



АО «МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ АСТАНА»
КАФЕДРА ДЕТСКОЙ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ,
ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ И СМП

Неотложные состояния у детей

Малтабарова Нурила Амангалиевна,
заведующая кафедрой

г. Нур-Султан, 2021 год

ВОПРОСЫ РЕАЛИЗАЦИИ

1. Неотложные состояния у детей
2. Оценка и лечение по схеме ABCDE
3. Сбор анамнеза по системе SAMPLE
4. Принципы интенсивной терапии у детей

НЕОТЛОЖНЫЕ СОСТОЯНИЯ У ДЕТЕЙ

1. Гипертермия
2. Судороги
3. Несчастные случаи
4. Травмы

ГИПЕРТЕРМИЯ (ВОЗ)

Субфебрильная температура 37,2 – 38,0

Фебрильная температура 38,1 – 39,0

Гипертермическая температура 39,1 и выше

ГИПЕРТЕРМИЯ

Причины повышения температуры:

- 1 Инфекционные заболевания
- 2 Токсические состояния
- 3 Аллергические состояния
- 4 Перегревание
- 5 Метаболические нарушения
- 6 Эндокринные нарушения
- 7 Посттрансфузионные нарушения

СУДОРОГИ. ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ

Инфекционные

- Нейротоксикоз на фоне ОРВИ
- Менингит и менингоэнцефалит
- Фебрильные судороги

Метаболические

- Гипокальциемические
- Гипогликемические

Гипоксические

- Аффективно-респираторные
- При гипоксической энцефалопатии
- При коме 3 степени любой этиологии

Эпилептические

Структурные

НЕСЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ

Отравления

- Ожоги

Отморожения

- Тепловые и солнечные удары

Укусы пчел, ос, змей

СКРИНИНГ И СОРТИРОВКА: ≥ 12 лет

(ВОЗ, Международный комитет
Красного Креста, Организация
«Врачи без границ»)

- Отсутствие реакции
- ПРОХОДИМОСТЬ ДП И ДЫХАНИЕ
 - Стридор
 - ДН
- КРОВООБРАЩЕНИЕ
 - Наполнение капилляров > 3 с
 - Слабый и учащенный пульс
 - Сильное кровотечение
 - ЧСС < 50 или > 150
- НЕВРОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС
 - Сильные судороги
 - Совокупность 2-х из следующих состояний:
 - Измененное состояние сознания
 - \uparrow или \downarrow температура тела
 - Регидность затылка
 - Головная боль
 - Гипогликемия

ДА

Немедленное помещение в ОАРИТ

НЕТ

- ПРОХОДИМОСТЬ ДП И ДЫХАНИЕ
 - Любая опухоль/разрастание в области рта, горла или шеи
 - Хрипы*
 - КРОВООБРАЩЕНИЕ
 - Рвота или постоянная диарея
 - Отказ пищи или питья
 - Сильная бледность кожных покровов *
 - Постоянное кровотечение *
 - Недавняя потеря сознания
 - НЕВРОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС
 - Изменение психического состояния или возбуждения *
 - Выраженная общая слабость
 - Острые очаговые неврологические симптомы
 - Резкое нарушение зрения
 - Сильная боль *
- * в отсутствие красных критериев**

ДА

Немедленное помещение в
профильное отделение

НЕТ

Пересмотр
маршрутизации

ДА

- Проверка
показателей
жизнедеят-ти на
предмет риска:**
- ЧСС < 60 или > 130
 - ЧД < 10 или > 130
 - $T^0 < 36$ или > 39
 - $SpO_2 < 92\%$
 - Не находится в полном сознании

НЕТ

Помещение в ПП/не
срочно

СКРИНИНГ И СОРТИРОВКА: <12 лет

(ВОЗ, Международный комитет Красного Креста, Организация «Врачи без границ»)

- Отсутствие реакции
- ПРОХОДИМОСТЬ ДП И ДЫХАНИЕ
 - Стридор
 - ДН
- КРОВООБРАЩЕНИЕ
 - Наполнение капилляров > 3 с
 - Слабый и учащенный пульс
 - Сильное кровотечение
 - Холодные конечности
 - Совокупность 2-х из следующих состояний:
 - Выраженная заторможенность
 - Снижение тонуса глазных яблок
 - Очень медленное восстановление кожных складок
 - Недостаточное питье
- НЕВРОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС
 - Сильные судороги
 - Измененное состояние сознания (спутанное сознание, возбуждение, постоянная раздражительность или заторможенность) вкупе с ригидностью затылка, ↑ или ↓ температура
 - гипогликемия (если известно)



- ПРОХОДИМОСТЬ ДП И ДЫХАНИЕ
 - Любая опухоль/разрастание в области рта, горла или шеи
 - Хрипы*
 - КРОВООБРАЩЕНИЕ
 - Отказ от пищи или питья
 - Рвота
 - Постоянная диарея
 - Обезвоживание
 - Сильная бледность кожных покровов *
 - НЕВРОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС
 - Возбуждение, постоянная раздражительность или заторможенность *
 - Сильная боль *
- * в отсутствие красных критериев**



Немедленное помещение в профильное отделение



Пересмотр маршрутизации

ДА

Проверка показателей жизнедеятельности на предмет риска:

- $T^0 < 36$ или > 39
- $SpO_2 < 92\%$
- Не находится в полном сознании

ЧД	< 1	1-4	5-12
Макс	50	40	30
Мин	25	20	10
ЧСС	< 1	1-4	5-12
Макс	180	160	140
Мин	< 90	< 80	< 70



Помещение в ПП/не срочно

ДА

Немедленное помещение в ОАРИТ

Оценка и лечение по схеме ABCDE

Цель

Быстро выявить опасное для жизни состояние, обеспечить проходимость дыхательных путей, восстановление дыхания и кровообращения

Рекомендации по обеспечению безопасности:

- Наличие опасных факторов на месте, где находится пациент
- Насилие
- Риск инфекционных заболеваний

Оценка и лечение по схеме ABCDE

(ВОЗ, методическое пособие, 2020 год)

!

Всегда проверяйте наличие признаков травмы в рамках каждого из разделов ABCDE

A

A – airway (дыхательные пути). Осмотреть дыхательные пути на наличие обструкции: тяжёлая обструкция сопровождается парадоксальными движениями грудной клетки и живота с участием вспомогательной мускулатуры; цианоз – поздний симптом обструкции.

B

B – breathing (дыхание). Подсчитать ЧДД, более высокая ЧДД – риск резкого ухудшения. Оценить глубину и ритм дыхания, равномерность дыхания с обеих сторон. PaCO₂ – основной критерий адекватности вентиляции, при необходимости проведение ИВЛ по данным газов крови и клиническим показаниям

C

C – circulation (кровообращение). Шок чаще всего связан с гиповолемией вследствие вазодилатации, увеличения проницаемости сосудов и потерей внутрисосудистого объёма.

D

D – disability (неврологический статус). Наиболее частые причины отсутствия сознания: гипоксия, гиперкапния, гипоперфузия головного мозга вследствие гипотензии. Для оценки используется шкала комы Глазго. Также необходим контроль глюкозы крови для исключения гипогликемии (<3 ммоль/л – 50 мл 10% глюкозы внутривенно).

E

E – exposure (воздействие). Осмотреть все доступные участки тела пациента, так как изменения на коже и слизистых могут быть неявными.

Оценка и лечение по схеме ABCDE

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ

А - Прходимость дыхательных путей

Может ли пациент нормально говорить? Если ДА, дыхательные пути проходимы.
Если пациент не может нормально говорить:

- визуально определите наличие движения стенки грудной клетки и послушайте, есть ли движение воздуха изо рта или носа;
- на слух определите наличие патологических звуков (таких как стридор, хрипение или храп) или хриплого или сиплого голоса, что указывает на частичную обструкцию дыхательных путей.
– Стридор плюс опухание и/или крапивница указывают на сильную аллергическую реакцию (анафилаксию).
- Визуально и на слух определите наличие жидкости (такой как кровь, рвотные массы) в дыхательных путях.
- Визуально ищите инородное тело или патологическое опухание в области дыхательных путей, а также изменение психического состояния.
- Проверьте, может ли пациент сглатывать слюну или слюна течет изо рта.

НЕОТЛОЖНЫЕ МЕРЫ

При ОТСУТСТВИИ ТРАВМЫ: запрокинуть голову с подъемом подбородка, использовать ротоглоточный или носоглоточный воздуховод для обеспечения проходимости дыхательных путей, поместить в устойчивое боковое положение или в удобное положение.

При вероятной ТРАВМЕ: выдвинуть нижнюю челюсть с защитой шейного отдела позвоночника и использовать ротоглоточный воздуховод для обеспечения проходимости дыхательных путей (носоглоточный воздуховод при травме лица не использовать).

При под озрении на наличие инородного тела:
– Если наличие инородного предмета определяется визуально, извлеките его. Будьте осторожны, чтобы не втолкнуть инородный предмет еще глубже.
– Если пациент может кашлять или издавать звуки, поддерживайте пациента в спокойном состоянии и побуждайте его откашляться.

Оценка и лечение по схеме ABCDE

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ

НЕОТЛОЖНЫЕ МЕРЫ

В - Дыхание

- ЧДД
- Признаки дыхания с дополнительным усилием
- Патологические дыхательные шумы, такие как свистящие хрипы
- Симметричность дыхательных движений
- Отсутствие дыхательных звуков или наличие глухих звуков при перкуссии на одной половине грудной клетки (сильный плевральный выпот или гемоторакс)
- Если с одной стороны дыхательные шумы отсутствуют и наблюдается гипотензия, проверьте, не вздуты ли шейные вены и нет ли смещения трахеи (напряженный пневмоторакс).
- Проверьте насыщение кислородом с помощью пульсоксиметра при его наличии

- Если пациент без сознания при патологическом дыхании, начните вентиляцию легких с помощью мешка Амбу и следуйте соответствующим проколам по СЛР.
- Если пациент не дышит нормально (слишком редко для своего возраста или дыхание слишком поверхностное), начните вентиляцию легких с помощью мешка Амбу с кислородом. При невозможности немедленно получить кислород НЕ ОТКЛАДЫВАЙТЕ вентиляцию легких. Начните вентиляцию, пока готовится кислород. Планируйте срочную передачу/перевод пациента.
 - При учащенном дыхании и гипоксии дайте кислород.
 - При свистящих хрипах дайте сальбутамол. Давайте сальбутамол повторно, по мере необходимости.
 - В случае опасений в связи с аллергической реакцией (анафилаксией) введите адреналин внутримышечно.
 - В случае опасений в связи с напряженным пневмотораксом, проведите игольчатую декомпрессию, внутривенное вливание жидкостей и дайте кислород. Планируйте срочную передачу/перевод пациента.
 - В случае опасений в связи с сильным плевральным выпотом или гемотораксом планируйте срочную передачу/перевод пациента.
 - Если причина состояния неизвестна, помните о возможности травмы.

Оценка и лечение по схеме ABCDE

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ

С - кровообращение

- Визуально и на ощупь выявление признаков недостаточной перфузии:
 - прохладные, влажные конечности
 - задержка наполнения капилляров более 3 секунд
 - низкое кровяное давление
 - тахипноэ, тахикардия, отсутствие пульса
- Выявление признаков как внешнего, так и внутреннего кровотечения, в том числе кровотечения:
 - в грудную клетку;
 - в брюшную полость;
 - из желудка или кишечника;
 - из перелома таза или бедра;
 - из ран.
- Выявление признаков тампонады сердца:
 - гипотензия
 - вздутие шейных вен
 - приглушенные тоны сердца

НЕОТЛОЖНЫЕ МЕРЫ

- В случае остановки сердца следуйте соответствующим протоколам по СЛР
- При наличии признаков недостаточной перфузии начать внутривенное вливание жидкостей и дать кислород
- При наружном кровотечении примените прямое давление или другой метод ограничения кровопотери (наложение жгута)
- При подозрении на внутреннее кровотечение или тампонаду сердца быстро обратитесь в медицинское учреждение с возможностью проведения оперативного вмешательства
- При признаках травмы: Зафиксируйте переломы таза и наложите шину на переломы бедра или любой перелом с нарушением кровотока.

Оценка и лечение по схеме ABCDE

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ

НЕОТЛОЖНЫЕ МЕРЫ

D – неврологический статус

- Уровень сознания по шкале AVPU (Бдительность, Голосовой стимул, Чувствительность к боли, Нечувствительность к боли) или, в случае травмы, по Шкале комы Глазго (ШКГ)
- Уровень глюкозы в крови при спутанности сознания или если пациент в бессознательном состоянии
- Размер зрачков, одинаковы ли зрачки по размеру, и реагируют ли они на свет
- Двигательная функция и чувствительность всех четырех конечностей
- Патологические повторяющиеся движения или дрожание одной или обеих сторон тела (судороги/конвульсии)

- При изменении психического состояния и отсутствии признаков травмы обеспечить положение пациента лежа на боку
- При низком уровне глюкозы (<3,5 ммоль/л) или невозможности его определить у пациента с изменением психического состояния ввести глюкозу
- При активных судорогах ввести бензодиазепин
- Если зрачки сужены и отмечается брадикардия, не исключается передозировка опиоидами – ввести налоксон
- Если зрачки не одинаковы по размеру, учитывайте возможность повышенного черепно-мозгового давления и поднимите изголовье кровати под углом 30 градусов, если нет подозрений на повреждение позвоночника. Планируйте срочный перевод пациента в медицинское учреждение, осуществляющее нейрохирургическое лечение
- При признаках травмы зафиксируйте шейный отдел позвоночника

Оценка и лечение по схеме ABCDE

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ

E – воздействия

- Полностью обследуйте тело пациента на наличие скрытых повреждений, сыпи, укусов и других поражений
- Сыпь, например крапивница, может указывать на аллергическую реакцию; другие виды сыпи могут указывать серьезную инфекцию

НЕОТЛОЖНЫЕ МЕРЫ

- При подозрении на укус змеи зафиксируйте конечность. При возможности сфотографируйте змею с некоторого расстояния и направьте снимок вместе с пациентом. Не пытайтесь поймать/убить змею. Это – риск получить новые укусы
- Снимите с пациента стесняющую одежду и все украшения
- Как можно скорее укройте пациента во избежание гипотермии. Организм пациентов с острыми заболеваниями с трудом регулирует температуру тела
- Снимите с пациента любую мокрую одежду и тщательно вытрите насухо
- Уважайте пациента, при обнажении его интимные части тела должны быть закрыты
- При признаках травмы:
При подозрении на повреждение позвоночника используйте метод «перекатывания бревна»

Основные показатели жизнедеятельности у детей

	ВОЗРАСТ				
	< 1 месяца	1 месяц – 1 год	1–5 лет	5–12 лет	> 12 лет
Норма ЧД/мин	30-40	30-40	20-30	20-25	12-20
ЧД/мин при сильном стрессе	> 60 или < 20	>50 или < 10	> 40	> 40	> 40
Норма ЧСС/мин	120-180	120-180	100-140	90-140	90-140
Норма САД (мм рт. ст.)	60	80	90 + (2 × число лет)		120
Нижний порог САД (мм рт. ст.)	50	70	70 + (2 × число лет)		90
Норма мочевыделения	1–2 мл/кг/час		1 мл/кг/час		0,5–1 мл/кг/час

ВОЗ, методическое пособие, 2020 год

Основные рекомендации по оценке состояния больного ребенка

➤ Измерение артериального давления у детей

➤ Оценка наполнения капилляров (НК)

➤ Оценка веса у детей

Детей всегда лучше взвешивать, а не определять их вес посредством оценки. В чрезвычайной ситуации можно оценить вес детей, которые, судя по их внешнему виду, получают полноценное питание

- Вес доношенных младенцев – 2,5–4,5 кг
- Примерный вес в 6 месяцев – 5–7 кг
- Примерный вес после года – (число лет + 4) × 2 кг

➤ Критерии определения тяжелого нарушения питания

- Клинические признаки тяжелого нарушения питания: выпирающие ребра, отсутствие жировой прослойки на ягодицах, бедрах, руках и плечах
- Окружность середины плеча < 11,5 см
- Двусторонний отек стоп
- Сильное истощение: соотношение веса и длины тела < 70% нормы

➤ Признаки дыхательной недостаточности

- Повышенная частота дыхательных движений
- Раздувание крыльев носа, стонущее дыхание
- Втяжение межреберных промежутков и пульсация трахеи
- Втяжение нижней части грудной клетки (тяжелое состояние)
- Центральный цианоз (тяжелое состояние)
- Неспособность сосать грудь или пить (тяжелое состояние)
- Заторможенность (тяжелое состояние)

Шкала AVPU: простое средство для оценки уровня сознания

Баллы	Описание
A	В полном сознании (alert)
V	Реагирует на голос (verbal)
P	Реагирует на болевые раздражители (pain)
U	Не реагирует (unresponsive) или в коме

Педиатрическая шкала раннего предупреждения (PEWS)

Оценка за пункт

Пункт	Возрастная группа	0	1	2	4
ЧСС (в мин)	0– <3 мес.	>110 и < 150	≥ 150 или ≤ 110	≥ 180 или ≤ 90	≥ 190 или ≤ 80
	3– <12 мес.	> 100 и < 150	≥ 150 или ≤ 100	≥ 170 или ≤ 80	≥ 180 или ≤ 70
	1–4 года	> 90 и < 120	≥ 120 или ≤ 90	≥ 150 или ≤ 70	≥ 170 или ≤ 60
	>4–12 лет	> 70 и < 110	≥ 110 или ≤ 70	≥ 130 или ≤ 60	≥ 150 или ≤ 50
	> 12 лет	> 60 и < 100	≥ 100 или ≤ 60	≥ 120 или ≤ 50	≥ 140 или ≤ 40
САД (мм рт. ст.)	0– <3 мес.	> 60 и < 80	≥ 80 или ≤ 60	≥ 100 или ≤ 50	≥ 130 или ≤ 45
	3– <12 мес.	> 80 и < 100	≥ 100 или ≤ 80	≥ 120 или ≤ 70	≥ 150 или ≤ 60
	1–4 года	> 90 и < 110	≥ 110 или ≤ 90	≥ 125 или ≤ 75	≥ 160 или ≤ 65
	>4–12 лет	> 90 и < 120	≥ 120 или ≤ 90	≥ 140 или ≤ 80	≥ 170 или ≤ 70
	> 12 лет	> 100 и < 130	≥ 130 или ≤ 100	≥ 150 или ≤ 85	≥ 190 или ≤ 75
Время НК	< 3 секунды			≥ 3 секунды	
ЧД (дых./мин)	0– <3 мес.	> 29 и < 61	≥ 61 или ≤ 29	≥ 81 или ≤ 19	≥ 91 или ≤ 15
	3– <12 мес.	> 24 или < 51	≥ 51 или ≤ 24	≥ 71 или ≤ 19	≥ 81 или ≤ 15
	1–4 года	> 19 или < 41	≥ 41 или ≤ 19	≥ 61 или ≤ 15	≥ 71 или ≤ 12
	>4–12 лет	> 19 или < 31	≥ 31 или ≤ 19	≥ 41 или ≤ 14	≥ 51 или ≤ 10
	> 12 лет	> 11 или < 17	≥ 17 или ≤ 11	≥ 23 или ≤ 10	≥ 30 или ≤ 9
Дыхательное усилие	В норме	Легкое повышение	Умеренное повышение	Тяжелое Повышение/апноэ любого вида	
SpO ₂ (%)	> 94	91–94	≤ 90		
Оксигенотерапия	Воздух помещения		Любая до < 4 л/мин или < 50%		≥ 4 л/мин или ≥ 50%

Элементы анамнеза по схеме SAMPLE

ВОЗ, методическое пособие, 2020 год

- S** **Признаки и симптомы.** Информация о признаках и симптомах, получаемая от пациента/его семьи, крайне важна для оценки состояния и лечения
- A** **Аллергии.** Важно знать о наличии аллергии на медицинские препараты во избежание нанесения пациенту вреда при лечении. Наличие аллергии также может указывать на анафилаксию как причину острых симптомов
- M** **Медицинские препараты.** Получите полный перечень медицинских препаратов, которые принимает пациент, и спросите о недавно принимавшихся препаратах и об изменениях дозировки. Эта информация может повлиять на принятие решений по лечению и важна для понимания хронических состояний пациента
- P** **История болезни.** Знание имевшихся в прошлом состояний может помочь в понимании текущего заболевания и повлиять на решение по выбору лечения
- L** **Последний прием пищи.** Запишите время последнего перорального приема пищи в твердой и жидкой форме. При наполненном желудке возрастает риск рвоты с последующим удушьем, особенно при применении седативных средств или интубации, которые могут потребоваться для проведения хирургических процедур
- E** **Обстоятельства заболевания или повреждения.** Знание обстоятельств возникновения повреждения или заболевания может помочь в понимании причины, динамики и тяжести состояния

ПРИНЦИПЫ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

Нарушения водно-электролитного баланса

Нарушения кислотно-основного состояния

Параметры ИВЛ

Режимы ИВЛ

Инфузионная терапия

ПРИНЦИПЫ



НАРУШЕНИЯ ВОДНО-ЭЛЕКТРОЛИТНОГО БАЛАНСА

1

Дегидратация

2

Гипергидратация

3

Осложнения

ПАРАМЕТРЫ ИВЛ

Пиковое давление входа (PIP)

Дыхательный объем (V_T)

Положительное давление в конце выхода (PEEP)

Частота дыхания (ЧД)

Соотношение вдох/выдох (T_{in}/T_{ex})

Поток в контуре (Flow)

РЕЖИМЫ ИВЛ

Режимы

- Управляемая вентиляция легких (ippv)
- Оптимизация легочного Газообмена и кислородного Транспорта

Вспомогательные режимы

- Перемежающаяся принудительная вентиляция (imv)
- Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляци (simv)
- Вспомогательная/управ-ляемая вентиляция (a/c)
- Вентиляция с поддержкой давлением (psv)

УПРАВЛЯЕМАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ЛЕГКИХ (IPRV)

СТАРТОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ

0,3-0,8

Фракциональная
концентрация
кислорода (FiO_2)

Соответствующая
возрастной норме

Частота
вентиляции (VR)

16-18 см вод.ст

Давление
вдоха (PIP)

4-5 см вод.ст

Давление в
конце вдоха
(PEEP)

1:2-1:3

Отношение
вдох/выдох
(T_{in}/T_{ex})

Чтобы кривая
давления имела
трапециевидную
форму

Поток газа

УПРАВЛЯЕМАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ЛЕГКИХ (IPRV)

ФАКТОРЫ

ОКСИГЕНАЦИИ КРОВИ: 1) КОНЦЕНТРАЦИЯ КИСЛОРОДА В ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ (FiO_2);
2) ВЕЛИЧИНА СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ В ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЯХ (MAP)

РЕГУЛИРОВКА

ПАРАМЕТРОВ ИВЛ: 1) ПРИ ГИПОКСЕМИИ ($PaO_2 < 50$ мм рт.ст., $SpO_2 < 90\%$):

- увеличить PEEP на 1-2 см вод.ст;
- увеличить время вдоха (T_{in});
- увеличить PIP на 1-2 см вод.ст (при тенденции к гиповентиляции);

- увеличить скорость газового потока;
- увеличить FiO_2 на 0,1

2) ПРИ ГИПЕРОКСЕМИИ ($PaO_2 > 100$ мм рт.ст., $SpO_2 > 95-97\%$):

- уменьшить FiO_2 на 0,1-0,2

УПРАВЛЯЕМАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ЛЕГКИХ (IPPV)

ПАРАМЕТРЫ ИВЛ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛИМИНАЦИЕЙ ДВУОКИСИ УГЛЕРОДА: 1) ЧАСТОТА ВЕНТИЛЯЦИИ;
2) ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕМ

РЕГУЛИРОВКА

ПАРАМЕТРОВ ИВЛ: 1) ПРИ ГИПЕРКАПНИИ ($P_aCO_2 > 55$ мм рт.ст.):

- увеличить частоту дыхания на 3-5 вдохов;
- увеличить PIP, чтобы V_T выросло на 1-2 мл/кг

2) ПРИ ГИПОКАПНИИ ($P_aCO_2 < 35$ мм рт.ст.):

- уменьшить PIP (или V_T);
- уменьшить частоту дыхания;
- уменьшить время вдоха;

Газовый состав крови контролируется через 15-20 мин после каждого изменения параметра ИВЛ, а при неизменных параметрах – раза в сутки.

ИНФУЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ

ЦЕЛИ ПРОВЕДЕНИЯ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ:

- 1 Поддержание ОЦК
- 2 Поддержание солевого состава
- 3 Регуляция кислотно-основного состояния
- 4 Дезинтоксикация
- 5 Парентеральное питание
- 6 Введение пластических и энергетических веществ
- 7 Решение ряда задач реанимации и интенсивной терапии
- 8 Психологическое воздействие на пациента

ИНФУЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ

ЭТАПЫ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ЭКСИКОЗЕ:

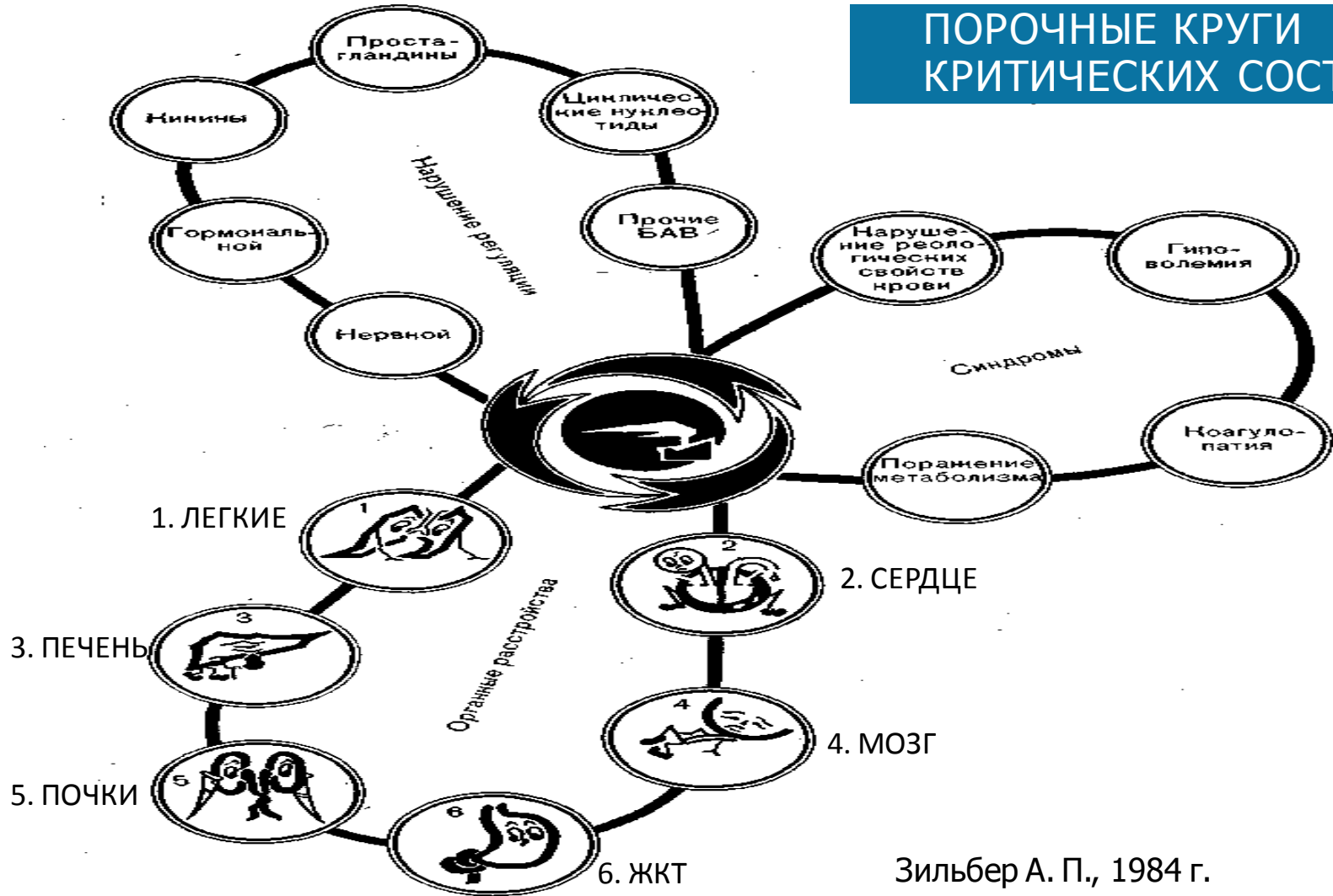
1 Определить степень дегидратации

2 Восстановить ОЦК при шоке

3 Определить тип дегидратации

4 Провести регидратацию соответственно типу и степени дегидратации

ПОРОЧНЫЕ КРУГИ КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ



ОПРЕДЕЛИТЬ СТЕПЕНЬ ДЕГИДРАТАЦИЯ

Признаки	Легкая (I ст.)	Средняя (II ст.)	Тяжелая (III ст.)
Потеря веса тела, %	5	10	15
Дефицит жидкости, мл/кг	50	100	150
Витальные признаки			
Пульс	Норма	Частый	Очень частый, нитевидный
АД	Норма	От нормы до низкого	Шоковое
Дыхание	Норма	Глубокое	Глубокое и частое
Дети до 1 года	Жажда, беспокойство	То же или летаргия	Сонливость до комы, вялость
Кожа			
Цвет	Бледная	Сероватая	Пятнистая
Похолодание	Вниз от середины предплечья/ голени	От середины плеча/бедра	Вся конечность
Капиллярное наполнение, с	3-4	4-5	>5

ОПРЕДЕЛИТЬ СТЕПЕНЬ ДЕГИДРАТАЦИЯ

Продолжение таблицы

Признаки	Легкая (I ст.)	Средняя (II ст.)	Тяжелая (III ст.)
Старше 1 года	То же, что выше	То же + гипотензия	Кома, цианоз
Тургор	Норма	Снижен	Значительно снижен
Передний родничок	Норма	Запавший	Значительно запавший
Слезы	+	±	-
Слизистые	Влажные	Сухие	Очень сухие
Пот под мышкой	+	-	-
Моча			
Диурез, мл/кг/ч	<2	<1	<0.5
Удельная плотность	1,020	1,020-1,030	> 1,030
Ацидоз	-	±	+
Повышение азот крови	-	+	++

ВОСТАНОВИТЬ ОЦК

1

20 мл/кг веса тела изоосмолярного коллоидного раствора

2

Оценить реакцию и повторить при необходимости введение коллоида

ОПРЕДЕЛИТЬ ТИП ДЕГИДРАТАЦИЯ

Признаки	Изоосмия	Гипоосмия	Гиперосмия
Na сыворотки, ммоль/л	130-150	<130	>150
Осмоляльность, мосм/кг	N	<N	>N
MEV – средний объем эритроцита, мкм ³	N	>N	≤N
MCH – средняя концентрация Hb в эритроците, %	N	<N	>N
Сознание	Летаргия	Кома/судороги	Возбуждение/судороги
Жажда	Умеренная	Слабая	Сильная
Тургор кожи	Плохой	Очень плохой	Достаточный
Кожа пальпаторно	Сухая	Липкая	Плотная, тестоватая
Температура кожи	N	<N	>N
Слизистые	Сухие	Сухие	Запекшиеся
Тахикардия	++	++	+
Гипотензия	++	+++	+
Олигурия	++	+++	+
Анамнез	Потери через ЖКТ и почки, кровопотеря, плазмопотеря	Дефицит или потеря солей	Дефицит или потеря воды

ИНФУЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ



Устранение дефицита воды и ионов




Обеспечение физиологических потребностей



Возмещение текущих патологических потерь


УСТРАНЕНИЕ ДЕФИЦИТА ВОДЫ И ИОНОВ


$$\text{Дефицит Na}^+ \text{ (моль)} = (140 - \text{Na}^{+б}) * \text{м.т.} * K$$

Дефицит натрия, где 140 – нормальная концентрация Na^+ в сыворотке крови; $\text{Na}^{+б}$ – концентрация натрия в плазме больного; K – коэффициент внеклеточной жидкости, который равен 0,5 у новорожденных, 0,3 у детей и 0,2 у взрослых


$$\text{Дефицит K}^+ \text{ (моль)} = (5 - \text{K}^{+б}) * \text{м.т.} * K$$

Дефицит калия в экстрацеллюлярной жидкости, $\text{K}^{+б}$ – плазменная концентрация калия, а K – коэффициент внеклеточной жидкости, который равен 0,5 у новорожденных, 0,3 у детей и 0,2 у взрослых


$$\text{Дефицит K}^{+б} \text{ (моль)} = (80 - \text{K}^{+б}) * \text{м.т.} * 0,35$$

Дефицит калия в интрацеллюлярной жидкости, $\text{K}^{+б}$ – концентрация калия в эритроците у больного. При расчете следует учитывать, что мл 1% KCl содержит 0,128 ммоль K^+

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОТРЕБНОСТЕЙ

Возраст	Потребность в воде, мл/кг/сут.	Возраст	Потребность в воде, мл/кг/сут.
1 сут.	60-80	9 мес.	125-145
2 сут.	80-100	1 год	120-135
3 сут.	100-120	2 года	115-125
4-7 сут.	120-150	4 года	100-110
2-4 нед.	130-160	6 лет	90-100
3 мес.	140-160	10 лет	70-85
6 мес.	130-155	14 лет	50-60

ПРЕПАРАТЫ

1. Солевые растворы

- Физиологический раствор NaCl
- «Дисоль», «Трисоль»
- Раствор Рингера, раствор № 43 и т. д.

2. Раствор глюкозы, 5% и 10%. Глюкоза

- Основной энергетический источник в организме

3. Сукцинат содержащие препараты

- **«РЕАМБЕРИН»**-препарат выбора для лечения интоксикации и гипоксии

4. Коллоидные растворы:

- Декстраны (реополиглюкин)
- ГЭК содержащие препараты
- «Желатиноль»

5. Осмодиуретики. «Маннит»

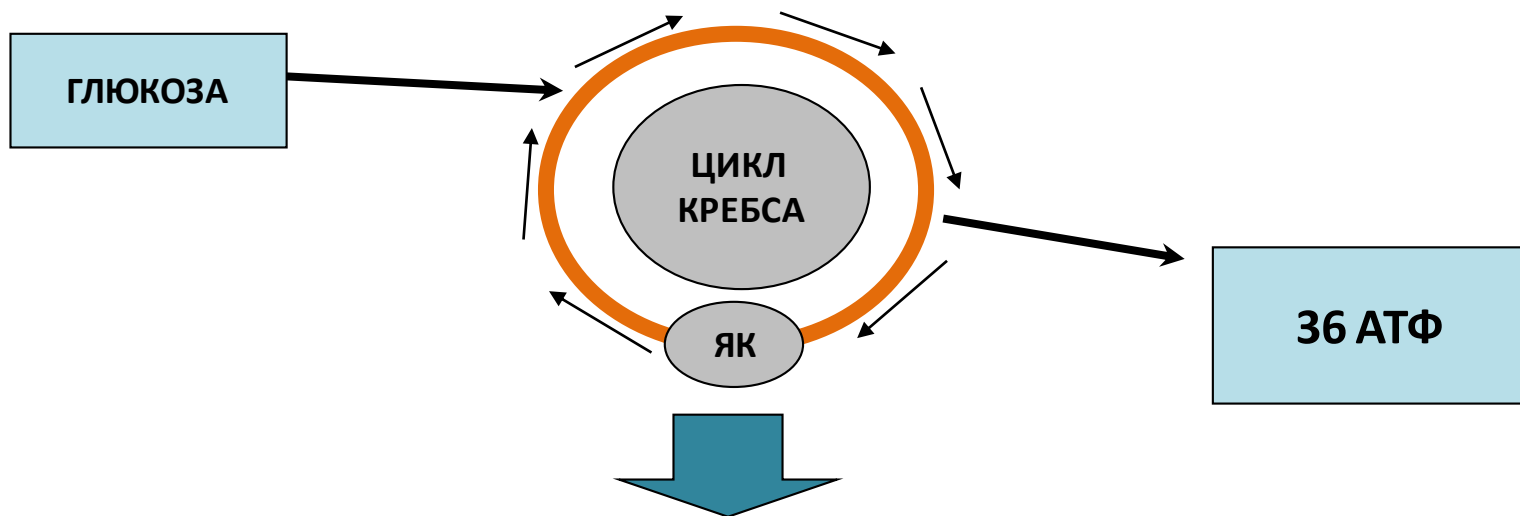
- Предотвращают развитие отека головного мозга, ускоряют процесс выведения ядовитых веществ

6. КЩС

- Для поддержания **КЩС** - 4% раствор NaHCO₃, 4% раствор KCl

ПОЧЕМУ ВЫБИРАЮТ «РЕАМБЕРИН» ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ИНТОКСИКАЦИИ И ГИПОКСИИ?

В состав входит: **сукцинат натрия (янтарная кислота) восстановление аэробного дыхания**



РЕАМБЕРИН УСТРАНЯЕТ ГИПОКСИЮ И АЦИДОЗ

ОСЛОЖНЕНИЯ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ

1

Осложнения, связанные с техническими погрешностями пунктуации и катетеризации центральных и периферических вен

2

Инфекционные осложнения

3

Осложнения, связанные с перегрузкой объемом жидкости

4

Осложнения, связанные с неправильным подбором компонентов вводимых растворов

5

Осложнения, связанные с нарушением системы гемостаза

6

Пирогенные реакции на введение холодных растворов, пирогенов или бактериально загрязненных сред

7

Аллергические реакции



Спасибо за внимание!