

Токсикоз с эксикозом при острых кишечных инфекциях у детей (синдром острой дегидратации, кишечный токсикоз)

1. Определение.

Токсикоз с эксикозом (кишечный токсикоз; острая дегидратация) — патологическое состояние, являющееся результатом значительных потерь воды и электролитов со рвотой и жидким стулом при острой кишечной инфекции, сопровождающееся нарушением микроциркуляции, водно--электролитного обмена и кислотно-щелочного баланса.

Наиболее подвержены дегидратации дети грудного возраста. Их организм богаче водой, которая располагается преимущественно в экстрацеллюлярном пространстве и легко теряется.

2. Диагностические признаки токсикоза с эксикозом.

Клиническая картина токсикоза с эксикозом определяется степенью и типом дегидратации. По проценту потери массы тела различают три степени эксикоза. При I степени - дефицит массы тела составляет менее 5%; эксикоз II степени характеризуется дефицитом массы тела до 6-10%; при эксикозе III степени дефицит массы тела составляет 11-15% . По типу выделяют изотоническую, гипотоническую и гипертоническую дегидратацию

Изотоническая дегидратация встречается наиболее часто, при условии эквивалентных потерь воды и электролитов. Потери массы тела не превышают 5%. Лабораторные показатели характеризуются повышением гематокрита, количества эритроцитов, общего белка плазмы. Содержание электролитов существенно не изменяется или появляется тенденция к гипокалиемии.

Гипертоническая дегидратация (вододефицитная; внутриклеточная) возникает если диарея превалирует над рвотой, особенно в сочетании с гипертермией, одышкой, когда потери воды больше потери солей. Потеря массы тела, как правило, составляет 7-10%. При этом в силу повышения осмотической концентрации плазмы, клетки теряют воду, которая перемещается в кровь в связи с повышением в ней уровня натрия. Это определяет преобладание неврологических нарушений над гемодинамическими. Ребёнок беспокоен, сухожильные рефлексы оживлены. Температура тела повышена. Пульс учащён, но напряжение и наполнение его удовлетворительные. Артериальное давление нормальное или повышено. Выражены признаки эксикоза: жажда, слизистые оболочки сухие, плач без слез. Афония. Кожа сухая, тёплая. Тургор тканей сохранен. Большой родничок не западает. Диурез сохранён. В тяжёлых случаях увеличение осмотической концентрации ликвора может привести к судорогам; судороги носят клонико-тонический характер и возникают при высокой температуре. При этом ребенок лежит со слегка запрокинутой головой, определяется ригидность затылочных мышц.

Лабораторно определяется гипернатриемия.

При гипотонической дегидратации (соледефицитная; внеклеточная) развивается при преимущественной потере солей, при этом рвота превалирует над жидким стулом. Снижается осмолярность плазмы и жидкость из сосудистого русла перемещается в клетку, что приводит к резкому снижению объёма циркулирующей крови (ОЦК) и нарушению её реологических свойств. Дети вялы, заторможены, адинамичны. Кожа «мраморная», влажная, холодная на ощупь, акроцианоз. Тургор тканей снижен, кожная складка расправляется медленно, большой родничок западает. Температура тела в не осложнённых случаях понижена. Ребенок отказывается от питья. Выражены

нарушения гемодинамики: тахикардия, глухие тоны сердца, снижение артериального давления. Резкая гипотония всех мышц. В результате ацидоза и гипокалиемии развивается парез кишечника. Диурез снижен вплоть до анурии. Возникают тонические судороги вследствие набухания и отека клеток мозга, при отсутствии менингеальных симптомов. При прогрессировании обезвоживания за счет продолжающихся некомпенсированных потерь может развиваться ангидремический шок.

Лабораторно определяются: гипонатриемия, гипокалиемия, повышение остаточного азота и мочевины в плазме крови, повышение гематокрита, количества эритроцитов, общего белка (гемоконцентрация).

Таблица 1

Клиника в зависимости от степени дегидратации

Признак	Степень дегидратации (% потери массы тела)		
	легкая (до 5 %)	средней тяжести (6–10%)	тяжелая (11 % и более)
Жидкий стул	4–6 раз в сутки	до 10 раз в сутки	Водянистый, более 10 раз в сутки
Рвота	1–2 раза	Повторная	Множественная
Жажда	Умеренная	Резко выражена	Слабое желание пить
Внешний вид	Ребенок возбужден, капризен	Беспокойство или заторможенность, состояние напряженности и тревоги	Сонливость, ребенок может быть в бессознательном состоянии
Эластичность кожи	Сохранена	Снижена (кожная складка расправляется медленно)	Резко снижена (кожная складка расправляется через 20 с)
Глаза	Нормальные	Запавающие	Резко западают
Слезы	Есть	Нет	Нет
Большой родничок	Нормальный	Западает	Резко втянут
Слизистые оболочки	Влажные или слегка суховаты	Суховатые	Сухие, резко гиперемированы
Тоны сердца	Громкие	Приглушены	Глухие
Тахикардия	Отсутствует	Умеренная	Выраженная
Пульс на лучевой артерии	Нормальный или слегка учащен	Быстрый, слабый	Частый, нитевидный, иногда не прощупывается
Цианоз	Отсутствует	Умеренный	Резко выражен
Дыхание	Нормальное	Умеренная одышка	Глубокое, учащенное
Голос	Сохранен	Ослаблен	Нередко афония
Диурез	Нормальный	Снижен	Значительно снижен (отсутствует в течение 6–8 ч)
Температура тела	Нормальная или повышена	Часто повышена	Часто ниже нормальной

Таблица 2

Клиника в зависимости от типа дегидратации у детей

Показатель	Водедефицитный тип обезвоживания (внутриклеточное; гипертоническое)	Изотонический тип обезвоживания	Соледефицитное обезвоживание (внеклеточное; гипотоническое)
ЖКТ	Диарея превалирует над рвотой	Рвота, диарея	Рвота преобладает над диареей
Кожа	Теплая эластичность сохранена	Холодная, сухая, эластичность снижена	Холодная с цианотичным оттенком, эластичность снижена (дряблая)
Слизистые оболочки	Очень сухие	Сухие	Покрываются вязкой слизью
Жажда	выраженная	умеренная	Не характерна
Температура тела	Повышенная	Норма или субфебрилитет	Нормальная, тенденция к гипотермии
Артериальное давление	Долго остается нормальным или повышено	Чаще нормальное или сниженное	Низкое
Мышечный тонус	Повышен	Не изменен	Снижен
Дыхание	Гипервентиляция	Без особенностей	Гиповентиляция
Большой родничок	Чаще сглажен вследствие увеличения массы ликвора	Умеренно западает	Западает
Нервная система	Общее беспокойство, возбуждение, нарушение сна, возможны клонико-тонические судороги	Вялость	Вялость, заторможенность, адинамия, сомнолентное состояние, кома

Таблица 3

Лабораторные показатели разных типов дегидратации

Показатель	Водедефицитная дегидратация (внутриклеточная)	Изотоническая дегидратация	Соледефицитная дегидратация (внеклеточная)
Объем циркулирующей крови	Норма	Уменьшен	Уменьшен
Осмотическая концентрация плазмы	Повышена	Нормальная или снижена	Снижена
Уровень натрия плазмы	Повышен (>145ммоль/л)	Норма	Снижен
Гематокрит	Норма	Повышен	Повышен

Уровень общего белка плазмы	Норма	Повышен	Повышен

3. Заболевания, проявляющиеся сходными проявлениями

Токсикоз с эксикозом чаще всего возникает при острых кишечных инфекциях.

У новорожденных детей ведущей причиной дегидратация являются врожденные пороки развития желудочно-кишечного тракта (атрезия пищевода, тонкого кишечника, прямой кишки), пилоростеноз, сольтеряющая форма адреногенитального синдрома, реже – острые кишечные инфекции.

У грудных детей первое место занимают острые кишечные инфекции, затем – кишечная непроходимость (инвагинация), врожденные пороки развития почек, протекающие с полиурией, муковисцидоз (обильное потоотделение).

У старших детей причиной дегидратации, кроме кишечных инфекций, могут быть и сахарный диабет (осмотическая полиурия, ацидотическая одышка), ацетонэмическая рвота, отравления ядами (грибы, химические яды).

Острая дегидратация может развиваться при потере жидкости путем перспирации (одышка, лихорадка) при ОРВИ, пневмонии, септических состояниях; при, экссудативной энтеропатии, кишечной непроходимости, ожогах, полиурии и др.

Таблица 4

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ СИНДРОМА ДЕГИДРАТАЦИИ У ДЕТЕЙ

Симптомы	Острые кишечные инфекции	Острые отравления (ядовитыми грибами, химическими ядами, наркотиками)	Адреногенитальный синдром, сольтеряющая форма	Кишечная непроходимость	Кето - ацидоз (сахарный диабет, ацетонэмическая рвота)	Ферментопатии (синдром мальабсорбции)	Патология почек с полиурией (ОПН, тубулопатии и др)
Возраст	Чаще дети раннего возраста	Любой	1-ые мес. жизни	Чаще дети от 1-го до 1,5 лет	Любой	Чаще дети 1-го года жизни	Любой
Анамнез	Отягощенный эпидемиологический анамнез	Данные о приеме токсического продукта, препарата	Семейный анамнез, наследственность	Анамнез жизни, вскармливание	В анамнезе жизни, болезни - сахарный диабет 1 типа; погрешности диеты; нарушения	Семейный анамнез, анамнез жизни, нарушение диеты	В анамнезе – патология почек

					приема инсулина		
Рвота	Характерна, особенности в зависимости от этиологии	Неукротимая	Множественная	Кишечным содержанием	Изнуряющая, упорная, не приносящая облегчения, запах ацетона	Возможна рвота съеденной пищей, приносящая облегчение	Может быть
Жидкий стул	Обязательный симптом, особенности в зависимости от этиологии	Возможен, без специфических признаков	Не характерен	Отсутствует	Отсутствует	Стул жидкий, часто пенистый, с резким запахом, без патологических примесей	Отсутствует
Боль в животе	Обязательный симптом, локализация в зависимости от этиологии	Чаще в эпигастрии	Отсутствуют	Резкие, схваткообразные, с иррадиацией	Могут быть в эпигастриальной или околопупочной областях	Возможна умеренная боль в животе, чаще в околопупочной области	Может быть без четкой локализации
Диурез	Снижен до олиго-и анурии	Снижен	Снижен	Сохранен	Полиурия, затем олигоурия	Сохранен	Полиурия, затем олигоурия
Температура тела	Повышена	Нормальная	Нормальная	Нормальная, затем повышенная (при развитии перитонита)	Нормальная или субфебрильная	Нормальная	Нормальная, затем повышена
Симптомы интоксикации	Выражены	Нарастают	Отсутствуют	Появляются и нарастают при развитии	Нарастают	Отсутствуют	Нарастают

				перито - нита			
Невро – логическая симптоматика	В тяжелых случаях, при развитии осложнений	Характерна в зависимости от причины (нервно-вегетативные расстройства, головокружения, возбуждение, галлюцинации, тремор, нистагм, нарушение координации, мадриаз, кома и др.)	Не характерна	Не характерна	В тяжелых случаях, при прогрессировании	Не характерна	В тяжелых случаях, при прогрессировании
Сердечно-сосудистая система	Отсутствие специфических изменений	В зависимости от причины (нарушение ритма, падение давления)	Отсутствие специфических изменений	Учащение пульса при нормальной температуре тела	Отсутствие специфических изменений	Отсутствие специфических изменений	Отсутствие специфических изменений
Нарушение дыхания	Нет типичных изменений	Затруднение дыхания, вплоть до паралича	Нет типичных изменений	Нет типичных изменений	Шумное, ацидотическое	Нет типичных изменений	Нет типичных изменений
Диагностика	Бактериологическое, серологическое исследование	Токсикологическое исследование	Генетическое, гормональное исследование	Ректальное исследование; обзорная рентгенограмма,	Ацетон-урия, низкий уровень глюкозы в крови	Копрограмма, отрицательные бактериологические	Общий анализ мочи; показатели креатинина, мочевины крови; Узи почек

				рентгенограмм брюшной полости		анализа кала	
--	--	--	--	-------------------------------------	--	-----------------	--

4. Диагностика.

Таблица
ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ ОСНОВЫ ДЕЙСТВИЙ ВРАЧА
ПО ДИАГНОСТИКЕ СИНДРОМА ДЕГИДРАТАЦИИ (ЭКSIKOЗА)
ПРИ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЯХ У ДЕТЕЙ.

Этапы действий	Средства действия (ориентировочные признаки)	Критерии для самоконтроля (динамические признаки)
1	2	3
1. Установить эмоционально–психологический контакт с пациентом и родителями.	Учет возраста, социального положения, организованность ребенка.	Ребенок и его родители могут быть взволнованы, недооценивать тяжесть состояния и необходимость госпитализации и лечения.
2. Оценка общего состояния	<p>Визуальные (осмотр)</p> <p>Оцените:</p> <ul style="list-style-type: none"> -общее состояние больного -состояние сознания, -положение больного, -цвет, температуру и эластичность кожи -состояние слизистых оболочек глаз, ротовой полости -состояние рожничка и глазных яблок. 	<p>Общее состояние от среднетяжелого до крайнетяжелого в зависимости от степени эксикоза.</p> <p>Сознание зависит от степени эксикоза и выраженности токсикоза: при I степени – возбуждение, в дальнейшем – заторможенность и угнетение до комы.</p> <p>Положение активное, в дальнейшем пассивное.</p> <p>Кожные покровы от теплых до холодных, эластичность снижена, бледность с переходом в цианоз.</p> <p>Влажные слизистые становятся сухими, гиперемированными. Задание рожничка, с прогрессированием эксикоза – глазных яблок.</p>
3. Выяснить жалобы и собрать анамнез болезни.	<p>Вербальные (опрос ребенка, родителей, родственников)</p> <ul style="list-style-type: none"> -выяснить характер начала болезни и условия возникновения заболевания - наличие, длительность 	Кишечные инфекции начинаются остро с подъема температуры, чаще до

	<p>симптомов и синдромов и сроки их появления:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лихорадки (высота и длительность); -диспепсического (аппетит, жажда, частота и выраженность рвоты; частота, длительность и характер стула, метеоризм); -болевого (локализация, характер, выраженность и длительность); -диурез; -интоксикации (вялость, слабость, астено-вегетативные проявления, снижение эмоционального тонуса). 	<p>фебрильных цифр.</p> <p>Длительность, частота встречаемости, выраженность ведущих клинических синдромов зависит от этиологии кишечной инфекции, возраста ребенка, степени и сроков развития обезвоживания.</p> <p>Непосредственно ухудшению состояния и развитию эксикоза могут способствовать: частый (свыше 10 раз), обильный и водянистый стул; многократная и упорная рвота; длительная лихорадка; учащенное дыхание; позднее обращение за медицинской помощью и отсутствие адекватного лечения.</p>
4.Собрать эпидемиологический анамнез.	<p>Указание на контакт с больным кишечной инфекцией, либо инфицирование при реализации алиментарного и контактно– бытового путей передачи с учетом инкубационного периода.</p>	<p>Инкубационный период до 7 дней.</p> <p>Источником инфекции является больной человек, возможно носитель, при некоторых инфекциях - больные животные. Механизм заражения – фекально–оральный, реализуемый пищевым, водным и контактно–бытовым путями передачи.</p>
5.Провести клиническое обследование больного (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация и т.д.). А) Оценка общего статуса.	<p>Физикальные методы:</p> <p>Оценить состояние и самочувствие больного.</p>	<p>При обезвоживании I степени состояние средней степени тяжести, при эксикозе II-III степени – тяжелое и крайне тяжелое.</p>
Б)Потеря массы тела	<p>Оценить % потери массы тела.</p>	<p>Степень обезвоживания:</p> <p>Iст. - до 5%; IIст. – до 10%; IIIст. – более 10%.</p>
В)Кожа и слизистые оболочки, тургор тканей.	<p>Осмотреть кожу и слизистые оболочки.</p> <p>Выявить изменение цвета кожи, сухость кожи и слизистых, оценить эластичность кожи и тургор</p>	<p>При эксикозе I степени слизистые влажные, бледность кожи, цианоз отсутствует, эластичность кожи и тургор тканей сохранены, конечности теплые.</p>

Г) Большой родничок, глазные яблоки	<p>тканей, температуру кожи конечностей.</p> <p>Оценить состояние большого родничка и глазных яблок.</p>	<p>При эксикозе II степени слизистые суховаты, гиперемированы, цианоз умеренный, кожа суховата, складка кожи расправляется медленно, конечности холодные. При эксикозе III степени слизистые сухие, яркие, кожа сухая, с «мраморным рисунком», кожная складка не расправляется, конечности очень холодные, цианоз кожи резко выражен.</p> <p>Ист. – большой родничек на уровне костей черепа, тонус глазных яблок сохранен;</p> <p>Пст. – большой родничек умеренно запавший, глазные яблоки мягкие;</p> <p>Шст. – большой родничек резко запавший, глаза запавшие.</p>
Д) Система органов Дыхания	<p>Определить частоту и характер дыхания, провести перкуссии и аускультацию легких.</p>	<p>Для эксикоза I ст. характерных изменений нет, при Пст. дыхание умеренно учащено, при Шст. – токсическая одышка.</p>
Е) Сердечно-сосудистая система	<p>Оценить частоту и характер пульса, определить границы сердца, выслушать тоны сердца, измерить артериальное давление.</p>	<p>Ист. – тоны сердца громкие, ритм сердца нормальный, артериальное давление в норме, цианоз отсутствует. Пст. – тоны сердца приглушены, умеренная тахикардия, повышение диастолического давления, признаки нарушения периферического кровообращения (стойкая бледность кожи с цианотичным оттенком, «мраморным» рисунком на конечностях), умеренный цианоз. Шст. – тоны сердца глухие, выраженная тахикардия, АД снижено, резко выражен цианоз, положительный симптом «белого пятна», «мраморный» рисунок кожи, пастозность или отеки, признаки отека легких.</p>
Ж) Система органов Пищеварения	<p>Выявить наличие диспептических проявлений и дать их характеристику. Провести осмотр, пальпацию и перкуссии органов брюшной</p>	<p>Ист. – снижение аппетита, умеренная жажда, редкая рвота, стул до 5 раз, жидкий, обильный. Пст. – аппетит отсутствует, резко выраженная жажда, повторная</p>

	полости. испражнений.	Осмотр	рвота, стул до 10 раз, жидкий, обильный. Шст. – жажда может отсутствовать, многократная рвота, стул свыше 10 раз, жидкий, обильный, парез кишечника.
Е) Система органов мочевого выделения	Оценить периферические отеки.	диурез,	Ист. – сохранен, Пст. – снижен (олигоурия), Шст. – ниже 10 мл/час, анурия; пастозность или отеки.
Ж) Нервная система	Оценить уровень сознания, эмоциональный тонус, адекватность поведения.		Специфических изменений нет. Угнетение сознания и неврологическая симптоматика характерны для обезвоживания III степени в сочетании с выраженным токсикозом и как проявление основного заболевания: возбуждение и беспокойство, сменяющиеся апатией, нарушением сознания вплоть до развития коматозного состояния, галлюцинации, судороги, менингеальный симптомакомплекс изменение сухожильных рефлексов. Ист.–нормальная, субфебрильная, повышена; II ст. – чаще повышена; III ст. – снижена
З) Температура тела	Оценить температуру тела		
6.Дополнительные методы исследования.	Лабораторные методы: Оценить результаты: - Клинический анализ крови: - количество эритроцитов - гемоглобин - гематокрит - Общий анализ мочи - Биохимический анализ крови		- повышено; - повышен; - повышен. Другие изменения определяются основным заболеванием. - высокая плотность; - протеинурия; - уменьшение экскреции натрия с мочой. - увеличение общего белка; - изменение показателя натрия, калия, кальция, хлора; - изменение осмотического давления плазмы в зависимости от вида эксикоза; - повышение уровня мочевины,

<p>7.Формулировка диагноза</p>	<p>- Коагулограмма - Копрограмма</p> <p>- Бактериологическое исследование (испражнений, крови, рвотных масс) - Иммунологические (серологические) исследования крови;</p> <p>Инструментальные методы: -Электрокардиограмма</p> <p>- ЦВД</p> <p>- УЗИ органов брюшной полости, почек.</p> <p>- Рентгенограмма легких.</p> <p>- Люмбальная пункция.</p> <p>Клиническое мышление. Указать основное заболевание, как причину обезвоживания; степень тяжести.</p>	<p>креатинина;- - снижение ВЕ; - снижение рН. - гиперкоагуляция. - признаки воспаления и нарушения пищеварения соответственно основному заболеванию. - выделение возбудителя кишечной инфекции.</p> <p>- определение титра антител и нарастание в динамике к возбудителю основного заболевания.</p> <p>- признаки дефицита или избытка ионов калия и кальция. - тенденция к снижению в зависимости от степени гиповолемического шока.</p> <p>- по показаниям, для диагностики основного заболевания и проведение дифференциального диагноза. - по показаниям, при развитии осложнений (отек легкого). - по показаниям.</p> <p>- Согласно МКБ-10 А 04.0. Острая кишечная инфекция, вызванная (указать возбудителя), синдром энтероколита, тяжелая форма. Токсикоз с эксикозом II степени.</p>
--------------------------------	---	--

5. Неотложная помощь и лечение синдрома токсикоза с эксикозом

Цель терапии: ликвидация водно-электролитных нарушений

Задачи:

1. Восполнение объема циркулирующей крови (ОЦК)
2. Улучшение реологии крови
3. Коррекция водно-электролитных нарушений
4. Обеспечение физиологической потребности в жидкости и электролитах
5. Коррекция текущих патологических потерь

6. Дезинтоксикация
7. Коррекция кислотно-основного состояния (КОС)
8. Введение медикаментов

Таблица 6

Оrientировочная основа действий по оказанию неотложной помощи

Цели лечения и последовательность действий	Мероприятия, неотложная помощь	Критерии эффективности лечения и самоконтроля действий
ДОГОСПИТАЛЬНЫЙ ЭТАП		
<p>Организационные мероприятия: Эксикоз I степени</p> <p>Эксикоз II степени</p> <p>Эксикоз III степени, ангидремический шок</p>	<p>Амбулаторное лечение. Диета: механически, химически, термически щадящая. Уменьшение суточного объема питания на 30%, увеличение кратности приема пищи. У грудных детей до 8-10 раз. Энтеросорбенты (смекта, активированный уголь, лактофильтрум и др). Оральная регидратация глюкозо-солевым раствором: Регидрон (3,5 г натрия хлорида, 2,9 г натрия цитрата, 2,5 г калия хлорида и 10,0 г глюкозы), глюкосолан (3,5 г натрия хлорида, 2,5 г натрия бикарбоната, 1,5 г калия хлорида и 20 г глюкозы), гастролит, оралит. В первые 6 часов ввести дробно 40-50 мл/кг, в последующие 18 часов -80-100мл/кг. У детей до 3-х лет глюкозо-солевой раствор вводится попеременно с бессолевой раствор (кипяченая вода, компот, чай) в соотношении 1:1 Госпитализация в стационар (оральная или в/в регидратация)</p> <p>Госпитализация в ПИТ (в/в регидратация)</p>	<p>При неправильном проведении ОР может быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рвота – при слишком быстром отпаивании большим количеством раствора (особенно через соску), в этом случае оральную регидратацию на время прекращают; - отеки – при избыточном введении раствора, неправильном соотношении солевых растворов и воды в зависимости от вида эксикоза. - возможно сохранение признаков обезвоживания или их нарастание, что требует перехода к инфузионной терапии.
ГОСПИТАЛЬНЫЙ ЭТАП		
<p>Определить степень обезвоживания и путь введения жидкости</p>	<p>При II степени эксикоза: Диета, уменьшение суточного объема питания на 30-50%, увеличение кратности приема пищи. Оральная регидратация: глюкозо-солевой раствор в первые 6 часов в объеме 60-90 мл/кг, в последующие 18 часов -80-100мл/кг.</p>	<p>Ликвидация симптомов обезвоживания: уменьшение объема потерь жидкости (с жидким стулом и рвотой), прибавка массы тела, исчезновение клинических признаков обезвоживания (восстановление диуреза, периферической и центральной гемодинамики и др.)</p>
<p>Определить показания для парентеральной</p>	<p>-тяжелые формы обезвоживания (II-III степени) с признаками гиповолемического шока;</p>	

регидратации	-инфекционно-токсический шок; -сочетание эксикоза (любой степени) с тяжелой интоксикацией; -олигурия или анурия, не исчезающая в ходе первого этапа регидратации; -неукротимая рвота; -парез кишечника	
Определить объем парентеральной регидратации в зависимости от степени обезвоживания и возраста ребенка	Суточная потребность в жидкости по методу Вельтищева ($V = \text{ФП} + \text{ДЖ} + \text{ППП}$, где V — суточная потребность в жидкости, ДЖ — дефицит жидкости определяется степенью дегидратации, ФП — физиологическая потребность в жидкости, ППП — продолжающиеся патологические потери.: или по рекомендациям Дениса детям до 1 года с эксикозом: I степени -130–170 мл/кг/сут, II степени – 170–200 мл/кг/сут, III степени-220 мл/кг/сут; детям 1–5 лет с эксикозом I степени 100–125 м л/кг/сут, II степени — 130–170 мл/кг/сут, III степени — 175 мл/кг/сут, детям 6–10 лет с эксикозом I степени 75–100 мл/кг/сут, II степени — 110 мл/кг/сут, III степени — 130 мл/кг/сут.	Измерение массы тела ребенка (2 раза в сутки). Определение диуреза (особенно его почасового уровня). Регистрация потерь с поносом и рвотой Определение каждые 8 – 12 часов электролитов крови (K,Na,Ca), рН, гематокрита, гемоглобина, осмолярности крови.
Определить качественный состав регидратационных растворов в зависимости от типа дегидратации. При наличии симптомов внутриклеточного обезвоживания (гипертонического)	Стартовым раствором инфузионной терапии будет 10% (5%) глюкоза в соотношении с солью (глюкоза/соль): До 6 мес- 4(3):1 От 6 мес-до 2лет – 3:1 Старше 2 лет – 2:1	Чем меньше возраст ребенка, тем меньший объем солевых растворов может быть введен. В связи с низкой концентрационной функцией почек может легко возникнуть гипернатриемия.
При наличии симптомов гипотонического эксикоза II- III степени	Стартовый раствор - коллоиды (10% альбумин, реополиглюкин, 6% и 10% инфукол, плазма) 10-15 мл/кг, 1,5% реамберин 6-10мл/кг. Коллоиды вводятся в количестве 1/3 от суточной потребности жидкости. Соотношение глюкоза/соль: От 0 до 6 мес – 2:1 От 6 мес до 2 лет – 1:1 Старше 2 лет – 1:2	
При изотоническом	Стартовый раствор 5-10% глюкоза в	На 4 гр.глюкозы ввести 1

эксикозе	соотношении с солью: От 0 до 6 мес – 3(2):1 От 6 мес до 2 лет – 2:1 Старше 2 лет – 1:1	ЕД инсулина
Распределить объем жидкости на сутки: При II-III степени эксикоза	За первые 6 часов вводится 50% от рассчитанного объема (что приблизительно соответствует дефициту массы тела), за вторые 6 часов -25% и последующие 12 часов -25%	
При развитии ангидремического шока	Сутки делятся на 3 этапа: 1 этап: Ликвидация декомпенсированной гиповолемии. Время этапа – 2 часа. Расчетный объем жидкости – 30 мл/кг/час (60 мл/кг за 2 часа) При неэффективности – ввести допамин 5-10мкг/кг/мин 2 этап: Ликвидации гиповолемии. Время этапа – 6-8 часов. Расчетный объем вводимой жидкости – 1/3 – 1/2 от общего объема, включая перелитый объем за 1 этап. 3 этап: Окончательная ликвидация обезвоживания. Время этапа – с 9-го по 24 час. Расчетный объем вводимой жидкости – оставшееся количество растворов	Критерий эффективности – повышение АД свыше 70 мм. рт.ст Критерий эффективности – нормализация почасового диуреза (более 1 мл/кг/час) Исчезновение всех симптомов эксикоза
Диагностировать гипокалиемический синдром и провести коррекцию	Клиническими проявлениями гипокалиемии: слабость, вялость, адинамия, гипотония мышц, парез кишечника, миокардиодистрофия, нарушение психики. Б/Х крови: снижение концентрации калия сыворотки крови меньше чем 3,6 ммоль/л На ЭКГ — увеличение зубца Р, снижение вольтажа R, уширение QRS, уплощение T, появление патологического зубца U, тахикардия. 1 мл 7,5% KCl содержит 1 ммоль/л калия, или раствора панангина, 4 мл которого тоже содержат 1 ммоль/л калия. Расчитать дефицит Калия по формуле (см. ниже) При отсутствии возможности рассчитать необходимое количество Калия по формуле, его вводят в дозе 2 мл/кг – у детей до 7 лет, 1,5мл/кг – у детей старше 7 лет	Коррекцию дефицита калия проводить после возобновления диуреза. Раствор 7,5% калия хлорида добавляют к 10% глюкозе так, чтобы концентрация калия не превышала 1% (на 100 мл глюкозы не более 10 мл 7,5% KCl) <i>Введение раствора большей концентрации может вызвать остановку сердца!</i> Сначала назначить 1/3 или 1/2 рассчитанной дозы калия, через 6–8 часов — оставшуюся.

Назначить диету	<p>Суточный объем пищи в остром периоде необходимо уменьшить на 1/2–1/4. У грудных детей увеличить кратность кормлений до 8–10 раз в сутки.</p> <p>Вскармливание грудным молоком должно сохраняться, несмотря на диарею. Детям, которые находятся на искусственном вскармливании, показаны низколактозные смеси (хуманаЛП, нутрилон низколактозный, НАН безлактозный)</p>	
<p>Определить показания к антибактериальным препаратам.</p>	<p>1. Больным с инвазивными ОКИ (колиты, энтероколиты установленной и не установленной этиологии) в острой фазе болезни</p> <p>а) при тяжелых формах болезни – независимо от этиологии и возраста;</p> <p>б) - при среднетяжелых формах болезни:</p> <ul style="list-style-type: none"> - детям до 2 лет; - больным «групп риска» вне зависимости от возраста - при явлениях гемоколита <p>в) при легких формах – детям до года «группы риска»</p> <p>2. Больным холерой, брюшным тифом, амёбной дизентерией – независимо от возраста больного и тяжести болезни (рекомендации ВОЗ).</p> <p>3. Больным любого возраста с генерализованными (тифоподобная, септическая) формами ОКИ независимо от тяжести болезни.</p>	<p>Бета-лактамы, цефалоспорины III поколения (цефотаксим, цефтриаксон), аминогликозиды (амикацин, нетромицин). Препаратами резерва являются фторхинолоны (ципрофлоксацин, норфлоксацин, пефлоксацин).</p>
<p>Симптоматическая терапия: биопрепараты ферменты энтеросорбенты иммуноterapia</p>	<p>После купирования токсического синдрома следует продолжить комплексную терапию ОКИ, включающую в себя оральную регидратацию, рациональное питание, ферменты, энтеросорбенты, эубиотики.</p>	

Соотношение глюкозо-солевых растворов в зависимости от возраста ребенка и типа дегидратации (глюкоза/соль)

Возраст	Вид дегидратации		
	Водедефицитная	Изотоническая	Соледефицитная
0- 6 мес	4(3) : 1	3(2) : 1	2 : 1
6 мес- 2 года	3 : 1	2(1) : 1	1 : 1
Старше 2 лет	2 (3):1	1:1	1: 2

Расчет дефицита натрия, калия или других ионов можно провести по формуле:

$$\text{дефицит иона (моль)} = (\text{Ион норма} - \text{Ион б-го}) \times M \times C,$$

где M — масса больного, C — коэффициент объема внеклеточной жидкости (у новорожденных — 0,5; до года — 0,3; после года — 0,25; у взрослых — 0,2).

Суточная потребность организма в натрии: 2–3 ммоль/кг, в калии — 1–2 ммоль/кг.

При тяжелых формах токсикоэксикозов необходимо проводить коррекцию кислотно-щелочного баланса. Дозу бикарбоната натрия можно рассчитать по формуле:

$$4\% \text{ NaHCO}_3 \text{ (мл)} = BE \text{ (ммоль/л)} \times \text{масса тела} \times 0,5.$$

При невозможности определить параметры кислотнощелочного баланса при тяжелых формах эксикоза 4% раствор соды вводят в дозе 4 мл/кг массы тела ребенка.

Определение физиологических потребностей в жидкости по методу Holiday Segar.

Масса, кг	Суточная потребность
1–10	100 мл/кг
10,1–20 кг	1000 мл + 50 мл/кг на каждый килограмм свыше 10 кг
больше 20 кг	1500 мл + 20 мл/кг на каждый килограмм свыше 20 кг

Примерные величины патологических потерь:

Понос: умеренный – 30–40 мл/кг
 сильный - 60–70 мл/кг
 профузный – 120 мл/кг

Рвота – 20 мл/кг

Лихорадка – 10 мл/кг на каждый градус свыше 37°C при длительности лихорадки более 6 часов

Одышка – 10 мл/кг на каждые 10 дыханий свыше возрастной нормы в течение 6 и более часов

Парез кишечника – 20 мл/кг

6. СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА

Врач общей практики вызван на дом к 4-х месячному ребенку по поводу повышения температуры тела, рвоты, жидкого стула.

Из анамнеза жизни: ребенок родился доношенным, масса при рождении 3000,0 г, с двухмесячного возраста находится на искусственном вскармливании смесью «Нестожен», в окружении все здоровы. 5 дней назад были на приеме в поликлинике, ребенок на момент осмотра был здоров, его вес составлял 6300г.

Анамнез заболевания: заболел 2 дня назад, когда повысилась температура тела до 38,4°C, появились срыгивания, дважды отмечалась рвота, частый жидкий стул. К врачу не обращались, по совету знакомых ребенку давали рисовый отвар, «регидрон», смекту, «нурофен». В день осмотра 2 раза отмечалась рвота после кормления. Стул жидкий до 15 раз в сутки. На протяжении 2-х дней температура тела удерживается в пределах 37,5-38,1С.

При осмотре состояние тяжелое, температура тела 38,8С, вес ребенка 5800г. Кожа бледная с мраморным рисунком, конечности холодные, кожная складка расправляется медленно. Тургор мягких тканей резко снижен. Ребенок вялый, адинамичный, сонливый, от еды отказывается. Черты лица заострены, от питья отказывается, после приема жидкости возникает обильная рвота. Слизистые ротовой полости суховатые, губы сухие, яркие, язык обложен, сухой. Катаральных симптомов нет. Лимфатические узлы не пальпируются. Большой родничок размерами 2 на 1,5см., западает. Дыхание в легких пуэрильное, хрипов нет. Тоны сердца ритмичные, приглушены. ЧСС – 158 в минуту. Пульс низкого наполнения и напряжения, ритм правильный. Живот вздут, мягкий, урчащий по ходу тонкого кишечника. Печень выступает ниже края реберной дуги на 2,0 см, безболезненная, селезенка не пальпируется. Ребенок мочится редко. Менингеальные симптомы отрицательные.

Стул осмотрен: обильный, водянистый, каловый, желтого - оранжевого цвета, пенистый, с небольшим количеством белесоватых комочков и прозрачной слизи, с резким неприятным запахом

Врачом вызвана бригада скорой медицинской помощи, и ребенок госпитализирован в инфекционную клинику.

Результаты лабораторных исследований при поступлении в стационар:

Общий анализ крови: Нв – 146 г/л, эритроциты – 5,2 г /л, лейкоциты 8,7 х 10⁹ /л; нейтрофилы: палочкоядерные – 12%, сегментоядерные – 38%, лимфоциты – 36%, моноциты – 12%, эозинофилы – 2%, СОЭ – 16 мм/час.

Биохимический анализ крови: общий белок - 85 г/л, Натрий – 129, Калий -3,5 ммоль/л, Кальций – 2,0 ммоль/л, мочевины – 8,0 ммоль/л, креатинин – 90,0 мкмоль/л.

Копрограмма: цвет – желто-оранжевый, консистенция – жидкая, слизь ++, эритроциты – нет, лейкоциты – 8-10 в поле зрения, большое количество неизмененных мышечных волокон, значительное увеличение содержания жирных кислот и внеклеточного крахмала.

Бактериологическое исследование кала на кишечную группу: выделена E. CoLi O55.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Поставьте клинический диагноз.
2. Перечислите определяющие клинические симптомы, на основании которых был диагностирован эксикоз II степени.
3. Определите тип эксикоза у ребенка
4. Назначьте исследования для уточнения степени и типа эксикоза и обоснования терапии
5. Тактика врача и оказание неотложной медицинской помощи на догоспитальном этапе.
6. Есть ли показания для проведения инфузионной терапии?
7. Перечислите принципы терапии синдрома токсикоза с эксикозом.

7. ЭТАЛОН ОТВЕТА:

1. Энтеропатогенный эшерихиоз, вызванный E. CoLi O55, типичный, тяжелая форма, синдром гастроэнтерита, острое течение. Токсикоз с эксикозом II степени.

2. Об эксикозе II степени свидетельствуют:

- потеря массы тела 8%;
- вялость, адинамия;
- бледность кожных покровов с мраморным рисунком;

- сухой язык и слизистые ротовой полости;
- снижение эластичности кожи и тургора тканей;
- западение большого родничка;
- приглушение тонов сердца, тахикардия;
- олигоурия.

3. Тип эксикоза – изотонический.

4. Необходимо провести следующие дополнительные исследования:

- биохимическое исследование крови: электролиты, мочевины, креатинин, общий белок, глюкозу крови, определение ВЕ, рН, КОС, гематокрит;
- коагулограмма по показаниям;
- ЭКГ;
- общий анализ мочи;

5. Тактика врача на догоспитальном этапе:

- обязательная экстренная госпитализация ребенка;
- коррекция диеты: при II степени эксикоза: уменьшение суточного объема питания на 30-50%, увеличение кратности приема пищи до 8-10раз.
- проведение оральной регидратации: глюкозо-солевой раствор в первые 6 часов в объеме 60-90 мл/кг, в последующие 18 часов -80-100мл/кг.
- энтеросорбенты (смекта, активированный уголь, лактофильтрум и др).

6. Да.

7. Принципы терапии:

Цель терапии: ликвидация водно-электролитных нарушений

Задачи: - Восполнение объема циркулирующей крови (ОЦК)

- Улучшение реологии крови
- Коррекция водно-электролитных нарушений
- Обеспечение физиологической потребности в жидкости и электролитах
- Коррекция текущих патологических потерь
- Дезинтоксикация
- Коррекция кислотно-основного состояния (КОС)
- Комплексная терапия ОКИ, включающую в себя: этиотропную терапию, оральную регидратацию, рациональное питание, ферменты, энтеросорбенты, эубиотики.

8. Литература.

1. Неотложная педиатрия: Учебное пособие/ Под редакцией В.Н.Чернышова.- М.: ФГОУ «ВУНМИЦ Росздрава» - 2006г. -176с.

2. В.Н.Тимченко, В.В.Леванович, И.Б.Михайлов. Диагностика, дифференциальная диагностика и лечение детских инфекций (справочник)- СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2010.- 432с.

3. В.Ф.Учайкин Руководство по инфекционным болезням у детей. ГЭОТАР.Медицина.Москва, 2012.- 809 С.

4. В.Ф.Учайкин, В.П.Молочный Токсикозы при инфекционных заболеваниях у детей» - М.,»Медицина».- 2003.- «№№ С.

5. В.В.Чемоданов «Инфекционный токсикоз. – Иваново.- 2003 . – «: С.

6. Н.В.Воротынцева, Л.Н.Мазанкова «Острые кишечные инфекции у детей» - М., «Медицина». – 2006.- 354 С.

7. Н.Д.Ющук «Кишечные инфекции» - Москва,«Медицина»-2011.- 233 С.

