

СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений	1
Предисловие	2
ВОЗРАСТНЫЕ НОРМАТИВЫ И ДОЗИРОВКИ	3
РЕАНИМАЦИЯ И НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА	
Алгоритм действий при остановке кровообращения у детей	20
Алгоритм реанимации у новорожденных	21
Лечение брадикардии	22
Лечение суправентрикулярной тахикардии	23
Лечение желудочковой тахикардии	24
Препараты для сердечно-легочной реанимации и лечения аритмий	25
Лечение гиперкалиемии	26
ТРАВМА	
Лечение массивного кровотечения	27
Лечение черепно-мозговой травмы	28
Лечение ожогов	30
Лучевая диагностика при травме	31
АНЕСТЕЗИЯ	
Непредвиденно трудная масочная вентиляция	33
Непредвиденно трудная интубация трахеи	34
Интубация невозможна, вентиляция невозможна	35
Злокачественная гипертермия	36
В/в дозы дантролена	37
Системная токсичность местных анестетиков	38
В/в дозы интралипида	39
Рекомендации по обезболиванию в педиатрии	40
Проведение инфузионной терапии	42
Врожденные пороки сердца (ВПС)	44
ВПС при некардиохирургических операциях	45
Особенности анестезии при врожденных заболеваниях и синдромах	46
НЕОТЛОЖНАЯ ПЕДИАТРИЯ	
Анафилаксия	54
Обструкция дыхательных путей	55
Септический шок	56
Эпилептический статус	57
Астматический статус	58
Диабетический кетоацидоз (ДКА)	59
Отек головного мозга при ДКА	60
ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА	61
Источники	66

Возраст: доношенные новорожденные

Масса тела	3-3,5 кг	ЧСС	110-160 в минуту	ЧД	30-40 в минуту	Систолическое АД	70-80 мм рт. ст
-------------------	----------	------------	---------------------	-----------	-------------------	-------------------------	--------------------

Дыхательные пути

Воздуховод:	размер: 000	Интубационная трубка		
		Диаметр:	— с манжетой	2,5-3,0
ЛМА:	размер: 1		— без манжеты	3,0-3,5
		Длина (оральная интубация)		9-10 см

Сердечно-сосудистая система

Дефибрилляция (4 Дж/кг)	20 Дж	Адреналин	В/в — остановка сердечной деятельности (10 мкг/кг)	0,4 мл (1 : 10 000)
Атропин (20 мкг/кг)	100 мкг (минимум)		В/м — анафилаксия (10 мкг/кг)	0,4 мл (1 : 10 000)
Амиодарон (5 мг/кг)	18 мг (0,6 мл minijet)		Небулайзер — круп (400 мкг/кг)	1,4 мл (1 : 1000)

Инфузионная терапия

Кристаллоиды:	травма (10 мл/кг) другое (20 мл/кг)	35 мл 70 мл	Кровь, СЗП или тромбоциты (10 мл/кг)	35 мл
10 % раствор глюкозы: (2 мл/кг)	гипогликемия	7 мл	Маннитол 20 % (0,25–0,5 г/кг)	4–8 мл (0,5 г/кг = 2,5 мл/кг)

Лекарственные средства

Лекарственное средство (дозировка)	Без разведения или в разведении, мг/мл	Дозировка (на 3,5 кг)	Объем, мл
Пропофол (1–4 мг/кг)	Без разведения (10 мг/кг)	3-15 мг	0,3-1,5 мл
Кетамин в/в (2 мг/кг)	Без разведения (10 мг/кг)	7 мг	0,7 мл
Фентанил (1–2 мкг/кг)	Разведение до 10 мкг/мл	4-7 мкг	0,4-0,7 мл
Морфин (0,1 мг/кг)	Разведение до 1 мг/мл	0,3 мг (повторить при необходимости)	0,3 мл
Парацетамол в/в (10 мг/кг)	Без разведения (10 мг/кг)	35 мг	3,5 мл
Суксаметоний (2 мг/кг)	Разведение до 10 мг/мл	7 мг	0,7 мл
Рокурний (1 мг/кг)	Без разведения (10 мг/кг)	3,5 мг	0,35 мл
Атракурий (0,5 мг/кг)	Без разведения (10 мг/кг)	2 мг	0,2 мл
Сугаммадекс (16 мг/кг)	Без разведения (100 мг/кг)	50 мг	0,5 мл
Транексамовая кислота (15 мг/кг)	Без разведения (100 мг/кг)	50 мг	0,5 мл
10 % раствор кальция хлорида (0,2 мг/кг)	Без разведения	0,7 мл	0,7 мл

Скорость инфузии

Лекарственное средство	В шприце 50 мл	Скорость инфузии
Пропофол (4–12 мг/кг/ч)	Без разведения (10 мг/мл)	2-6 мл/ч
Морфин (10–40 мкг/кг/ч)	3,5 мг (1 мг/кг)	0,5–2 мл/ч (1 мл/ч = 20 мкг/кг/ч)
Мидазолам (60–240 мкг/кг/ч)	21 мг (6 мг/кг)	0,5–2 мл/ч (1 мл/ч = 120 мкг/кг/ч)
Норадреналин/адреналин (0,01–0,5 мкг/кг/мин)	1 мг (0,3 мг/кг) в 5 % растворе глюкозы	0,1–5 мл/ч (1 мл/ч = 0,1 мкг/кг/мин)

Возраст: 3 месяца

Масса тела	4-6 кг	ЧСС	110-160 в минуту	ЧД	30-40 в минуту	Систолическое АД	70-80 мм рт. ст.
-------------------	--------	------------	---------------------	-----------	-------------------	-------------------------	---------------------

Дыхательные пути

Воздуховод:	размер: 00	Интубационная трубка	
ЛМА:	размер: 1	Диаметр:	— с манжетой — без манжеты
			2,5-3,0 3,0- 3,5
		Длина (оральная интубация)	11 см

Сердечно-сосудистая система

Дефибрилляция (4 Дж/кг)	20 Дж	Адреналин	В/в — остановка сердечной деятельности (10 мкг/кг)	0,5 мл (1 : 10 000)
Атропин (20 мкг/кг)	110 мкг		В/м — анафилаксия (10 мкг/кг)	0,5 мл (1 : 10 000)
Амиодарон (5 мг/кг)	28 мг (0,6 мл minijet)		Небулайзер — круп (400 мкг/кг)	2,2 мл (1 : 1000)

Инфузионная терапия

Кристаллоиды:	травма (10 мл/кг)	35 мл	Кровь, СЗП или тромбоциты (10 мл/кг)	55 мл
	другое (20 мл/кг)	110 мл		
10 % раствор глюкозы: (2 мл/кг)	гипогликемия	12 мл	Маннитол 20 % (0,25–0,5 г/кг)	7-14 мл (0,5 г/кг = 2,5 мл/кг)

Лекарственные средства

Лекарственное средство (дозировка)	Без разведения или в разведении, мг/мл	Дозировка (на 5,5 кг)	Объем, мл
Пропофол (1–4 мг/кг)	Без разведения (10 мг/кг)	5-20 мг	0,5-2 мл
Кетамин в/в (2 мг/кг)	Без разведения (10 мг/кг)	10 мг	1 мл
Фентанил (1–2 мкг/кг)	Разведение до 10 мкг/мл	5-10 мкг	0,5-1 мл
Морфин (0,1 мг/кг)	Разведение до 1 мг/мл	0,5 мг (повторить при необходимости)	0,5 мл
Парацетамол в/в (10 мг/кг)	Без разведения (10 мг/кг)	55 мг	5,5 мл
Суксаметоний (2 мг/кг)	Разведение до 10 мг/мл	10 мг	1 мл
Рокурний (1 мг/кг)	Без разведения (10 мг/кг)	5 мг	0,5 мл
Атракурий (0,5 мг/кг)	Без разведения (10 мг/кг)	2,5 мг	0,25 мл
Сугаммадекс (16 мг/кг)	Без разведения (100 мг/кг)	90 мг	0,9 мл
Транексамовая кислота (15 мг/кг)	Без разведения (100 мг/кг)	80 мг	0,8 мл
10 % раствор кальция хлорида (0,2 мл/кг)	Без разведения	1,1 мл	1,1 мл

Скорость инфузии

Лекарственное средство	В шприце 50 мл	Скорость инфузии
Пропофол (4–12 мг/кг/ч)	Без разведения (10 мг/мл)	2-6 мл/ч
Морфин (10–40 мкг/кг/ч)	5,5 мг (1 мг/кг)	0,5-2 мл/ч (1 мл/ч = 20 мкг/кг/ч)
Мидазолам (60–240 мкг/кг/ч)	30 мг (6 мг/кг)	0,5-2 мл/ч (1 мл/ч = 120 мкг/кг/ч)
Норадреналин/адреналин (0,01–0,5 мкг/кг/мин)	1,5 мг (0,3 мг/кг) в 5 % растворе глюкозы	0,1-5 мл/ч (1 мл/ч = 0,1 мкг/кг/мин)

Возраст: 6 месяцев

Масса тела	6-8 кг	ЧСС	110-160 в минуту	ЧД	30-40 в минуту	Систолическое АД	70-90 мм рт. ст
------------	--------	-----	------------------	----	----------------	------------------	-----------------

Дыхательные пути

Воздуховод:	размер: 00	Интубационная трубка	
		Диаметр:	— с манжетой 3,0 — без манжеты 3,5
ЛМА:	размер: 1,5	Длина (оральная интубация) 12 см	

Сердечно-сосудистая система

Дефибрилляция (4 Дж/кг)	30 Дж	Адреналин	В/в — остановка сердечной деятельности (10 мкг/кг)	0,7 мл (1 : 10 000)
Атропин (20 мкг/кг)	140 мкг		В/м — анафилаксия (10 мкг/кг)	0,7 мл (1 : 10 000)
Амиодарон (5 мг/кг)	35 мг (1,2 мл minijet)		Небулайзер — круп (400 мкг/кг)	2,8 мл (1 : 1000)

Инфузионная терапия

Кристаллоиды:	травма (10 мл/кг)	70 мл	Кровь, СЗП или тромбоциты (10 мл/кг)	70 мл
	другое (20 мл/кг)	140 мл		
10 % раствор глюкозы: (2 мл/кг)	гипогликемия	14 мл	Маннитол 20 % (0,25–0,5 г/кг)	9–18 мл (0,5 г/кг = 2,5 мл/кг)

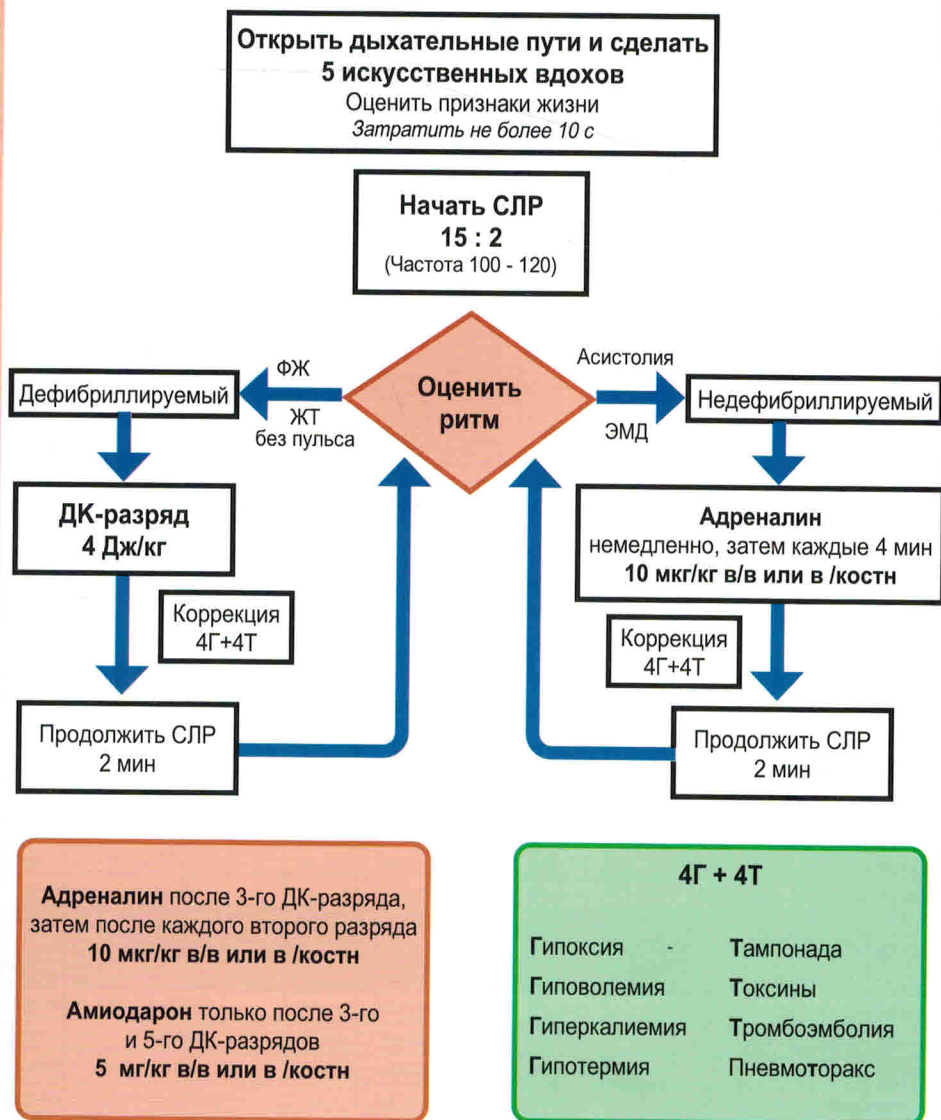
Лекарственные средства

Лекарственное средство (дозировка)	Без разведения или в разведении, мг/мл	Дозировка (на 7 кг)	Объем, мл
Пропофол (1–4 мг/кг)	Без разведения (10 мг/кг)	7-30 мг	0,7-3 мл
Кетамин в/в (2 мг/кг)	Без разведения (10 мг/кг)	15 мг	1,5 мл
Фентанил (1–2 мкг/кг)	Разведение до 10 мкг/мл	7-15 мкг	0,7-1,5 мл
Морфин (0,1 мг/кг)	Разведение до 1 мг/мл	0,7 мг (повторить при необходимости)	0,7 мл
Парацетамол в/в (10 мг/кг)	Без разведения (10 мг/кг)	70 мг	7 мл
Суксаметоний (2 мг/кг)	Разведение до 10 мг/мл	14 мг	1,4 мл
Рокуроний (1 мг/кг)	Без разведения (10 мг/кг)	7 мг	0,7 мл
Атракурий (0,5 мг/кг)	Без разведения (10 мг/кг)	4 мг	0,4 мл
Сугаммадекс (16 мг/кг)	Без разведения (100 мг/кг)	120 мг	1,2 мл
Транексамовая кислота (15 мг/кг)	Без разведения (100 мг/кг)	100 мг	1 мл
10 % раствор кальция хлорида (0,2 мл/кг)	Без разведения	1,4 мл	1,4 мл

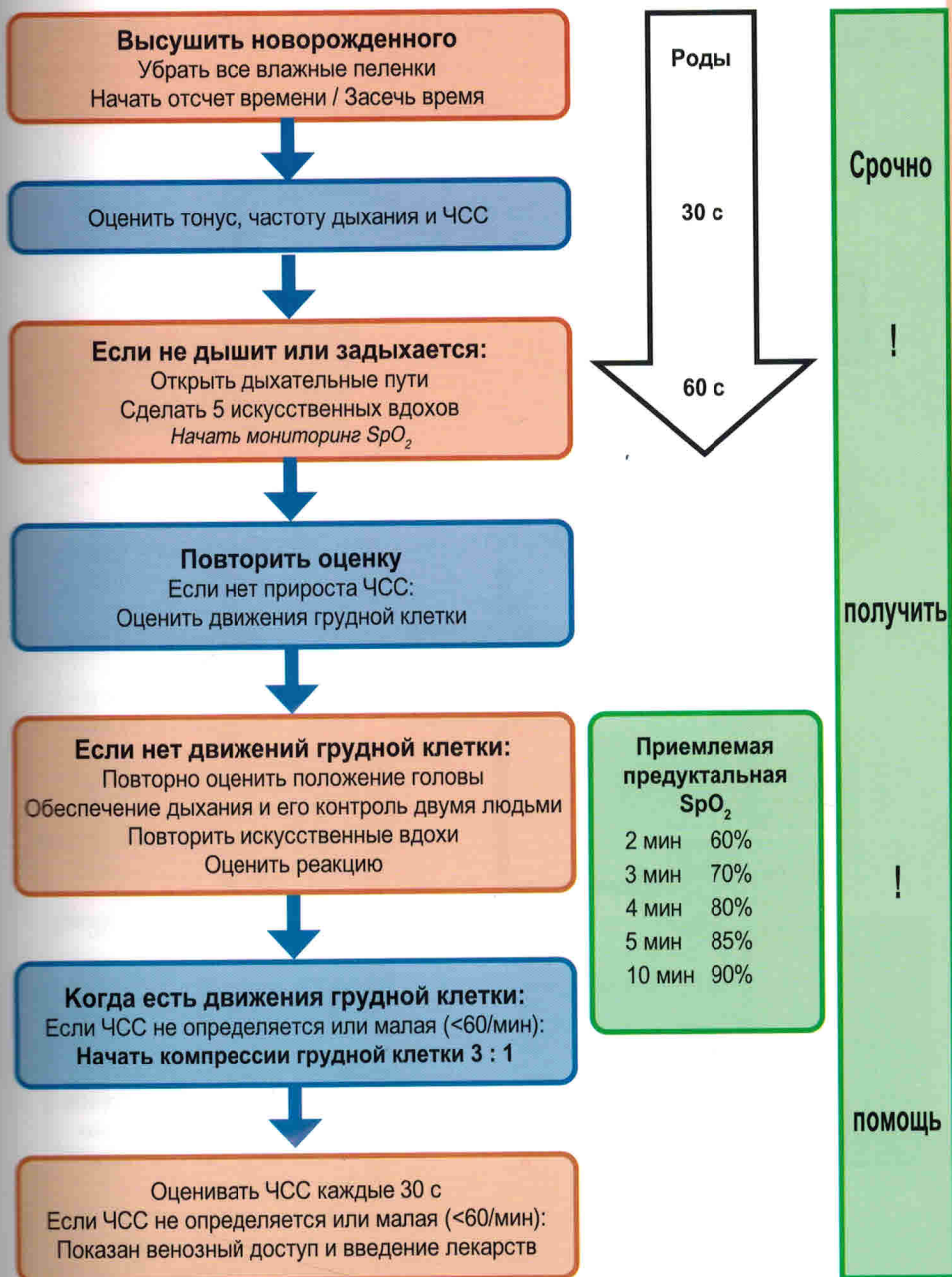
Скорость инфузии

Лекарственное средство	В шприце 50 мл	Скорость инфузии
Пропофол (4–12 мг/кг/ч)	Без разведения (10 мг/мл)	3-8 мл/ч
Морфин (10–40 мкг/кг/ч)	7 мг (1 мг/кг)	0,5-2 мл/ч (1 мл/ч = 20 мкг/кг/ч)
Мидазолам (60–240 мкг/кг/ч)	42 мг (6 мг/кг)	0,5-2 мл/ч (1 мл/ч = 120 мкг/кг/ч)
Норадреналин/адреналин (0,01–0,5 мкг/кг/мин)	2 мг (0,3 мг/кг) в 5 % растворе глюкозы	0,1-5 мл/ч (1 мл/ч = 0,1 мкг/кг/мин)

АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ОСТАНОВКЕ КРОВООБРАЩЕНИЯ У ДЕТЕЙ

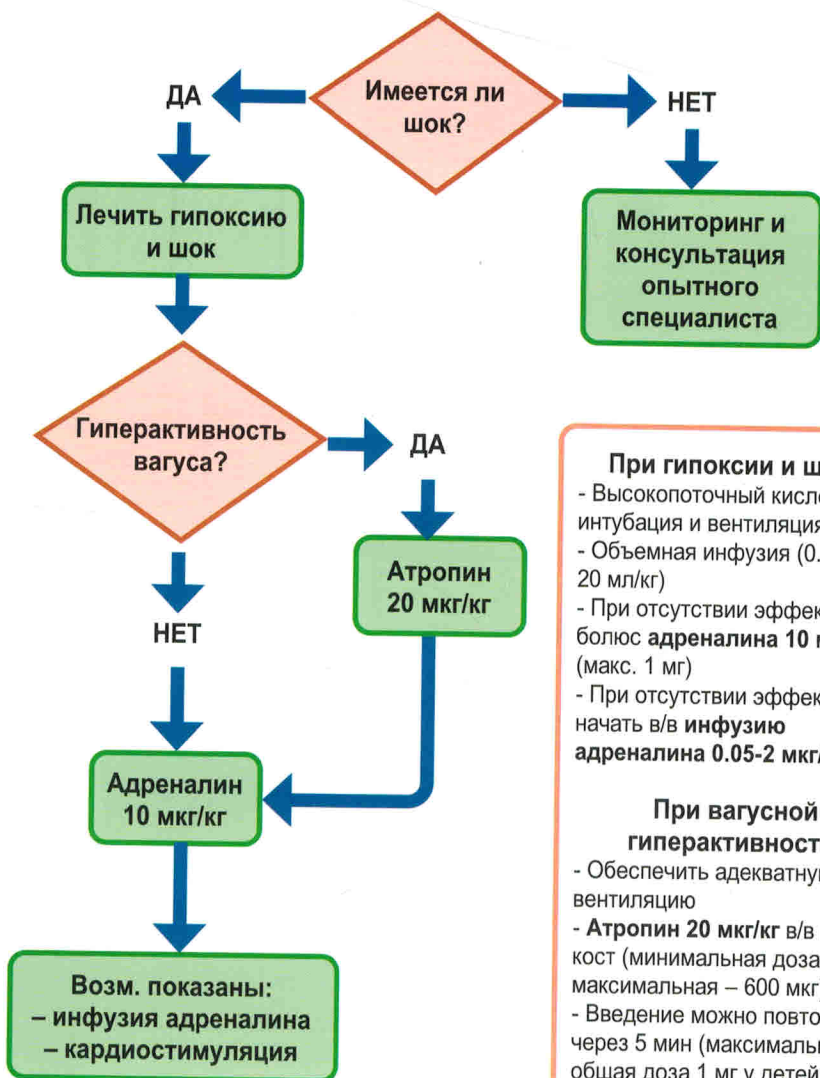


АЛГОРИТМ РЕАНИМАЦИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ



ЛЕЧЕНИЕ БРАДИКАРДИИ

Брадикардия = ЧСС < 60/мин или быстрое снижение ЧСС с ухудшением системной перфузии



При гипоксии и шоке:

- Высокопоточный кислород, интубация и вентиляция
- Объемная инфузия (0.9% NaCl 20 мл/кг)
- При отсутствии эффекта – болюс **адреналина 10 мкг/кг в/в** (макс. 1 мг)
- При отсутствии эффекта начать в/в **инфузию адреналина 0.05-2 мкг/кг/мин**

При вагусной гиперактивности:

- Обеспечить адекватную вентиляцию
- **Атропин 20 мкг/кг в/в или в/кост** (минимальная доза 100 мкг, максимальная – 600 мкг)
- Введение можно повторить через 5 мин (максимальная общая доза 1 мг у детей и 2 мг у подростков)
- При невозможности в/в или в/кост доступа можно ввести **атропин в трахею (40 мкг/кг)**, хотя поступление в кровоток может быть недостаточным

ТЕРАПИЯ СЕПТИЧЕСКОГО ШОКА

Распознавание:

- Лихорадка, тахикардия и аномальная перфузия
- $\pm$ тахикардия/ $SpO_2 < 95\%$, снижение диуреза, возбудимость, летаргия/сонливость, дефицит оснований в КОС, гипотензия (поздний признак)

«Холодный» шок

- Восстановление капиллярного кровотока > 3 сек.
- Сниженный периферический пульс
- Холодные мраморные конечности
- Узкий диапазон пульсового давления

«Теплый» шок

- Мгновенное капиллярное восстановление
- Прыгающий периферический пульс
- Теплые конечности
- Широкий диапазон пульсового давления

В/в антибиотикотерапия

- Дети < 28 дней
 - Цефотаксим 50 мг/кг
 - Гентамицин 4 мг/кг (за 3 минуты)
 - Обдумайте ацикловир 20 мг/кг
- Дети 28 дней – 3 месяца
 - Цефотаксим 50 мг/кг
 - Гентамицин 7 мг/кг
 - Амоксициллин 50 мг/кг
- Дети > 3 месяцев
 - Цефтриаксон 80 мг/кг (медленно)
 - Гентамицин 7 мг/кг (за 30 минут)

Коагулопатия

- Терапия: 10-20 мл/кг СЗП/Октаплас
- При низком фибриногене подозревайте ДВС: введите 5-10 мл/кг криопреципитата

Дофамин

- Для приготовления (только для ЦВК):
30 мг/кг в 50 мл 5% глюкозы
(1 мл/ч = 10 микрограмм/кг/мин)

Кислород высоким потоком ($SAO_2 > 95\%$)
Установите в/в или в/к доступ
Проверьте глюкозу крови

Начальная терапия

- Болюс 20 мл/кг 0,9% NaCl или 4,5% альбумина до улучшения перфузии или развития хрипов в легких (может потребоваться > 60 мл/кг)
- Коррекция гипогликемии: 2 мл/кг 10% глюкозы
- Начните антибиотикотерапию

Рефрактерный к инфузии шок

Позовите детского реаниматолога

Начало: **дофамин до 15 мкг/кг/мин в/в или в/к**
Интубация и центральный венозный доступ
(Используйте кетамин/фентанил и суксаметоний)
ЭТТ с манжеткой, если возможно; назогастральный зонд, мочевого катетер

«Холодный» шок
Добавьте адреналин в ЦВК, при резистентности к дофамину

«Теплый» шок
Добавьте норадреналин в ЦВК

Резистентный к катехоламинам шок

Начните гидрокортизон (после консультации с детским реаниматологом)

Перевод в РАОпед

(проверьте уровень Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+)

Цели начальной терапии

Восстановление:

Нормальной перфузии, нормальной ЧСС, АД и ЧД (соответственно возрасту), нормального ментального статуса, диуреза > 1 мл/кг/ч и лактата крови < 2 ммоль/л

ТЕРАПИЯ ЭПИЛЕПТИЧЕСКОГО СТАТУСА

- **Подтвердите клинически, что это эпилептический статус**

- Генерализованные судороги продолжительностью ≥ 30 мин

или

- Повторяющиеся судороги в течение более 30 минут без восстановления сознания между ними

- **Узнайте, какая терапия была выполнена на догоспитальном этапе и соответственно модифицируйте протокол**

- Мидазолам буккально может быть введен пациенту на амбулаторном этапе или родителями

- Если глюкоза $< 3,0$ ммоль/л назначьте **2 мл/кг 10% глюкозы**

- **Паральдегид 0,8 мл/кг**
Смесь в соотношении 50:50 паральдегид/оливковое масло может быть введена ректально согласно назначению опытного врача (макс. 20 мл)

- Проинформируйте РАОпед и анестезиологическую команду при обсуждении использования фенитоина

- Назначение фенитоина
 - Доза < 500 мг в 50 мл
 - Доза > 500 мг в 250 мл



ТЕРАПИЯ АСТМАТИЧЕСКОГО СТАТУСА

Диагноз и распознавание	● Снижение уровня сознания/ажитация ● «Немая» грудная клетка ● Усталость, истощение ● Слабые респираторные усилия ● Цианоз при дыхании воздухом ($\text{SaO}_2 < 92\%$ на воздухе) ● ПСВ $< 33\%$ от ожидаемой		
Неотложные действия	● O_2 высоким потоком для поддержания $\text{SaO}_2 > 92\%$ ● Помощь опытных коллег (педиатр, анестезиолог, врач РАО) ● Установите в/в или в/к доступ ● Мониторинг: ЭКГ и SpO_2		
Терапия	НЕБУЛАЙЗЕРЫ ● Один за другим: сальбутамол (с O_2) – 2,5 мг до 5 лет ИЛИ 5 мг старше 5 лет ● Ипратропиум (250 микрограмм) каждые 20 мин. в течение 1-го часа ВНУТРИВЕННЫЕ ИНФУЗИИ ● Сальбутамол В/В – нагрузочная доза за 5 мин.: – 5 микрограмм/кг до 2-х лет ИЛИ – 15 микрограмм/кг при возрасте >2 лет (макс. 250 микрограмм) ● Аминофиллин В/В – нагрузочная доза 5мг/кг за 20 мин., затем 1мг/кг/ч ● Магnezия В/В – 0,2 ммоль/кг за 20 мин. ● Стероиды – гидрокортизон 4 мг/кг (макс. 100 мг) ● Болюсное введение кристаллоидов		
ИНТУБАЦИЯ ИЗБЕГАЙТЕ, ЕСЛИ ЭТО ВОЗМОЖНО	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Показания: ● Остановка сердца или дыхания ● Тяжелая гипоксия ● Ухудшение неврологического статуса ● Прогрессирующее истощение КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛУЧШЕ, ЧЕМ АНАЛИЗ ГАЗОВ КРОВИ </td><td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Общие положения: ● Помощь опытных коллег ● Обдумайте БПИ с кетамином и суксаметонием ● Спрей лидокаина на голосовые связки ● По возможности ЭТТ с манжеткой ● Цель DO_6 – 8 мл/кг ● Избегайте РЕЕР ● Длительное время выдоха ● Пермиссивная гиперкапния ● Обдумайте миорелаксацию </td></tr> </table>	Показания: ● Остановка сердца или дыхания ● Тяжелая гипоксия ● Ухудшение неврологического статуса ● Прогрессирующее истощение КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛУЧШЕ, ЧЕМ АНАЛИЗ ГАЗОВ КРОВИ	Общие положения: ● Помощь опытных коллег ● Обдумайте БПИ с кетамином и суксаметонием ● Спрей лидокаина на голосовые связки ● По возможности ЭТТ с манжеткой ● Цель DO_6 – 8 мл/кг ● Избегайте РЕЕР ● Длительное время выдоха ● Пермиссивная гиперкапния ● Обдумайте миорелаксацию
Показания: ● Остановка сердца или дыхания ● Тяжелая гипоксия ● Ухудшение неврологического статуса ● Прогрессирующее истощение КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛУЧШЕ, ЧЕМ АНАЛИЗ ГАЗОВ КРОВИ	Общие положения: ● Помощь опытных коллег ● Обдумайте БПИ с кетамином и суксаметонием ● Спрей лидокаина на голосовые связки ● По возможности ЭТТ с манжеткой ● Цель DO_6 – 8 мл/кг ● Избегайте РЕЕР ● Длительное время выдоха ● Пермиссивная гиперкапния ● Обдумайте миорелаксацию		