

Основные принципы безопасной транспортировки новорожденных детей.

- Устойчивая стабилизация состояния функции жизненно важных функций организма до транспортировки;
- Прогнозирование динамики состояния ребёнка на ближайшие часы;
- Обеспечение надёжного доступа к венозной системе;
- Создание и поддержание оптимального теплового режима;
- Обеспечение адекватной респираторной поддержки в пути;
- Постоянный мониторинг гемодинамики и насыщения крови кислородом.

Стабилизация состояния ребёнка перед транспортировкой:

1. Глюкоза – обеспечение нормального уровня гликемии крови;
2. Температура - создание и поддержание оптимального теплового режима;
3. Дыхание – искусственная/вспомогательная вентиляция лёгких;
4. Артериальное давление – поддержание гемодинамики;
5. Мониторинг;
6. Эмоциональная поддержка.
- 7.

ГИПОГЛИКЕМИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ

Гипогликемия - снижение уровня глюкозы в плазме крови ниже 2,8 ммоль/л, а у новорожденных ниже 2,2 ммоль/л. (III международным симпозиумом по гипогликемии, 1997).

ГРУППА РИСКА	ПАТОГЕНЕЗ
Новорожденные с задержкой внутриутробного развития	Снижены запасы гликогена
Крупные новорожденные	Гиперинсулинизм
Дети, рожденные от матерей с сахарным диабетом	Гиперинсулинизм
Недоношенные новорожденные, дети с ЭНМТ	Снижены запасы гликогена
Дети, перенесшие стресс или находящиеся в критическом состоянии	Усилено потребление глюкозы

ДИАГНОСТИКА ГИПОГЛИКЕМИИ

- Возбудимость
- **Гипотермия**
- **Лабильность температуры тела**
- Угнетение сознания, гипотония
- Апноэ, нарушения ритма дыхания
- Отказ от еды
- Рвота
- Периферический цианоз
- Раздраженный крик
- Судороги

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ ГИПОГЛИКЕМИИ

Минимальный уровень глюкозы в сыворотке крови 2,2 ммоль/л!

1. Внутривенно, болюсно 10% раствор глюкозы в дозе 2 мл/кг
2. Инфузия 10% раствора глюкозы в объеме физиологической потребности (4-5 мл/кг/час или 6-8 мг/кг/минуту)
3. Анализ глюкозы крови через 15-30 минут после болюсного введения глюкозы
4. Оценка состояния больного и уровня гликемии крови

Эффект от проводимой терапии отсутствует

1. Повторное внутривенное, болюсное введение 10% раствора глюкозы в дозе 2 мл/кг
2. Инфузия 10% раствора глюкозы в объеме 1,25 физиологической потребности
3. Оцените целесообразность назначения 12,5% раствора глюкозы (ЦВК!)
4. Оценка состояния больного и уровня гликемии крови
5. Повторные болюсные введения 10% раствора глюкозы в дозе 2 мл/кг при необходимости
6. При отсутствии сосудистого доступа показано назначение сахарного сиропа перорально и внутримышечное введение глюкагона (0,1 мг/кг; максимальная доза 1мг)
7. Мониторинг основных показателей, профилактика аспирационного синдрома

Оптимальный уровень гликемии для безопасной транспортировки более 3 ммоль/л!

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ ДЕТЕЙ С ВЫРАЖЕННОЙ ГИПОГЛИКЕМИЕЙ (Aynsley-Green A, Hussain K, et al., 2000)

1. Обеспечение надежного сосудистого доступа, даже если не проводится инфузия
2. Необходим мониторинг уровня гликемии на протяжении всей транспортировки. При стабильном состоянии анализ проводится каждые 60 минут, а при высоком риске развития гипогликемии через 15-30 минут.
3. Для коррекции гипогликемии во время транспортировки необходим минимальный набор лекарственных средств: 10% раствор глюкозы для внутривенного введения; сахарный сироп (per os); глюкагон (внутримышечно).

ГИПЕРГЛИКЕМИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ

Гипергликемия – это повышение уровня глюкозы в крови более 6,5 ммоль/л натощак и более 8,9 ммоль/л в любое время суток.

- Транзиторная гипергликемия обычно развивается у недоношенных новорожденных с гестационным возрастом менее 30 недель и детей с ЗВУР
- Клиническая картина варьирует от типичной для сахарного диабета с полиурией, вялым сосанием, убылью массы тела, тяжелой дегидратацией и ацидозом до бессимптомной кратковременной гипергликемии

- При гипергликемии обычно более 10 ммоль/л, отмечается глюкозурия.
- Нарушения углеводного обмена сохраняются до 3 недели жизни.

ТЕМПЕРАТУРА Choudhary S.P., Bajaj R.K., Gupta

Температура тела	Характеристика	Терапевтические мероприятия
37,5 ⁰ C	Нормальные значения	Температура комфорта
36,5-36,0 ⁰ C	Холодовой стресс	Согрейте ребенка!
36,0-32,0 ⁰ C	Умеренная гипотермия	Опасно! Срочно согрейте ребенка!
Менее 32,0 ⁰ C	Тяжелая гипотермия	Незамедлительные мероприятия по системе «ABC»

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА ГИПОТЕРМИИ

1. Угнетение сознания
2. Отказ от еды, срыгивание
3. Гиперестезия кожи
4. Отек стоп
5. Склерема
6. Эритема
7. Желтушность кожи
8. Кровоизлияния различной локализации, кровотечение, ДВС-синдром
9. Цианоз
10. Тахипноэ

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ ГИПОТЕРМИИ

1. Использование инкубаторов
2. Использование источников лучистого тепла
3. Использование систем обогрева
4. Грудь матери

Цель терапии: *Достижение температуры тела 37,0⁰ C*

В случаях тяжелой гипотермии быстрое согревание новорожденного недопустимо из-за высокого риска развития гемодинамических нарушений и метаболического ацидоза!

ПРИЧИНЫ ЦИАНОЗА У НОВОРОЖДЕННЫХ (Sasidharan P., 2004)

Паренхиматозные	<ol style="list-style-type: none"> 1. Транзиторное тахипноэ новорожденных 2. Респираторный дистресс синдром 3. Аспирация: меконий, кровь, слизь, молоко 4. Пневмония 5. Легочное кровотечение 6. Отек легких
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> 7. Гипоплазия легких 8. Лимфангиэктазия
Непаренхиматозные	<ul style="list-style-type: none"> 1. Трахеопищеводный свищ 2. Врожденная диафрагмальная грыжа 3. Кистоаденоматозная аномалия 4. Легочная секвестрация 5. Пневмоторакс, пневмомедиастинум 6. Выпот в плевральной полости 7. Атрезия хоан 8. Внутригортанные перегородки 9. Лобарная эмфизема
Сердечные	<ul style="list-style-type: none"> 1. Персистирующая легочная гипертензия 2. Транспозиция магистральных сосудов 3. Тетрада Фалло 4. Тотальный аномальный дренаж легочных вен 5. Общий артериальный ствол 6. Атрезия трехстворчатого клапана 7. Атрезия/ стеноз легочных артерий 8. Аномалия Эбштейна 9. Лево-правое шунтирование с отеком легких 10. Единственный желудочек 11. Низкий сердечный выброс
ЦНС	<ul style="list-style-type: none"> 1. Отек мозга 2. Кровоизлияние 3. Инфекции 4. Гиповентиляция 5. Парез или паралич голосовых связок
Различные	<ul style="list-style-type: none"> 1. Метгемоглобинемия 2. Гемоглобин М 3. Метаболический ацидоз 4. Сульфгемоглобинемия 5. Гипогликемия 6. Сепсис 7. Полицитемия 8. Связанные с питанием, гастрэзофагальный рефлюкс

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ЦИАНОЗА У НОВОРОЖДЕННЫХ

Характеристика	ВПС	Поражение легких	Поражение ЦНС
Причины цианоза	1. Примесь венозной крови к артериальной	1. Персистирующая легочная гипертензия	1. Ранний неонатальный сепсис

	<p>2. Уменьшение легочного кровотока</p> <p>3. Разобщение кругов кровообращения</p> <p>4. Сосудистое кольцо с нарушением проходимости дыхательных путей</p>	<p>новорожденных</p> <p>2. Поражение паренхимы легких (РДСН, пневмония)</p> <p>3. Синдром внутригрудного напряжения (пневмо- и гидроторакс)</p> <p>4. Диафрагмальная грыжа</p>	<p>2. Перинатальная гипоксия</p> <p>3. Асфиксия в родах</p>
Дыхание	Тахипноэ, обычно без втяжения межреберий	Тахипноэ, втяжение уступчивых мест грудной клетки, стонущее дыхание	Поверхностное, нерегулярное дыхание, тахипноэ
Аускультация	Может быть шум над областью сердца, застойные хрипы, крепитация в легких при сердечной недостаточности	Крепитирующие хрипы над всей поверхностью легких, ослабление дыхания	Пуэрильное дыхание
Рентгенография органов грудной клетки	Изменения силуэта сердца, кардиомегалия, сниженный или усиленный легочный рисунок	Рентгенологические признаки поражения паренхимы легкого	Патологические изменения отсутствуют
Реакция на оксигенотерапию	Цианоз не уменьшается, po_2 возрастает незначительно (на 10-15 мм рт.ст.)	Уменьшение цианоза, значительное увеличение po_2 (до 150 мм рт. ст.)	Уменьшение цианоза, значительное увеличение po_2 (до 150 мм рт. ст.)
Прочие симптомы	Признаки застойной сердечной недостаточности	Возможны указания на аспирацию, перинатальную гипоксию	Синдром угнетения или раздражения ЦНС

ГИПОВЕНТИЛЯЦИЯ

Гиповентиляция – снижение количества воздуха, поступающего из внешней среды в альвеолы в единицу времени (снижение альвеолярной вентиляции)

1. Медикаментозное угнетение активности дыхательного центра
2. Поражения продолговатого мозга
3. Поражение спинного мозга
4. Поражение нейронов передних рогов спинного мозга
5. Нарушения иннервации дыхательной мускулатуры
6. Нарушения нервно-мышечной передачи
7. Поражения дыхательной мускулатуры
8. Повреждения каркаса грудной клетки
9. Обструкция верхних дыхательных путей
10. Синдром Пиквика
11. Сонные апноэ
12. Полицитемия

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ТЕРАПИИ

1. Терапия основного заболевания
2. Протезирование функции внешнего дыхания (ИВЛ)
3. Устранение гипоксии и гипоксемии (оксигенотерапия, ИВЛ)

ВЕНТИЛЯЦИОННО-ПЕРФУЗИОННЫЕ ОТНОШЕНИЯ

Вентиляционно-перфузионные отношения – это соотношение объема вентиляции (V) к объему кровотока (Q) в легких.

НАРУШЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННО-ПЕРФУЗИОННЫХ ОТНОШЕНИЙ

1. Увеличение альвеолярного мертвого пространства (локальная гиповентиляция)
2. Патологическое шунтирование крови (истинный шунт)
3. Сочетание шунтирования крови и локальной гиповентиляции

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ТЕРАПИИ ВЕНТИЛЯЦИОННО-ПЕРФУЗИОННЫХ НАРУШЕНИЙ

1. Выявление преобладающего типа нарушений
2. Устранение гиповентиляции
3. Устранение гипоксии
4. Нормализация объема циркулирующей крови, минутного объема кровообращения
5. Использование прон-позиции

ПОКАЗАНИЯ К ИНТУБАЦИИ ТРАХЕИ НА ЭТАПЕ МЕЖГОСПИТАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТИРОВКИ

- Прогрессирующая дыхательная недостаточность
- Обструкция верхних дыхательных путей
- Угнетение защитных рефлексов с верхних дыхательных путей
- Повышение внутричерепного давления, необходимость проведения ИВЛ
- Апноэ
- Остановка сердца

ВЕНТИЛЯЦИЯ ЛЕГКИХ

1. Правильность положения эндотрахеальной трубки

2. Проходимость эндотрахеальной трубки
3. Оценка аускультативной картины при

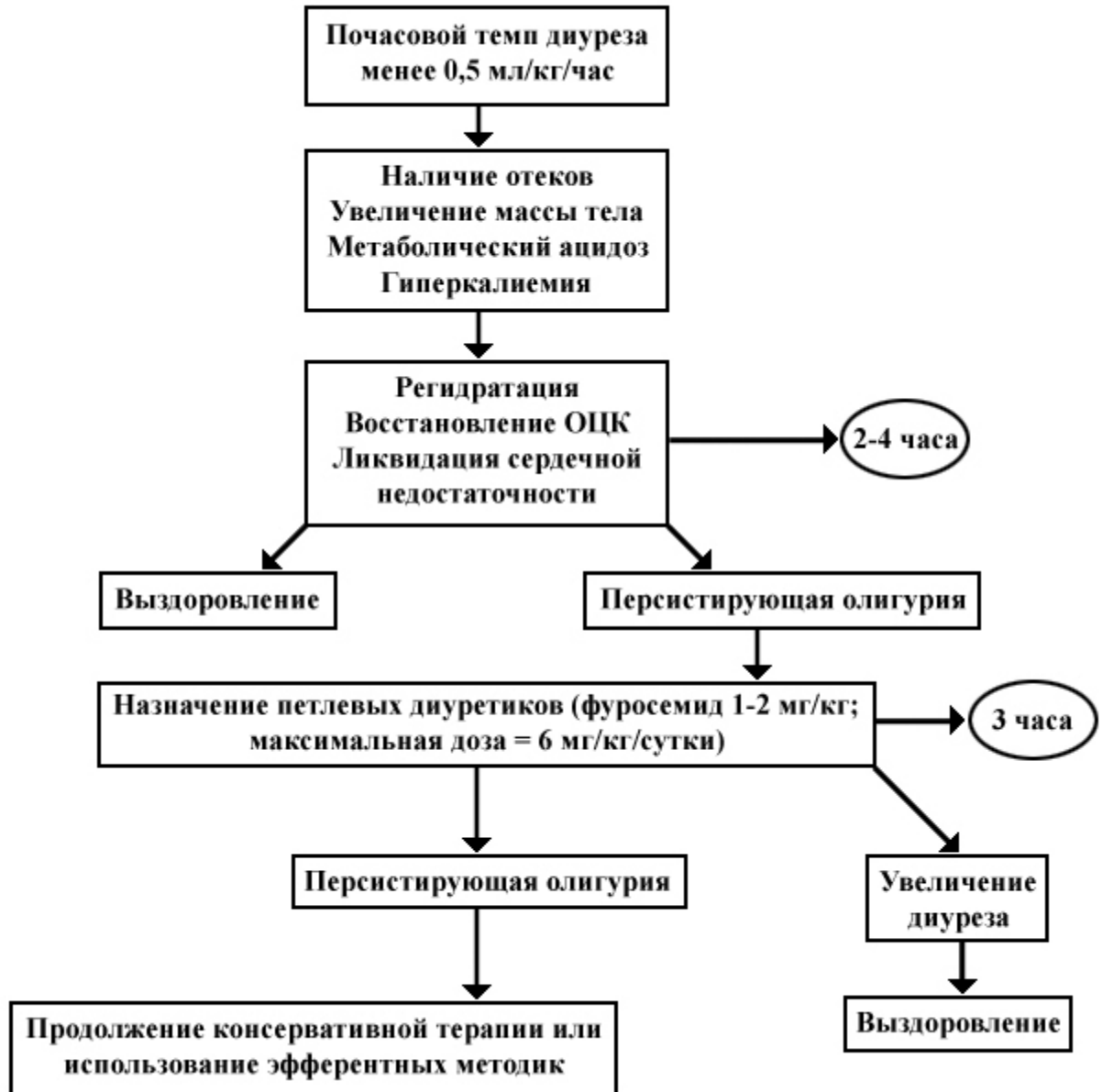
ДИАГНОСТИКА И ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ СПОН В УСЛОВИЯХ РОДИЛЬНОГО ДОМА

ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА	
Критерии декомпенсации	Интенсивная терапия
<ol style="list-style-type: none"> 1. $40 > ЧД > 70$/минуту 2. «Стонущее» дыхание» 3. Втяжение уступчивых мест грудной клетки 4. $SpO_2 < 88\%$ без оксигенотерапии оксигенотерапии 5. Цианоз кожи 6. $pCO_2 > 60$ мм рт. ст. 7. Рентгенологические признаки поражения дыхательной системы 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Интубация трахеи 2. Искусственная вентиляция легких с подбором адекватных параметров вентиляции (полная синхронизация пациента с аппаратом ИВЛ, достаточная экскурсия грудной клетки, $SpO_2 > 92\%$, равномерное проведение дыхания при аускультации легких) 3. Рентгенограмма органов грудной клетки 4. Анализ газов крови и КОС через 2 часа после начала ИВЛ.
КАРДИОВАСКУЛЯРНАЯ СИСТЕМА	
Критерии декомпенсации	Интенсивная терапия
<ol style="list-style-type: none"> 1. $100 > ЧСС > 160$ 2. Бледность, мраморность, периферический цианоз кожи 3. Симптом «белого пятна» > 3 с 4. Среднее АД $<$ срока гестации или менее 26 мм рт.ст. 5. ЦВД < 4 см H₂O 6. Снижение почасового темпа диуреза менее 0,5 мл/кг/час 	<ol style="list-style-type: none"> 1. При наличии признаков гиповолемии показано проведение пробы с волемической нагрузкой: 0,9% раствор натрия хлорида в дозе 15 мл/кг, внутривенно, микроструйно за 30 мин. 2. Если после проведения волемической нагрузки сохраняются признаки недостаточности кровообращения показано повторное введение кристаллоидных (0,9% раствор хлорида натрия) или коллоидных растворов («Инфукол») в дозе 15 мл/кг, внутривенно, микроструйно за 30 минут. 3. При отсутствии эффекта от проводимой терапии и наличии «жестких» параметров ИВЛ необходимо проведение инотропной поддержки: 0,5% раствор дофамина в дозе 5-12,5 мкг/кг/минуту, дозу

	<p>необходимо титровать!</p> <p>4. При отсутствии эффекта – решение вопроса о назначении адреналина в дозе 0,01-0,1 мкг/кг/минуту</p> <p>5. При проведении инотропной поддержки должен быть устранен метаболический ацидоз!</p> <p>6. Наличие признаков шока является абсолютным показанием для интубации трахеи и ИВЛ!</p>
ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА	
Критерии декомпенсации	Интенсивная терапия
<p>1. Наличие признаков асфиксии в родах тяжелой степени</p> <p>2. Выраженная гипотония, гипорефлексия вплоть до атонии и арефлексии</p> <p>3. Судороги</p> <p>4. Наличие синдрома угнетения или синдрома возбуждения ЦНС</p>	<p>1. Интубация трахеи сразу после рождения!</p> <p>2. Искусственная вентиляция легких в режиме умеренной гипервентиляции</p> <p>3. Противосудорожная терапия (фенобарбитал, per os; при прогрессировании судорожного синдрома – тиопентал-натрия, внутривенно, микроструйно в дозе 1-5 мг/кг/час; дозу препарата необходимо титровать!)</p> <p>4. Адекватная седация и анальгезия</p> <p>5. Лечебно-охранительный режим.</p>
МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА	
Критерии декомпенсации	Интенсивная терапия
<p>1. Снижение темпа диуреза < 0,5 мл/кг/час</p> <p>2. Декомпенсированный метаболический ацидоз</p> <p>3. Наличие отеков</p> <p>4. Увеличение массы тела</p> <p>5. Увеличение концентрации креатинина в динамике</p> <p>6. Увеличение концентрации мочевины в динамике</p> <p>7. Гиперкалиемия</p>	<p>1. Катетеризация мочевого пузыря, почасовой мониторинг диуреза, постоянный контроль проходимости мочевого катетера!</p> <p>2. Устранение гиповолемии в течение 2-х часов (проба с волемической нагрузкой), см. выше</p> <p>3. Устранение метаболического ацидоза (2% раствор натрия гидрокарбоната в дозе 1-2 мэкв/кг, внутривенно, микроструйно, за 30 минут.</p> <p>4. При отсутствии эффекта назначение петлевых диуретиков (фуросемид, 1-2 мг/кг, внутривенно, струйно; максимальная доза = 6 мг/кг/сутки)</p> <p>5. При отсутствии эффекта от</p>

медикаментозной терапии и возрасте ребенка более 2-х суток жизни – решение вопроса о применении эфферентных методик терапии ОПН.

ОСТРАЯ ПОЧЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ



ОЦЕНКА СТАБИЛЬНОСТИ СОСТОЯНИЯ РЕБЕНКА ПЕРЕД ТРАНСПОРТИРОВКОЙ ПРОБА НА ПЕРЕКЛАДЫВАНИЕ

- Проба на перекалдывание заключается в перекалдывании больного из кровати (кувеза) на носилки (в кувез) и мониторинге АД, ЧСС, SpO₂ до и после перекалдывания.
- Проба считается положительной, если после ее проведения исходные показатели АД, ЧСС и SpO₂ изменяются больше, чем на 25% от возрастной нормы или у больного появляются судороги (или их эквиваленты)

- Наличие положительной пробы на перекладывание является противопоказанием к транспортировке, перегоспитализации.

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ, ТРЕБУЮЩИХ ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА.

Атрезия пищевода.

Атрезия пищевода часто сочетается с нижним трахеопищеводным свищём!

Основные симптомы.

- Выделение пенистой мокроты из верхних дыхательных путей с первых минут жизни;
- Развитие аспирационной пневмонии;
- При кормлении молоко выливается через ВДП;
- При сочетании атрезии пищевода с нижним трахеопищеводным свищём отмечается вздутие живота, также может отмечаться заброс кислого содержимого желудка в дыхательные пути.

Диагностика.

- Зондирование желудка (зонд не удаётся провести в желудок, ощущается препятствие на уровне 8-12 см от края дёсен);
- **Проба Элефанта** – через желудочный зонд вводится 10 мл воздуха.
 - При атрезии пищевода быстро введённый воздух с характерным шумом выходит обратно через нос и рот (проба положительная).
 - При нормальной проходимости пищевода воздух бесшумно проходит в желудок (проба отрицательная).

При проведении рентгенологического исследования ЖКТ с контрастированием категорически противопоказано применение бариевой взвеси!

Терапия.

- Санация ВДП каждые 15-30 мин;
- При нарастании явлений ДН – интубация трахеи, санация ВДП и ТБД каждые 20-30 мин;
- Перевод на ИВЛ при данном состоянии крайне нежелателен, особенно при сочетании пищевода с нижним трахеопищеводным свищём;
- Показана катетеризация центральной вены через периферический доступ.
- При необходимости обеспечения сосудистого доступа катетеризация подключичной и пупочной вен исключена.

Трахеопищеводный свищ.

Изолированный трахеопищеводный свищ (без атрезии пищевода) встречается крайне редко!

Основные симптомы.

- Выраженность клинической картины зависит от диаметра сообщения пищевода с трахеей.
- Нарастание явлений дыхательной недостаточности **во время кормления.**

- При санации трахеи аспирируется желудочное содержимое.

Диагностика.

- В случае широкого трахеопищеводного свища диагноз не вызывает сомнения.
- При узком трахеопищеводном свище рекомендуется перевод ребёнка на зондовое кормление. Если после нескольких дней (3-5) зондового кормления попытки орального питания вновь приводит к возникновению признаков соустья пищевода с трахеей, диагноз свища становится достаточно достоверным.
- Окончательная верификация диагноза возможна только при трахеобронхоскопии с введением красителей в пищевод.

Терапия.

- Отмена энтерального питания.
- Оксигенация.
- Санация ВДП.
- При прогрессировании явлений ДН показана интубация трахеи, санация ТБД и перевод ребёнка на ИВЛ.

Гастрошизис.

Гастрошизис – это порок развития передней брюшной стенки, при котором органы брюшной полости пролабируют наружу (эвентрация) через дефект брюшной стенки, примыкающей к основанию пуповины. Как правило дефект расположен справа от основания пуповины и имеет малые размеры.

Основные симптомы.

- Эвентрация органов желудочно-кишечного тракта.
- Отсутствие эвентрации печени!
- Парез кишечника, перитонит.
- Сопутствующие аномалии органов ЖКТ.
- В большинстве случаев дети с гастрошизисом недоношенные.

Дифференциальная диагностика с грыжей пупочного канатика.

Признак	Гастрошизис	Грыжа
Наличие нормально сформированной пуповины	Да	Нет
Эвентрированные органы	Только органы ЖКТ	Органы ЖКТ, печень!
Признаки перитонита	Да	Нет
ВПР других органов и систем	Нет	Да
ВПР ЖКТ	Да	Нет
Недоношенность	Да	Нет

Терапия.

- Обеспечение сосудистого доступа (периферический катетер или глубокая венозная линия). Для обеспечения центрального венозного

доступа необходимо использовать магистральные сосуды только верхней конечности.

- Согревание ребёнка.
- Согревание и увлажнение эвентрированных органов ЖКТ.
- Декомпрессия ЖКТ.
- Инфузионная терапия из расчёта 150-160 мл/кг/сут.
- Экстренная перегоспитализация в специализированное ЛПУ.

Врождённая кишечная непроходимость.

Дифференциальная диагностика кишечной непроходимости у новорождённых.

Признак	Высокая КН	КН на уровне «средней кишки»	Низкая КН
Рвота	Да	Да	Да (поздняя)
Вздутие живота в эпигастрии	Да	Да	Нет
Западение живота в мезо- и гипогастрии	Нет	Нет	Да
Вздутие всех областей живота	Нет	Нет	Да
Отхождение мекония	Да	Да	Нет
Отхождение стула	Нет	Нет	Нет
Дегидратация	Да	Да	Нет
Аспирационная пневмония	Да	Да	Нет
Приступообразное беспокойство ребёнка	Нет	Да	Нет
Мелена	Нет	Да	Нет
Гематомезис	Нет	Да	Нет
Интоксикация	Нет	Нет	Да

Диагностика.

- Обзорная рентгенограмма брюшной полости и грудной клетки.
- Контрастное рентгенологическое обследование.

Терапия.

- Отмена энтерального питания.
- Декомпрессия ЖКТ путём регулярного зондирования желудка или постановка желудочного зонда.
- Инфузионная терапия в объёме физиологической потребности+коррекция дефицита жидкости (парез кишечника+патологические потери).
- Экстренная перегоспитализация в специализированное ЛПУ.

Пневмоторакс.

Пневмоторакс – скопление воздуха в плевральной полости. Выделяют спонтанный пневмоторакс, обусловленный дисплазией лёгочной ткани, и пневмоторакс как проявление баротравмы на фоне ИВЛ.

Основные симптомы.

- Внезапное резкое ухудшение состояния.
- Прогрессирование явлений ДН.
- Плевропульмональный шок и гемодинамический коллапс (артериальная гипотензия и брадикардия).
- Вздутие грудной клетки на стороне поражения.
- Ослабления дыхания или даже его отсутствие на стороне поражения.
- Смещение средостения в противоположную сторону.
- Тимпанит при перкуссии грудной клетки.
- Вздутие живота.

Диагностика.

- Данные физикального обследования ребёнка.
- Рентгенография органов грудной клетки.
- Трансиллюминация.

Экстренные мероприятия.

- Обезболивание.
- Торакоцентез.
- Дренирование плевральной полости.
- Противошоковые мероприятия.

Диафрагмальная грыжа.

Диафрагмальная грыжа – врождённый порок развития диафрагмы. Наиболее частым вариантом этого порока являются грыжи собственно диафрагмы – ложные и истинные. Наиболее часто имеет место левосторонняя диафрагмальная грыжа!

Основные симптомы.

Максимально выраженные клинические проявления отмечаются в первые 3-5 часов жизни, что связано с заполнением ЖКТ воздухом.

- Цианоз, одышка, нарушение механики дыхания.
- **«Запавший» живот.**
- Расширение грудной клетки на стороне поражения.
- При аускультации сердца отмечается смещение средостения в сторону, противоположную поражённой.
- Ослабление дыхания на стороне поражения.
- При перкуссии тимпанит на стороне поражения.
- **Шум перистальтики кишечника на стороне поражения** (чаще всего отсутствует, что связано с парезом кишечника).

При подозрении на диафрагмальную грыжу следует помнить о том, что подобная клиническая картина имеет место при спонтанном пневмотораксе! Особенно это важно учитывать при проведении лечебных мероприятий,

поскольку пункция и дренирование плевральной полости, жизненно необходимые при наличии спонтанного пневмоторакса могут оказаться фатальными для ребёнка с диафрагмальной грыжей (перфорация кишки)!

Дифференциальная диагностика диафрагмальной грыжи и спонтанного пневмоторакса.

Характеристика	Диафрагмальная грыжа	Спонтанный пневмоторакс
Наращение признаков дыхательной недостаточности	Постепенное	Внезапное («Ребёнок посинел»)
Форма живота	Запавший	Вздутый или обычной формы
Степень смещения средостения	Резко выражено! Декстрокардия!	Умеренной степени
Ослабление дыхания	Умеренное	Резко выраженное, вплоть до его отсутствия.
Шум перистальтики кишечника	Есть!	Нет
Реакция на изменение положения тела*	Есть!	Нет
Рентгенологически		
Описание воздуха в плевральной полости	В виде ячеек	Однородная воздушная масса
Степень смещения средостения	Резко выраженное! Сердце «прижато» к стенке грудной полости!	Умеренной степени
Газонаполнение ЖКТ	Резко снижено!	Обычное

**Реакция на изменение положения тела – при возвышенном положении на поражённом боку состояние ребёнка улучшается.*

При подозрении на диафрагмальную грыжу показано выполнение обзорной рентгенограммы органов грудной клетки и брюшной полости в двух проекциях и вертикальном положении тела!

Терапия.

Все мероприятия должны быть направлены на купирование ДН и лёгочной гипертензии.

Предоперационный период.

- Возвышенное положение новорожденного на *поражённом боку!*
- Декомпрессия ЖКТ (наличие постоянного желудочного зонда и периодическая аспирация желудочного содержимого, постановка газоотводной трубки). Промывание желудка и постановка клизм не показаны!
- Инфузионная терапия.
- Инотропная поддержка.
- Проведение респираторной поддержки.

- Выполнение кардиосонографии при подозрении на ВПС.
- Экстренная перегоспитализация в специализированное ЛПУ.

ШОК У НОВОРОЖДЕННЫХ.

Шок – это острое жизнеугрожающее патологическое состояние, проявляющееся прогрессирующей недостаточностью кровообращения и сопровождающееся нарушением оксигенации и перфузии тканей и органов.

Вид шока	Причины
Гиповолемический шок	Острая кровопотеря (отслойка плаценты, разрывы пуповины, фетоплацентарная трансфузия, фетоплацентарная трансфузия, родовая травма, ВЧК, гематомы печени, желудочно-кишечные кровотечения.) Гипоксия (синдром текучих капилляров). Хирургические заболевания органов ЖКТ (гастрошизис, атрезия пищевода, грыжа пупочного канатика, рвота, диарея).
Кардиогенный шок	ВПС Постгипоксическая транзиторная ишемия миокарда Нарушение ритма сердца.
Дистрибутивный шок	Септический шок Кровоизлияние в надпочечники Тяжёлые поражения ЦНС Гипотермия Функциональная гиповолемия (введение вазоактивных препаратов)
Обструктивный шок	Напряжённый пневмоторакс Тампонада сердца

Основные клинические проявления шока.

- Артериальная гипотензия.
- Увеличение времени наполнения капилляров.
- Тахикардия.
- Мраморность кожи.
- Снижение температуры конечностей.
- Снижение темпа диуреза.
- Отсутствие или пульс слабого наполнения на периферии.
- Тахипноэ.

Клинико-лабораторные критерии стадий шока.

Компенсированный шок (изменение показателей жизненно важных органов минимальны или отсутствуют)	Декомпенсированный шок (отмечаются изменения со стороны жизненно важных органов)	Необратимый шок (диагноз необратимой фазы шока устанавливается на основании резистентности гемодинамических нарушений к терапии)
Бледность кожи Тахикардия	Выраженная артериальная гипотензия	Кома Центральный цианоз

Снижение температуры периферических участков тела Увеличение времени наполнения капилляров	Значительное увеличение времени наполнения капилляров Тахикардия Снижение температуры тела Тахипноэ Выраженный метаболический ацидоз Снижение темпа или отсутствие диуреза	Периферические отёки Выраженная артериальная гипотензия Гепатомегалия Сердечная аритмия ДВС-синдром Глубокий декомпенсированный метаболический ацидоз
---	---	--

Особенности клинической картины шока в зависимости от этиопатогенетических факторов.

Характеристика	Гиповолемический шок	Кардиогенный шок	Дистрибутивный шок
Цвет кожи	Бледно-розовый, Бледно-голубой	Бледный, Центральный цианоз	Ярко-розовый→ Серо-землистый
ЦВД	Снижено	Повышено	Снижено
Гепатомегалия	Нет	Да!, рано	Да, поздно
Отёки	Нет	Да, поздно	Да, рано
Гематокрит	Снижен (<40%)	Не изменён	Повышен
ДВС-синдром	±	-	Да!

Терапия.

- Проведение ИВЛ обязательно!
- Обеспечение центрального венозного доступа.
- Согревание!
- Коррекция метаболических нарушений.
- Стартовая инфузия – коллоидный и кристаллоидные растворы (0,9% р-р хлорида натрия) в дозе 15 мл/кг. Объём вводится за 30 мин!

Если на введение препарата отмечается ухудшение состояния пациента прекратить инфузию, оценить ЦВД, решить вопрос о целесообразности назначения инотропных препаратов.

Интенсивная терапия шока в зависимости от этиопатогенеза.

Гиповолемический шок	Кардиогенный шок	Дистрибутивный шок
<ul style="list-style-type: none"> • Волевическая нагрузка: 0,9% р-р хлорида натрия в дозе 20-40 мл/кг за 30-60 мин. При использовании коллоидных р-ов доза составляет 10-20 мл/кг. В случае ухудшения – прекратить и начать инотропную поддержку. • При отсутствии эффекта повторить волевическую 	<ul style="list-style-type: none"> • Основной компонент терапии – инотропная поддержка! • Стартовая доза инотропов должна быть минимальной. • Доза инотропов должна быть минимально необходимой. • Избегать назначения высоких доз инотропов! • Добутамин=идеальный 	<ul style="list-style-type: none"> • Волевическая нагрузка под контролем ЦВД! • При наличии сердечной недостаточности назначение инотропных препаратов. • Этиотропная терапия. • Иммуномодуляторы.

<p>нагрузку в половинном объёме.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если и после повторного введения препаратов с волемиическим действием эффект отсутствует необходимо оценить ЦВД. • ЦВД > 8 см вод.ст. – назначение инотропных средств. • ЦВД < 4 см вод.ст. – исключить надпочечниковую недостаточность (гидрокортизон 50 мг/кг, в/в). • При отсутствии эффекта необходимо продолжать волемиическую нагрузку. 	<p>инотропный агент. Если эффект отсутствует, необходимо в два раза увеличить дозу препарата, контролировать эффект каждые 15-30 мин; если эффект отсутствует дозу препарата следует увеличить.</p> <p>NB! <i>Эффект инотропов может отсутствовать при гиповолемии, гипокальцемии, высокой постнагрузки!</i></p> <p>Гипокальцемиа: в/в, микроструйно за 10 мин 50 мг/кг р-ра кальция глюконата.</p> <p>Высокая постнагрузка: решить вопрос о назначении вазодилататоров (натрия нитропруссид)</p>	
---	--	--

Мониторинг при терапии.

- Мониторинг АД в начальном этапи терапии каждые 10-20 мин, при стабилизации состояния каждые 30-60 мин.
- Мониторинг ЦВД каждые 2-6 часов.
- Мониторинг темпа диуреза ежечасно.
- Мониторинг уровня гликемии каждые 12 часов.
- Мониторинг электролитов каждые 12 часов.
- Мониторинг показателей красной крови каждые 6-8 часов.

Оценка эффективности терапии.

- Нормализация показателей гемодинамики.
- Улучшение периферической циркуляции.
- Темп диуреза ≥ 1 мл/кг/час.

ВРОЖДЁННЫЕ ПОРОКИ СЕРДЦА.

Огромное значение для проведения мероприятий интенсивной терапии имеет разделение ВПС на дуктус-зависимые и дуктус-независимые пороки сердца.

Дуктус-зависимые ВПС.

Обструктивные аномалии сердца	<p>Обструктивные аномалии правого сердца</p> <p>Атрезия лёгочной артерии</p> <p>Атрезия трикуспидального клапана</p> <p>Тяжёлые формы тетрады Фалло</p> <p>Критический стеноз лёгочной артерии</p> <p>Тяжёлые формы болезни Эбштейна</p>
Пороки развития аорты и левых отде-	<p>Аномалии дуги аорты и левого сердца</p> <p>Тяжёлые формы коарктации аорты</p>

лов сердца	Синдром гипоплазии левого желудочка
Транспозиция магистральных сосудов	Транспозиция магистральных сосудов с интактной межжелудочковой перегородкой и неадекватным смешиванием.

Диагноз ВПС у новорожденного в первую очередь основывается на данных физикального обследования, так как только наличие клинической симптоматики позволяет заподозрить наличие данного заболевания и именно она определяет тяжесть состояния ребёнка.

Данные физикального осмотра позволяющие, заподозрить ВПС.

Характеристика	Описание	
Цианоз	Не исчезает на фоне оксигенации. Усиливается при нагрузке.	
Изменение пульсовой волны	<i>Характер изменений</i>	<i>Патология</i>
	Отсутствие или ослабление пульса на периферических артериях нижних конечностей	Коарктация аорты
	Равномерное ослабление пульса на нижних и верхних конечностях	Синдром гипоплазии левых отделов сердца. Шок.
	«Высокий» пульс	ВПС, сопровождающийся сбросом крови из аорты (например ОАП)
Тахипноэ более 60/минуту	Втяжение уступчивых мест грудной клетки, как правило, отсутствует	
Гепатомегалия	Проявление правожелудочковой недостаточности	
Шум при аускультации сердца	Не характерно. Тяжёлые пороки протекают «бесшумно»!	
Нарушение ритма сердца	Суправентрикулярная тахикардия Синдром WPW АВ-блокада различной степени	
Повышение влажности кожи	Проявление сердечной недостаточности по малому кругу кровообращения (дыхательный ацидоз)	

Схема обследования пациента с подозрением на ВПС.

- Анализ анамнестических сведений.
- Полный физикальный осмотр по всем системам.
- Определение наличия и свойств пульсовой волны **на всех конечностях!**
- Измерение АД **на всех конечностях!**
- Пульсоксиметрия **на всех конечностях!**
- Обзорная рентгенограмма органов грудной клетки и брюшной полости.
- Проведение гипервентиляционной и гипероксидной проб.

Гипервентиляционная проба.

Физиологическая сущность пробы: гипервентиляция снижает $PaCO_2$, вызывает дыхательный алкалоз и повышение рН крови, что, в свою очередь снимает спазм лёгочных артерий, в результате чего уменьшается лёгочная гипертензия и улучшается оксигенация крови в системе малого круга кровообращения.

- ИВЛ в течении 5-10 мин через эндотрахеальную трубку или лицевую маску с частотой дыхания 70-90 в мин.

Пробу считают положительной при исчезновении цианоза (насыщений крови кислородом более 95%). Наличие положительной пробы свидетельствует о развитии у ребёнка персистирующей лёгочной гипертензии **без левожелудочковой сердечной недостаточности!** Если проба отрицательная (цианоз на фоне вентиляции не регрессирует, SpO₂ менее 95%), вероятнее всего у ребёнка имеется ВПС с право-левым шунтом.

Гипероксидная проба.

Цель проведения пробы: сравнение преддуктальной и постдуктальной оксигенации крови.

- Дыхание 100% кислородом в течении 10 мин.
- Определение SpO₂ на правой и левой руке.
- При разнице SpO₂ на руках 20% и более проба является положительной.

Проба отрицательная	Проба положительная	
	SpO ₂ dexter > SpO ₂ sinister	SpO ₂ dexter < SpO ₂ sinister
ОАП отсутствует	ОАП, коарктация аорты с ОАП	ТМС с ОАП

Иногда при ВПС может иметь место дискретный цианоз – наличие цианоза на одном из участков тела и отсутствие его на других, который служит важным диагностическим критерием и позволяет предположить топикую порока сердца.

<i>Цианоз нижних конечностей, нормальная окраска кожи верхних конечностей</i>	<i>Цианоз верхних конечностей, нормальная окраска кожи нижних конечностей</i>
Преддуктальная коарктация аорты, Гипоплазия левых отделов сердца	ТМС+гипоплазия или перерыв дуги аорты ТМС+ОАП с выраженной лёгочной гипертензией

Причины развития цианоза при ВПС (Дж. П. Моррей, 1995)

Неадекватный лёгочный кровоток	Смешивание в полости сердца лёгочной и системной венозной крови	Параллельная системная и лёгочная циркуляция	Низкий минутный объём сердца
Тетрада Фалло Атрезия лёгочной артерии (при ДМЖП) Атрезия трёхстворчатого клапана Общий артериальный ствол (тип IV)	Атриовентрикулярное отверстие Общее предсердие Общий желудочек Общий артериальный ствол (тип I, II, III)	ТМС	Атрезия аорты Синдром гипоплазии левых отделов аорты Атрезия лёгких с интактной перегородкой

Интенсивная терапия ВПС.

Основная задача при проведении интенсивной терапии у новорожденных с ВПС – это поддержание баланса между системным и лёгочным кровотоком!

Методы воздействия на системный и лёгочный кровоток.

Системный кровоток		Лёгочный кровоток	
<i>Усиление</i>	<i>Уменьшение</i>	<i>Усиление (снижение ЛСС)</i>	<i>Уменьшение (повышение ЛСС)</i>
<u>Инотропы</u> Дофамин Добутамин Адреналин Фенилэфрин Норэпинефрин	<u>Вазодилататоры</u> Нитраты Простагландины Диуретики	Кислород Гипокапния Алкалоз Нормальная ФОЕ Низкие показатели гематокрита <u>Вазодилататоры</u> Нитраты Простагландины Оксид азота Добутамин Эуфиллин	Гипоксия (дыхание воздушной смесью с минимальным содержанием кислорода – 0,21) Умеренная гиперкапния (50-60 мм рт.ст.) Ацидоз Гиперинфляция Максимально допустимое РЕЕР (8-10 см H ₂ O) Высокие показатели гематокрита. Кетамин.

1. ВПС с несбалансированным лёгочным кровотоком (ДМЖП большого размера; общий атриовентрикулярный канал; общий артериальный ствол; синдром гипоплазии левых отделов вердца; единственный желу-дочек сердца без стеноза лёгочной артерии).

Основной элемент патогенеза – ГИПЕРАОЛЕМИЯ малого круга кровообращения.

- Проведение ИВЛ.
- Фракция вдыхаемого кислорода должна быть не более 0,21 (в противном случае отмечается дилатация лёгочных сосудов, что приводит к гиперволемии МКК и отёк лёгких).
- При проведении ИВЛ стремиться к поддержанию PСO₂ на уровне 50-60 мм рт.ст.
- Применение РЕЕР (не менее 8-10 см H₂O).
- Назначение дофамина 5-10 мкг/кг/мин.
- При сохраняющемся синдроме малого сердечного выброса к инфузии дофамина необходимо добавить адреналин 0,04-0,1 мкг/кг/мин.
- Ограничить объём инфузионной терапии – скорость инфузии не должна быть больше 2 мл/кг/ч.
- Дегидратация путём назначения фуросемида в дозе 10-20 мг/кг/сут.
- Адекватная седация и миоплегия.

- При наличии стойкой тахикардии и нормальной плазменной концентрации калия целесообразно рассмотреть вопрос о назначении дигоксина (консультация кардиолога в данном случае **обязательна!**). доза насыщения 0,03-0,04 мг/кг, насыщение проводится в течении 2 суток (**6 введений!**). в последующем назначается поддерживающая доза (20% от дозы насыщения).

ЭТОГО ДЕЛАТЬ НЕЛЬЗЯ!

- Назначение кислорода.
- Использование любых вазодилататоров с целью поддержания гемодинамики.
- Применение добутамина.

2. Дуктус-зависимые ВПС.

Основной элемент патогенеза – циркуляция крови возможна **ТОЛЬКО** при открытом артериальном протоке.

ВПС с дуктус-зависимым лёгочным кровотоком:

- Атрезия лёгочной артерии.
- Изолированный стеноз лёгочной артерии.

ВПС с дуктус-зависимым системным кровотоком:

- Синдром гипоплазии левых отделов сердца.
- Критический стеноз аорты.
- Перерыв дуги аорты.
- Коарктация аорты.

- Фракция вдыхаемого кислорода должна быть не более 0,21 (в противном случае отмечается дилатация лёгочных сосудов, что приводит к гиперволемии МКК и отёк лёгких).
- Постоянное микроструйное введение простагландина E₁ в дозе 0,05-0,1 мкг/кг/мин. инфузия начинается с минимальной дозы – 0,05 мкг/кг/мин (**риск развития апноэ!**) и в дальнейшем подбирается путём титрования, критерий адекватной дозы – повышение оксигенации крови. Максимальная доза препарата составляет 0,4-0,5 мкг/кг/мин.

При применении простагландина E₁ будьте готовы к переводу ребёнка на ИВЛ! (лучше перевести ребёнка на ИВЛ заранее! – это позволит спокойно подбирать дозу препарат).

ЭТОГО ДЕЛАТЬ НЕЛЬЗЯ!

- Назначение кислорода.
- Назначение нестероидных противовоспалительных средств.

ВСЕ НОВРОЖДЕННЫЕ С ДУКТУС-ЗАВИСИМЫМИ ПОРОКАМИ ТРЕБУЮТ ЭКСТРЕННОГО ПЕРЕВОДА В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ СТАЦИОНПР!

3. Синдром гипоплазии левых отделов сердца.

- Поддержание гемодинамики.
 - Катетризация центрального венозного сосуда.
 - Интубация трахеи, перевод на ИВЛ.
 - **Коррекция гиповолемии под контролем ЦВД.**

- Постоянное микроструйное введение простагландина E₁ в дозе 0,05-0,5 мкг/кг/мин.
- Коррекция метаболического ацидоза: инфузия натрия гидрокарбоната под контролем показателей КОС и газов крови.
- При назначении инотропных препаратов используйте минимально необходимые дозы препаратов.
- Основная цель терапии – это поддержание системной гемодинамики, поэтому все мероприятия должны быть направлены на уменьшение лёгочного кровотока, хотя это и может привести к снижению PaO₂.
- Респираторная поддержка.
 - Оптимальные показатели газов крови:
pH 7,3-7,4
PaCO₂ 45-55 мм рт.ст.
PaO₂ 30-45 мм рт.ст.
SpO₂ 70-85%
 - **NB! SpO₂ 60-70% достаточна для поддержания PaO₂ > 30 мм рт.ст.** Поддержание PaO₂ > 30 мм рт.ст. позволяет избежать ацидоза!
 - Для поддержания адекватной оксигенации крови и достижения необходимых показателей PaO₂ 30-45 мм рт.ст. и SpO₂ 70-85% может потребоваться снижение pH и увеличение PaCO₂ по сравнению с физиологическими показателями, но этим в данном случае можно пренебречь.
 - Величина PIP должна быть подобрана таким образом, чтобы обеспечить объём выдоха 4-6 мл/кг.
 - Стартовая величина PEEP обычно составляет 4-5 см вод. ст., но чаще всего требуются более высокие показатели PEEP (6-10 см вод.ст.), что способствует уменьшению лёгочного кровотока и увеличению право-левого шунта.
 - Концентрация вдыхаемого кислорода должна быть минимальной, в противном случае имеется риск закрытия артериального протока! Высокие концентрации кислорода могут быть необходимыми при сочетании гипоплазии с заболеваниями лёгких или в случае, если PaO₂ < 30 мм рт.ст.
 - При возникновении попыток самостоятельного дыхания и десинхронизации с аппаратом ИВЛ (на фоне имеющейся гиперкапнии) показано обеспечение адекватной седации пациента (гипотоники, наркотические анальгетики); использование мышечных релаксантов, повышение PEEP до максимально возможных значений, что позволит нивелировать эффект гипервентиляции.
- Прочие аспекты терапии
 - Установить желудочный зонд.

- Выполнение катетеризации мочевого пузыря с целью тщательного мониторинга темпа диуреза, который является адекватным показателем системного кровотока.
- При снижении концентрации гемоглобина ниже 120 г/л выполнение гемотрансфузии.

Критерии эффективности терапии:

Поддержание среднего артериального давления на уровне 40-50 мм рт.ст у доношенных новорожденных.

ЭТОГО ДЕЛАТЬ НЕЛЬЗЯ!

- Назначение кислорода.
- Назначение нестероидных противовоспалительных средств.
- Назначение максимально высоких доз инотропов.

4. ВПС, обусловленные обструкцией выходного отдела левого желудочка.

Основной элемент патогенеза – системная гипоперфузия + острая сердечная недостаточность.

Компоненты терапии.

- Экстренный перевод на ИВЛ (цель – уменьшение работы дыхания).
- Инотропная поддержка: адреналин (0,03-0,12 мкг/кг/мин); допамин (5-10 мкг/кг/мин) или их комбинация.
- **Тщательная коррекция нарушений водного баланса!** Устранение гиповолемии, профилактика гиперволемии (развитие митральной недостаточности, отёк лёгких). При коррекции нарушений водного баланса необходимо ориентироваться на состояние периферической гемодинамики (окраска кожи, температура кожи, симптом «белого пятна»), темп диуреза, выраженность тахикардии, показатели системного АД и аускультативную картину в лёгких.
- При появлении влажных хрипов в лёгких необходимо ограничить скорость введения жидкости до 2 мл/кг/час и начать дегидратацию фуросемидом.
- По возможности поддержание артериального протока в открытом состоянии – назначение простагландина E₁.
- Метаболический ацидоз должен быть коррегирован назначением натрия гидрокарбоната.
- **Все дети с критической коарктацией аортой, критическим аортальным стенозом или синдромом гипоплазии левых отделов сердца требуют экстренного перевода в специализированный стационар!**

ЭТОГО ДЕЛАТЬ НЕЛЬЗЯ!

- Назначение кислорода.
- Назначение нестероидных противовоспалительных средств.
- Назначение нефротоксичных антибиотиков.

5. ВПС, обусловленные обструкцией выходного отдела правого желудочка. (Тетрада Фалло).

Основной элемент патогенеза – резкий спазм выходного отдела правого желудочка→гипоксемия. Жизнеугрожающее состояние – одышечно-цианотический приступ.

Диагностика и интенсивная терапия одышечно-цианотического приступа.

Клиника	Неотложная помощь
<ul style="list-style-type: none"> • Выраженный цианоз. • Тахикардия. • Одышка. • Беспокойство ребёнка → угнетение сознания. • Отсутствие шума при аускультации сердца в проекции лёгочной артерии. 	<ul style="list-style-type: none"> • Купировать беспокойство ребёнка (любой гипнотик, кроме кетамина!). кетиамин может вызвать спазм выходного отдела обоих желудочков! • Оксигенотерапия (если ОАП уже закрыт!). при открытом ОАП оксигенотерапия противопоказана! • Назначение β-блокаторов (эсмолол). в/в болюсно 500 мкг/кг или в/в микроструйно 50-200 мкг/кг/мин. • Коррекция метаболического ацидоза. • При отсутствии эффекта от проводимых мероприятий необходимо в/в ввести мезатон в дозе 0,25-0,3 мг/кг. • При ипрогрессировании гипоксии и развитии комы показан перевод ребёнка на ИВЛ.
<p><u>ЭТОГО ДЕЛАТЬ НЕЛЬЗЯ!</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Назначение кетамина. • Назначение любых катехоламинов. <p><i>Кетамин и любые другие катехоламины способны вызвать спазм выходного отдела правого желудочка!</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Назначение кислорода при открытом ОАП. 	

Использованная литература.

1. Александрович Ю.С., Гордеев В.И. Базисная и расширенная реанимация у детей/ СПб.: Сотис, 2007.
2. Александрович Ю.С., Пшениснов К.В. Реанимация и интенсивная терапия новорожденных. 5-е изд., перераб. и доп./ СПб, 2012.
3. Пшениснов К.В. Материал лекций для курсантов повышения квалификации. Санкт-Петербургский государственный медицинский педиатрический университет. 2012.