

## ТЕРМИНАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ.

**Терминальное состояние** – это последние, граничащая со смертью стадия жизни организма, когда становится невозможной самостоятельная коррекция глубоких метаболических нарушений и основных жизненно важных функций.

Механизм развития терминального состояния универсален – гипоксия (гипоксическая, циркуляторная, гемическая, тканевая, смешанная). Причинами может являться любое заболевание, внезапная остановка дыхания, асфиксия, электротравма, отравление, внезапная остановка сердца, острая кровопотеря и т.д.

- Фазы:
1. Преагония.
  2. Терминальная пауза.
  3. Агония.
  4. Клиническая смерть.

**Терминальные состояния** необходимо отличать от **критических (экстремальных)** состояний. Критические состояния – это патологические изменения в организме человека, возникшие при воздействии на организм особо вредоносных внешних факторов или при неблагоприятном развитии уже имеющихся патологических процессов, приводящих к грубым расстройствам метаболизма и жизненно важных функций организма, представляющие непосредственную опасность для жизни и требующие немедленных активных воздействий. К ним относятся коллапс, шок, кома.

### **Преагональное состояние.**

В настоящее время есть обоснованное стремление вместо этого термина использовать термин критическое состояние, о чём говорилось выше. Отличается целым рядом признаков, зависящих от нарушений жизненно важных функций и обменных процессов.

- Нарушение функций ЦНС ( первичные и вторичные);
- Нарушения лёгочного газообмена;
- Нарушения кровообращения;
- Нарушения кислотно-основного состояния;
- Нарушения электролитного баланса;
- Глюкокортикоидная недостаточность;
- Нарушения функционирования внутриклеточных ферментов.

**Терминальная пауза**, характеризуется тем, что после резкого учащения дыхания внезапно возникает его полное прекращение, нарушается сердечный ритм, угасает роговичный рефлекс. Терминальная пауза длится от нескольких секунд до 2-4 мин.

**Агония**, следующая за этим, характеризуется появлением короткой серии вдохов или единственным вдохом с постепенным нарастанием дыхательных движений. При этом может восстановиться пульс на крупных артериях, рефлексы и даже сознание. Это последние проявления приспособительных и компенсаторных возможностей организма, заключающихся в мобилизации активности симпато-адреналовой и гипофизарно-надпочечниковой систем и, непосредственно, предшествующие смерти.

**Клиническая смерть.** Это последняя заключительная фаза терминального состояния. Она характеризуется прекращением сердечной деятельности и дыхания при сохранении обменных процессов в тканях и возможности восстановления жизнедеятельности организма. При невозможности восстановления функций ЦНС развивается биологическая смерть.

Пять признаков клинической смерти:

- Отсутствие пульса на магистральных сосудах;
- Отсутствие сознания;
- Апноэ;
- Мидриаз;

- Изменение цвета кожных покровов.

#### **Реанимационные мероприятия подразделяются:**

- первичный реанимационный комплекс (ABCD);
- специализированный (дальнейший) реанимационный комплекс;
- постреанимационная интенсивная терапия (терапия постреанимационной болезни).

При оказании реанимационных мероприятий необходим системный подход. **Первичный реанимационный комплекс или основа по поддержанию жизни** сводится к поддержанию оксигенации, вентиляции и перфузии с момента возникновения терминального состояния и до восстановления самостоятельной кардиореспираторной функции или до обеспечения специализированной реанимационной поддержки. Фундаментальное правило первичной реанимации (ABCD): источник эффективности – в сохранении последовательности. Например, если дыхательные пути казались проходимыми, а вентиляция неадекватна – необходимо перепроверить состояние дыхательных путей.

ABCD – это аббревиатура от английских слов. А – airway (дыхательные пути), В – breathing (дыхание, вентиляция) С – circulation (циркуляция, кровообращение), D – disability (неспособность).

**А.** Значительные нарушения в уровне сознания влекут за собой снижение защитных рефлексов с дыхательных путей (кашлевой, рвотный). Поэтому нарушения сознания зачастую связаны с обструкцией дыхательных путей. В данной ситуации прием с разгибанием шеи и поднятие подбородка приводит к разрешению обструкции. В случае же с детьми младшего возраста идеальной позицией для головы является нейтральная позиция. Разгибание шеи противопоказано при подозрении на травму шейного отдела позвоночника. В данном случае голова укладывается в нейтральную позицию и выполняется выведение вперед всей нижней челюсти. Челюсть выводится путем помещения двух или трех пальцев позади угла нижней челюсти с каждой стороны и поднятия челюсти вверх. Необходимо произвести быстрое обследование рта и глотки на присутствие содержимого желудка, крови, инородных тел и материала, которые должны быть удалены. Слепое очищение пальцем противопоказано. После освобождения дыхательных путей необходимо быстро оценить вид дыхания. Простым приемом является помещение своего уха перед носом и ртом ребенка и, одновременно, следить за грудной клеткой. При выполнении данного приема возможно увидеть движения грудной клетки и услышать дыхательные шумы.

**В.** Если дыхание отсутствует или неадекватно, необходимо сделать пять искусственных вдохов, из которых, по крайней мере, два должны быть адекватными (оценивается по экскурсии грудной клетки). Необходимо производить медленные искусственные вдохи с использованием небольшого давления (для снижения риска желудочной регургитации). В случае отсутствия экскурсии грудной клетки необходимо предпринять маневры по освобождению и открытию дыхательных путей. Продолжающаяся неадекватная вентиляция является подозрением на полную обструкцию дыхательных путей. В данном случае проводятся более сложные приемы по поддержанию проходимости дыхательных путей, которые зависят от навыка оператора (интубация трахеи). Если интубация невозможна, проводится коникотомия. В конечном счете, может даже потребоваться хирургический доступ к дыхательным путям (трахеотомия).

**С.** Вслед за осуществлением пяти первых вдохов необходимо в течение 10 секунд обследовать пульс на центральных артериях. У детей младшего возраста рекомендуется плечевая или бедренная артерия, так как пульсация сонной может быть ложной, особенно, для неопытного специалиста в реанимации. Если пульс отсутствует или неадекватный (менее 60 ударов/минуту), необходимо начать закрытый массаж сердца.

Оптимальной точкой для проведения закрытого массажа является нижняя треть грудины. Сила компрессий должна быть приблизительно на 1/3 глубины грудной клетки. Отношение количества компрессий к количеству вдохов – 15:2. Компрессию детям младшего возраста осуществляют двумя большими пальцами, обхватив руками грудную клетку. Компрессию детям в возрасте до 8 лет осуществляют ладонью одной руки. Компрессию детям в возрасте старше 8 лет осуществляют ладонями обеих рук, наложив их друг на друга. Для детей идеальной считается частота компрессий 100/минуту, а частота вентиляций должна составлять 20/минуту. Новорожденные требуют более частую компрессию грудной клетки – 120/минуту.

**D.** Уровень сознания оценивается путем нанесения возбуждающих стимулов. Данная классификация различает пациентов, которые находятся в состоянии тревоги, отвечают только на голос, отвечают только на болевые раздражители и не отвечают вовсе. Данная система оценки подходит к детям любых возрастов и на практике быстрее позволяет оценить уровень сознания по сравнению со шкалой Глазго. Хотя шкала Глазго и более распространена, она не может применяться ко всем возрастным группам, особенно к превербальным детям. Также существует шкала Симпсон-Рейлли оценки уровня сознания, адаптированная для детей различных возрастов.

#### ДЕТСКАЯ ШКАЛА ОЦЕНКИ КОМЫ (Симпсон и Рейлли)

Открывание глаз	Вербальный ответ	Двигательный ответ
Спонтанное (4)	Ориентирован(5)	Выполняет команды (5)
На речь (3)	Отдельные слова(4)	Локализует боль (4)
На боль (2)	Звуки (3)	Сгибание на боль (3)
Отсутствует (1)	Крик (2) Отсутствует (1)	Разгибание на боль (2) Отсутствует (1)

Нормальные величины оценки по возрастам:

*До 6 месяцев:* Лучший вербальный ответ – крик, возможно издавание звуков.

Нормальная величина оценки вербального ответа = 2 балла. Нормальный двигательный ответ – сгибание. Нормальная величина оценки двигательного ответа = 3 баллам. Нормальная общая величина оценки = 9 баллов.

*6 – 12 месяцев:* Нормальная величина вербального ответа = 3 баллам, двигательного = 4 баллам. Нормальная величина общей оценки = 11 баллов.

*12 месяцев – 2 года:* произносит слова (нормальная оценка вербального ответа 4 балла); двигательного = 4 балла. Общая нормальная оценка = 12 баллов.

*2 года – 5 лет:* нормальная величина вербальной оценки = 4 баллам, двигательной = 5 баллов. Общая нормальная оценка = 13 баллов.

*Старше 5 лет:* нормальная оценка = 14 баллов.

В случае, когда основной комплекс по поддержанию жизни не является достаточным для данного пациента, либо состояние ребенка требует дальнейшей коррекции, необходимо использовать **дальнейший реанимационный комплекс по поддержанию жизни**. Он включает в себя подачу 100% кислорода при вентиляции легких, оценке проведенных мероприятий по вентиляции и кровообращению, осуществление доступа к венозному руслу (не ранее, чем через 90 секунд от начала основного реанимационного комплекса по поддержанию жизни). В случае невозможности доступа к венозному руслу, возможна постановка внутрикостной иглы.

Препараты вводимые внутривенно.

*Адреналин.*

- Внутривенно или внутрикостно 10 мкг/кг (0,1 мл/кг раствор 1:10000)
- При другом доступе (например, эндотрахеально) 100 мкг/кг ( 1 мл/кг раствор 1:10000)

- Более высокие дозы (более 100 мкг/кг) могут быть введены при условии наличия мониторинга артериального давления, либо в случае вторичной вазодилатации (сепсис, анафилактический шок и т.п.)

Адреналин используется для повышения диастолического давления в аорте, и, таким образом, улучшает коронарную перфузию во время сердечно-легочной реанимации.

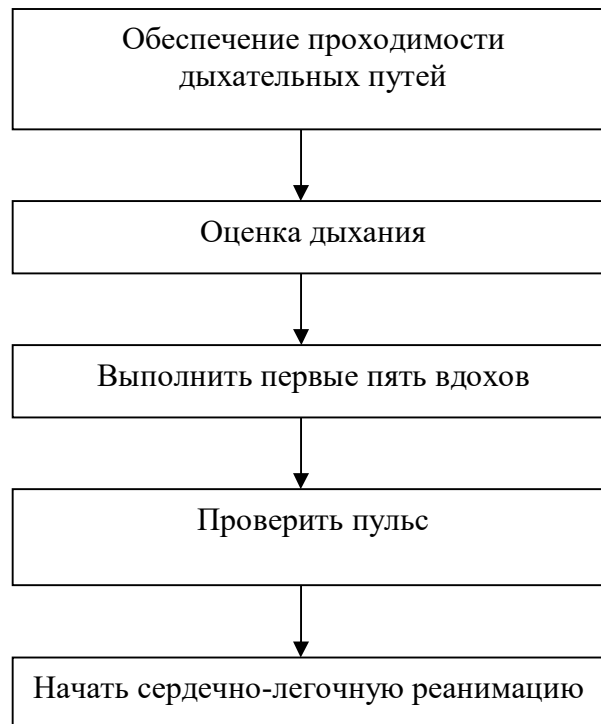
*Щелочные агенты.* Рутинное использование натрия бикарбоната не показано при клинической смерти. Данный препарат имеет значение при пролонгированной сердечно-легочной реанимации с тяжелым метаболическим ацидозом на фоне легочной вентиляции. Дозировка 1 мл/кг 8,4% раствора.

*Внутривенная инфузия.* 20 мл/кг кристаллоидных растворов может быть введено при отсутствии эффекта на начальную дозу адреналина.

*Антиаритмические препараты.* Амiodарон является препаратом выбора при резистентной желудочковой фибрилляции и безпульсовой желудочковой тахикардии. Доза 5 мг/кг в виде болюсного введения.

Вышеописанные действия можно выразить схематично:

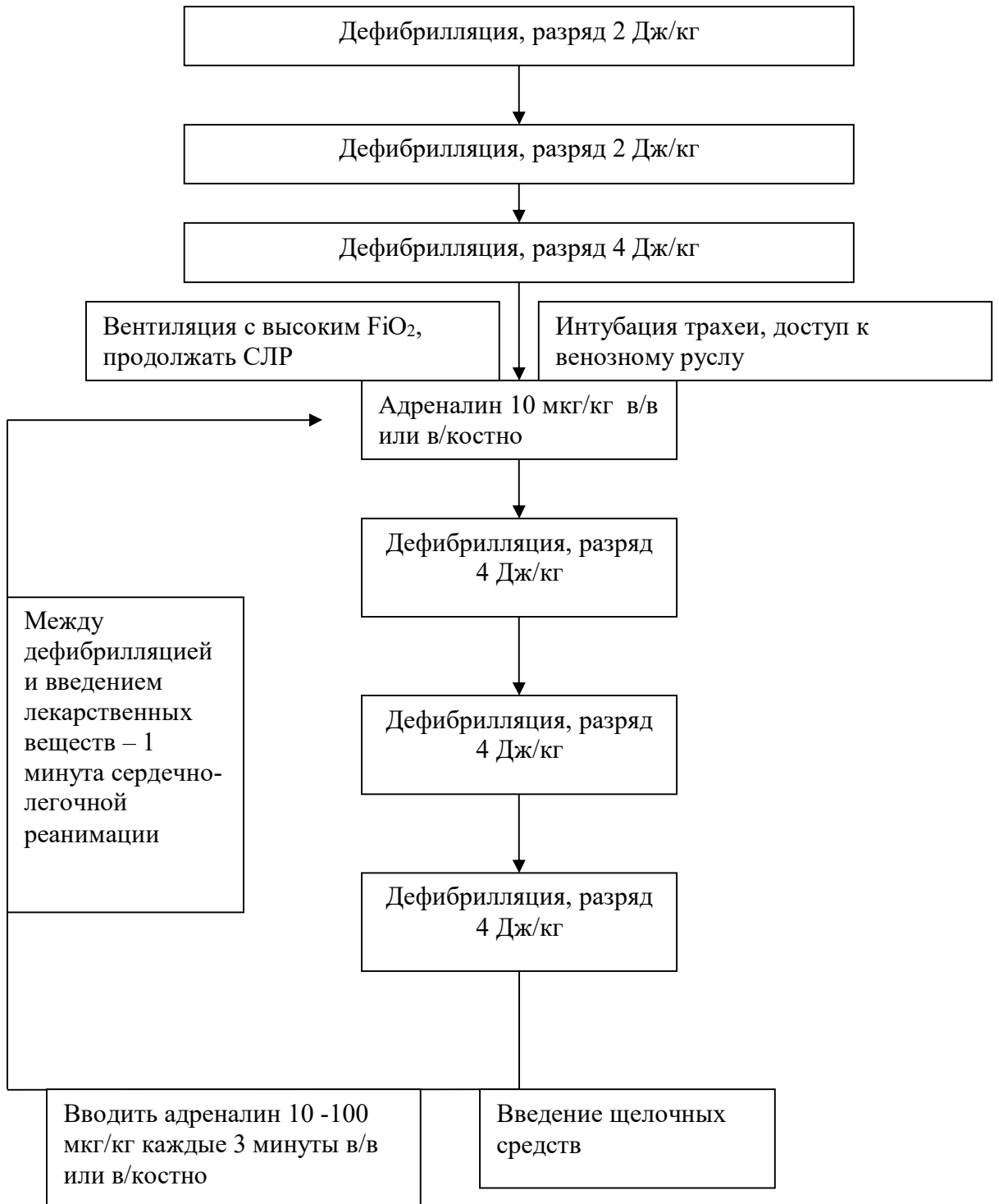
#### **Первичный комплекс по поддержанию жизни.**



## Дальнейший реанимационный комплекс по поддержанию жизни.



## Протокол лечения желудочковой фибрилляции, желудочковой тахикардии.



## ОСТРЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ.

**Острые отравления** – патологические состояния, которые вызываются веществами, поступающими в организм пострадавшего извне и оказывающие повреждающее действие на ткани, органы, регуляторные системы непосредственно или под влиянием метаболитов, появляющихся в результате биотрансформации этих веществ.

### Этиология.

Родители обычно знают название принятого ребенком вещества и могут определить его количество. Желательно получить от родителей контейнер из-под принятого вещества или получить данные по деталям, касающимся принятого яда:

- Точное название вещества и его химическая природа;
- Концентрация принятого вещества;
- Возможная принятая доза;
- Время с момента принятия вещества;

**Симптомы.** Симптомы варьируют в зависимости от вида принятого вещества. Различные расстройства в органах и системах организма ребенка могут помочь в определении возможного токсического агента. Кроме того, специфические запахи могут привести к точной постановке диагноза: ацетон, алкоголь, миндаль (цианиды), чеснок (тяжелые металлы), груша (хлоралгидрат).

**Диагноз.** Клиническая картина, развернувшаяся в результате отравления, также может помочь в определении токсического вещества (таблица 1). В связи с этим необходимо выполнить следующие лабораторные исследования:

- Кислотно-щелочное состояние и газовый состав артериальной крови;
- Глюкоза крови;
- Соединения гемоглобина;
- Мочевина и электролиты крови;
- Осмолярная разница (осмолярность настоящая – (2Na + мочевина + глюкоза));
- ЭКГ;
- Рентгенография (возможность определить рентгенконтрастные таблетки, например, железо и т.п.)
- Промывные воды желудка и моча на наркотические и психотропные вещества.

Таблица 1

Клинические проявления	Токсические вещества и медицинские препараты
Депрессия дыхания	Циклические антидепрессанты, клонидин, алкоголь, наркотические вещества, никотин
Тахикардия и артериальная гипертензия	Амфетамин, антигистаминные препараты, кокаин
Тахикардия и артериальная гипотензия	Салбутамол, угарный газ (CO), трициклические антидепрессанты, гидралазин, препараты железа, фенотиазин, теofilлин
Брадикардия и артериальная гипертензия	Эфедрин, эрготамин
Брадикардия и артериальная гипотензия	Блокаторы кальциевых каналов, дигоксин, клонидин, фосфорорганические соединения (ФОС), наркотические вещества, фентоламин, пропранолол, седативные препараты

Атриовентрикулярная блокада	Бета-блокаторы, блокаторы кальциевых каналов, клонидин, циклические антидепрессанты, дигоксин
Желудочковая тахикардия	Амфетамин, антиаритмики (энкаинамид, флеканид, кинидин, прокаинамид), карбамазепин, хлоралгидрат, хлористые углеводороды, кокаин, трициклические антидепрессанты, теофиллин, фенотиазин, дигоксин
Кома и миоз	Алкоголь, барбитураты, бромиды, хлоралгидрат, клонидин, кетамин, ФОС, наркотические вещества, фенотиазин
Кома и мидриаз	Атропин, СО, цианиды, циклические антидепрессанты
Гипогликемия	Алкоголь, инсулин, оральные сахароснижающие препараты, пропранолол, салицилаты
Судороги	Амфетамин, антихолинергические препараты, противосудорожные препараты (карбамазепин, фенитоин), антигистаминные, камфора, хлористые углеводороды, кокаин, цианиды, трициклические антидепрессанты, изониазид, свинец, кетамин, лидокаин, пропранолол, теофиллин
Высокая анионная разница (Na-(Cl +HCO <sub>3</sub> )), метаболический ацидоз	Алкоголь, СО, цианид, этиленгликоль, железо, изониазид, метанол, салицилаты, теофиллин
Низкая анионная разница	Бромиды, препараты лития, гипермагниемия, гиперкальциемия

### **Общие принципы лечения.**

1. При необходимости следовать стандартному реанимационному протоколу ABCD.
2. Предупреждение дальнейшего всасывания яда:
  - Активированный уголь. Орально или через назогастральный зонд 1г/кг, не использовать при риске аспирации (кишечная непроходимость, отсутствие рвотного рефлекса), не использовать после приема алкоголя, препаратов железа, борной кислоты, каустической соды, препаратов лития, отравления электролитами.
  - Промывание желудка. Используется после дачи активированного угля (теоретический риск проталкивания яда в пилорический отдел желудка, что ускорит всасывание). Используется у детей, доставленных в течение 1 часа после приема яда. Не использовать при отравлениях углеводородами, прижигающими веществами (каустическая сода, например), не использовать при сочетанном приеме острых предметов, промывание выполняется через широкий зонд физиологическим раствором (15 мл/кг на одно введение и выведение, но не более 200-250 мл на одно введение) до чистых промывных вод.
  - Ирригация кишечника. Используется введение в назогастральный зонд раствора полиэтиленгликоля. При отравлениях препаратами железа, лития или свинца. Не использовать при коматозных состояниях (отсутствие защиты дыхательных путей), желудочно-кишечных кровотечениях, кишечной непроходимости.
3. Ускорение выведения яда. Алкализация мочи (pH 7 – 8) позволяет ускорить элиминацию слабых кислот (салицилаты, барбитураты). Используется



внутривенное введение  $\text{NaHCO}_3$  (1 - 2 ммоль/кг) с последующим увеличением темпа инфузионной терапии (в 1,5 – 2 раза). Возможно введение салуретиков под контролем гемодинамических показателей (не допускать гиповолемических состояний) и электролитов крови. Форсирование диуреза неэффективно при отравлениях аминазином, наркотическими средствами, антидепрессантами, барбитуратами, сердечными гликозидами. К методам ускоряющим элиминацию яда также относятся: гемодиализ, гемосорбция, гемофильтрация, плазмофильтрация, плазмасорбция, плазмаферез, МАРС (молекулярная адсорбирующая рециркулирующая система) – терапия.

4. Инфузионная терапия. Все дети должны получать инфузионную терапию для восполнения жидкостью и электролитами. Ориентировочный расчет инфузионной терапии базируется на массе тела ребенка, его потребностях в электролитах, клинического состояния гемодинамики, перегрузки жидкостью, сопутствующих синдромах и органной недостаточности.

Таблица 2. Базовая потребность в жидкости и электролитах для детей на суточный период:

На первые 10 кг массы	100 мл/кг
На вторые 10 кг массы	+50 мл/кг
На оставшийся вес свыше 20 кг	+25 мл/кг
Натрий	2 – 4 ммоль/кг
Калий	1 – 2 ммоль/кг

Объем должен быть увеличен в условиях гиповолемии и дегидратации. Базовыми растворами считаются 0,9%  $\text{NaCl}$ , раствор Рингера, 5% глюкоза, приготовленная на 0,9%  $\text{NaCl}$  (не на воде для инъекций).

Объем жидкости должен быть снижен на 30 – 75% от рассчитанного при перегрузке жидкостью, сердечной недостаточности, дыхательной недостаточности, почечной недостаточности с олиго- или анурией, синдроме неадекватной секреции антидиуретического гормона.

#### 5. Антидотная терапия.

Использование антидотов при отравлениях используются не очень часто. Однако, клиницисты должны знать антидоты к тем или иным ядам, так как в некоторых случаях это имеет жизненно важное значение. В таблице 3 приведены антидоты к некоторым ядовитым веществам и препаратам.

Таблица 3.

Ядовитые вещества	Особые условия	Антидотная терапия
Парацетамол	Передозировка 150 мг/кг, контроль за гемостазом, МНО, функцией печени	<i>N</i> -ацетилцистеин 140 мг/кг per os или в зонд
Антихолинэргические препараты, дурман, антипаркинсонические средства, мышечные релаксанты, средства для расширения зрачка	<i>Бензодиазепины</i> могут использоваться при возбуждении и при судорогах. <i>Физостигмин</i> не использовать при передозировке антидепрессантов, астме, кишечной непроходимости.	<i>Физостигмин</i> применяется при четком антихолинэргическом синдроме. В/в медленно в течение 5 минут 20 мкг/кг (но не более 500 мкг). Повторить через 5 минут. Общая доза не больше 2 мг.

Бензодиазепины	При стабильности витальных функций антидотная терапия не рекомендуется (только наблюдение). <i>Флюмазенил</i> не используется при отравлении антидепрессантами, хлоралгидратом, или детям принимающим бензодиазепины по поводу судорожного синдрома	<i>Флюмазенил</i> используется при тяжелых отравлениях (коматозное состояние). В/в 10 мкг/кг в течение 1 минуты (не более 500 мкг). Общая доза не более 1 мг.
Бета-адреноблокаторы (атенолол, лабеталол, пропранолол)	При остановке сердца – массивные дозы адреналина. Возможно потребуется установка искусственного водителя ритма.	<i>Глюкагон</i> используется для купирования брадикардии и гипотензии. 0,05 -0,1 мг/кг болюсно с последующей инфузией 0,1 мг/кг/час. <i>Атропин, изопреналин и амиодарон</i> используются в случае, если брадикардия и гипотензия персистирует после введения глюкагона.
Блокаторы кальциевых каналов	Возможно потребуется установка искусственного водителя ритма.	Использовать <i>глюкагон</i> (см. выше), <i>изопреналин, атропин, допамин</i> в случае если гипотензия не купируется на инфузионной терапии и введении препаратов кальция. Вводить 10% <i>хлористый кальций</i> 20 мг/кг или 10% <i>кальция глюконат</i> 100 мг/кг.
Угарный газ	Обеспечение реанимации по ABC + 100% O <sub>2</sub> Проверить уровень карбоксигемоглобина НвСО	<i>Ацизол</i> 1 мл раствора внутримышечно сразу после извлечения ребенка из очага. <i>Гипербарическая оксигенация</i> абсолютно показана при НвСО более 40% или при персистенции симптомов после 2 часов терапии 100% кислородом
Цианиды	Натрия нитрат не применять при комбинации отравления угарным газом и цианидами	<i>Натрия нитрат</i> 3% <i>Натрия тиосульфат</i> 25% дозы зависят от уровня гемоглобина
Дигоксин	Контроль электролитов крови. Купирование гипокалиемии, гиперкалиемии (при гиперкалиемии не вводить	Дигоксин-специфичные антитела (FAB фрагменты) применяются при дизритмиях или суправентрикулярных брадиаритмиях (при

	препараты кальция, так как возможно возникновение желудочковых аритмий). Избегать введение прокаинамида, изопреналина, дизопирамида и кинидина при А-V блокаде.	резистентности к атропину 10-20 мкг/кг), гиперкалиемии, артериальной гипотензии, А-V блокаде и отравлении дозой более 4 мг. Дозировка зависит от дозы дигоксина или 400 мг при остром отравлении.
Этиленгликоль, метанол	При отсутствии антидота использовать <i>этанол</i> (нагрузочная доза 0,6 мг/кг в течение 1 часа, затем инфузия 100 мг/кг/час)	<i>Фомепизол</i> (нагрузочная доза 15 мг/кг, затем 10 мг/кг поделенные на 4 введения). Показаниями к введению антидота является уровень яда в сыворотке более 20 мг/дл или высокая анионная разница и метаболический ацидоз.
Препараты железа	Продолжать инфузию до полного исчезновения симптомов	<i>Дезферроксамин</i> (в/в инфузия 5-15 мг/кг/час)
Изониазид		<i>Пиридоксин</i> (3 – 5 г)
Сульфаниламины, фенацетин, нитраты, анилиновые красители, нафталин	Определить уровень метгемоглобина, в случае концентрации более 30% начать лечение. При отсутствии эффекта антидотной терапии – гипербарическая оксигенация или заменное переливание крови.	<i>Метиленовый синий</i> 1% 1-2 мг/кг внутривенно в течение 5 минут. Повторить дозу (максимально общая доза 7 мг/кг) в случае сохранения симптомов в течение 1 часа.
Наркотические анальгетики		<i>Налоксон</i> используется для купирования комы, обусловленной опиатами в дозе 10 мкг/кг детям в возрасте до 12 лет (в/в, в/м)
Фосфорорганические вещества: пестициды		<i>Атропин</i> . Начальная доза 20 мкг/кг (максимально 2 мг) внутривенно.
Свинец, кадмий, медь, цинк		<i>CaNa<sub>2</sub>ЭДТА</i> (кальций динатриевая соль этилендиаминтетраацетата) 1,0-1,5 г/м <sup>2</sup> 0,5% раствора внутривенно капельно

**Отравления грибами.** Наиболее частым грибом, приводящим к тяжелым отравлениям, является *Amanita phalloides* (Бледная поганка) – 95% случаев. Данный гриб содержит ингибитор РНК-полимеразы (аматотоксин), который индуцирует фульминантную гепаторенальную недостаточность. Отравления подразделяют по времени наступления симптомов от момента приема грибов. Разделяют раннее и позднее

возникновение симптомов отравления. Позднее проявление симптомов отравления является высоким фактором риска возникновения летального исхода.

*Ранние симптомы* появляются в течение 2 часов:

- Мускариноподобные симптомы (рвота, диарея, спазматические боли в животе, миоз, брадикардия);
- Симптомы со стороны ЦНС (атаксия, боли в скелетных мышцах, галлюцинации, мидриаз, фотофобия);
- Гастроинтестинальные (диарея, рвота, рези в животе)

*Поздние симптомы* (начинаются через 6 часов после приема грибов) обычно означают потенциально фатальный исход отравления. Боли в животе, мышцах, тошнота и рвота, тяжелая диарея, мелена быстро сменяются гепаторенальной недостаточностью и лихорадкой, судорогами, гипогликемией, энцефалопатией, коматозным состоянием и смертью.

*Лабораторные исследования* включают в себя определение в крови уровня мочевины, креатинина, АЛТ, АСТ, ГГТ, коагуляционного профиля.

*Лечение.* Во всех случаях отравления грибами начальная помощь одинакова:

- Снизить всасывание яда (абсорбция, промывание);
- Определение вида гриба (по возможности);
- Коррекция водно-электролитных нарушений;
- Наблюдение и транспортировка в профильный стационар для возможного проведения плазмофильтрации, плазмафереза, гемосорбции, гемодиализа.

В случае потенциально фатального отравления грибами:

- Поддерживающая терапия (ABCD);
- Коррекция гипогликемии;
- Контроль за судорогами;
- Перевод в профильный стационар для проведения плазмофильтрации, плазмафереза, гемосорбции, гемодиализа.

**Отравление монооксидом углерода (угарным газом).** Угарный газ быстро диффундирует из легких ребенка в кровь создает прочное соединение с гемоглобином, называемое карбоксигемоглобин. Сродство угарного газа к гемоглобину больше, чем у кислорода, поэтому при данном отравлении в той и иной степени развивается гипоксемия. Транскутанная пульсоксиметрия может быть в пределах нормы, хотя уровень в крови снижен. Клиническая картина отравления состоит из различных признаков и органических нарушений. Классически повышение уровня карбоксигемоглобина приводит к:

- Увеличению глубины дыхания;
- Головная боль и повышенная утомляемость;
- Угнетение ЦНС вплоть до комы;
- Расширение капиллярного русла кожи.

Лечение:

- Выполнение протокола ABCD;
- Введение ацизола в качестве антидота;
- Кислородотерапия (100% кислород). Дыхание атмосферным воздухом снижает уровень карбоксигемоглобина в половину через 6 часов, дыхание 100% кислородом снижает уровень карбоксигемоглобина в половину через 1,5 часа.

• Для ускорения процесса снижения концентрации карбоксигемоглобина при тяжелых отравлениях применяется гипербарическая оксигенация;

• При тяжелых отравлениях и коме – интубация трахеи и вентиляция 100 % кислородом;

• Тяжелый ацидоз является прогностически неблагоприятным признаком исхода заболевания.

## **УКУСЫ ЗМЕЙ.**

**Змеиный яд** – жидкость, включающая в себя различные ферменты и токсины (в зависимости от вида змеи). Протеины с ферментативной активностью, содержащиеся в змеином яде, определяют его деструктивные свойства. Протеазы, коллагеназа, гидролазы определяются в большом количестве в яде гадюки. Нейротоксины характерны для коралловых змей, кобры. Существуют специфические детали известные о некоторых энзимах змеиного яда: гиалуронидаза позволяет быстро распространяться яду в организме человека, фосфолипаза А2 играет ведущую роль в реализации гемолиза, тромбогенные энзимы приводят к тяжелому диссеминированному внутрисосудистому свертыванию крови. Тяжесть местных проявлений действия яда является своеобразным маркером его возможной системной токсичности.

### **Клиническая картина.**

Местные проявления (возникают в месте укуса и в окружающих тканях):

- Отек мягких тканей;
- Появление булл;
- Эритема.

Системная токсичность:

- Артериальная гипотензия, шок;
- Гемолиз, ДВС-синдром, появление множества петехий, экхимозов.
- Парестезии и дисэстезии, развитие нейромышечного блока вплоть до остановки дыхания.

### **Степень отравления:**

- Легкая (местный отек тканей, боль в месте укуса, отсутствуют проявления системной токсичности и имеется нормальный лабораторный контроль);
- Средняя (сильная боль в месте укуса, отек распространяется больше чем на 30 см от места укуса, имеют место признаки системной токсичности в виде тошноты, рвоты и ухудшения в лабораторных исследованиях – снижение гематокрита и тромбоцитов);
- Тяжелая (генерализованные петехии, экхимозы, артериальная гипотензия, острая почечная недостаточность, лабораторные признаки коагулопатии потребления).

### **Догоспитальный этап:**

- Оказание помощи по протоколу ABCD при необходимости;
- Охранительный режим и иммобилизация конечности;
- Попытаться отсосать яд из места укуса в течение нескольких минут после отравления с использованием вакуумных устройств. Запрещено делать какие-либо надрезы кожи в области укуса;
- Немедленная транспортировка в стационар.

### **Госпитальный этап:**

- Введение сыворотки. Сыворотки выпускаются в виде моновалентных препаратов, содержащих антитела к яду одной змеи или поливалентные, содержащие антитела к ядам всех трёх змей. Сыворотки выпускаются в жидком виде в ампулах, содержащих одну лечебную дозу, составляющую:
  - 150 АЕ для сыворотки против яда кобры
  - 500 АЕ для сыворотки против яда гюрзы
  - 250 АЕ для сыворотки против яда эфы

Поливалентная сыворотка содержит лечебные дозы антитоксинов ко всем трём ядам. С сывороткой приложены подробные инструкции по ее использованию в зависимости от вида змеи и тяжести отравления.

- Введение глюкокортикоидов и антигистаминных препаратов;
- Обезболивание;
- Терапия нарушений гемостаза и синдрома ДВС;
- Также по показаниям проводят антидифтерийные и противостолбнячные мероприятия;
- Необходим осмотр хирурга для оценки состояния раны и окружающих тканей и возможного выполнения фасциотомии как при синдроме сдавления.

## УТОПЛЕНИЕ

**Утопление** – асфиксия, возникающая вследствие полного погружения ребенка в водную среду.

Различают: истинное, сухое и синкопальное утопление.

*Истинное утопление* – аспирация больших количеств воды с последующими нарушениями газообмена на уровне альвеол при сохранении анатомической целостности органов дыхания. Следует различать истинное утопление в пресной и морской воде.

*Сухое утопление* происходит из-за возникновения острого рефлекторного спазма гортани и может стать причиной острой асфиксии без аспирации воды или аспирации ее незначительного количества.

При *синкопальном утоплении* смерть пострадавшего наступает от первичной рефлекторной остановки сердца и дыхания вследствие попадания даже небольшого количества воды в верхние дыхательные пути на фоне резкого периферического сосудистого спазма.

У детей, в основном, встречается истинное и сухое утопление.

Температура воды также имеет значение. Утопление также классифицируется по утоплению в воде 20<sup>0</sup>С и выше, 6 – 19<sup>0</sup>С, менее 5<sup>0</sup>С.

*Симптомы:*

- Асфиксия;
- Развитие ишемического инсульта в течение 24 часов после перенесенной асфиксии;
- Гиперволемиа в первые минуты утопления (при утоплении в пресной воде), обусловленная всасыванием воды из желудка и легких в циркуляторное русло и интерстициальное пространство;
- Гиповолемиа в первые минуты после утопления (при утоплении в морской воде): переход жидкой части крови в альвеолы по градиенту концентрации;
- В дальнейшем разница между утоплением в морской и пресной воде отсутствует;
- Аспирация содержимого желудка (перенаполненный желудок);
- Гипергликемия или гипогликемия.

*Респираторные эффекты:*

- Быстрое развитие гипоксии и гиперкарбии, затем метаболического ацидоза;
- Аспирация жидкости приводит к нарушению соотношения вентиляция/кровоток, что усугубляет гипоксию;
- Действие воды на сурфактант приводит к ателектазированию и увеличению внутрилегочного шунтирования крови;
- Вторичные ухудшения обусловлены продолжающейся потерей сурфактанта, пневмонией, баротравмой, ОРДС, недиагностированной аспирацией инородного тела.

*Сердечно-сосудистая система:*

- Обычно развивается кардиогенный шок с уменьшенной сократимостью миокарда, увеличенной проницаемостью капиллярного русла, повышенным периферическим сосудистым сопротивлением.

*Другие эффекты:*

- Ишемический инсульт;
- Почечная недостаточность;
- Печеночная дисфункция;
- Желудочно-кишечные расстройства, включая возможность перфорации;
- ДВС- синдром;
- Отек мозга в течение 24-48 часов после утопления
- Травма во время утопления (например, ЧМТ).

*Общие принципы лечения:*

- Выполнение протокола ABCD;
- Внимательное обследование функций внешнего дыхания (обязательная госпитализация), при неадекватности – интубация трахеи и вентиляция легких;
- Использование высоких концентраций кислорода и положительного давления в конце выдоха;
- Контроль за сердечным ритмом (брадикардия, асистолия при утоплении в теплой воде, желудочковые тахикардии – при утоплении в холодной воде);
- Коррекция гипотермии (обогревающие одеяла, подогретые воздушно-газовые смеси);
- Коррекция электролитных и метаболических нарушений;
- Поддержание нормальной температуры и глюкозы крови;
- Противосудорожная терапия (бензодиазепины);
- Избегать гиперволемии, гиповолемии;
- Контроль за газовым составом крови, внутричерепным давлением;
- КТ головного мозга, ЭЭГ в течение 36 часов при сохранении коматозного состояния.



## ЭЛЕКТРОТРАВМА.

**Электротравма** – результат прохождения электрической энергии через ткани человеческого организма и превращения электрической энергии в тепловую во время данного прохождения.

*Факторы тяжести повреждения:*

- Сила тока;
- Сопротивление тканей (чем выше сопротивление, тем больше выделяется энергии при прохождении тока). Далее перечислены ткани организма в порядке снижения электрического сопротивления: костная, жировая, сухожилия, кожа, мышечная, кровь, сосуды, нервная.
- Тип электрического тока (переменный ток более опасен, чем постоянный в связи с возникновением апноэ и желудочковых фибрилляций);
- Путь прохождения тока (остановка сердечной деятельности и дыхания возникает тем чаще, чем ближе контакт источника тока с грудной клеткой и областью сердца).

Удар молнией отличается от контактной электротравмы высокой интенсивностью, ультракороткой продолжительностью, в связи с чем остановка сердца возникает при минимальных повреждениях тканей.

*Клинические признаки:*

- Тахикардии (включая желудочковую тахикардию и фибрилляцию);
- Асистолия;
- Повреждение миокарда (тепловое повреждение, спазм коронарных артериол, миокардиальный спазм);
- Дыхательные нарушения (тетаническое сокращение диафрагмы, нарушение функций дыхательного центра);
- Травматические повреждения (тетанические сокращения скелетной мускулатуры, падения с высоты);
- Ожоги (кожи и внутренних тканей);
- Острая почечная недостаточность вследствие миоглобинурии или прямого повреждения током;
- Геморрагии и тромбозы.

*Первая помощь и лечение:*

- Удостовериться, что источник электрического тока не повредит спасателю;
- Выполнение протокола ABCD;
- Предупреждение последующих повреждений (удаление тлеющей одежды, иммобилизация, защита спинного мозга);
- Респираторная поддержка;
- Коррекция гиповолемии с учетом ожоговых повреждений. Потребность в инфузионной терапии у таких больных обычно больше, чем у обычных ожоговых пациентов и требует регулярного почасового мониторинга.
- Проверить внутриклеточные ферменты миокарда для определения степени повреждения сердечной мышцы. Лечение сердечной недостаточности и аритмий по обычным протоколам;
- Мониторинг возможного возникновения рабдомиолиза;
- Хирургическое удаление некротизированных тканей и фиксация костных отломков.

## ТЕРМИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ.

**Ожоги и отморожения** – термические повреждения, обусловленные различными этиологическими факторами и формами повреждений (ожоги пламенем, химические ожоги, электрические ожоги, ошпаривание горячей жидкостью, вдыхание пламени, горячего пара, токсических продуктов горения, воздействие холодом).

Тяжесть термических поражений зависит от глубины и площади повреждения. Глубина повреждений подразделяется на следующие степени:

- Поверхностные – повреждение эпидермиса, имеется покраснение, но нет пузырей;
- Частично глубокие – определяется частичным повреждением дермы. Кожные покровы очень болезненные, розовые, покрыты пузырями.
- Глубокие – полное повреждение эпидермиса и дермы, а также повреждение более глубоких структур. Кожа обычно обугленная или белая, безболезненная.

Степень термического поражения также зависит от площади. Процентное отношение пораженной поверхности к общей поверхности тела у детей можно определить по следующей таблице.

Часть тела	Процент от общей поверхности тела в зависимости от возраста		
	До 1 года	1 -11 лет	Старше 11 лет
Голова	18	13	9
Туловище (передняя поверхность)	18	18	18
Туловище (задняя поверхность)	18	18	18
Рука	9	9	9
Нога	14	16	18
Гениталии	1	1	1

### Догоспитальный этап оказания помощи:

- Немедленное прекращение воздействия источника повреждения, удаление тлеющей и стягивающей одежды, металлических предметов и драгоценностей;
- Оценка витального статуса пациента, выполнение, если необходимо, реанимационного комплекса ABCD;
  - Наладить ингаляцию кислорода;
  - Поражение площадью 15% и более приводит к гиповолемии и шоковому состоянию, поэтому необходимо немедленно начать инфузионную терапию физиологическим раствором;
  - Обезболивание;
  - Укрыть пациента сухой чистой тканью. Ни в коем случае не использовать агрессивные местные согревающие или охлаждающие (в зависимости от вида термального повреждения) методы. Обработка пораженной кожи чистой водой комнатной температуры возможна только для удаления химических и физических агентов, вызвавших ожог. В дальнейшем кожа должна быть осушена и укрыта чистой сухой простыней или пленкой;

- Организация доставки в стационар.

#### **Госпитальный этап оказания помощи:**

- Оценка площади и глубины поврежденной поверхности;
- Оценка респираторного статуса (возможный отек дыхательных путей, отравление продуктами горения и угарным газом). Требуется интубация трахеи у пациентов с признаками вдыхания горячего газа или химических паров (повреждение кожи лица, обугленные волосы, стридорозное дыхание, хрипы, слюна с копотью).
  - Установление венозного доступа (при шоковом состоянии центрального венозного доступа) с проведением инфузионной терапии. Для расчета инфузионной терапии используется формула Парклэнда:  $4 \text{ мл} \times \% \text{ поражения} \times \text{массу тела в килограммах}$ . Данный объем предназначен для введения в первые 24 часа, причем половина из этого объема вводится в первые 8 часов. По качеству в первые 24 часа после ожога используются кристаллоидные растворы (физиологический раствор, раствор Рингера, раствор Рингер лактат).
    - Постановка назогастрального зонда и уретрального катетера;
    - Необходимо поддержание диуреза на уровне 1 мл/кг/час.
    - Поддержание гемодинамических показателей в пределах возрастной нормы;
    - Продолжить обезболивающую терапию вплоть до использования опиатов (морфин 0,1 -0,2 мг/кг в/в);
    - Необходимо помнить о необходимости проведения противостолбнячных мероприятий;
    - Антибактериальная терапия

## ШОК

**Шок** – это неадекватная доставка питательных веществ и кислорода, необходимых для удовлетворения метаболических нужд тканей организма.

**Клинические признаки:** Диагностика шокового состояния у детей достаточно сложна, за исключением откровенной клиники гиповолемического шока с нитевидным пульсом, холодными и синюшными конечностями и серыми или мраморными кожными покровами. Тем не менее, компенсированный шок, при котором артериальное давление еще поддерживается на уровне, необходимом для конечной перфузии органов и тканей, зачастую плохо выявляется. Артериальное давление определяет пульсовое давление, которое является ответственным за перфузию в наиболее важных органах. В связи с этим установлены нормальные величины систолического давления у детей, при которых во всех органах и тканях осуществляется хорошая перфузия. Для новорожденных - 60 мм.рт.ст., для детей в возрасте до 1 года – 70 мм.рт.ст., для детей других возрастов –  $70 + 2 \times \text{возраст в годах}$ . В связи с этим дети с плохой перфузией и систолическим артериальным давлением ниже, чем приведенные цифры, определяются как дети в состоянии декомпенсированного шока. Кроме того, минутный объем кровообращения зависит от ударного объема сердца и от частоты сердечных сокращений. Поэтому, при снижении ударного объема сердечно-сосудистая система реагирует тахикардией. Но данный симптом не всегда показателен для диагностики шока, так как, во-первых, дети могут реагировать тахикардией на любые другие факторы (температура, боль, волнение), а во-вторых, у новорожденных детей компенсаторные возможности путем увеличения частоты сердечных сокращений ограничены, и быстро развивается брадикардия как результат тканевой гипоксии. В связи с этим, перфузия кожных покровов является достаточно значимым фактором. Так как кожа не является напрямую жизненно-важным органом, любое снижение в доставке кислорода к тканям ведет к перераспределению сердечного выброса в пользу жизненно-важных органов (головной мозг, сердце) и сразу же возникает обеднение перфузии кожных покровов. Признаком этого является холодная кожа и удлинение симптома белого пятна (время наполнения кожных капилляров после прижатия кожных покровов пальцем исследователя) свыше 5 секунд. Тем не менее, при распределительном шоке, при котором страдает периферическое сосудистое сопротивление, на ранних стадиях будет отсутствовать нарушения перфузии кожных покровов. В диагностике шока также помогает оценка функции других органов и систем. Гипоперфузия почек реализуется в абсолютном уменьшении диуреза (менее 1 мл/кг/час). Также уровень сознания отражает адекватность перфузии головного мозга.

### Виды шока:

- **Гиповолемический** (результат абсолютного дефицита внутрисосудистого объема). Причинами являются гастроэнтериты, ожоги, несахарный диабет, тепловой удар, кровотечения, кишечная непроходимость и т.п. То есть, заболевания, связанные с прямой потерей жидкости и уменьшения объема циркулирующей крови;
- **Распределительный** (результат значительного снижения периферического сосудистого сопротивления, увеличения емкости венозного русла и уменьшения возврата крови к сердцу). Причинами являются сепсис, анафилаксия, повреждения центральной нервной системы (спинальный шок);
- **Кардиогенный** (результат снижения сократительной способности миокарда). Причинами являются врожденные пороки сердца (например, гипоплазия

левых отделов), ишемия миокарда (у детей реже), кардиомиопатия, тампонада сердца, сепсис;

- **Обструктивный.** Связан в основном с врожденными аномалиями сердечно-сосудистой системы (коарктация аорты, прерванная дуга аорты, стеноз аортального клапана).
- **Смешанный.**

#### **Неотложная помощь.**

##### **Догоспитальный этап:**

- Прекращение действия аллергена при анафилактическом шоке;
- Выполнение протокола ABCD;
- Измерение ЧСС, ЧД, АД;
- Подача 100% кислорода;
- Остановка кровотечения в виде наложения венозных и артериальных жгутов;
- Положение с приподнятыми нижними конечностями для улучшения возврата крови к сердцу (при гиповолемическом шоке);
- Адекватный мониторинг (ЧСС, ЭКГ, АД, температура тела)
- Адекватный температурный режим (в зависимости от температуры тела);
- Обеспечение доступа к венозному руслу и начало инфузионной терапии 20 мл/кг/час (физиологический раствор);
- При кардиогенном шоке с признаками отека легких – петлевые диуретики (лазикс 1 мг/кг внутривенно, инотропные препараты – допамин в дозе 5 мкг/кг/мин внутривенно инфузионно, при необходимости ингаляции пеногасителей в виде 30% этилового спирта);
- При травматических повреждениях и ишемической болезни сердца – обезболивание (морфин 0,1 -0,2 мг/кг);
- При анафилактическом шоке обязательное введение адреналина внутривенно 0,1% раствор 0,1 мл/год жизни, введение антигистаминных средств (препарат выбора димедрол 1%-0,1 мл/на 1 год жизни).
- Глюкокортикоиды в/в 5-10 мг/кг по преднизолону при анафилактическом шоке или при подозрении на адреналовую недостаточность.

##### **Госпитальный этап:**

- Продолжение реанимационных мероприятий по протоколу ABCD;
- Продолжение респираторной поддержки (от ингаляций кислорода до искусственной вентиляции легких);
- Немедленное исследование общего анализа крови, биохимии крови, кислотно-щелочного состояния артериальной и венозной крови; рентгенография органов грудной клетки, ЭКГ, ЭХО-ЭС;
- Адекватный минимальный мониторинг (ЧСС, ЭКГ,  $tcSpO_2$ ,  $etCO_2$ , АД, ЦВД, температура тела);
- Улучшение венозного доступа – катетер в центральной вене;
- Инфузионная терапия 20 - 60 мл/кг/час в первый час в виде кристаллоидных (физиологический раствор, раствор Рингера) или коллоидных растворов (гидроксиэтилкрахмал, желатиноль). При значительной кровопотере – возмещение эритроцитарной массой и свежезамороженной плазмой (при уровне гемоглобина ниже 90 г/л). Инфузионная терапия проводится под контролем гемодинамических показателей (ЧСС, АД, ЦВД). Темп инфузионной терапии уменьшают при получении положительного эффекта, или при появлении клинических проявлений перегрузкой жидкостью –

гепатоспленомегалия, увеличение ЦВД до 10-15 см. вод. ст., появление хрипов над легочной поверхностью;

- Инотропная и вазопрессорная поддержка при отсутствии положительного эффекта от инфузионной терапии или при возникновении признаков перегрузки жидкостью. Используют добутамин, допамин (5 – 10 мкг/кг/мин), адреналин, норадреналин (0,05 – 0,5 мкг/кг/мин). Адреналин рекомендуется подключать к допамину или добутамину при допамин-резистентном шоке. Норадреналин используется как вазоконстриктор при пониженном периферическом сосудистом сопротивлении (распределительный шок).

- Коррекция при необходимости метаболических расстройств (по данным кислотно-щелочного состояния крови).

## СУДОРОЖНЫЙ СИНДРОМ

Под судорогами понимают непроизвольные мышечные сокращения, которые проявляются в виде приступов, длящихся от нескольких секунд до суток.

Судороги у детей могут быть вызваны различными факторами.

Судорожные состояния у детей можно разделить на несколько групп:

- Судороги как неспецифическая реакция головного мозга на раздражающие факторы (травма, инфекция, интоксикация);
- Симптоматические судороги на фоне активно текущего церебрального процесса (опухолевого, воспалительного);
- Эпилепсия;
- Судороги при обменных нарушениях (спазмофилия, галактоземия, недостаток пиридоксина, недостаток тиамина, гипогликемия, синдром Рейе и др.).

Ведущий механизм возникновения судорожного синдрома во многом зависит от причины, вызвавшей приступ, хотя главными составляющими являются гипоксия и отек мозга.

Как правило, судороги у детей представляют собой внезапные приступы клонико-тонических непроизвольных и кратковременных сокращений скелетной мускулатуры, сопровождающихся потерей сознания. Обычно судорожный припадок начинается с тонической фазы, когда ребенок теряет контакт с окружающими, взгляд становится блуждающим, затем глазные яблоки фокусируются вверх и вбок, потом припадок переходит в клоническую фазу, когда появляются мышечные подергивания.

Состояние, при котором приступы судорог повторяются подряд один за другим и в промежутке между ними сознание не восстанавливается, принято называть судорожным статусом. Его опасность связана с развитием отека головного мозга циркуляторно-гипоксического генеза.

Некоторые особенности имеют судороги у детей при спазмофилии (недостаток кальция вследствие гиперфосфатемии). Этот приступ отличают карпопедальный спазм (тонический спазм кистей и стоп), тоническая ригидность лицевой мускулатуры («рот карпа», «язвительное» лицо), ларингоспазм, приступы апноэ – судорога дыхательной мускулатуры на выдохе (наблюдается только у новорожденных), парестезии кистей и стоп.

Интенсивная терапия судорожного синдрома у детей проходит по следующим направлениям: поддержание жизненно важных функций организма, непосредственно противосудорожная терапия, коррекция противосудорожной терапии в зависимости этиологии этого состояния.

При лечении судорожного приступа у детей первые мероприятия должны быть выполнены по протоколу АВСД. Затем:

- Доступ к вене: в/в введение диазепама (седуксена, реланиума) в дозе 0,2-0,3 мг/кг (доза для внутримышечного введения 0,4-0,5 мг/кг), либо мидазолама (дормикум) в/в 0,2 мг/кг. У детей раннего возраста мидазолам можно ввести пипеткой в носовой ход 0,3 мг/кг или ректально через катетер 0,8 мг/кг.
- Кислородотерапия.
- При отсутствии эффекта и продолжающихся явлениях гипоксемии либо повторить дозу бензодиазепинов, либо в/в ввести тиопентал натрия 3-5 мг/кг.
- Далее необходимо определиться с этиологией судорог. При отсутствии явлений интоксикации (например, нормальная температура тела) необходимо выявить фон, на котором возникли судороги: были ли судороги в анамнезе и не страдает ли ребенок эпилепсией, рахитом, спазмофилией, сахарным диабетом, имело ли место

травматическое повреждение головы, не мог ли ребенок принять какие-либо лекарственные вещества или вещества бытовой химии.

При обменных судорогах терапия проводится в следующем объеме:

- Гипогликемия – 20% раствор глюкозы 100 мг/кг в/в.
- Дефицит тиамина – витамин В<sub>1</sub> 100 мг в/в.
- Дефицит пиридоксина – витамин В<sub>6</sub> 1 г в/в.
- Гипокальциемия – глюконат кальция 50 мг/кг в/в.

При сохранении нарушений сознания вне приступа, наличии интоксикации (гипертермия, централизация кровообращения и др.) вероятной причиной судорог является острый инфекционный нейротоксикоз. При этом вводится дроперидол 0,25% 0,05 мл/кг, возможно введение барбитуратов (тиопентал натрия микроструйно 5 мг/кг час).

Если, кроме гипертермии, никаких других симптомов интоксикации нет, ребенок восстанавливает сознание при прекращении приступного периода, то вероятнее всего имели место фебрильные судороги или эпилепсия. При этом противосудорожную терапию завершают жаропонижающими средствами (парацетамол).

При упорных судорогах приходится продолжать ИВЛ с использованием недеполяризирующих миорелаксантов (проведение на фоне противосудорожных средств).

Основным препаратом для дальнейшей противосудорожной терапии у детей являются барбитураты (тиопентал-натрий, фенobarбитал).

Также у детей используется вальпроаты как внутрь, так и внутривенно (при некупирующемся судорожном синдроме или судорожном статусе), карбамезепин при противопоказаниях для депакина (нарушение функции печени), финлепсин внутрь. Данные препараты являются программными препаратами лечения эпи-синдрома и эпилепсии у детей, в динамике корректируется их дозировка и сочетание (если это необходимо).



## ГИПЕРТЕРМИЯ

Гипертермия или гиперпирексия – изменение температурного гомеостаза, вызванное неконтролируемым повышением теплопродукции или уменьшением теплоотдачи, либо нарушением гипоталамической терморегуляции.

В отличие от лихорадки гипертермия не связана с заболеванием и служит проявлением перегревания организма вследствие различных причин. Является наиболее тяжелой температурной реакцией с повышением температуры до 40<sup>0</sup>С (подмышечная впадина) и выше.

Различают тепловой и солнечный удар, тепловой обморок, тепловые судороги, тепловое истощение вследствие уменьшения содержания солей в организме, тепловое утомление, тепловой отек.

Синдром гипертермии наиболее характерен для детей (чаще младшего возраста), что связано с искусственно создаваемыми данной возрастной категории детей условиями с ограничением теплоотдачи (излишне теплая одежда) или перегревании. Особенно чувствительны к таким условиям дети с детским церебральным параличом, адреногенитальным синдромом.

Значительное повышение температуры приводит к нарушению деятельности всех органов и систем организма. Увеличенные некомпенсируемые потери жидкости с перспирацией приводят к гиповолемии, нарушению периферической микроциркуляции, резкому понижению тканевой перфузии и оксигенации. При длительно сохраняющейся гипертермии возникает снижение сердечного выброса, понижения артериального давления, что ведет к повреждению мозга, необратимых нарушениях функции его коры.

Клиническая картина гипертермии: очень высокая температура (ректальная выше 40<sup>0</sup>С), горячие на ощупь, бледные кожные покровы, неврологические нарушения вплоть до галлюцинаций, потери сознания и судорог. Очень важно учитывать анамнестические данные (продолжительность периода высокой температуры, объем потребляемой воды, наличие сопутствующих заболеваний).

Интенсивная терапия: начинается немедленно с физических методов охлаждения:

- при спазме периферического микроциркуляторного русла проводят растирания и согревания конечностей для "раскрытия" сосудистого русла и увеличения теплоотдачи, а также используют холодные компрессы на область головы;
- при отсутствии спазма периферического микроциркуляторного русла используются раздевание ребенка, пакеты со льдом на область проекции магистральных сосудов, к голове, шее, обдувание вентилятором, увлажнение кожных покровов, возможно промывание желудка холодной водой, холодные клизмы.

Затем необходимо классифицировать клинический вариант гипертермии с помощью анамнестических данных. При перегрузке пресной водой в жарком климате (ребенок много пил пресную воду) и имеющихся мышечных спастических болях наиболее вероятен дефицит хлорида натрия, который необходимо купировать назначением его либо per os (в виде подсоленной воды), либо в/в инфузионно в дозе до 5 г/кг/сут под контролем электролитов крови.

При имеющемся ограниченном питьевом режиме во время перегрева с неврологическими нарушениями более всего вероятен тепловой удар в сочетании с обезвоживанием и отеком головного мозга.

Медикаментозные средства назначают внутривенно. Для уменьшения озноба назначается диазепам 0,2-0,3 мг/кг.

При спазме периферического сосудистого русла вводятся сосудорасширяющие средства (но-шпа в/в, в/м 0,1 мл/год жизни).

В/в капельно: глюкозо-солевые растворы (5% глюкоза, раствор Рингера) со скоростью 20-30 мл/кг /час.

Болевой синдром при гипертермии купируют неопиоидными анальгетиками (50% раствор анальгина 0,1 мл/на 1 год жизни).

Необходимо назначение оксигенотерапии, а при тяжелой неврологической симптоматике в виде угнетения ЦНС до коматозного состояния – интубация трахеи и управляемая ИВЛ (интубация трахеи должна производиться без введения атропина).

При нарушении центральной гемодинамики – инотропная поддержка (допамин).