохранение признаков обезвоживания, повторяется лечение согласно I этапу регидратационной терапии. При ухудшении состояния больного, наращивание проявлений эксикоза к оральной регидратации присоединяется инфузионная терапия.



На II этапе проводится поддерживающая терапия, целью которой является компенсация текущих потерь жидкости. В течение этого периода необходимо ввести остаток, который соответствует суточному объему регидратационной терапии минус объем жидкости введенный на первом этапе, или из расчета 10 мл/кг после каждого испражнения.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ ЦИНКА

Использование препаратов цинка занимает особое место в лечении ОКИ у детей. В ходе контролируемых исследований было показано, что применение цинка детям с острой диареей позволяет уменьшить потери жидкости организмом и общую продолжительность диареи. Согласно рекомендациям ВОЗ 2004г., применение препаратов цинка рекомендовано всем детям с диареей. Препараты цинка назначаются из расчета 10 мг/сут детям до 6 месяцев, старшим 6 месяцев – 20 мг/сут в течение 14 дней, их принимают в суточной дозе 1 раз в день утром.



The background of the image is a microscopic view of numerous rod-shaped bacteria, likely E. coli, rendered in a light blue, semi-transparent style. The bacteria are scattered across the frame, with some appearing in sharp focus and others blurred in the background, creating a sense of depth. The overall color palette is a monochromatic light blue.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ

