

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАФЕДРА ДЕТСКИХ БОЛЕЗНЕЙ № 3

ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ В НЕОНАТОЛОГИИ

Учебное пособие

«Рекомендовано Учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России в качестве учебного пособия для системы послевузовского и дополнительного образования врачей».

ВЛАДИКАВКАЗ, 2019

Касохов Т.Б., Цораева З.А., Туриева С.В., Мазур А.И., Царёва А.А.
Практические навыки в неонатологии: Учебное пособие. – 2019. - 162 с.

Авторы:

Касохов Т.Б. – д.м.н., профессор, заведующий лабораторией детской патологии ИБМИ ВНИЦ РАН, заведующий кафедрой детских болезней №3 ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России;

Цораева З.А. – к.м.н., доцент, доцент кафедры детских болезней №3 ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России;

Туриева С.В. – к.м.н., ассистент кафедры детских болезней №3 ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России;

Мазур А.И. – аспирант кафедры детских болезней №3 ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава РФ;

Царёва А.А. – аспирант кафедры детских болезней №3 ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России

Рецензенты:

С.М. Безроднова – д.м.н., профессор, зав. кафедрой педиатрии ФПДО ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России;

Э.В. Дудникова – д.м.н., профессор, зав. кафедрой детских болезней №1 ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России

Учебное пособие содержит показания к проведению и описание техники выполнения практических навыков, умений и процедур, которыми должны владеть врачи-неонатологи. Отдельные главы посвящены навыкам ухода за здоровым новорожденным, питанию и рекомендациям по реанимации новорожденных.

Подробно изложены методы инфузионно-трансфузионной терапии, заменного переливания крови, искусственной вентиляции легких и др. Приведены некоторые тесты, наиболее часто используемые в неонатологии для диагностических целей.

Учебное пособие соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта и типовой программы по специальности «Педиатрия», разделу «Неонатология».

Предназначено для врачей-неонатологов, клинических ординаторов и слушателей ФПДО.

Содержание:

Предисловие	5
Глава 1. Обработка рук перед проведением медицинских процедур и использование перчаток	6
Глава 2. Уход за здоровым новорожденным	10
Глава 3. Грудное вскармливание	34
Глава 4. Первичная реанимация новорожденных	41
Глава 5. Пункции и катетеризации сосудов	62
Чрескожная катетеризация периферических вен.....	62
Чрескожная катетеризация центральных вен:.....	65
Катетеризация подключичной вены.....	65
Катетеризация пупочной вены.....	68
Катетеризация пупочной артерии.....	71
Пункция лучевой артерии.....	74
Глава 6. Манипуляции на органах дыхания	76
Туалет (санация) верхних дыхательных путей.....	76
Забор содержимого из дыхательных путей для проведения бактериологического исследования.....	80
Постановка ротового воздуховода.....	83
Ларингоскопия.....	85
Интубация трахеи.....	87
Трахеостомия.....	93
Методы респираторной поддержки:.....	95
Применение СРАР при РДС.....	95
Оксигенотерапия.....	105
Применение сурфактанта.....	113
Методика проведения аэрозольной терапии с помощью небулайзера.....	118
Пункция плевральной полости.....	120
Дренирование плевральной полости (операция торакоцентез).....	122
Перкуссионно-вибрационный массаж.....	124
Глава 7. Манипуляции на сердце	125
Пункция перикарда.....	125
Внутрисердечные инъекции.....	125

Глава 8. Нейрохирургические манипуляции	127
Люмбальная пункция.....	127
Пункция желудочков головного мозга при открытом большом родничке.....	131
Мониторинг внутричерепного давления.....	132
Глава 9. Манипуляции на органах брюшной полости и малого таза	134
Зондирование желудка.....	134
Кормление новорожденного через зонд.....	135
Абдоминальная пункция.....	139
Катетеризация мочевого пузыря.....	141
Надлобковая пункция мочевого пузыря.....	143
Глава 10. Фототерапия	145
Глава 11. Операция заменного переливания крови	150
Глава 12. Диагностические пробы и тесты	155
Проба Кумбса.....	155
Тест АПГА.....	157
Тест Клеменса.....	157
Определение групповой совместимости.....	158
Резус-фактора.....	161
Литература	162

ПРЕДИСЛОВИЕ

Быстрое развитие в нашей стране перинатальных технологий и их внедрение в практическое здравоохранение требует от современных врачей-неонатологов не только глубоких теоретических знаний, но и практических умений работы со специальной медицинской аппаратурой, выполнения сложных манипуляций, необходимых для осуществления полноценной поддержки жизнедеятельности организма больного ребенка, объективного контроля за проводимой терапией.

Практические навыки - это осуществление действий врача, полученных на основе знаний, доведенных до автоматических действий и проводимых по системе четких последовательных этапов. На сегодняшний день освоение различных манипуляций и процедур диагностического и лечебного назначения должно проводиться в несколько этапов:

- 1) теоретическое изучение вопроса;
- 2) отработка практических навыков в тренажерном зале на муляжах;
- 3) ассистирование или проведение процедур (манипуляций) у пациента под руководством опытного специалиста, хорошо ими владеющего;
- 4) самостоятельное осуществление манипуляции у конкретного больного.

Для наиболее успешного освоения первого этапа в настоящем учебном пособии описана техника проведения основных манипуляций, необходимых в практической работе врача-неонатолога. Важно отметить, что многие медицинские манипуляции, используемые в процессе лечения и ухода за больными новорожденными детьми, являются инвазивными. От строгости соблюдения правил асептики и антисептики при выполнении медицинских манипуляций новорожденным детям во многом зависит предупреждение развития нозокомиальной инфекции. В связи с этим, методическое пособие начинается с раздела "Обработка рук перед проведением медицинских процедур".

Большинство из представленных клинических навыков входят в стандарты и протоколы лечебно-диагностической деятельности и необходимы для практической исполнению врачами-неонатологами, а некоторые более сложные методы интенсивной терапии и реанимации приводятся здесь для ознакомления.

Авторы надеются, что предложенное учебное пособие поможет молодым специалистам овладеть конкретными практическими навыками, необходимыми как для диагностики, так и в лечебном процессе, и будет полезно и их дальнейшей практической деятельности для квалифицированного обслуживания новорожденных детей.

ГЛАВА 1

«ОБРАБОТКА РУК ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ МЕДИЦИНСКИХ ПРОЦЕДУР И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЧАТОК»

Правильная обработка рук является основным способом предотвращения передачи инфекции.

Способы обработки рук:

- Обычное мытье рук подразумевает использование простого мыла, которое не содержит антимикробных компонентов.
- Гигиеническая дезинфекция рук проводится при невозможности использовать проточную воду — подразумевается использование антисептических препаратов, которые обладают антимикробной активностью (0,5%-й спиртовой раствор хлоргексидина, 1%-й раствор повидон-йод) и предназначены для использования на коже или других поверхностных тканях. Важно соблюдать время воздействия: руки должны быть влажными от антисептика не менее 15 секунд.
- Хирургическая дезинфекция рук проводится при обработке пуповины, пункции и катетеризации сосудов, то есть при всех манипуляциях на сосудах и раневых поверхностях. Возможно использование тех же препаратов, что и для гигиенической дезинфекции рук, однако время обработки удлиняется до 2-3 минут, а также обрабатываются запястья и предплечья.
- Использование перчаток.

Обработка рук требуется для защиты пациента от инфицирования флорой, которая может быть на коже, а также для защиты медицинского персонала от инфицирования.

Мытье рук обязательно:

1. При уходе за новорожденными, особенно в первые сутки жизни.
2. При проведении хирургических вмешательств, при обработке любых раневых и открытых поверхностей, при проведении внутривенных, внутриартериальных, внутрисуставных и эндолюмбальных пункций.
3. При уходе за инфекционными больными и пациентами с нарушением иммунитета.
4. При приготовлении лекарственных средств.
5. При подготовке питания.

Мыть руки также необходимо после:

1. Контакта с загрязненным оборудованием и биологическими жидкостями.
2. После пользования туалетом.

Интактная кожа является лучшим защитным барьером, перчатки создают дополнительную защиту:

- перчатки снижают риск профессионального заражения при контакте с пациентами или биологическими жидкостями, являясь важным компонентом системы универсальных мер предосторожности.

- перчатки снижают риск контаминации персонала транзиторными возбудителями и последующей их передачи пациентам.
- перчатки снижают риск заражения пациентов микробами, являющимися частью резидентной флоры рук медицинского персонала.

При проведении хирургических манипуляций, для соблюдения стерильности процедуры необходимо использовать только одноразовые стерильные перчатки. Использование многоразовых перчаток допустимо только при тех манипуляциях, где не соблюдается стерильность, для предотвращения попадания биологических жидкостей на кожу рук. При замачивании и дезинфекции перчаток увеличиваются "поры" в материале (резина, латекс), что способствует проникновению инфекционных агентов как к больному, так и от больного. Использование одноразовых стерильных перчаток не исключает мытье рук. После работы и снятия перчаток необходимо обязательно вымыть руки проточной водой или, при невозможности этого, обработать тампоном, смоченным спиртосодержащим раствором.

Последовательность действий при мытье рук и использовании перчаток:

1. Снять кольца, перстни и другие украшения.
2. Вымыть руки под проточной водой с жидким мылом. При этом намыливаются ладони и нижняя треть предплечья, пена смывается под проточной водой, и после этого повторно мылятся только ладони. Если используется твердое мыло, то с него смываются остатки пены. Твердое мыло должно храниться в специальной мыльнице с сеткой, чтобы оно было сухим (рис. 1а, б, в).

а.



б.



В.



Рис.1 а, б, в.

3. После мытья рук нельзя дотрагиваться до крана. Лучше всего, чтобы краны были не закручивающимися, а задвигающимися. В последнем случае кран закрывается локтем. Закручивающиеся краны должен перекрыть кто-то из персонала. Для того чтобы закрыть кран, можно использовать бумажные полотенца (рис. 2).



Рис.2

4. Если невозможно использовать проточную воду, рекомендуется обрабатывать руки ватно-марлевым тампоном, смоченным в 70%-м спирте, или другими спиртсодержащими растворами.

5. Обсушить руки одноразовым бумажным полотенцем, или сухим чистым тканевым полотенцем, или стерильной сухой ветошью.

6. На сухие руки надеть одноразовые стерильные перчатки соответствующего размера (рис. 3).



Рис.3

7. После проведения процедуры руки в перчатках вымыть под проточной водой, затем снять перчатки.

8. Вымыть руки под проточной водой с мылом, обсушить и обработать при необходимости питательным кремом.

Постоянное мытье рук, которое является необходимой процедурой для медицинского персонала, нарушает целостность кожного покрова, вызывает сухость, шелушение и вторичное развитие инфекции. В связи с этим рекомендуется постоянно пользоваться питательными кремами для защиты кожного покрова.

При появлении аллергической реакции, которая нередко возникает при пользовании перчатками, необходим специальный подбор перчаток или использование специализированных перчаток с антиаллергической пропиткой.

ГЛАВА 2

«УХОД ЗА ЗДОРОВЫМ НОВОРОЖДЕННЫМ»

Навык отрабатывается на муляжах:

- SB17157 Учебная демонстрационная модель ухода за новорожденным, девочка.
- SB17156 Учебная демонстрационная модель ухода за новорожденным, мальчик.
- CRiSis LF03709U – «Манекен младенца».
- SB26392/S B25976 – «Учебная демонстрационная педиатрическая модель ребенка».

Последовательность проведения мероприятий:

1. Подготовка к родам.
2. Обсушивание новорожденного.
3. Очищение/санация дыхательных путей (по показаниям!).
4. Первичная оценка состояния новорожденного.
5. Передача ребенка матери (контакт кожа к коже).
6. Первое кормление (прикладывание к груди).
7. Первичный туалет новорожденного.
 - 7.1. Уход за пуповиной: пережатие, первичная обработка и пересечение пуповины; вторичная обработка пуповины.
 - 7.2. Туалет кожи и глаз.
 - 7.3. Взвешивание и измерение новорожденного.
8. Профилактические мероприятия.
9. Купание и пеленание ребенка.
10. Профилактика инфекционных заболеваний.
11. Профилактика гипотермии

1. Подготовка к родам в родовом блоке

До рождения ребенка необходимо:

- Создать оптимальный температурный режим для новорожденного - температура в родильном зале должна быть не ниже, чем 25°C (для преждевременных родов – не менее 28°C). Необходимо закрыть окна, форточки и двери, не допуская сквозняков; включить лампу лучистого тепла не менее чем за 30 минут до родов и положить на столик комплект белья, чтобы принимать ребенка в теплые пеленки.
- Подготовить все реанимационное оборудование согласно пр. № 372. Оборудование, необходимое для проведения реанимации, должно быть в рабочем состоянии и находиться в родильном зале. В случае предполагаемого рождения ребенка в асфиксии, все инструменты должны быть распакованы и готовы к использованию.

- Персонал родильного блока должен быть хорошо подготовлен для проведения первичной реанимации. При любых родах (даже если ожидается рождение здорового ребенка) необходимо присутствие, по крайней мере, одного специалиста, владеющего полным объемом первичной и реанимационной помощи новорожденному.
- Действия специалистов, оказывающих помощь новорожденному в родильном зале, должны быть согласованы; необходимо сразу определить последовательность действий всего персонала. Каждый вновь прибывший специалист должен быть обучен оказанию первичной и реанимационной помощи в родильном зале по единой методике; дата и результаты обучения должны быть зафиксированы.
- Первичный туалет и обслуживание новорожденного в манипуляционно-туалетной комнате при родильном блоке осуществляет акушерка. Здорового новорожденного наблюдают в родильном блоке или индивидуальном родильном зале в течение 2-х часов.

Оборудование для организации помощи новорожденным:

- Пеленальный стол; тумбочка с весами (лотковые или электронные); кроватка для новорожденных.
- Специальное оборудование для проведения реанимационных мероприятий: реанимационный стол; источник лучистого тепла; кувез (рис.1).



Рис.1

- Столик с предметами ухода за новорожденным: банки с широким горлом и притертыми пробками для 95% этилового спирта, 5%

раствора калия перманганата, флаконы со стерильным растительным маслом в расфасовке по 30 мл, лоток для обработанного материала, стерильные пинцеты и корнцанги.

- Бикс со стерильным материалом: пакеты вторичной обработки пуповины, пипетки и ватные шарики (для вторичной профилактики бленнореи новорожденных), наборы для пеленания детей, медальоны и браслеты, собранные в индивидуальные пакеты.
- Емкости с антисептиками для обработки рук персонала; дезинфицирующие растворы и ветошь для обработки пеленального стола, весов, кровати.

Для оказания экстренной помощи новорожденному необходимо иметь:

- *Оборудование для согревания ребенка:* источник лучистого тепла с регулятором температуры (в идеале – реанимационный стол с обогревом или лампа обогрева, расположенная сверху); пластиковый пакет (мешок) или пленка. Желательно иметь обогреваемые воздухом инкубаторы или наполненные водой матрасы для согревания ребенка при транспортировке внутри больницы и за ее пределы (рис.2).



Рис.2

- *Оборудование для санации дыхательных путей:* баллончики (разовые) или приспособления типа Mucus Extractor, катетер De Lee; аппарат для отсоса механический или электрический с манометром (не более 0,1 атм.); катетеры для отсасывания разного размера № 6, 8, 10; тройники; желудочные зонды.
- *Оборудование для респираторной терапии (соответственно приказ № 372):* источник кислорода; ротаметр; увлажнитель кислородно-воздушной смеси; соединительные кислородные трубки; лицевые маски разного размера с обтуратором; дыхательный мешок объемом 300-500 мл; аппарат для механической искусственной вентиляции легких типа Neo-Puff для проведения вентиляции с помощью Т-адаптера и маски.

- *Оборудование для интубации трахеи:* ларингоскопы с прямыми клинками № 0 для недоношенных и № 1 для доношенных новорожденных; эндотрахеальные трубки размером 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; проводник (стиллет) для эндотрахеальной трубки; запасные лампочки и элементы питания для ларингоскопа.
- *Медикаменты:* раствор адреналина гидрохлорида 1:10 000; 0,9% раствор натрия хлорид, раствор гидрокарбоната натрия 4%, стерильная вода для инъекций.
- *Инструментарий для введения медикаментов:* шприцы объемом 1, 2, 5, 10, 20, 50 мл; иглы диаметром 25,21, 18 G; пупочные катетеры № 6 и 8; спиртовые тампоны.
- *Инструменты для оказания первичной и реанимационной помощи:* фонендоскоп, часы с секундной стрелкой или Argar-time; стерильные перчатки, ножницы, лейкопластырь.

2. Обсушивание новорожденного.

- Принять новорожденного в обеззараженный, согретый и покрытый стерильной пленкой лоток или в руки акушера в теплую пленку (рис.3).



Рис.3

- Обсушить новорожденного, сохраняя первородную смазку (рис.4).



Рис.4

- Обсушивание ребенка является профилактикой гипотермии, а также эта процедура стимулирует дыхание.
- Сразу после рождения (в течение 3-х секунд!), независимо от состояния новорожденного, ребенка следует обсушить, сохраняя первородную смазку.
- При проведении обсушивания акушерка держит ребенка на своей руке (лотки не используются), либо на животе у матери.
- Акушерка бережно вытирает ребенка предварительно нагретой пеленкой, уделяя особое внимание обсушиванию головы.
- Мокрая пеленка сбрасывается.
- При необходимости на животе у матери проводится повторное обсушивание.
- С целью предотвращения тепла надеваются шапочка и носочки.
- Если нет необходимости в реанимационной помощи, нужно положить ребенка на грудь матери и обоих укрыть одеялом и оставить ребенка с матерью на продолжительное время.
- Такие процедуры, как взвешивание ребенка, вторичная обработка пуповинного остатка и профилактическая обработка глаз, можно отложить и провести в детском отделении через 1-2 часа.

3. Санация дыхательных путей

Очищение дыхательных путей рутинно не проводится.

В приказе № 372 очищение воздушных путей показано всем детям после обсушивания и входит в первичные мероприятия при рождении.

Однако санация верхних дыхательных путей в настоящее время не считается обязательной и оправданной процедурой.

Санация показана в случае затруднения физиологического освобождения дыхательных путей и при оказании реанимационной помощи.

Лучше проводить санацию одноразовой грушей (рис.5).

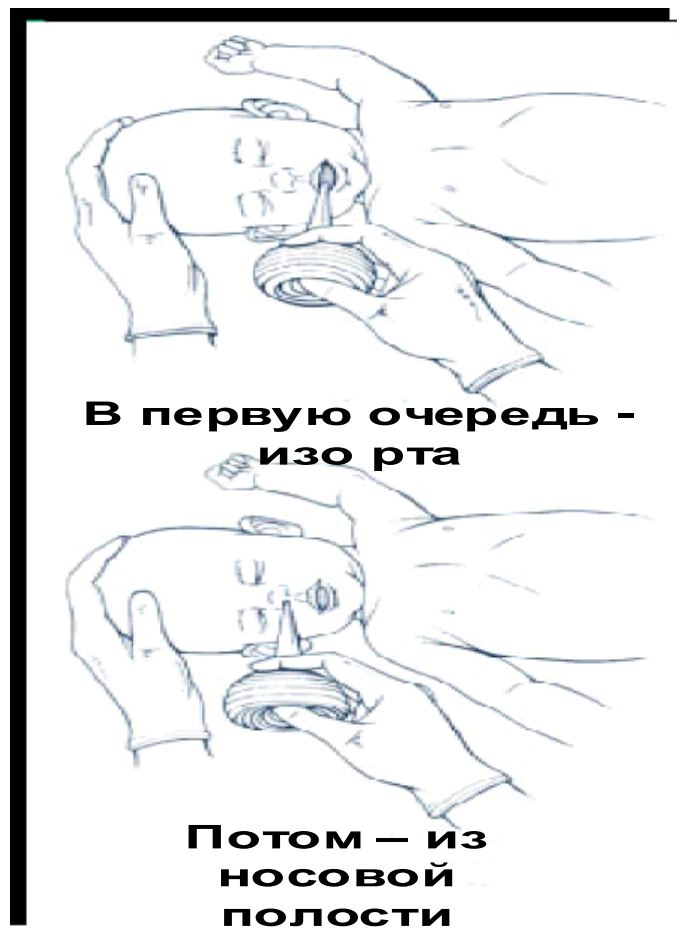


Рис.5

Если используется электроотсос:

- при санации использовать мягкие катетеры соответствующего размера (№ 10 для доношенных и № 8 для недоношенных детей);
- степень разрежения электроотсоса не более 100 мм рт. ст. или 0,1 атм;
- длительность процедуры не более 5 секунд (при отсутствии мекония);
- глубина погружения катетера – не глубже 3 см от губ доношенного ребенка (2 см от губ недоношенного).

4. Оценка состояния новорожденного

В течение 30 секунд после рождения необходимо оценить состояние ребенка и определить требуется ли ему специальный уход и лечение. Если он дышит или кричит, в тонусе, сердцебиение выше 100 ударов в минуту – состояние ребенка не вызывает опасений и он передается матери (выкладывается на живот матери).

После выкладывания на живот матери и соблюдения всех правил тепловой защиты ребенок осматривается (в зависимости от уровня родовспомогательного учреждения) акушеркой /акушер-гинекологом/ неонатологом прямо на животе матери.

При первом осмотре необходимо оценивать следующие параметры:

- наличие спонтанного дыхания и сердечных сокращений, цвет кожных покровов – оценка этих признаков позволяет определить показания к

проведению срочных реанимационных мероприятий в течение 30 с после рождения;

- масса тела и срок гестации – сопоставление этих показателей дает возможность оценить степень зрелости ребенка и наличие задержки внутриутробного развития;
- выявление врожденных дефектов, признаков родовой травмы или симптомов заболевания позволяет обеспечить своевременное обследование и адекватное лечение;
- проводится оценка по шкале Апгар к концу первой и на пятой минутах (рис.6).



Рис.6

Оценка состояния новорожденного:

- **Дыхание:** дыхание новорожденного считается нормальным, если ребенок начал спонтанно дышать в течение 30 секунд после рождения. Частота дыхания после установления регулярного дыхания должна быть от 30 до 60 в минуту (таблица 1).
- **Сердцебиение** – в момент родов считается приемлемым ЧСС более 100 уд/мин; в первые минуты после рождения норма ЧСС 120 и более (рис.7).



Рис.7

- **Цвет кожных покровов:** в норме после установления нормального дыхания кожные покровы розовые, допустим умеренный дистальный

цианоз конечностей; учитывается наличие акро- и разлитого цианоза или бледности.

- **Мышечный тонус:** в норме - флексорная поза новорожденного. Допустимым считается умеренное снижение мышечного тонуса в период ранней послеродовой адаптации.
- **Рефлекторная возбудимость:** ребенок активен, чихает, кашляет.
- Нормативные значения **насыщения гемоглобина кислородом (SpO₂)** в первую минуту жизни составляет 60-70 % с постепенным повышением до 90 % к 5 минуте.

Таблица 1.

Шкала Апгар.

Признаки	Оценка признака в баллах		
	0	1	2
Сердцебиение	Отсутствует	Частота менее 100 в мин	Частота более 100 в мин
Дыхание	Отсутствует	Слабый крик	Громкий крик
Мышечный тонус	Вялый или отсутствует	Некоторая степень сгибания	Активные движения
Пяточный рефлекс (рефлекторная возбудимость)	Отсутствует	Слабо выражен	Хорошо выражен
Окраска кожи	Синюшная или бледная	Розовая тела и синюшная конечностей	Розовая

Кроме вышеперечисленных признаков, оценивают так же:

- **Масса тела при рождении** – фиксируют при первом измерении в течение первых часов после родов. Необязательно взвешивать в родильном зале, можно взвесить на детском посту в течение первых часов после рождения. Низкой массой считают показатель менее 2500 г.
- **Срок гестации** – необходимо знать до родов для идентификации новорожденных с низким весом и недоношенных, которым требуется особый уход. Срок гестации или гестационный возраст (ГВ) вычисляют от первого дня последней менструации, выражая его в полных днях или неделях. Доношенная беременность – 37-42 полные недели (259-293 дня); недоношенная – менее 37 полных недель.
- **Выявление врожденных пороков развития и родовых травм** необходимо для обеспечения своевременного и подходящего лечения.

Решение о необходимости реанимационных мероприятий принимают по трем основным признакам: дыхание, сердцебиение, окраска кожи.

Здорового ребенка сразу передать матери – не откладывать эту процедуру.

5. Передача ребенка матери.

Акт родов – цель и завершение беременности, период, когда человек совершает «самое короткое и самое опасное путешествие в своей жизни». Первые часы и дни жизни – особенный период для установления психологического и эмоционального контакта матери и ребенка, развития привязанности к ребенку в дальнейшем. Очень важно обеспечить полноценное общение матери и ребенка сразу после родов. Разделение матери и ребенка даже в течение 1-2 дней нарушает эту связь и может неблагоприятно повлиять на отношения матери и младенца и грудное вскармливание.

- После родов необходимо обеспечить ребенку контакт с матерью «кожа к коже» до окончания первого кормления (рис.8).



Рис.8

- Сразу после рождения, после обсушивания и оценки здорового ребенка следует положить на живот матери и прикрыть теплой пеленкой (одеялом) (рис.9).



Рис.9

- Нужно предоставить возможность матери и ребенку общаться друг с другом, не ограничивая во времени, до тех пор, пока мать и ребенок будут готовы расстаться – в течение всего времени пребывания в родильном зале (около двух часов).
- Традиционные процедуры (взвешивание, первичный туалет) можно отложить на 1-2 часа и провести в детском отделении. Предварительные наблюдения за ребенком также можно осуществить, когда ребенок находится у матери.
- Мать может приложить ребенка к груди. Здоровый новорожденный в состоянии подползти к материнской груди и сам найдет сосок, как правило, в течение первого часа жизни (в течение 15-30 мин).
- Необходимо обеспечить совместное пребывание матери и ребенка в одной палате - ребенок должен оставаться с матерью столько, сколько она хочет (и днем и ночью).
- Убедите мать вступать в контакт с ребенком «кожа к коже» как можно чаще после родов.
- Разлучать ребенка с матерью следует только при крайней необходимости.

Если ранний контакт матери и ребенка невозможен (оперативные роды или осложнения в родах, либо больной новорожденный, требующий особого ухода), то тогда ее может заменить отец ребенка или кто-то из близких, присутствующих на родах. В случае раздельного пребывания матери следует разрешать посещения детского отделения, а сам период разлучения должен быть сокращен до минимума. Мать должна принимать активное участие в уходе за новорожденным.

6. Первое прикладывание к груди

Роды считаются завершенными после того, как ребенок успешно перейдет от плацентарного питания к грудному кормлению. Первые часы после родов новорожденный бодрствует, он активен и готов к кормлению.

Успешность первого прикладывания к груди матери определяется не только и не столько количеством молозива, которое высосал ребенок, а возможностью младенца правильно взять грудь, общением малыша с матерью. Очень важно, что ребенок, рождаясь стерильным, сразу же контаминируется микрофлорой матери, а не госпитальной флорой.

Необходимые условия успешного вскармливания:

- Принимая роды, нужно свести объем медицинского вмешательства к необходимому минимуму.
- Важно убедить женщину воспользоваться обезболиванием, не препятствующим кормлению ребенка, по возможности избегать применения лекарственных средств, проникающих через плаценту и вызывающих сонливость у новорожденного.
- После родов как можно раньше оставьте ребенка в телесном контакте с матерью «кожа к коже» до окончания первого кормления.
- Приложите ребенка к груди как можно раньше после родов – в родильном зале сразу после рождения или не позднее 30-60 минут после родов (рис.10).



Рис.10

- Сразу после рождения здоровый ребенок начинает интенсивный поиск пищи. В течение первых 15-30 минут жизни большинство новорожденных начинают искать сосок материнской груди.
- Позвольте начать ребенку кормление, когда он показывает, что готов.
- Помощь нужно оказывать, только если в этом есть необходимость, либо мать сама просит об этом.
- Если мать находится под влиянием седативных средств, или очень устала, нужно помочь ребенку найти грудь, правильно приложив его.

- Содействуйте грудному вскармливанию «по требованию младенца» в течение 24 часов, т.е. безо всякого расписания – режим «свободного вскармливания».
- Покажите матери, как правильно осуществлять кормление грудью, расскажите о возможных проблемах
- Обеспечьте мать информацией о преимуществах грудного вскармливания.
- Обеспечьте совместное пребывание матери и ребенка в одной палате в течение всех 24 часов в сутки.

Нередкая ошибка в практике родильных домов – излишне кратковременное первое кормление, необоснованный отказ от первого прикладывания к груди.

Нежелательно использование сосок и бутылочек в начале лактации, пока ребенок только учится сосать грудь. Дети быстро привыкают к соскам, что уменьшает шансы на успешное грудное вскармливание.

Алгоритм первого кормления

- Необходимо поинтересоваться у матери о планах кормления малыша после рождения, дать краткую доступную информацию о преимуществах грудного вскармливания.
- Внимательно наблюдая за ребенком, акушерка или детская сестра отмечают признаки готовности новорожденного к сосанию груди (открывает рот, высовывает язычок, поворачивает голову, пытается ползти по направлению к груди) и обращают на них внимание матери (рис.11).



Рис.11

- Они рассказывают и помогают правильно расположить ребенка у груди (голова и тело ребенка должны располагаться в одной плоскости, нос на уровне соска).
- Просят мать самой расположиться удобно, лучше лежа на боку.
- Рассказывают, как правильно взять грудь и дать ее малышу (поводить соском по губам ребенка, можно сцедить несколько капель молозива на

губки, дождаться, когда ребенок широко откроет рот, подать грудь глубоко в рот ребенка, направляя сосок к верхнему небу).

- Если приложить ребенка сразу не получается, необходимо терпеливо объяснять матери и пытаться приложить снова. В случае возникновения затруднений, нужно оказать матери помощь в прикладывании ребенка к груди, убедившись впоследствии, что она научилась делать это сама.
- Как только ребенок взял грудь и начал сосать, рассказать матери о признаках правильного прикладывания к груди (рот ребенка широко открыт, нижняя губка вывернута, подбородок и нос прижаты к груди, большая часть околососкового кружка находится во рту ребенка, больше снизу, щеки округляются при сосании, нет болевых ощущений при кормлении).
- Акушерка отмечает в карте развития новорожденного, или специальной форме время прикладывания к груди, продолжительность и эффективность сосания.
- Убеждается, что мать правильно поняла признаки готовности, умеет правильно прикладывать ребенка, знает, что кормить необходимо так часто, как попросит ребенок.

7. Первичный туалет новорожденного

Подготовка к манипуляции:

- Первичный туалет проводится в манипуляционно-туалетных комнатах при родильных залах или на специально отведенном столике в индивидуальном родильном зале.
- Первичный туалет новорожденного и наблюдение в течение 1-2 часов после рождения в родильном блоке осуществляет акушерка.
- Для проведения первичной обработки новорожденного используется стерильный индивидуальный комплект.
- Перед туалетом новорожденного акушерка проводит тщательную санитарную обработку рук.
- Ежедневный туалет новорожденного в детском отделении проводится детской медицинской сестрой; обработка остатка пуповины является врачебной процедурой.

7.1. Уход за пуповиной

Первичная обработка пуповины (перезжатие, отсечение)

- Оптимальным считается пережатие пуповины после прекращения ее пульсации – через 1 минуту после рождения (не ранее 10 секунд и не позднее 10 минут).
- Не следует торопиться с накладыванием зажима и отделять пуповину, кроме экстренных случаев.

- Ребенка необходимо обсушить и положить на грудь матери, а пуповину пережать примерно через 1 минуту.
- Пережатие пуповины. На расстоянии 10-15 см от пупочного кольца накладывают зажим Кохера, второй зажим помещают на 2 см кнаружи от первого (рис.12).



Рис.12

- Участок пуповины между зажимами обрабатывают шариком с 95%-м этиловым спиртом и пересекают стерильными ножницами.
- Пуповину между зажимами протирают марлевым шариком, смоченным 95% спиртом, затем пересекают (рис.13).



Рис.13

- Пуповина перерезается стерильными инструментами, возможно, отцом ребенка или другим сопровождающим.
- Специальной обработки пуповины антисептиками при этом не требуется.

Вторичная обработка пуповины

Для вторичной обработки пуповины (после пережата) используют следующие способы: пережата культи пуповины скобой Роговина (устаревший метод), перевязочным материалом (неэффективный метод, так как уже через час пуповина сжимается и повязка ослабевает), резиновое кольцо (надежный метод перевязки) и наложение пластикового зажима (современный, наиболее эффективный метод).

При резус-отрицательной крови матери, изосенсибилизации её по системе АВО, объемной сочной пуповине, затрудняющей наложение скобки, а также при малой массе тела (менее 2500г), при тяжелом состоянии новорожденного на пуповину целесообразно накладывать шелковую лигатуру.

Вторичная обработка пуповины проводится в удобное для акушерки время.

Последовательность выполнения манипуляции (наложение зажима)

1. Вымыть руки.
2. Надеть перчатки.
3. Обработать место наложения зажима на пуповинный остаток 0,5% спиртовым раствором хлоргексидина.
4. Стерильной марлевой салфеткой отжать кровь от пупочного кольца к периферии.
5. Наложить пластиковый зажим на пуповинный остаток на расстоянии 10 мм от пупочного кольца (рис.14).



Рис.14

6. После наложения зажима ткань пуповины выше зажима отсекают, вытирают кровь (рис.15).



Рис.15

7. При необходимости снятия зажима следует использовать специальные щипцы.
8. Во время процедуры ребенок находится в кожном контакте с матерью.

Обработка культи пуповины.

Пуповинный остаток высыхает и мумифицируется под воздействием воздуха, затем отпадает в течение первой недели жизни.

Не рекомендуется пользоваться марлевой повязкой и дополнительным подвязыванием пуповины для ускорения процесса мумификации.

Специальной обработки антисептиками не требуется.

Уход за остатком пуповины.

- Обработка остатка пуповины является врачебной процедурой – именно с этого врач начинает ежедневный осмотр.
- Согласно международным рекомендациям для ухода за пуповинным остатком не требуется стерильных условий.
- Пупочный остаток ведется открытым сухим методом.
- Обработка не проводится: не рекомендуется обрабатывать пуповинный остаток какими-либо антисептиками (спирт, растворы анилиновых красителей, раствор калия перманганата и др.).
- Главное требование ухода – содержать в чистоте и в сухости.
- Если пупочный остаток загрязнился, его необходимо промыть теплой проточной водой и просушить чистой пеленкой.
- Пупочный остаток отпадает самостоятельно – чаще на 4-6 день жизни (рис.16).



Рис.16

Согласно действующим в России приказам (№ 345, № 149 и № 338), пуповинный остаток и кожу вокруг него рекомендуется обрабатывать 0,5% раствором хлоргексидина в 70% этаноле, после этого возможно использование пленкообразующих препаратов, разрешенных для этих целей. В упомянутых приказах нет упоминания о наложении марлевой салфетки, но такая рекомендация была в пр. № 55 и 1230, поэтому марлевую повязку традиционно продолжают накладывать.

Согласно действующим приказам МЗ РФ (№ 345 от 26.11. 1997 «О совершенствовании мероприятий по профилактике внутрибольничных изделий в акушерских стационарах» в редакции от 05.05.2000 г № 338) выписка ребенка домой может быть осуществлена при неотпавшем пуповинном остатке.

Ни в одной из развитых стран не применяют насильственное удаление (отсечение) пуповинного остатка. Процедура потенциально опасна (может осложниться кровотечением, инфицированием, ранением стенки кишки при недиагностированной грыже пупочного канатика), а эффективность ее не доказана.

Обработка пупочной ранки

После отпадения остатка пуповины пупочную ранку обрабатывают раствором 3% водорода пероксида с последующим применением 5 % калия перманганата или бриллиантового зеленого.

Обработку пупочной ранки проводят ежедневно до полного заживления.

Корочки пупочной ранки подлежат удалению при обработке.

Использование препаратов йода для обработки пупочной ранки исключено из-за возможности резорбции препарата и риска угнетения функции щитовидной железы.

7.2. Туалет кожи и глаз

Уход за кожей.

Одна из важнейших функций кожи – защита от проникновения инфекционных агентов. Кожа новорожденного покрыта первородной смазкой (*vernix caseosa*), защищающей кожу в период внутриутробного развития. В первородной смазке содержатся антибактериальные олигопептиды, активные против бактериальных и грибковых патогенных микроорганизмов, ферменты и витамины.

В приказе № 345 сказано, что первичную обработку кожных покровов новорожденного следует осуществлять стерильным ватным тампоном, смоченным стерильным растительным или вазелиновым маслом из индивидуальных флаконов разового пользования.

С учетом последних данных о составе первородной смазки и ее защитной функции в настоящее время снятие первородной смазки в родильном зале не рекомендуется.

Если кожа ребенка загрязнена кровью или меконием, следует осторожно удалить загрязнение ватным тампоном, смоченным теплой водой. После обработки кожу осушают стерильной пеленкой и производят антропометрические измерения.

В российских родильных домах обычно нет условий для купания ребенка в ванночке сразу после родов. Обмывание ребенка под краном в родильном зале не рекомендуется: это повышает риск гипотермии.

Туалет кожи лучше проводить не в родильном зале, а через 2-6 часов в детском отделении.

Уход за глазами.

Для профилактики инфекционных заболеваний глаз во время первичного туалета новорожденного однократно закапывают в конъюнктивальный мешок 2 % раствор нитрата серебра (может вызвать химический конъюнктивит).

Приказом МЗ РФ от 26.11.1997 № 345 в редакции от 24.11.1998 № 338, от 05.05.2000 разрешено использование:

- однократное закапывание в конъюнктивальный мешок 2 % раствора серебра нитрата; девочкам – дополнительно закапывают в половую щель;
- закапывание 20 % раствора сульфацил-натрия трижды с интервалом в 10 минут;
- допустимо однократное закапывание в конъюнктивальный мешок раствора протаргола 1% или раствора колларгола 1% (глазные капли!);
- закладывание за нижнее веко 1% тетрациклиновой или 0,5% эритромициновой мази в индивидуальной упаковке, полоска длиной до 1 см (рис.17).

Закладывание мази проводится не позднее конца 1-го часа после рождения, однократно. Дополнительно закладывать мазь в половую щель девочек не требуется.

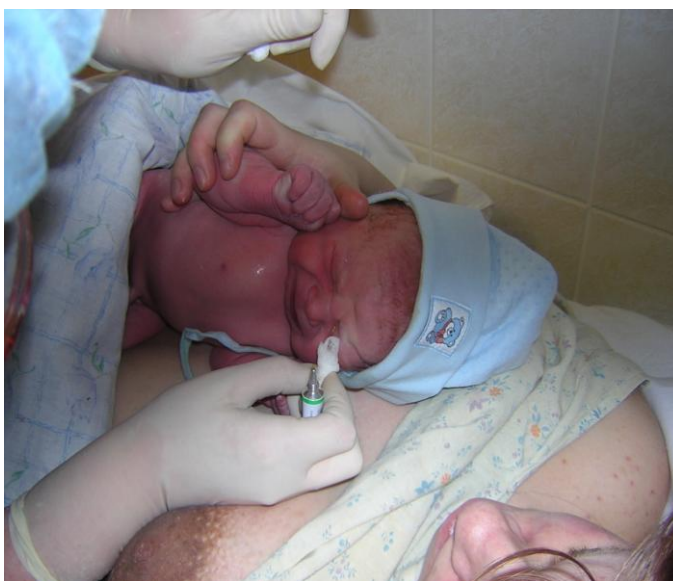


Рис.17

7.3. Взвешивание и измерение ребенка

- Проводится к концу первого часа после рождения.
- Необходимо подготовить и настроить весы, положить на них подогретую пеленку (рис.18). Весы должны находиться рядом с источником лучистого тепла.



Рис.18

- При помощи сантиметровой ленты измеряют рост, окружность головы и груди новорожденного (рис.19). Измеряют ребенка под источником лучистого тепла.



Рис.19

- При антропометрии очень важно сделать все, чтобы ребенок не остыл.
- После антропометрии необходимо измерить температуру ребенка, и лишь при условии ее нормальных показателей, завернуть ребенка в теплые пеленки, либо надеть распашонку и ползунки.
- Если температура ниже нормы, необходимо положить обнаженного ребенка на живот матери и принять дополнительные меры для согревания новорожденного.
- После проведения антропометрических измерений акушерка заполняет браслеты. На браслетах и медальоне акушерка записывает фамилию, имя, отчество, номер истории родов матери, пол ребёнка, массу и длину его тела, час и дату рождения.
- В родильном зале врач-неонатолог проводит первый осмотр новорождённого, после чего заполняет историю развития новорождённого. Все медицинские манипуляции с новорождённым проводятся после получения письменного информированного согласия матери.
- Перевод ребёнка из родильного зала в отделение новорождённых зависит от его состояния. Здорового новорожденного пеленают, укладывают в кроватку и наблюдают в течение 2 часов (рис.).
- При приёме новорождённого в детское отделение медицинская сестра сличает надписи на браслетах и медальоне с историей родов матери, вывешивает на кровати ребёнка номер. В истории развития новорождённого отмечает дату и час поступления, пол ребёнка, массу тела, состояние и температуру. Аналогичная запись проводится в журнале регистрации отделения новорождённых.

8.Профилактические мероприятия

- *Профилактика геморрагической болезни – витамин «К» (не викасол!)*
пить 2 дозы: 1-й день жизни – 2 мг;
7-й день жизни – 2 мг;
внутримышечно - однократно 1 мг.
- *Вакцинация против гепатита В и туберкулеза – только с письменного информированного согласия родителей и только обученной медсестрой.*

Прививка против гепатита В проводится всем здоровым новорожденным в первые сутки жизни (в первые 12 часов после рождения). Вводится 0,5 мл (10 мкг) внутримышечно в переднебоковую поверхность бедра. Вакцинацию против туберкулеза проводится здоровым доношенным новорожденным на 4-7-й день жизни. В связи с ранней выпиской новорожденных возможно проведение вакцинации с 3 суток жизни и выписка через час после вакцинации. Проведение вакцинации допускается в детской палате в присутствии врача после осмотра им ребенка. Вакцину БЦЖ-М применяют внутрикожно в дозе 0,025 мг в 0,1 мл растворителя (рис.20).

Практически во все национальные календари включена прививка БЦЖ. Гепатит В – во многих странах проводится в более отдаленный период по схеме 1-2 - 6 месяцев.



Рис.20

- *Скрининг новорожденных* – проводится тотальный скрининг на фенилкетонурию (ФКУ), врожденный гипотиреоз (ВГ), адреногенитальный синдром (АГС), муковисцидоз и галактоземию. Срок проведения – возраст ребенка должен достигать 3 суток.
- *Проведение аудиологического и офтальмологического скрининга* на врожденную патологию слуха и зрения (рис.21).



Рис.21

9. Купание и пеленание ребенка.

Купание проводят через 2-6 часов в детском отделении, при нормальной температуре тела и окружающей среды (температура в помещении для доношенных составляет 24°C, для недоношенных – 30 °С). Обычно для очищения кожи ребенка достаточно использовать проточную воду. Но при необходимости можно использовать небольшое количество мыла, содержащего оливковое, пальмовое масла или какао-масло, а также травяные экстракты (календула) (рис.). После мытья с мылом следует обработать кожу новорожденного маслом или лосьоном, содержащим насыщенные жирные кислоты (кокосовое или кунжутное масла), травяные экстракты (календула).

При купании, смене пеленок, уходе за ребенком нужно следить, чтобы он не охлаждался. Все процедуры выполнять быстро, держать ребенка укрытым.

Пеленание ребенка

- Тугое пеленание не используется.
- Одевать ребенка свободно: надеть распашонку и ползунки или альтернативно запеленать свободно нижнюю часть тела, оставляя свободными для движения руки и голову, на голову необходимо надевать шапочку (рис.22).



Рис.22

- Ребенок должен находиться в контакте с матерью и быть закрытым вместе с ней одеялом.
- Мать может класть с собой ребенка в постель (нет никакого риска «задавить» или «инфицировать» ребенка).
- Согласно приказу в акушерских стационарах разрешено использовать одноразовые подгузники промышленного производства.

Тугое пеленание приводит к ряду нежелательных последствий:

- блокированию движений диафрагмы, что снижает вентиляцию легких;
- снижению и нарушению циркуляции крови в некоторых частях тела;
- уменьшению воздушной прослойки между телом ребенка и одеждой/пеленками, что не позволяет удерживать тепло;
- ограничению движений конечностей ребенка, что снижает возможности развития нервно-мышечной координации;
- тугое пеленание с головой затрудняет грудное вскармливание, так как ребенок не может двигать головой и открывать рот достаточно широко, чтобы правильно прикрепиться к груди;
- «запелёнатые» дети больше спят и меньше просят грудь, что в ранние сроки лактации мешает ее успешному становлению.

10. Профилактика инфекционных заболеваний

- Соблюдение санитарно-эпидемиологического режима в родильном доме и, особенно, в родильном зале (согласно приказу № 345).
- Соблюдение требований гигиены и асептики во время родов (стерильные перчатки, перевязочный материал и инструментарий, дезинфицированное оборудование).
- Соблюдать асептику при отделении и перевязывании пуповины.
- Обеспечить правильный уход за пуповиной:
 - культю пуповины не следует накрывать: оставить ее подсохнуть и мумифицироваться;
 - не следует ничего накладывать ни на культю, ни на поверхность пупочной ранки.
- Использование антисептиков для дезинфекции кожи перед проведением инвазивных процедур (0,5 % раствор хлоргексидина, 10 % раствор повидон-йода, 0,1% раствор бетадина).
- Соблюдение требований гигиены всем персоналом, занятым в уходе за новорожденными детьми.
- Совместное круглосуточное пребывание матери и ребенка.
- Необходимо избегать перегруженности детских палат и отделения в целом.
- Ранняя выписка новорожденных – на 4-6 сутки жизни, даже при не отпавшем пупочном остатке.
- Клиническое наблюдение за новорожденными с целью раннего выявления признаков инфекции.
- Своевременное лечение местных и системных инфекций.

11. Профилактика гипотермии

Концепция «тепловой цепочки» (ВОЗ):

- Обучение персонала родовспомогательных учреждений мерам профилактики гипотермии новорожденного.
- Создание оптимального температурного режима для новорожденного – температура воздуха в родильном зале не ниже 24°C, включение лампы лучистого тепла за 30 мин до родов, согревание комплекта белья, предназначенного для ребенка.
- Немедленное обсушивание родившегося ребенка теплой пеленкой, замена влажной пеленки сухой.
- Выкладывание новорожденного, накрытого сухой пеленкой, на грудь/живот матери.
- Раннее прикладывание ребенка к материнской груди.
- Предотвращение потери тепла – на голову ребенка надеть шапочку, мать и ребенка лучше укрыть одним одеялом.
- Предотвращение охлаждения ребенка при первичной реанимационной помощи в родильном зале.
- При необходимости перевода ребенка в другое учреждение поддержание нормальной температуры тела ребенка во время транспортировки.

Для одетых и запелёнатых доношенных новорожденных нормальный температурный баланс достижим при температуре воздуха в помещении не ниже 24°C; для недоношенных необходима температура не менее 30°C.

Транспортировка новорожденного в палату совместного пребывания:

- Через 2 часа при отсутствии осложнений, как со стороны матери, так и новорожденного, они переводятся вместе в послеродовую палату совместного пребывания акушеркой.
- Акушерка родового блока должна познакомить семью с дежурной акушеркой послеродового отделения и медсестрой детского отделения, которые будут наблюдать за женщиной и ребенком в дальнейшем.
- Акушерка родового блока передает медсестре детского отделения информацию о первом прикладывании ребенка к груди, температуре, процессе ранней послеродовой адаптации. Эти данные могут быть занесены в специальную форму.

ГЛАВА 3

«ГРУДНОЕ ВСКАРМЛИВАНИЕ»

Навык отрабатывается на муляжах:

- SB17157 Учебная демонстрационная модель ухода за новорожденным, девочка.
- SB17156 Учебная демонстрационная модель ухода за новорожденным, мальчик.
- CRiSis LF03709U – «Манекен младенца».
- SB26392/S B25976 – «Учебная демонстрационная педиатрическая модель ребенка».

Принципы оптимального грудного вскармливания:

1. Начинать грудное вскармливание сразу после рождения ребенка непосредственно в родильном зале, в течение первых 30 – 60 минут (рис.1), что обусловлено:

- наличием у новорожденного «поискового» рефлекса, ориентированного на грудь матери, и возможностью реализации в первый час жизни;



Рис.1

- необходимостью запуска нейроэндокринных механизмов регуляции лактации у родильницы;
- стимуляцией ранней выработки окситоцина в организме женщины, способствующего удалению участков плаценты, вырабатывающих плацентарный прогестерон (ингибитора выработки пролактина);

- необходимостью профилактики бактериальных осложнений у новорожденного (поступление с первыми каплями молозива антител – так называемая «живая теплая вакцинация»);

- «запоминание» ребенком соска грудной железы матери.

2. Осуществлять режим «свободного вскармливания» - кормление по «требованию» младенца. Обязательно сохранение ночного кормления (1-2 раза).

3. Совместное пребывание матери и ребенка в одной палате в род. доме.

4. Исключать «бутылочный» докорм, особенно в первые дни жизни, с целью профилактики «соскового» сосания не использовать сосок-пустышек.

5. Профилактика лактостаза.

6. Осуществлять исключительно грудное вскармливание в течение первых 4-6 мес.

7. Не отказывать ребенку в грудном кормлении после введения блюд прикорма.

8. Не прекращать грудное вскармливание при заболеваниях матери и ребенка (за исключением абсолютных противопоказаний).

9. Стремиться продолжать грудное вскармливание до 2 лет.

Согласно принятой в 1990 г. Декларации Инносенти, необходимо вскармливать грудным молоком ребенка с рождения и, как минимум, до 4-6 месяцев жизни.

Противопоказания к грудному вскармливанию

Абсолютные противопоказания:

Со стороны ребенка:

• Болезни обмена, или врожденные нарушения метаболизма (фенилкетонурия, галактоземия, болезнь «кленового сиропа»);

Со стороны матери:

- Открытая форма туберкулеза с бацилловыделением;
- Сифилис с заражением матери на 6-7 мес. Беременности;
- ВИЧ инфекция (сцеженное, пастеризованное);
- Особо опасные инфекции (чума, оспа, сибирская язва, столбняк);
- Декомпенсация хронических соматических заболеваний (сердца, почек, крови и др.);
- Острые психические расстройства или неврологические (только с разрешения психиатра и невропатолога);
- Злокачественные заболевания;
- Прием матерью высокотоксичных медикаментов (цитостатики, реланиум, радиоактивные препараты, левомецетин, тетрациклин, сульфаниламиды, эстрогены, антитиреоидные препараты, препараты йода, лития и др.).

Относительные противопоказания:

Со стороны ребенка:

- При рождении – асфиксия (оценка по шкале Апгар ниже 7 баллов), тяжелая перинатальная травма (ВЧРТ, кефалогематома);
- Неудовлетворительное общее состояние; синдром срыгиваний;
- Глубокая недоношенность;
- Врожденные пороки развития, препятствующие активному захвату и сосанию груди (расщелина мягкого неба, верхней челюсти);
- Пороки развития сердца, желудочно-кишечного тракта и др.;
- Потенциально тяжелая гипогликемия у новорожденного;
- Дети с ГБН по резус-конфликту;

Со стороны матери:

- Оперативное вмешательство в родах и послеродовом периоде;
- Патологическая кровопотеря в родах и послеродовом периоде;
- Роды в пре- и эклампсии;
- Наличие любых инфекционных процессов в родах.

Правильное прикладывание к груди: шаг за шагом

1. Помогите матери удобно расположиться, расслабиться. Необходимо принять удобное положение лежа или сидя, чтобы удерживать ребенка близко к груди в течение сравнительно долгого времени. Существует множество способов кормления: сидя, лежа, на корточках. Ни одно из них “правильное” или “неправильное” пока женщина расслаблена и ребенок удобно расположен (рис.2).

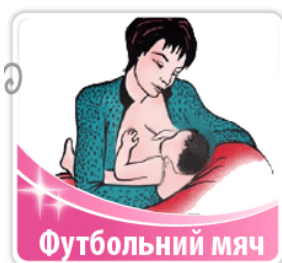
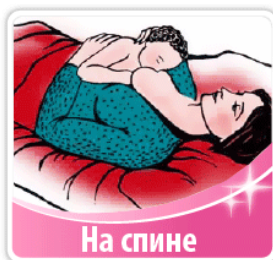


Рис.2

2. Необходимо держать ребенка в таком положении, чтобы ему не приходилось вытягивать головку. Это значит, что грудь ребенка следует повернуть к своей груди, т. е. повернуть его животиком к животу матери. Проверить, удобно ли ребенку.
3. Мать должна приложить ребенка близко к груди, чтобы ему не приходилось прилагать усилия и тянуться к груди во время кормления.
4. Необходимо придерживать спинку ребенка, не держать его головку. Если головка ребенка крепко зажата, он может инстинктивно стараться вывернуться, "бороться" у груди.
5. Носик ребенка во время кормления должен быть на одном уровне с соском (рис.3). Это значит, что ребенку придется повернуть немного головку, чтобы достать сосок. Мать должна помочь ему, поддерживая нижнюю часть спинки.



Рис.3

6. Матери не следует пальцами руки регулировать расстояние между носиком ребенка и грудью. Зажимая пальцами грудь, нарушается форма груди, тем самым затрудняется захват соска. При правильном расположении ребенок дышит через края носовых уходов.
7. Не нужно держать и двигать грудь по подобию бутылки. Ребенок должен полностью захватить грудь, чтобы достать место скопления молока. Если есть необходимость в поддержке груди, можно поддерживать ее снизу, желательнее всей ладонью руки, ребром прижатой к грудной стенке. Пальцы держать на расстоянии (приблизительно 10 см.) от соска.
8. Если ребенок сонный или беспокойный, необходимо привлечь его внимание к кормлению нежными прикосновениями к щечке или ко рту или прикасаться к ним соском. Необходимо выдавить капельку молока на поверхность соска, это будет стимулировать дальнейший аппетит ребенка. Дети обычно открывают в таком положении ротик, и делают языком "доящие" движения.
9. Когда становится видно, что рот ребенка широко открыт, язычок находится глубоко внизу рта, мать должна быстренько приблизить ребенка к себе и дать ему шанс "ухватиться" (рис.4). Потребуется опыт

нескольких кормлений, чтобы научиться, не все дается сразу, с первой же попытки.

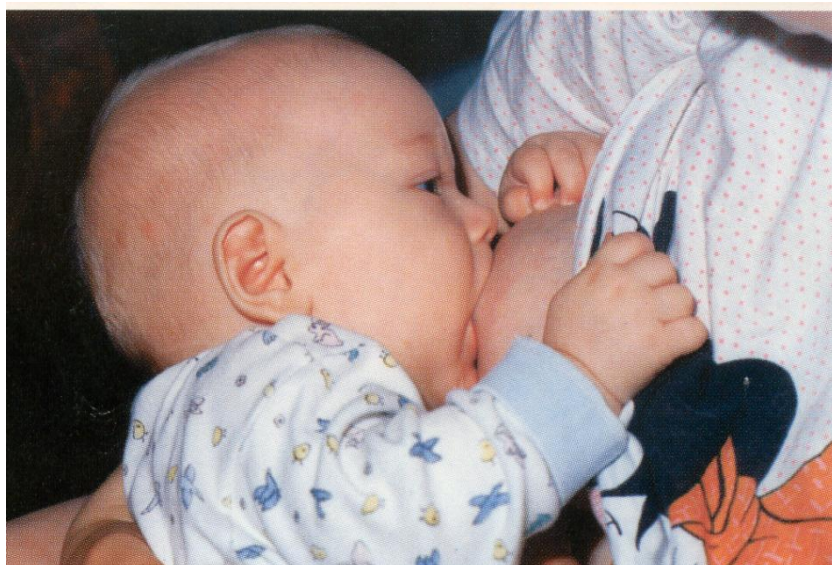


Рис.4

10. В том случае, когда ребенок сердит, сильно голоден или плачет в момент прикладывания к груди, он поднимает язык, делая кормление невозможным. Необходимо постараться успокоить ребенка до кормления.

11. Необходимо помнить, что это ребенка нужно притягивать к груди, а не матери тянуться к нему грудью.

Сцеживание молока.

В первые дни после родов, в период становления лактации женщине необходимо после кормления сцеживать оставшееся молоко. Роль сцеживания на этапе становления лактации очень важна. Но необходимо помнить, что главная роль в расцеживании принадлежит самому ребенку – ребенок активно отсасывает образующееся молоко. Сроки сцеживания индивидуальны для каждой женщины. В среднем, по прошествии 2-4 недель после рождения, при правильно организованном вскармливании ("по требованию"), молочная железа начинает "работать". После установления лактации не нужно сцеживать грудь после каждого кормления – молока вырабатывается столько, сколько нужно вашему малышу.

Сцеживание потребуется в случае недостатка молока, нагрубании груди, лечении мастита или при вынужденном пропуске кормления.

Допаивание.

В рекомендациях ВОЗ подчеркивается нецелесообразность допаивания, особенно в родильном доме. Допаивание ведет к менее активному сосанию и не стимулирует лактацию.

Если молоко у матери остается после кормления ребенка, потеря массы тела не превышает 3% за сутки и состояние его удовлетворительное, то допаивания не требуется. При очень жаркой погоде или чрезмерных

потерях массы тела при транзиторной лихорадке предпочтительнее допаивание кипяченой водой или изотоническим раствором хлорида натрия, смешанным в равных частях с 5% раствором глюкозы.

Рекомендации по кормлению ребенка.

/Основы ухода за новорожденным и грудное вскармливание, ВОЗ, 2002/

Как удовлетворить потребность ребенка:

- 1.** Каждый ребенок сугубо индивидуален. Потребности детей в пище так же индивидуальны. Подобно тому, как меняется состав молока в течение дня и месяцев, так меняются и потребности ребенка. Большинство детей способно очень точно регулировать норму требующегося им молока в соответствии с потребностями.
- 2.** Прикладывать дитя к груди, как только заметны признаки голода или беспокойство, днем и ночью; такого принципа кормления необходимо придерживаться с первого дня жизни и до конца периода кормления. Иногда придется кормить ребенка 10 – 12 раз в сутки, иногда 6 – 8 раз.
- 3.** Не заставляйте ребенка плачем добиваться кормления.
- 4.** Знайте, что если давать ребенку соску или туго пеленать его, трудно распознать у него признаки голода. Голодные дети вертят головой, руками, подносят их ко рту, у них появляется слюна, они причмокивают языком, делают сосательные движения. У них есть множество способов показать свой голод; крик и плач – это проявления отчаяния!
- 5.** Помните, что грудное молоко легко и быстро переваривается по сравнению с искусственным детским питанием, и поэтому кормить ребенка следует чаще, чем при искусственном вскармливании.
- 6.** Не забывайте, что большинство детей нуждаются в кормлении по ночам. Кормление расслабляет, поэтому женщина и сама отдыхает, даже если ей не удается заснуть.
- 7.** Позволяйте ребенку наедаться досыта. Иногда дети наедаются быстро, в другой раз медленно. Ребенок может требовать кормление урывками, отдыхая в промежутках между кормлениями, иногда требует постоянного кормления. Если ребенку удобно и хорошо, кормления не повредят вашим соскам, даже если оно частое и длительное.
- 8.** Если ребенок самопроизвольно бросил грудь, сделайте перерыв (паузу), затем попробуйте предложить ему ту же самую грудь, чтобы он получил как можно больше "заднего" молока, богатого жиром. Если он отказывается, предложите ему вторую грудь, и если он отказывается и от второй груди, значит, он сыт.
- 9.** При каждом кормлении предлагайте ту грудь, которая отдыхала при предыдущем кормлении. Если у вашего ребенка заметна склонность к "любимой" груди, это не проблема. Практически молока в одной груди достаточно, чтобы насытить ребенка.

10. Старайтесь в первые 6 месяцев кормить ребенка исключительно грудным молоком. В этот период жизни молоко полностью удовлетворяет его потребности в пище и воде.

11. Не забывайте, что рост детей отклоняется от средних показателей, как в ту, так и в другую сторону. В первые месяцы жизни "нормальное" прибавление массы тела варьирует в пределах от 500 – 800 г ежемесячно. Если прибавка массы тела меньше указанной, не следует паниковать и прибегать к искусственному детскому питанию. Постарайтесь кормить почаще. Обратитесь за советом к опытной женщине, пусть она проконтролирует, правильно ли вы прикладываете ребенка к груди, эффективно ли грудное вскармливание.

12. Знайте, что дети растут неравномерно. В любое время может неожиданно потребовать более частого кормления в течение нескольких дней, что соответственно вызовет увеличение молока. Дети прекрасно регулируют свои потребности, если позволять им контролировать ситуацию.

13. Нет никакой необходимости мыть груди и соски перед кормлением. Женское молоко обладает дезинфицирующими свойствами. Мыло, дезинфицирующие средства или спирт удаляют естественную жировую смазку кожи и повышают риск появления трещин.

Установите следующие правила при вскармливании грудью:

1. Не ограничивать время и частоту грудных кормлений.
2. Не мыть соски до и после кормления.
3. Не использовать мази для сосков, использовать "заднее" молоко, если соски матери раздражены.
4. Не разделять мать и ребенка без особых медицинских причин.
5. Не кормить из бутылочки и не использовать сосок-пустышек.
6. Не применять глюкозу или заменители грудного молока как прелактационные добавки.
7. Не учить всех матерей использовать бутылочки для кормления.
8. Не делать контрольного взвешивания детей ни до, ни после кормления.
9. Не устанавливать правил, обязывающих мать носить (или не носить) бюстгалтер, халат или другую особую одежду.
10. Не устанавливать правил, заставляющих мать кормить сидя, держать грудь во время кормления и т.д.
11. Не дарить (и не давать) матери образцов детских смесей или буклетов, упоминающих кормление из бутылочек.

ГЛАВА 4

«ПЕРВИЧНАЯ РЕАНИМАЦИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ»

Навык отрабатывается на муляжах:

- LF03623 – «Учебная демонстрационная модель интубации новорожденного».

- CRiSis LF03709U – «Манекен младенца».

- Реанимационный манекен новорожденного.

1. Алгоритм принятия решения о начале первичных реанимационных мероприятий:

1.1. Зафиксировать время рождения ребенка (рис.1).



Рис.1

1.2. Оценить необходимость перемещения ребенка на реанимационный столик, ответив на 4 вопроса:

- 1.) Ребенок доношенный?
- 2.) Околоплодные воды чистые, явные признаки инфекции отсутствуют?
- 3.) Новорожденный дышит и кричит?
- 4.) У ребенка хороший мышечный тонус?

1. Если на все 4 вопроса медицинский работник, оказывающий помощь новорожденному, может ответить «ДА», следует накрыть ребенка сухой теплой пеленкой и выложить на грудь матери. Однако следует помнить, что в течение всего периода пребывания в родильном зале ребенок должен оставаться под тщательным наблюдением медицинского персонала. Если хотя бы на один из вышеприведенных вопросов специалист отвечает «НЕТ», он должен перенести ребенка на подогреваемый столик (в открытую реанимационную систему) для углубленной оценки состояния ребенка и при необходимости для проведения первичных реанимационных мероприятий.

2. Первичные реанимационные мероприятия осуществляются при наличии у ребенка показаний, при условии хотя бы одного признака живорождения:

- А) Самостоятельное дыхание.
- Б) Сердцебиение (частота сердечных сокращений).
- В) Пульсация пуповины.
- Г) Произвольные движения мышц.

В случае отсутствия всех признаков живорождения, ребенок считается мертворожденным.

3. Объем и характер лечения в родильном зале определяется состоянием ребенка и его реакцией на проводимые реанимационные мероприятия. Поэтому каждые 30 секунд должна производиться оценка состояния ребенка и, в зависимости от результатов этой оценки, принимается решение о переходе на следующий этап реанимационных мероприятий. Оценка состояния ребенка в первые минуты жизни производится по трем основным признакам:

- 1. Наличие и характер самостоятельного дыхания.
- 2. ЧСС.
- 3. Цвет кожных покровов.

Критериями эффективности проводимых реанимационных мероприятий являются следующие признаки:

- 1. Регулярное и эффективное самостоятельное дыхание.
- 2. ЧСС более 100 уд/мин.

4. Независимо от исходного состояния, характера и объема проводимых реанимационных мероприятий через 1 и 5 минут после рождения следует провести оценку состояния ребенка по Апгар (Таблица 1). В случае продолжения реанимационных мероприятий более 5 минут жизни, должна быть проведена третья оценка по Апгар через 10 минут после рождения. При проведении оценки по Апгар на фоне ИВЛ учитывают только наличие спонтанных дыхательных усилий ребенка: при их наличии за дыхание выставляют 1 балл, при их отсутствии – 0, независимо от экскурсии грудной клетки в ответ на принудительную вентиляцию легких.



Критерии оценки новорождённого по шкале Апгар

Признак	0 баллов	1 балл	2 балла
ЧСС	0	Меньше 100/мин	Больше 100/мин
Дыхание	Отсутствует	Слабый крик (гиповентиляция)	Сильный крик (адекватное дыхание)
Мышечный тонус	Низкий (ребёнок вялый)	Умеренно снижен (слабые движения)	Высокий (активные движения)
Рефлексы	Не определяются	Гримаса	Крик или активные движения
Цвет кожи	Синий или белый	Выраженный акроцианоз	Полностью розовый

Интерпретация оценки по Апгар

Сумма 8 баллов и более через 1 мин после рождения свидетельствует об отсутствии асфиксии новорожденного, 4–7 баллов — о легкой и умеренной асфиксии, 1 – 3 балла — о тяжелой асфиксии. Оценка по Апгар через 5 мин после рождения имеет не столько диагностическое, сколько прогностическое значение, и отражает эффективность (или неэффективность) проводимых реанимационных мероприятий. Имеется сильная обратная связь между второй оценкой по Апгар и частотой неблагоприятных неврологических исходов. Оценка в 0 баллов через 10 минут после рождения является одним из оснований для прекращения первичной реанимации. **Оценка по Апгар не определяет дальнейшую тактику реанимации. Действия зависят только от показателей дыхания, ЧСС и цвета кожи!**

2. Последовательность основных реанимационных мероприятий

Последовательность основных реанимационных мероприятий состоит из следующих этапов:

1. Начальные мероприятия (восстановление проходимости дыхательных путей, тактильная стимуляция и др.).
2. Искусственная вентиляция легких.
3. Непрямой массаж сердца.
4. Введение медикаментов.

2.1. Начальные мероприятия

Начальные мероприятия занимают 20-30 секунд и включают в себя:

- поддержание нормальной температуры тела новорожденного;
- обеспечение проходимости дыхательных путей;
- тактильная стимуляция.

2.1.1 Поддержание температуры тела

С целью профилактики гипотермии сразу после рождения ребенок должен быть уложен на реанимационный столик под источник лучистого

тепла и обсушен теплой пеленкой. Обсушивание детей, родившихся в сроке более 28 недель беременности, следует проводить промокая, не вытирая ребенка, после чего влажная пеленка должна быть сброшена с поверхности стола. В то же время следует избегать гипертермии, особенно у доношенных с тяжёлой асфиксией, поскольку это увеличивает риск судорог и церебрального паралича в исходе.

2.1. 2. Придание положения

Следует придать ребенку положение со слегка запрокинутой головой на спине (Рис.2).

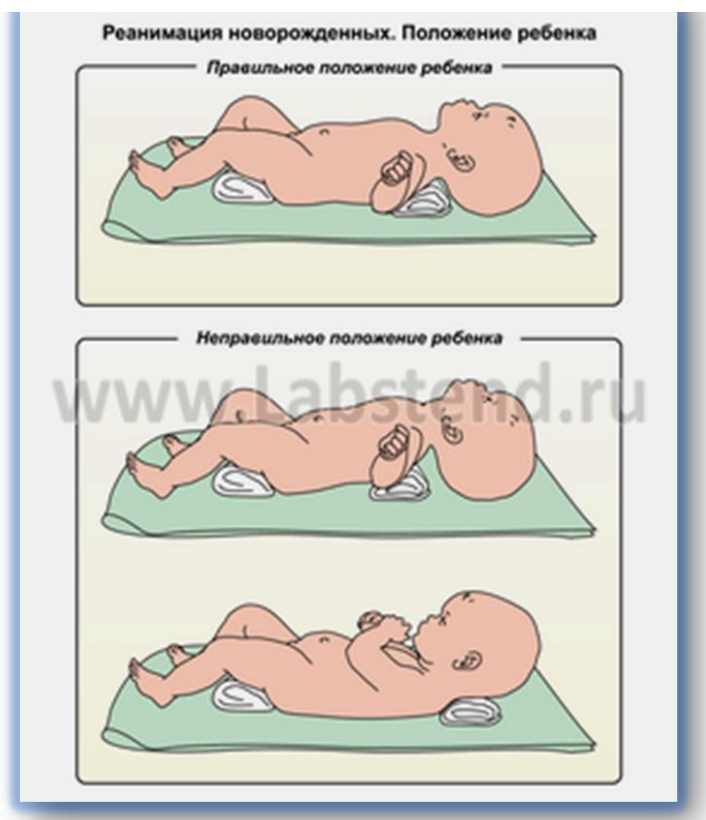


Рис.2

2.1.3. Тактильная стимуляция

Обсушивание ребенка уже само по себе является тактильной стимуляцией (рис.3).

Если после обсушивания и санации самостоятельное дыхание не появилось, следует провести тактильную стимуляцию путем похлопывания новорожденного по стопам или поглаживания по спине. Тактильную стимуляцию не следует проводить более 10-15 секунд. Проведение тактильной стимуляции не обосновано у глубоко недоношенных детей.

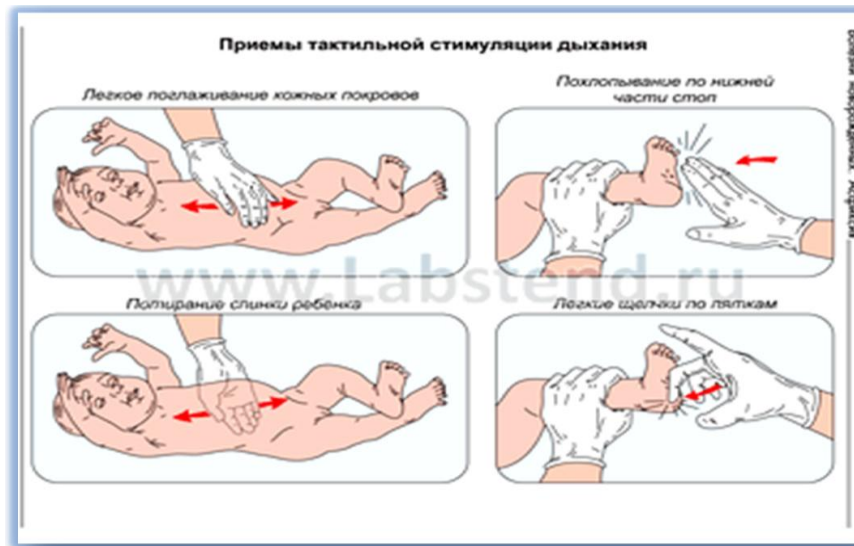


Рис.3

2.1.4. Санация ротоглотки

Санация ротоглотки показана только тем новорожденным, у которых в течение первых 10 секунд жизни не появилось адекватное самостоятельное дыхание или при наличии большого количества отделяемого. Во всех остальных случаях рутинная санация не является обязательной процедурой. Санировать следует содержимое ротовой полости с помощью баллончика или специального катетера для санации верхних дыхательных путей, подключенного через тройник к аспиратору (рис.4). Разряжение не должно быть более 100 мм. рт. ст. (0.1 атм). У доношенного ребенка не следует вводить катетер на глубину более 5 см. Продолжительность санации не должна превышать 5 секунд. Сначала следует санировать рот, затем, при необходимости, носовые ходы. Следует избегать глубокой санации глотки из-за возможного провоцирования брадикардии, ларинго- и бронхоспазма.

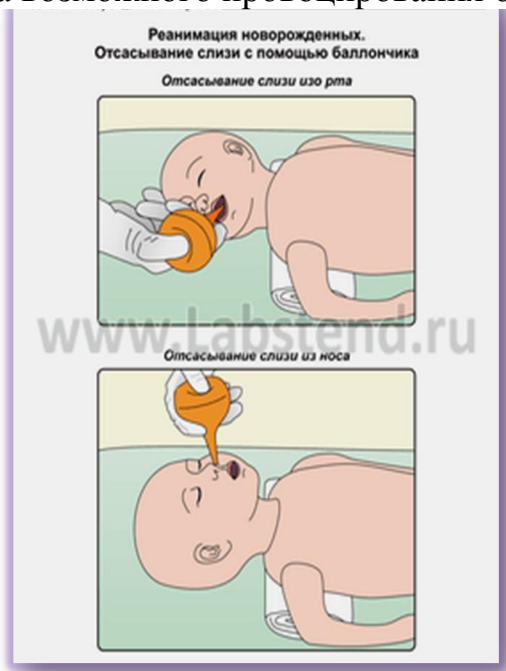


Рис.4

2. 1.4.1. При наличии мекония в околоплодных водах

Санация носо- и ротоглотки ребенка должна быть проведена после перемещения ребенка на реанимационный столик. При этом, несмотря на то, что околоплодные воды содержат меконий, если у ребенка сразу после рождения отмечается хороший мышечный тонус, активное самостоятельное дыхание или громкий крик, то санация трахеи не показана. Если околоплодные воды содержат меконий и у ребенка отмечается сниженный мышечный тонус, неэффективное или ослабленное самостоятельное дыхание, сразу после рождения необходимо провести интубацию трахеи с последующей санацией через эндотрахеальную трубку. Санация проводится путем подключения шланга аспиратора через мекониальный аспиратор непосредственно к эндотрахеальной трубке, до полной аспирации содержимого трахеи (рис.5).

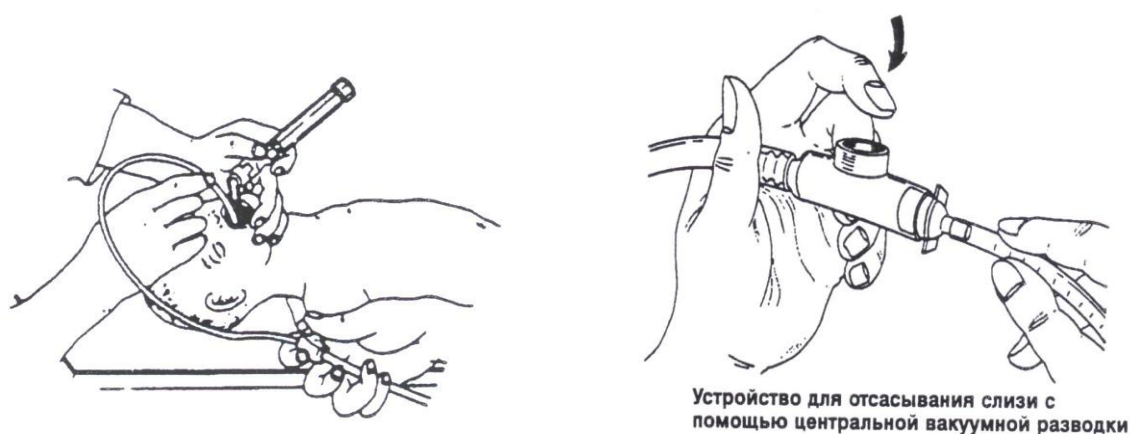


Рис.5

Если эндотрахеальная трубка заблокирована меконием, следует удалить эту трубку, повторно интубировать трахею ребенка и продолжить санацию. Если на фоне санации отмечается нарастание брадикардии менее 80 уд/мин, санацию следует прекратить и начать ИВЛ до повышения ЧСС более 100 уд/мин. Вопрос о необходимости повторной санации трахеи решается после восстановления сердечной деятельности ребенка в индивидуальном порядке.

2.2. Искусственная вентиляция легких

Показания к проведению ИВЛ:

- отсутствие дыхания;
- нерегулярное дыхание (судорожное типа «gaspings»);
- ЧСС <100 уд/мин.

ИВЛ в родильном зале может проводиться:

- саморасправляющимся мешком (рис.6);
- поточнорасправляющимся мешком;
- ручным аппаратом ИВЛ с Т-коннектором;
- аппаратом ИВЛ традиционным.

Независимо от типа используемых устройств, ИВЛ может проводиться через маску или эндотрахеальную трубку.

Немедленная интубация трахеи показана:

- детям с подозрением на диафрагмальную грыжу;
- детям, родившимся с примесью мекония в околоплодных водах с угнетенным самостоятельным дыханием, или его отсутствием и сниженным мышечным тонусом;
- детям, родившимся ранее 32 недель беременности, для профилактического или терапевтического введения сурфактанта.

В остальных случаях первичной реанимации новорожденных ИВЛ следует начинать через лицевую маску.



Рис.6

2.2.1. Использование саморасправляющегося мешка

У новорожденных следует использовать саморасправляющийся мешок объемом не более 240 мл. После сжатия мешок расправляется самостоятельно за счет своих эластических свойств, независимо от источника газовой смеси, что делает использование этого устройства удобным и простым. Однако, для проведения ИВЛ воздушно-кислородной смесью, необходимо подключить мешок к источнику кислорода и установить скорость потока 8 л/мин. Такая скорость позволяет добиться концентрации в дыхательной смеси около 40 %. Для создания более высокой концентрации кислорода (80-90 %) к саморасправляющемуся мешку требуется подключить дополнительно кислородный резервуар. Следует помнить, что при проведении ИВЛ с помощью саморасправляющегося мешка трудно поддерживать одинаковое пиковое давление от вдоха к вдоху. Поэтому целесообразно использовать манометр, подключенный к мешку, особенно при проведении ИВЛ недоношенным новорожденным. Максимальное пиковое давление ограничено клапаном сброса избыточного давления, который срабатывает при превышении около 40 см H₂O. Для создания большего давления на вдохе следует заблокировать пальцем клапан сброса давления. Иногда это может потребоваться при неэффективности первых принудительных вдохов в процессе масочной ИВЛ у крупных доношенных новорожденных.

При использовании саморасправляющегося мешка невозможно создать положительное давление в конце выдоха, не подключив дополнительно клапан. Его необходимо подключать при проведении ИВЛ у недоношенных детей. Рекомендуется использовать при проведении реанимации устройства, способные поддерживать РЕЕР в дыхательных путях.

2.2.2. ИВЛ через лицевую маску

2.2.2.1. Техника ИВЛ через лицевую маску

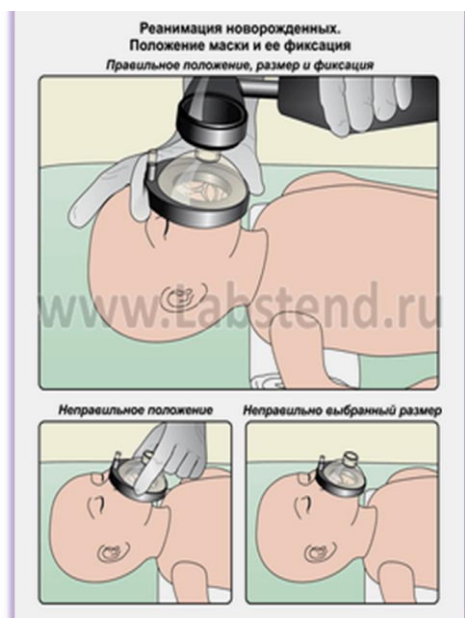


Рис.7

Начальный этап ИВЛ маской проводится в течение 30 секунд.

В процессе первых вдохов у новорожденных формируется функциональная остаточная емкость легких. В дальнейшем, после раскрытия легких, механические свойства последних значительно улучшаются. В этой связи начальный этап вентиляции принципиально отличается от последующего. Если родившийся ребенок совсем не дышит, но при этом у него нет признаков недоношенности, первые два-три вдоха целесообразно осуществлять с пиковым давлением 30-40 см H₂O. В очень редких случаях, если при таком давлении у крупных детей не появляется заметной экскурсии грудной клетки, может потребоваться увеличение давления на вдохе до 45-50 см H₂O. В тоже время, если новорожденный делает попытки вдоха, но его дыхание неэффективно, при начале ИВЛ требуется гораздо меньшее пиковое давление - 20-25 см H₂O. Частоте дыханий должна составлять 40-60 в минуту. В дальнейшем ИВЛ у доношенных следует проводить с пиковым давлением, достаточным для поддержания видимой экскурсии грудной клетки, которая, однако, не должна быть избыточной. Обычно требуется 18-22 см H₂O (максимально 30 см H₂O). Соотношение вдоха к выдоху 1:2. Использование в конце выдоха давления в 4-5 см H₂O позволяет более

эффективно поддерживать функциональную остаточную емкость легких у недоношенных детей.

У некоторых новорожденных для повышения эффективности масочной ИВЛ может потребоваться ротовой воздуховод. Показанием к его использованию являются: двусторонняя атрезия хоан; синдром Пьера-Робена.

При введении воздуховод должен свободно помещаться над языком и доставать до задней стенки глотки, манжета при этом должна остаться на губах ребенка. Если масочная ИВЛ затягивается более чем на 3-5 минут, следует установить желудочный зонд. Зонд диаметром, соответствующим 4-5 Fr, вводится на глубину, равную расстоянию от угла рта до козелка уха и далее до нижнего края мечевидного отростка грудины. После его установки проводится аспирация содержимого желудка, зонд фиксируется лейкопластырем к верхней губе или щеке и ИВЛ возобновляется.

2.2.2.2. Оценка эффективности ИВЛ через лицевую маску

Основным критерием эффективности ИВЛ является ЧСС более 100 уд/мин. Через 30 секунд после начала ИВЛ следует оценить ЧСС, которая при проведении реанимационных мероприятий подсчитывается за 6 секунд.

Затем результат подсчета за 6 секунд умножается на 10 и получается значение ЧСС за 1 минуту, на основании которого принимается решение о дальнейших действиях:

- ЧСС менее 60 уд/мин – выполнить интубацию трахеи и начать ИВЛ через интубационную трубку. Эти мероприятия должны выполняться быстро, не более чем за 30 секунд, после чего требуется снова оценить ЧСС. При сохраняющейся брадикардии менее 60 ударов в минуту следует приступить к непрямому массажу сердца на фоне ИВЛ через эндотрахеальную трубку со 100 % концентрацией кислорода;
- ЧСС больше 60, но менее 100 уд/мин: проверить плотность прилегания маски, чуть больше разогнуть голову ребенка, увеличить давление на вдохе (если возможно), провести аспирацию из верхних дыхательных путей и продолжить ИВЛ еще 30 секунд, после чего оценить ЧСС. При сохраняющейся брадикардии < 100 уд/мин следует выполнить интубацию трахеи;
- ЧСС более 100 уд/мин - продолжить ИВЛ до восстановления регулярного дыхания.

2.2.3. Интубация трахеи

2.2.3.1. Показания к интубации трахеи

Интубация трахеи показана:

- детям с подозрением на диафрагмальную грыжу;
- детям, родившимся с примесью мекония в околоплодных водах с угнетенным самостоятельным дыханием и/или сниженным мышечным тонусом;
- детям, родившимся на сроке беременности менее 27 недель, для профилактического введения сурфактанта;

- при неэффективной масочной ИВЛ (ЧСС < 60 уд/мин через 30 секунд ИВЛ);
- при недостаточно эффективной масочной ИВЛ (ЧСС 60-100 уд/мин через 60 секунд ИВЛ);
- при необходимости проведения непрямого массажа сердца.

2.2.3.2. Техника интубации трахеи

Размер интубационной трубки следует подбирать на основании предполагаемой массы тела ребенка (Таблица 2).

Таблица 2.

Соответствие размеров интубационной трубки и предполагаемой массы тела ребенка

Диаметр трубки (мм)	Предполагаемая масса тела ребенка (граммы)
2.5 – 3	< 1000
3 - 3,5	1000 – 2000
3,5	2000 – 3500
4	> 3500

Размер голосовой щели ребенка может отличаться от стандартного и при подготовке к интубации следует позаботиться о наличии трубок всех размеров. Перед интубацией необходимо убедиться в исправности ларингоскопа, источника кислорода и аппарата (мешка) ИВЛ. Ларингоскоп держат левой рукой, правой рукой открывают рот ребенка. Клинок ларингоскопа вводят через правый угол рта, продвигая по средней линии и отодвигая язык кверху и влево (рис.8).



Рис.8

При продвижении клинка внутрь находят первый ориентир – язычок мягкого неба. Продвигая клинок ларингоскопа глубже, ищут второй ориентир – надгортанник. Конструкция клинка предусматривает

возможность приподнять надгортанник кончиком ларингоскопа, при этом обнажается голосовая щель – третий ориентир. Интубационная трубка вводится через правый угол рта и продвигается в голосовую щель между связками, на такую глубину, пока за связками еще будет видна черная линия на трубке. Через С-образную щель ларингоскопа осуществляют визуальный контроль продвижения трубки. Если использовался стилет, то последний удаляют. Интубационную трубку соединяют с мешком или аппаратом ИВЛ и фиксируют лейкопластырем.

Глубину стояния эндотрахеальной трубки проверяют по формуле:

$$\text{Метка у угла рта (см)} = 6 \text{ см} + \text{масса тела больного в кг}$$

2.2.4. Использование кислорода

Использование 100% кислорода при проведении реанимации в родзале неоправданно, поскольку, по данным двух мета-анализов, увеличивает неонатальную смертность. В условиях, когда нет возможности регулировать фракцию кислорода, следует начинать вентиляцию комнатным воздухом. Основанием для увеличения концентрации кислорода в процессе ИВЛ является сниженная ЧСС (60-100 уд/мин) в течение 60 секунд от начала ее проведения. Во всех случаях резкого снижения ЧСС (<60 уд/мин), требующих проведения непрямого массажа сердца, ИВЛ следует проводить с концентрацией кислорода 90-100%. При необходимости ИВЛ у детей с ЧСС > 100 уд/мин, дополнительный кислород следует применять, если центральный цианоз ($SpO_2 < 80\%$) сохраняется более 5 минут. Использование дополнительного кислорода без ИВЛ в первые 5 минут жизни не обосновано. При наличии самостоятельного регулярного дыхания дополнительный кислород через лицевую маску показан только в тех случаях, когда у детей на фоне стабильной ЧСС > 100 уд/мин разлитой цианоз ($SpO_2 < 80-85\%$) сохраняется более 5 минут после рождения. Для подбора оптимальной концентрации дополнительного кислорода, а также для мониторинга ЧСС в процессе проведения первичной реанимации новорожденных, в родильном зале необходимо использование метода пульсоксиметрии.

2.3. Непрямой массаж сердца

Непрямой массаж сердца показан при ЧСС менее 60 уд/мин на фоне адекватной ИВЛ, проводимой 30 секунд. Непрямой массаж сердца следует выполнять только на фоне адекватной ИВЛ.

Непрямой массаж сердца следует проводить в соотношении с частотой ИВЛ 3:1. В минуту следует выполнять 90 компрессий и 30 вдохов.

Непрямой массаж сердца может проводиться двумя разными способами:

- 1) С помощью двух рук, когда специалист, проводящий массаж помещает ладони обеих рук под спину новорожденного, а подушечки больших пальцев накладывает на нижнюю треть грудины; именно этому методу следует отдавать предпочтение.

- 2) С помощью одной руки, когда давление осуществляется указательным и средним пальцами, помещенными на нижнюю треть грудины (рис.9).



Рис.9

Сжатие грудной клетки производится на глубину, равную примерно 1/3 от переднезаднего размера грудной клетки. Отражением эффективности проводимого непрямого массажа сердца является пульс, пальпируемый на крупных сосудах во время массажа.

Во время проведения непрямого массажа сердца следует обращать внимание на следующее:

- пальцы должны быть наложены на нижнюю треть грудины (несколько ниже линии, соединяющей соски);
- при проведении массажа пальцы не должны отрываться от грудной клетки.

После начала непрямого массажа через 30 секунд следует оценить ЧСС. Для этого не прямой массаж сердца прекращают на 6 секунд и оценивают ЧСС как указано выше. Если ЧСС выше 60 уд/мин. следует прекратить не прямой массаж сердца и продолжить ИВЛ до восстановления адекватного самостоятельного дыхания (рис.10). Если ЧСС ниже 60 уд/мин, следует продолжить не прямой массаж сердца на фоне ИВЛ, убедиться в правильности работы оборудования и начать лекарственную терапию.



Рис.10

2.4. Лекарственная терапия

Для проведения лекарственной терапии проводится катетеризация пупочной вены. Если нет возможности провести катетеризацию пупочной вены, адреналин может быть введен эндотрахеально. Однако следует перейти к внутривенному способу введения адреналина как только венозный доступ будет обеспечен, поскольку эффективность и безопасность эндотрахеального введения недостаточно изучены.

2.4.1. Адреналин.

➤ *Показания:*

- ЧСС ниже 60 уд/мин после 30 секунд непрямого массажа сердца на фоне адекватной ИВЛ. Концентрация вводимого раствора - 1:10000 (0,1мг/мл).

Рекомендуемая доза для *внутривенного* введения 0,1-0,3 мл/кг (0,01-0,03 мг/кг) приготовленного раствора. При *эндотрахеальном* введении адреналина рекомендуемая доза в 3 раза выше – 0,3-1мл/кг (0,03-0,1мг/кг).

➤ *Действие:*

- увеличивает частоту и силу сердечных сокращений
- вызывает периферическую вазоконстрикцию, ведущую к увеличению артериального давления.

➤ *Ожидаемый эффект:* через 30 секунд от момента введения ЧСС должна достигнуть 100 уд/мин.

➤ *Дальнейшие действия:*

Если через 30 секунд ЧСС восстанавливается и превышает 60 уд/мин, другие медикаменты вводить не следует, непрямой массаж сердца следует прекратить, а ИВЛ продолжить до восстановления адекватного

самостоятельного дыхания. Если через 30 секунд ЧСС остается ниже 60 уд/мин, следует продолжить непрямой массаж сердца на фоне ИВЛ и выполнить одно из перечисленных ниже мероприятий:

- повторить введение адреналина (при необходимости это можно делать каждые 3-5 минут);
- если есть признаки острой кровопотери или гиповолемии, ввести изотонический раствор натрия хлорида (физиологический раствор). При подтвержденном или предполагаемом декомпенсированном метаболическом ацидозе следует ввести раствор гидрокарбоната натрия.

2.4.2. Физиологический раствор

При необходимости экстренного восполнения объема циркулирующей крови новорожденному в родильном зале следует вводить физиологический раствор. Применение прочих растворов для возмещения ОЦК, тем более коллоидных, независимо от происхождения, у новорождённого ребенка противопоказано. При проведении реанимации недоношенного новорождённого следует избегать быстрого введения больших объемов жидкости, поскольку это может увеличить риск ВЖК.

➤ *Показания:*

Симптомы острой кровопотери или гиповолемии:

- сохраняющаяся бледность, несмотря на адекватную оксигенацию;
- нарушение микроциркуляции (симптом «белого пятна» более 3 секунд);
- слабый, нитевидный пульс или невозможность пропальпировать пульс на крупных сосудах;
- отсутствие или недостаточный эффект от проводимых реанимационных мероприятий.

➤ *Дозировка* изотонического раствора натрия хлорида – 10 мл/кг.

➤ *Способ введения* - в вену пуповины, струйно, медленно. Рекомендованную дозу физиологического раствора недоношенным детям следует вводить не быстрее, чем за 5 минут.

➤ *Действие:*

- восполнение дефицита ОЦК
- уменьшение метаболического ацидоза за счет улучшения тканевой перфузии.

➤ *Ожидаемый эффект:*

Исчезновение бледности, нормализация пульса, повышение артериального давления.

➤ *Дальнейшие действия.*

При получении ожидаемого эффекта и повышении ЧСС более 60 уд/мин другие медикаменты вводить не следует, непрямой массаж сердца следует прекратить и продолжить ИВЛ до восстановления адекватного самостоятельного дыхания. При сохраняющихся

признаках гиповолемии можно повторить введение раствора для восполнения ОЦК в той же дозе. Если сохраняется брадикардия ниже 60 уд/мин, продолжите ИВЛ, непрямой массаж сердца и введите 4% гидрокарбонат натрия.

2.4.3. Гидрокарбонат натрия

Применение гидрокарбоната натрия не предусмотрено современными англоязычными протоколами, поскольку доказательных данных о его безопасности и эффективности нет. Однако как федеральный протокол, так и региональный приказ имеют в своей структуре указания на использование данного препарата. Поэтому, несмотря на формальное наличие региональной рекомендации, авторы данного руководства настаивают на чрезвычайно осторожном и осмысленном применении натрия гидрокарбоната только после выполнения анализа КОС.

➤ *Показания:*

- тяжелый метаболический ацидоз ($\text{pH} < 7.0$, $\text{BE} > -12$);
- отсутствие эффекта от прямого массажа сердца, введения адреналина и восполнения ОЦК на фоне адекватной ИВЛ (предполагаемый тяжелый метаболический ацидоз, угнетающий сердечную деятельность и дыхание). Следует вводить раствор концентрацией - 4% (0,5 мэкв/мл).
- *Дозировка* вводимого раствора - 2 мэкв/кг или 4 мл/кг 4% раствора.
- *Способ введения* - в вену пуповины со скоростью 2мл/кг/минуту (не быстрее, чем за 2 минуты).

2.5. Окончание реанимационных мероприятий

Отсутствие признаков восстановления дыхания и гемодинамики при проведении реанимации новорождённого может указывать на:

- персистирующий метаболический ацидоз
- наличие глубокого медикаментозного угнетения
- осложнения, возникшие в процессе реанимации
- ВПР, не позволяющие обеспечить нормальную проходимость дыхательных путей и вентиляцию
- необратимые гипоксически-ишемические изменения в головном мозге, сердечной мышце

Если через 10 минут от начала проведения реанимационных мероприятий в полном объеме у ребенка отсутствует сердцебиение, реанимационные мероприятия в родильном зале следует прекратить. В остальных случаях сердечно-легочной реанимации новорожденного в родильном зале следует добиваться устойчивого повышения ЧСС более 100 уд/мин. После первичной стабилизации состояния, ребенок транспортируется в палату интенсивной терапии. В случае необходимости транспортировки ребенка на расстояние более 15-30 метров, транспортировка должна

осуществляться в кувете, при необходимости, на фоне продолжающейся ИВЛ и инфузии лекарственных препаратов.

2.6. Медицинская документация

В случаях проведения первичной реанимации в историю развития новорожденного дополнительно вклеивается заполненная вкладыш-карта первичной реанимации новорожденных (Приложение 1).

Приложение 1

Вкладыш - карта первичной и реанимационной помощи новорожденному в родильном зале

Ф.И.О. роженицы		Дата родов		час	мин													
Характер амниотических вод (нужное подчеркнуть)		мекониальные		мутные		зловонные		с примесью крови		светлые								
Состояние новорожденного		30"	60"	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	15	20	30	
Пульсация пуповины																		
Произвольные движения																		
Д Ы Х А Н И Е	Отсутствует																	
	Нерегулярное, типа «гаспинг»																	
	Регулярное с втяжением уступчивых мест грудины, стонущее																	
	Регулярное, без дыхательных нарушений																	
Ч С С	0-60																	
	60-100																	
	более 100																	
Ц В Е Т	- Очень бледный																	
	- Разлитой цианоз																	
	- Акроцианоз																	
	- Розовый																	
SpO ₂ (%)																		
Проводимые мероприятия																		
Лучистое тепло																		
Теплосберегающий пакет\пленка																		
Санация ВДП																		
Интубация трахеи																		
Санация трахеи																		
С Р А Р	- маска																	
	- назальные канюли																	
	- назофарингеальная трубка																	
И В Л	- маска																	
	- интубационная трубка																	
Параметры:																		
Pip																		
Peep																		
Частота																		
T _{in}																		
FIO ₂																		
Непрямой массаж сердца																		
Адреналин 1:10000																		
- эндотрахеально, мл																		
- в/в, мл																		
Физиологический р-р NaCl, мл																		
Гидрокарбонат натрия 4%, мл																		
Сурфактант, мг																		

Исход _____

Дата: _____

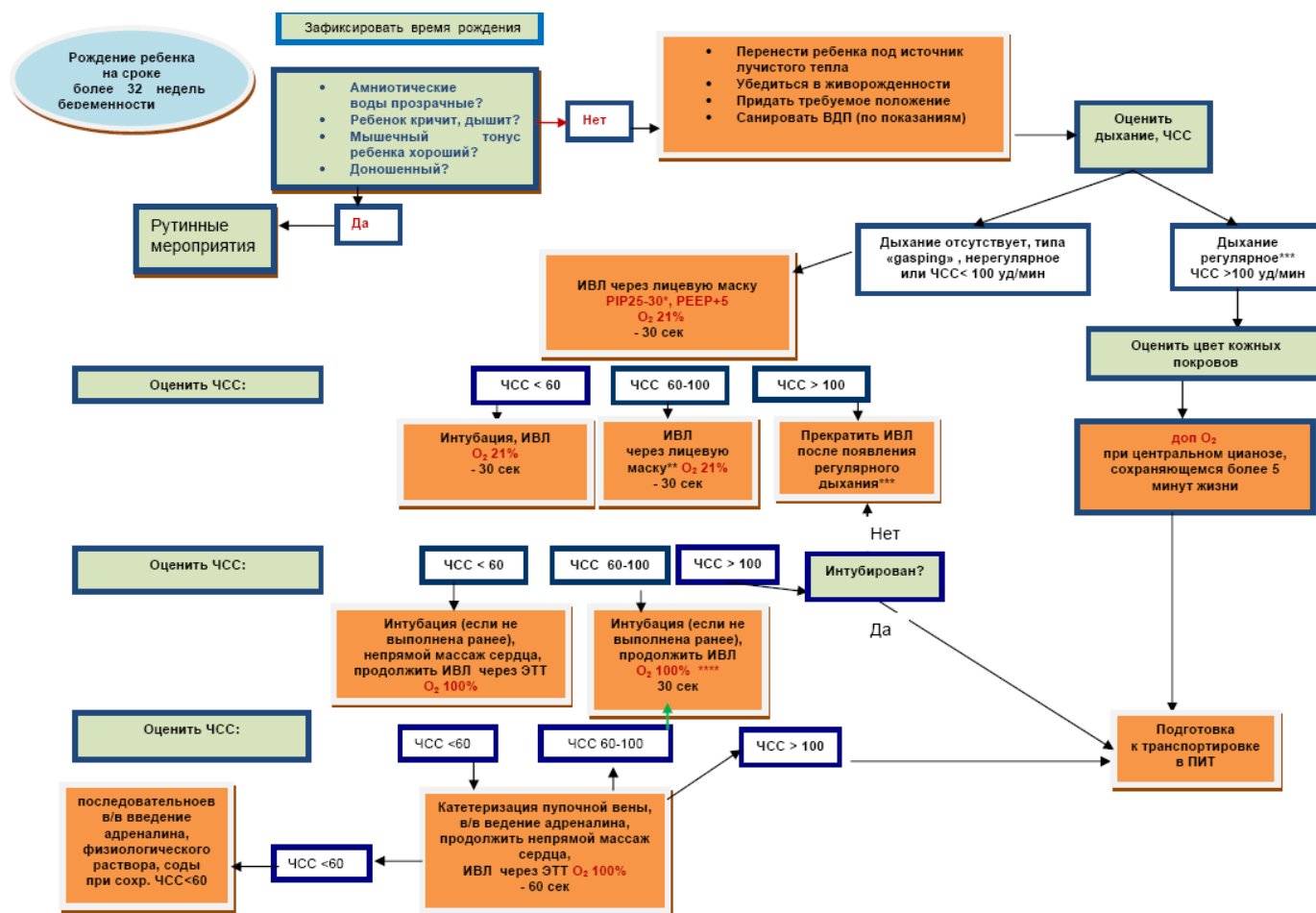
Подпись _____

Особенности оказания первичной реанимационной помощи в зависимости от срока гестации.

Алгоритм проведения первичных реанимационных мероприятий и комментарии к ним у новорожденных детей, родившихся после и до завершения 32 недель беременности, представлены в Приложениях 2, 3, 4.

Приложение 2

Алгоритм проведения реанимационных мероприятий у детей, родившихся после завершения 32 недели беременности.



* Если при первых принудительных вдохах не отмечается экскурсии грудной клетки, PIP может быть кратковременно увеличено до 35см H₂O у недоношенных и до 40-50 см H₂O у доношенных детей; при переводе ребенка на ИВЛ через ЭТТ следует изменить PIP таким образом, чтобы экскурсия грудной клетки отмечалась, но не была избыточной;

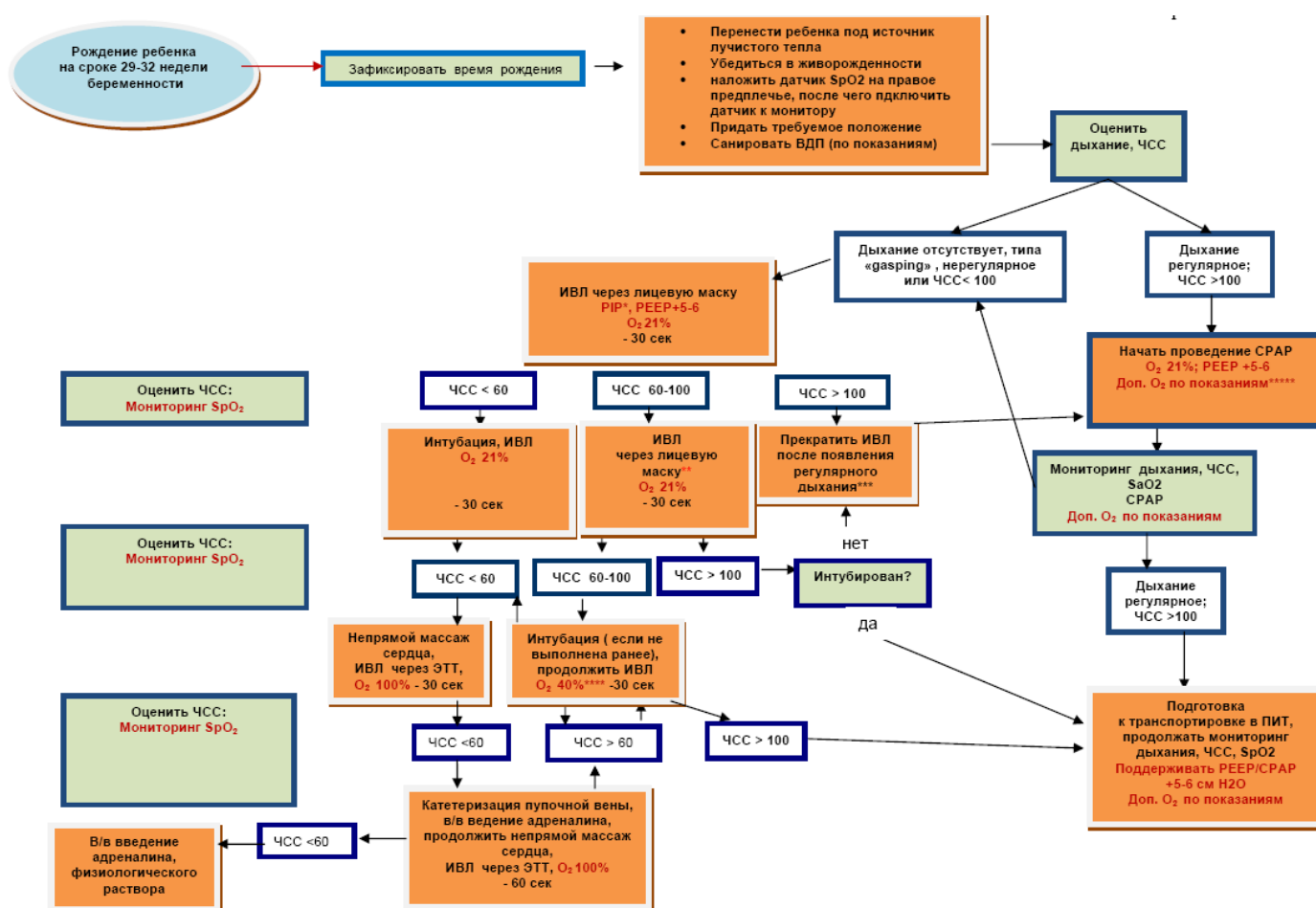
** при недостаточной эффективности масочной ИВЛ следует санировать верхние дыхательные пути, проверить положение маски, изменить положение головы, немного переразогнув шею ребенка, увеличить давление на вдохе до максимально допустимого для данного гестационного возраста;

*** у детей, родившихся на сроке более 32 недель беременности, метод СРАР не применяется профилактически, но может быть использован на любом этапе лечения дыхательных нарушений;

**** первоначально увеличить концентрацию кислорода до 40% и далее увеличивать пошагово на 10-20% каждую минуту до нормализации ЧСС; при проведении ИВЛ у детей с ЧСС > 100 уд/мин, дополнительный кислород следует подключать, если сохраняется центральный цианоз более 5 минут жизни.

Приложение 3

Алгоритм проведения реанимационных мероприятий у детей, родившихся на сроке 29-32 недели беременности.



*У детей, родившихся на сроке беременности 29-30 недель, при проведении ИВЛ маской следует выполнять первые вдохи с PIP 20 см H₂O. В случае отсутствия экскурсии грудной клетки можно увеличить PIP до 25 см H₂O, не превышая это значение. У новорожденных гестационного возраста 31-32 недели в процессе масочной ИВЛ давление при первых вдохах можно увеличить до 30-35см H₂O, если при более низких значениях PIP нет

экскурсии грудной клетки; при переводе ребенка на ИВЛ через ЭТ следует изменить PIP таким образом, чтобы экскурсия грудной клетки отмечалась, но не была избыточной;

** при недостаточной эффективности масочной ИВЛ (ЧСС 60-100 уд/мин) следует санировать верхние дыхательные пути, проверить положение маски, изменить положение головы, немного переразогнув шею ребенка, увеличить давление на вдохе до максимально допустимого для данного гестационного возраста;

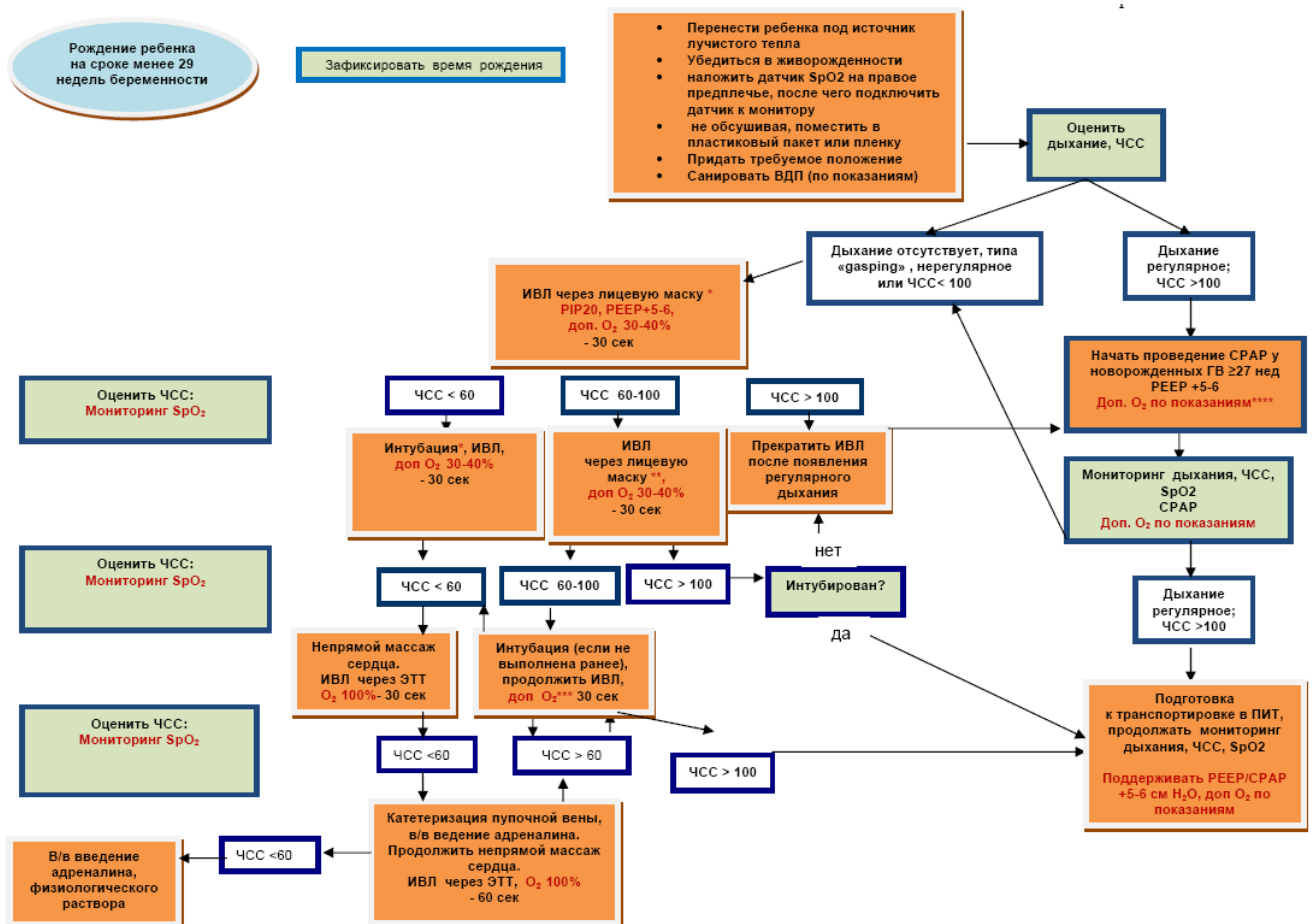
*** при проведении ИВЛ маской у ребенка с ЧСС > 100 уд/мин следует ориентироваться на показатели SpO₂; процент дополнительного кислорода следует изменять (увеличивать или уменьшать на 10-20% в минуту), если уровень SpO₂ ниже 80% на 5 минуте жизни, ниже 85% на 10 минуте или превышает 95% на любом этапе проведения реанимационных мероприятий;

**** следует увеличить концентрацию кислорода до 40% и увеличивать пошагово на 10-20% каждую минуту до нормализации ЧСС; при проведении ИВЛ у ребенка с ЧСС > 100 концентрацию кислорода следует изменять (увеличивать или уменьшать на 10-20% в минуту), если уровень SpO₂ ниже 80% на 5 минуте жизни, ниже 85% на 10 минуте или превышает 95% на любом этапе проведения реанимационных мероприятий;

***** CPAP следует начинать со стартовой концентрацией кислорода 21%, затем увеличивать пошагово на 10-20% в минуту, если уровень SpO₂ ниже 80% на 5 минуте жизни, 85% на 10 минуте. Уровень SpO₂ не должен превышать 95% на любом этапе проведения реанимационных мероприятий, если ребенок получает дополнительный кислород; если же предварительно проводилась ИВЛ маской, то после восстановления самостоятельного дыхания CPAP следует начинать с той же концентрацией кислорода, что и на ИВЛ; изменять процентное содержание кислорода следует по вышеуказанному алгоритму.

Приложение 4

Алгоритм проведения реанимационных мероприятий у детей, родившихся на сроке менее 28 недель беременности.



* Интубацию ребенка, родившегося в возрасте < 27 недель (ЭНМТ) следует выполнить не позднее 2-й минуты жизни с учетом необходимости профилактического введения сурфактанта;

** при недостаточной эффективности масочной ИВЛ (ЧСС 60-100) следует санировать верхние дыхательные пути, проверить положение маски, изменить положение головы, немного переразогнув шею ребенка;

*** увеличивать процент кислорода на 10-20% на фоне ИВЛ каждую минуту до нормализации ЧСС; при проведении ИВЛ у ребенка с ЧСС > 100 концентрацию кислорода следует изменять (увеличивать или уменьшать на 10-20% в минуту), если уровень SpO₂ ниже 80% на 5 минуте жизни, ниже 85% на 10 минуте или превышает 95% на любом этапе проведения реанимационных мероприятий;

**** СРАР следует начинать со стартовой концентрацией кислорода 21%, затем увеличивать концентрацию кислорода на 10-20% в минуту, если уровень SpO₂ ниже 80% на 5 минуте жизни, 85% на 10 минуте. Уровень SpO₂ не должен превышать 95% на любом этапе проведения реанимационных мероприятий, если ребенок получает дополнительный

кислород; если же предварительно проводилась ИВЛ маской, то после восстановления самостоятельного дыхания СРАР следует начинать с той же концентрацией кислорода, что и на ИВЛ; изменять процентное содержание кислорода следует по вышеуказанному алгоритму.

ГЛАВА 5

«ПУНКЦИИ И КАТЕТЕРИЗАЦИИ СОСУДОВ»

ЧРЕСКОЖНАЯ КАТЕТЕРИЗАЦИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ВЕН

Навык отрабатывается на муляжах:

- CRiSis LF03709U – «Манекен младенца».
- Реанимационный манекен новорожденного.
- 00310 – «Многослойная учебная модель демонстрации инъекций».

Показания:

- Внутривенное введение жидкости.
- Внутривенное введение лекарственных средств.

Противопоказания:

Массивное поражение кожи конечности.

Подготовка к манипуляции:

1. Шапочка.
2. Очки.
3. Стерильные маски и перчатки.
4. Стерильные салфетки или пелёнки.
5. Лонгета для руки.
6. Лейкопластырь.
7. Жгут.
8. Резиновая лента.
9. Стерильные ватные шарики.
10. Дезинфицирующий раствор.
11. Физиологический раствор для промывания катетера.
12. Анестезирующий крем.
13. Дезинфицирующий раствор.
14. «Игла-бабочка» или катетер соответствующего калибра на игле (рис.1).
15. Система для внутривенного введения жидкости.

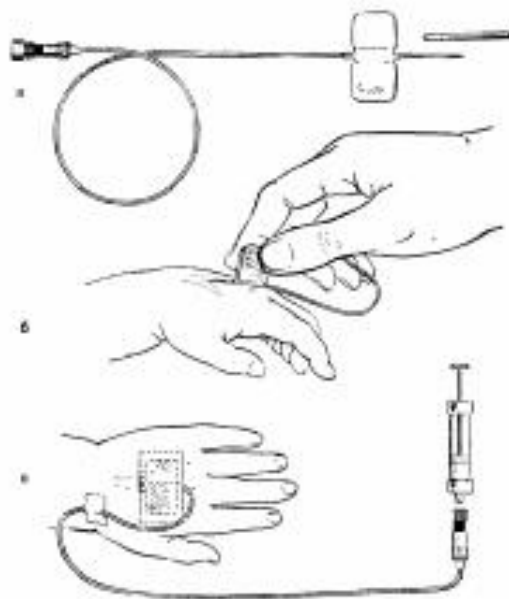


Рис.1

Последовательность выполнения манипуляции:

1-й метод: «игла-бабочка»

1. Выберите необходимый сосуд (надбровная, поверхностная височная или задняя ушная; срединная вена предплечья; дорсальная дуга кисти или стопы; локтевая вена, большая и малая подкожные вены).
2. Закрепите конечность на лонгете или попросите ассистента фиксировать конечность.
3. Наложите жгут проксимальнее места пункции. Если будете пунктировать вену волосистой части головы, вокруг неё над бровями наложите резиновую ленту.
4. Вымойте руки, наденьте шапочку, маску, перчатки.
5. Протрите место пункции раствором антисептика. Обложите место манипуляции стерильным материалом.
6. Повторно протрите место пункции раствором антисептика.
7. Заполните соединительные трубки физиологическим раствором.
8. Отсоедините шприц от иглы.
9. Возьмите «иглу-бабочку» за пластиковые «крылья» и свободным указательным пальцем туго натяните кожу для стабилизации вены (рис.2).



а - игла типа «бабочки»; б - пункция вены; в - фиксация вены.

Рис.2

10. Введите иглу через кожу и продвиньте её приблизительно на 0,5 см прежде, чем войти в вену. Другой вариант введения: непосредственная пункция вены сразу после прокола кожи, но это часто приводит к прокалыванию обеих стенок сосуда.
11. Продвиньте иглу до появления в ней крови.
12. Осторожно введите в иглу небольшое количество физиологического раствора для того, чтобы проверить проходимость иглы и правильность её положения.
13. Присоедините к игле систему с необходимым раствором и зафиксируйте иглу лейкопластырем.

2-й метод: катетер на игле

1. Выберите необходимый сосуд: (надбровная, поверхностная височная или задняя ушная; срединная вена предплечья; дорсальная дуга кисти или стопы; локтевая вена, большая и малая подкожные вены).
2. Закрепите конечность на лонгете или попросите ассистента фиксировать конечность.
3. Наложите жгут проксимальнее места пункции. Если будете пунктировать вену волосистой части головы, вокруг неё над бровями наложите резиновую ленту.
4. Помойте руки, наденьте шапочку, маску, перчатки.
5. Протрите место пункции раствором антисептика. Обложите место манипуляции стерильным материалом. Повторно протрите место пункции раствором антисептика.

6. Заполните соединительные трубки физиологическим раствором.
7. Отсоедините шприц от иглы.
8. Заполните иглу и втулку с помощью шприца физиологическим раствором, затем шприц отсоедините.
9. Туго натяните кожу для стабилизации вены.
10. Выполните пункцию кожи, затем отдельным движением — пункцию боковой стенки вены. Альтернативный метод — одновременная пункция кожи и стенки вены.
11. Осторожно продвиньте иглу до появления во втулке крови.
12. Удалите иглу, одновременно продвигая дальше катетер по ходу сосуда.
13. Снимите жгут и осторожно введите небольшое количество физиологического раствора в катетер, чтобы проверить его проходимость и правильность положения.
14. Присоедините катетер к системе с раствором и надёжно его зафиксируйте.

Осложнения:

- Инфекция.
- Флебит.
- Тромбоз.
- Гематома.
- Воздушная эмболия или тромбоэмболия.

ЧРЕСКОЖНАЯ КАТЕТЕРИЗАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ВЕН

ЧРЕСКОЖНАЯ КАТЕТЕРИЗАЦИЯ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ ВЕНЫ

Навык отрабатывается на муляжах:

- CRiSis LF03709U – «Манекен младенца».
- Реанимационный манекен новорожденного.
- 00310 – «Многослойная учебная модель демонстрации инъекций».

Показания:

- Проведение массивной инфузионной терапии.
- Необходимость частого взятия проб крови и мониторинга венозного давления.
- Длительное ПП или ПП любой продолжительности, проводимое по системе «гипералиментация».
- Необходимость введения растворов и препаратов, вызывающих раздражение интимы вен.
- Невозможность катетеризации периферических вен.

Противопоказания:

Возможность катетеризации сосуда менее травматичным способом.

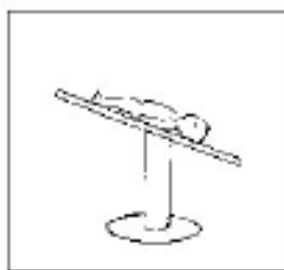
Подготовка к манипуляции:

1. Набор для введения катетера по проводнику (метод Сельдингера).
2. Шапочка.
3. Очки.
4. Стерильные маски и перчатки.
5. Стерильные салфетки или пелёнки.
6. Переходник.
7. Скальпель или ножницы.
8. Шприцы 2 и 5 мл.
9. Тампоны.
10. Стерильные салфетки.
11. Физиологический раствор.
12. Дезинфицирующий раствор.
13. Средства для проведения общего обезболивания.
14. Лейкопластырь.
15. Система для внутривенного введения жидкости.

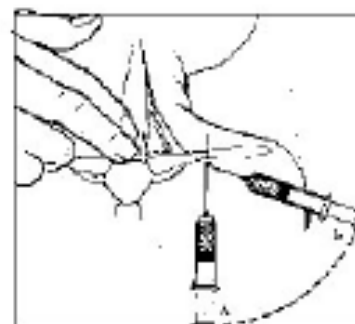
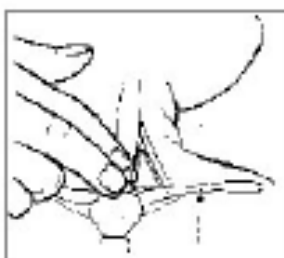
Последовательность выполнения манипуляции:

1. У новорождённых предпочтительнее использовать подключичный доступ по Morgan Harkins, точка О.А. Тимощенко.
2. Манипуляция проводится под общим обезболиванием.
3. Положение больного: на спине, руки зафиксированы вдоль туловища. Под плечи положить небольшой валик, плечи развернуть, ножной конец стола приподнять под углом 20-25°, голова больного повернута в сторону, противоположную пункции.
4. Вымойте руки, наденьте шапочку, маску, перчатки.
5. Выберите место пункции. Обработайте место пункции антисептиком. Обложите место манипуляции стерильным материалом.
6. Проведите дезинфицирующими средствами обработку кожи верхней трети грудной клетки и шеи больного, обложите операционное поле стерильным материалом.
7. Положение оперирующего: со стороны пункции.
8. Наполните шприц 2 мл наполовину физиологическим раствором хлорида натрия.
9. Проверьте герметичность шприца и возможность свободного отсоединения его от иглы.
10. Определите длину, на которую надо ввести катетер (от места вкола до грудино-ключичного сочленения со стороны пункции нужно отступить на 1 см).

11. Определите место пункции: точка между средней и дистальной третью ключицы. Острие иглы установите в месте пункции на коже по направлению к голове, сделайте вкол, затем шприц с иглой поверните кнаружи так, чтобы конец иглы указывал на конец пальца свободной руки, которым надавливают на яремную вырезку.



12. Иглу введите позади ключицы параллельно фронтальной плоскости тела (игла ориентирована срезом в сторону ног), постоянно создавая небольшое разряжение в шприце.



13. На глубине 1-2 см, что зависит от возраста, пунктируется подключичная вена (появляется кровь в шприце при аспирации).

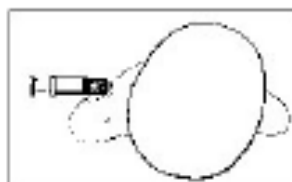


Рис. 6. Катетеризация подключичной вены.

14. Отсоедините шприц и через просвет иглы введите проводник в вену.

15. Введите катетер по проводнику в вену. При правильном положении катетера в полую вену уровень жидкости уходит от наружного конца катетера при каждом вдохе больного или колеблется около какой-либо точки.

16. Подсоедините систему с раствором.

17. Тщательно обработайте антисептиком кожу вокруг точки входа катетера и сам катетер на некотором его протяжении.

18. Надёжно зафиксируйте катетер воздухопроницаемой адгезивной плёнкой или прозрачным пластырем.

19. При необходимости с помощью (если катетер рентгеноконтрастный) рентгенологического исследования определите положение конца катетера. Нормальное положение — верхняя часть верхней полую вены, т.е. несколько ниже (примерно 1 см) линии, соединяющей нижние концы ключиц (на рентгенограмме грудной клетки в передней проекции).

Осложнения:

- При пункции: пневмоторакс, гемоторакс, разрыв вены, подкожная эмфизема, повреждение плечевого сплетения с параличом, гематома,

пункция артерии, перфорация плечеголовной вены с кровотечением в средостение, воздушная эмболия.

- При введении и стоянии катетера: бактериемия и сепсис, тромбофлебит, попадание катетера в полость перикарда и его перфорация, прободение миокарда и тампонада сердца, попадание катетера в плевральную полость с последующим гидротораксом и пневмотораксом, эмболия катетером, завязывание катетера в узел, ускользание катетера в вену, тромбоз верхней полой вены, тромбоз нижней полой вены, тромбоз дистальных вен ноги, преобладающий спазм периферических артерий, эмболия лёгочной артерии тромбом из места пункции, расстройства ритма сердца.

Показания к удалению:

- Нарушение функции.
- Признаки воспаления, отёк в месте стояния катетера.

КАТЕТЕРИЗАЦИЯ ПУПОЧНОЙ ВЕНЫ

Навык отрабатывается на муляжах:

- CRiSis LF03709U – «Манекен младенца».

Показания

- Внутривенное ведение жидкости и лекарств при неотложных состояниях.
- Обменное переливание крови, частичное обменное переливание плазмы.
- Мониторинг центрального венозного давления.

Подготовка к манипуляции:

1. Стерильные пеленки.
2. Измерительная лента.
3. Иглодержатель.
4. Ножницы.
5. Гемостатический зажим.
6. Пинцет и тупая игла.
7. Трехходовый запорный кран.
8. Пупочный артериальный катетер (5F для новорожденных с массой тела менее 2 кг; 8F для новорожденных с массой тела более 2 кг) (рис.1).
9. Пупочная лигатура.
10. Шелковая лента.
11. Шелк.
12. Марлевые салфетки.
13. Раствор антисептика.

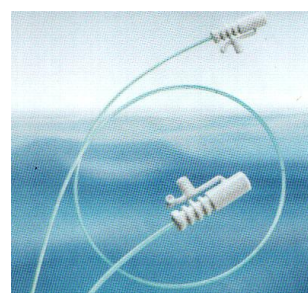


Рис.1

14. Перчатки, 10-ти граммовый шприц.
15. Физиологический раствор хлорида натрия.
16. Игла 22-го калибра.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Положите ребенка на спину, обеспечьте его иммобилизацию (рис.2).

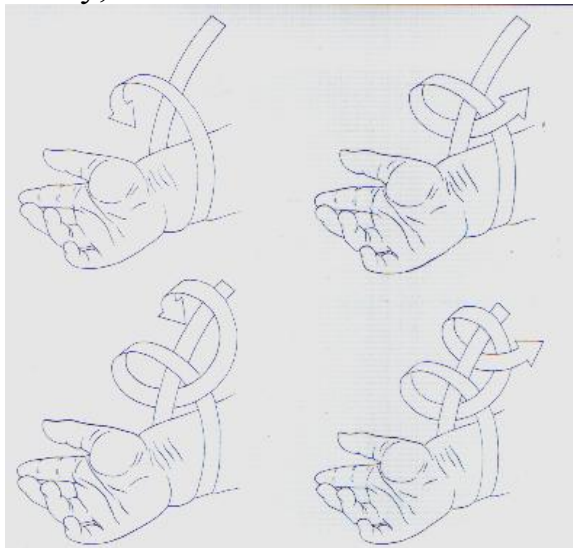


Рис.2

2. Обработайте кожу вокруг пупка раствором антисептика. Наденьте халат и перчатки.
3. Подготовьте систему для переливания так же, как для катетеризации пупочной артерии.
4. Обложите операционное поле стерильными пеленками, оставив открытым только пупочное кольцо.
5. Завяжите кусочек шелковой ленты вокруг основания пуповины (рис.3).

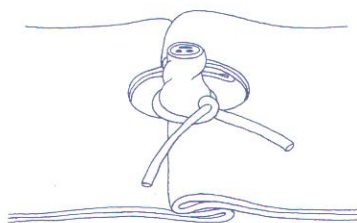


Рис.3

6. Скальпелем или ножницами отрежьте лишнюю часть пуповины, оставив культю длиной 0,5-1 см. Найдите пупочную вену. Она имеет тонкие стенки, шире, чем артерии, и расположена ближе к краю культи пуповины (рис.4).

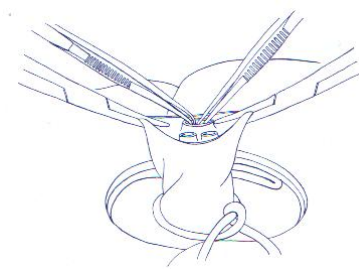


Рис.4

7. Возьмите в гемостатический зажим край культи пуповины и удерживайте ее строго вертикально.

8. С помощью пинцета разбужируйте пупочную вену.

9. Измеряется расстояние от мечевидного отростка до пупка. К полученному значению прибавляют 0,5 – 1 см. Результирующее число указывает глубину, на которую должен быть введен пупочный катетер.

10. После того как вена достаточно расширена, введите в нее катетер.

11. Соедините катетер с системой для переливания. Оберните катетер кусочком шелковой ленты и закрепите ее у основания культи пуповины шелковыми швами (рис.5).

График. 1. Зависимость между глубиной введения пупочного катетера и плечеумбиликальным расстоянием

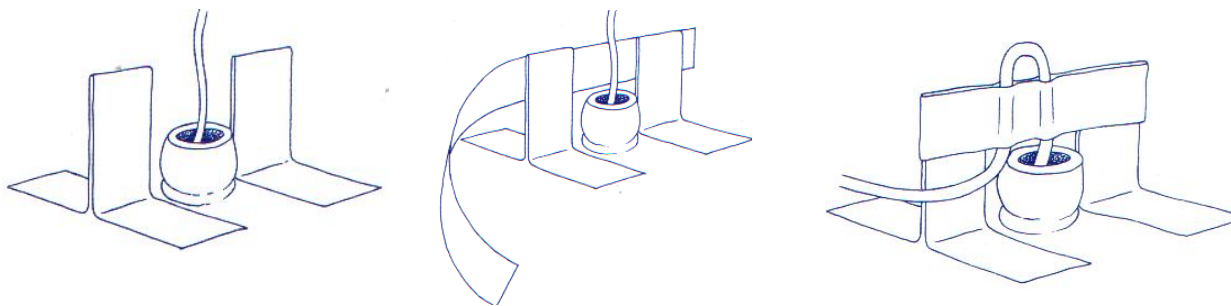
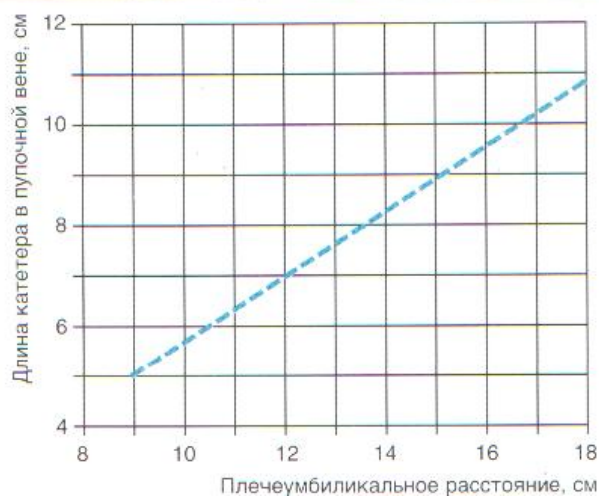


Рис.5

12. Сделайте рентгенограмму брюшной полости для определения положения катетера. При правильном положении катетера для измерения центрального венозного давления его кончик должен располагаться на 0,5-1 см выше диафрагмы (рис.6).

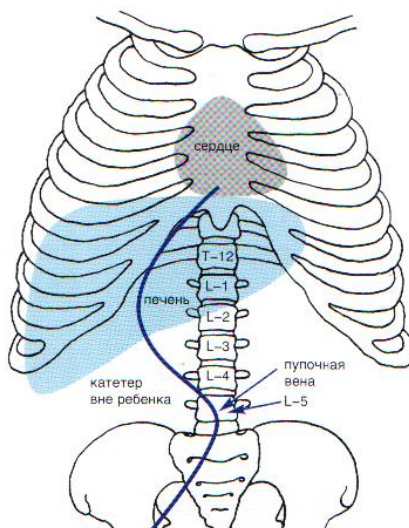


Рис.6

13. Катетер может быть случайно введен в портальную вену. Для устранения этой ошибки Вы можете сделать следующее:

- а) попробуйте одновременно с продвижением катетера вводить в него физиологический раствор;
- б) введите второй катетер (меньшего размера) через то же отверстие; иногда это позволяет провести катетер через венозный проток, в то время как первый катетер остается в портальной системе - после этого катетер, находящийся в портальной системе, можно удалить.

Осложнения

- Инфекция.
- Тромбоз или эмболия.
- Некроз печени.
- Аритмии сердца.
- Портальная гипертензия.
- Язвенно-некротический энтероколит.

КАТЕТЕРИЗАЦИЯ ПУПОЧНОЙ АРТЕРИИ

Навык отрабатывается на муляже CRiSis LF03709U –« Манекен младенца».

Показания:

- Необходимость непрерывного мониторинга газов артериальной крови.
- Необходимость непрерывного мониторинга артериального давления.
- Проведение обменного переливания крови.

Подготовка к манипуляции:

1. Стерильные пеленки.
2. Измерительная лента.
3. Иглодержатель.
4. Ножницы.
5. Гемостатический зажим.
6. Пинцет и тупая игла.
7. Трехходовый запорный кран.
8. Пупочный артериальный катетер (3, 5F для новорожденных с массой тела менее 1,2 кг; 5F для новорожденных с массой тела более 1,2 кг).
9. Пупочная лигатура.
10. Шелковая лента.
11. Шелк.
12. Марлевые салфетки.
13. Раствор антисептика.
14. Перчатки, 10-ти граммовый шприц.
15. Физиологический раствор хлорида натрия.
16. Игла 22-го калибра.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Положение ребенка на спине. Оберните обе ноги пеленкой и прикрепите ее к кровати.
2. Наденьте стерильные перчатки и стерильный халат.
3. Приготовьте систему для катетеризации пупочной артерии, присоединив запорный кран к тупой игле, а ее, в свою очередь, к катетеру. Наберите в 10-ти граммовый шприц физиологический раствор и промойте катетер.
4. Протрите область пуповины раствором антисептика. Обложите ее стерильными пеленками. Во время процедуры следите за возможным у ребенка признаком спазма сосудов конечностей и ухудшением общего состояния.
5. На основание пуповины наложите лигатуру, завязав ее достаточно плотно для уменьшения кровопотери, но так, чтобы катетер мог легко войти в сосуд. Оставьте культю пуповины длиной 1 см, отрезав остальную часть пуповины ножницами или скальпелем. При использовании скальпеля срез получается более ровный, поэтому сосуды видны лучше. Обычно определяются две пупочные артерии и одна пупочная вена. Артерии имеют меньший диаметр, и, как правило, их расположение соответствует расположению цифр 4 и 7 на часах.
6. Возьмите изогнутый гемостатический зажим, захватите им культю пуповины и держите ее строго вертикально.
7. Разбуживайте пинцетом пупочную артерию. Сначала введите в нее одну браншу пинцета, затем обе и осторожно расширьте просвет сосуда. После того, как просвет артерии достаточно расширен, введите в нее катетер.

8. При низкой катетеризации кончик катетера должен быть расположен ниже уровня LIII или LIV. При высокой катетеризации кончик катетера расположен выше диафрагмы на уровне TVI—TIX. Методом определения глубины катетера при низкой катетеризации является измерение 2/3 расстояния от пупочного кольца до средней части ключицы. Как только катетер введен на нужную глубину, потяните на себя поршень шприца, чтобы проверить, идет ли по катетеру кровь (рис.1).



Рис.1

9. Закрепите катетер. Одну половину шелковой нити положите под катетер, второй половиной накройте его. Закрепите ее шелком к коже у основания пуповины. Промойте трубки физиологическим раствором и соедините их с монитором. Специального покрытия для культи пуповины не требуется. Пуповину с введенным в нее катетером оставляют открытой.

10. Для определения положения катетера сделайте рентгенограмму брюшной полости (при низкой катетеризации), рентгенограмму грудной клетки (при высокой катетеризации).

Осложнения:

- Инфекция.
- Вазоспазм, тромбоз и инфаркт.
- Артериальная гипертензия.
- Кровотечение.
- Перфорация сосуда.

ПУНКЦИЯ ЛУЧЕВОЙ АРТЕРИИ

Навык отрабатывается на муляжах:

- CRiSis LF03709U – «Манекен младенца».
- Реанимационный манекен новорожденного.
- 00310 – «Многослойная учебная модель демонстрации инъекций».
- SB23444 – «Учебная модель руки для демонстрации артериальных и внутривенных процедур».
- LF00958 – «Учебная демонстрационная модель педиатрической руки для инъекций».

Показания:

- Определение газов крови.

Противопоказания:

- Массивное поражение кожи конечности.

Подготовка к манипуляции:

1. Шапочка.
2. Очки.
3. Стерильные маски и перчатки.
4. Стерильные салфетки или пелёнки.
5. «Иглы-бабочки» G 24-26 или артериальные капилляры фирмы AVL, шприцы 1 или 2 мл (рис.1).
6. Тампоны.
7. Марлевые салфетки 4х4 см.
8. Раствор гепарина в разведении 1:1000.



Рис.1

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Проверьте состояние коллатерального кровообращения и проходимость локтевой артерии с помощью теста Аллена. Для этого пережмите на

запястье одновременно лучевую и локтевую артерии, затем потрите ладонь так, чтобы она побелела. Уменьшите давление на локтевую артерию. Если ладонь розовеет менее чем через 10 с, существует адекватное коллатеральное кровообращение через локтевую артерию. Если нормальная окраска ладони не восстанавливается в течение 15 с или не появляется вообще, это означает, что коллатеральное кровообращение развито слабо и лучевую артерию на этой руке лучше не пунктировать.

2. Затем необходимо проверить состояние коллатерального кровообращения на другой руке.
3. Вымойте руки, наденьте шапочку, маску, перчатки.
4. Обработайте место вкола раствором антисептика. Обложите место манипуляции стерильным материалом.
5. Повторно обработайте место вкола раствором антисептика.
6. Возьмите кисть больного в левую руку и разогните её в запястье.
7. Указательным пальцем левой руки пропальпируйте лучевую артерию.
8. Протрите место пункции дезинфицирующим раствором.
9. Выполните пункцию кожи под углом приблизительно 30° и медленно продвиньте иглу скосом вверх до появления в соединительной трубке крови.
10. При заборе крови из артерии не требуется создания сильного разрежения в шприце для его заполнения.
11. Наберите в шприц нужное количество крови. Объём забранной крови не должен превышать 3-5% ОЦК.
12. После удаления иглы наложите на запястье давящую повязку с марлевой салфеткой как минимум на 5 мин, но так, чтобы не было полной окклюзии артерий.
13. Перед определением газов крови в полученном образце необходимо удалить пузырьки воздуха и герметично закрыть шприц. Затем шприц поместите на лёд и немедленно отправьте в лабораторию.

Осложнения:

- Инфекция.
- Гематома.
- Артериоспазм, тромбоз и эмболия.

ГЛАВА 6

«МАНИПУЛЯЦИИ НА ОРГАНАХ ДЫХАНИЯ»

ТУАЛЕТ (САНАЦИЯ) ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ (НОСОГЛОТКА, ТРАХЕОБРОНХИАЛЬНОЕ ДЕРЕВО)

Навык отрабатывается на муляжах:

- LF0362 – «Учебная демонстрационная модель интубации новорожденного».
- CRiSis LF03709U – «Манекен младенца».
- Реанимационный манекен новорожденного.

Показания:

- Восстановление проходимости дыхательных путей при проведении реанимационных мероприятий, при асфиксии в родах, аспирации;
- Удаление мокроты при недостаточной дренажной функции легких; в случае скопления большого количества секрета, когда ребенок не может его удалить с помощью кашлевого рефлекса.

Подготовка к манипуляции:

1. Мягкие катетеры (одноразовые!) соответствующего размера, которые должны иметь вакуум-контроль (третье отверстие для прерывания действия вакуума), что важно для профилактики присасывания катетера к стенкам ротоглотки и трахеи (рис.1).

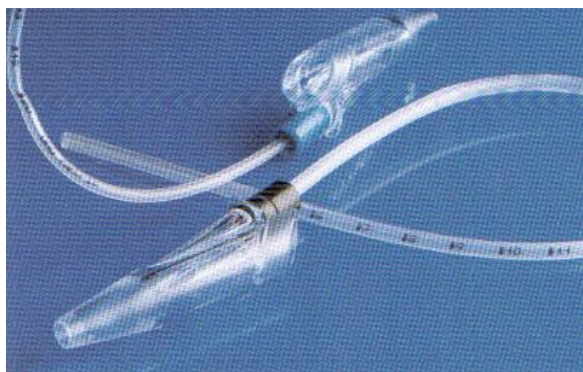


Рис.1

2. Медицинский аспиратор (электрический или вакуумный).
3. Тройники - Т-образный стеклянный коннектор с дополнительным отверстием (для разрежения воздуха)
4. Стерильный физ.раствор, перчатки.
5. В амбулаторной практике можно использовать в качестве устройства для аспирации резиновые баллончики со специальным наконечником (лучше разовое использование). Отсасывание с помощью груши недостаточно эффективно, поскольку не позволяет санировать нижние отделы глотки и трахею.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Вымыть руки. Надеть перчатки.
2. Присоединить катетер к отсосу.
3. Включить отсос и проверить давление в отсосе (не более 100 мм рт.ст.)
4. Вынуть катетер из стерильной упаковки.
5. Насадить катетер на Т-образный коннектор, одним концом сообщающийся с атмосферой.
6. При продвижении катетера отверстие, сообщающееся с атмосферой, открыто. Для отсасывания – закройте его пальцем на несколько секунд, создавая разрежение. При отсутствии тройника в момент введения катетера просвет трубки, соединяющий катетер с отсосом, пережмите свободной рукой.
7. Ввести отсос в ротовую полость, затем носовые ходы ребенка (рис.2). Если начать удалять слизь из носа, то ребенок может аспирировать содержимое ротоглотки, а также возможна рефлексорная остановка сердца.

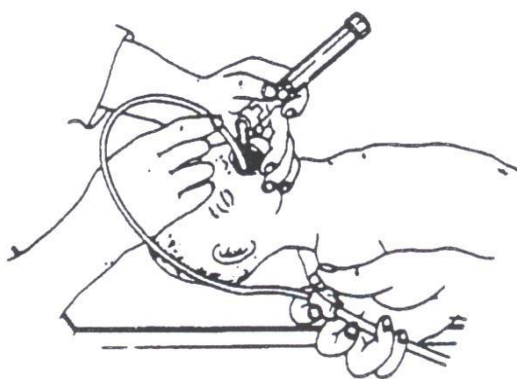


Рис.2

8. Глубина проникновения в дыхательные пути должна составлять не более 3 см от края губ.
9. Время санации у новорожденных не должно превышать 5 секунд (у детей до 1 года – 15 сек).
10. Перед манипуляцией и после каждого эпизода отсасывания слизи проводят ингаляцию 100% кислорода в течение 30 секунд -1 минуты.
11. Для введения катетера в левый бронх поверните голову и шею больного вправо.

Примечание. Перед санацией проводят перкуссионно-вибрационный массаж, дренажное положение тела (наклон головного конца вниз или боковой наклон). Для более качественной санации содержимого дыхательных путей предварительно проводят ингаляции со слабощелочными растворами, отварами трав, лазолваном и др.

Осложнения:

- Рефлекторная брадикардия и остановка сердца.
- Гипоксия
- Травма и кровоточивость слизистой поверхности рта, носа, трахеи, бронхов.
- Ларинго- и бронхоспазм вследствие раздражения рецепторов слизистой ротоглотки.
- Инфицирование
- Развитие ателектазов.
- Санация верхних и нижних дыхательных путей может вызывать сильное раздражение рецепторов слизистой оболочки, вызывая ответную реакцию в виде тахи- или брадикардии, провоцировать рвоту, ларинго- и бронхоспазм. Может происходить инфицирование дыхательных путей. Для предупреждения инфицирования используют разовые специализированные катетеры соответствующего диаметра.

**САНАЦИЯ ЭНДОТРАХЕАЛЬНОЙ ТРУБКИ
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИВЛ****Подготовка к манипуляции:**

1. Катетеры соответствующего размера (таблица 1).

Таблица 1**Подбор катетеров к эндотрахеальным трубкам**

ЭТ	катетер
2,0-3,0	04
3,5	0,5
4,0	06

2. Стерильные перчатки.
3. Стерильный изотонический раствор 0,9% хлорида натрия
4. Отсос.
5. Соединительные трубки

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Перед проведением процедуры необходимо увеличить концентрацию кислорода до 100% на 2-3 минуты.
2. Вымыть руки. Надеть перчатки.
3. Присоединить катетер к отсосу (рис.3).
4. Проверить давление в отсосе (60-80 мм рт.ст.).
5. Вынуть катетер из стерильной упаковки.
6. Отмерить необходимую длину, на которую будет опускаться катетер – длина ЭТ + 1 см и фиксировать катетер на этой отметке.

7. Быстро отсоединить ЭТ от респиратора и ввести катетер на необходимую длину (рис.4).



Рис.3



Рис.4



Рис.5

8. Включить отсос и проводить санацию, зажимая отверстие на катетере, постепенно подтягивая его кверху.
9. Вновь присоединить дыхательный контур ребенка к респиратору на несколько дыхательных циклов.
10. Повторить процедуру, слегка поворачивая ребенка последовательно на левый и правый бок, после каждого цикла подсоединять ребенка к респиратору на 100% кислород на несколько дыхательных циклов.
11. При наличии густой слизи перед санацией в эндотрахеальную трубку можно ввести 0,5-1,0 мл физиологического раствора.
12. После санации ЭТ отсосать содержимое из ротовой полости ребенка (рис.5).
13. После окончания санации и подсоединения дыхательного контура к респиратору необходимо подобрать оптимальные параметры вентиляции.
14. Проверить проходимость дыхательных шумов и ЧСС.
15. После каждого эпизода отсасывания слизи необходимо дать ребенку 100% кислород на 30 сек – 1 мин.

Осложнения:

- Гипоксия и асфиксия,
- Развитие ВЖК и ЯНЭК.

ЗАБОР СОДЕРЖИМОГО ИЗ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Навык отрабатывается на муляжах:

- LF03623 – «Учебная демонстрационная модель интубации новорожденного».
- CRiSis LF03709U – «Манекен младенца».
- Реанимационный манекен новорожденного.

Показания:

- Определение флоры дыхательных путей для проведения дифференциальной диагностики.
- Оценка зрелости легких и уровня его иммунной защиты.
- Для проведения адекватной терапии при длительной ИВЛ.

Забор исследуемого материала должен проводиться в стерильных условиях, для того, чтобы избежать соприкосновения материала с внешней средой. Для забора материала используют специальные приспособления: MUCO-SAFE (МУКО-СЕЙФ) (рис.1) для забора содержимого из верхних дыхательных путей и TRACHEA SET (ТРАХЕА СЕТ) (рис.2) – для забора трахеобронхиальных аспириатов. Эти приспособления представляют собой замкнутый контейнер, в крышке которого имеются 2 выхода (один для присоединения аспирационного катетера, второй – для соединения с электроотсосом), прозрачная пробирка с делениями (колба, контейнер), что позволяет оценить содержимое и объем полученного материала. Выходной конец ТРАХЕА СЕТа дает возможность присоединить к нему катетер любого диаметра. МУКО-СЕЙФ имеет встроенный в выходной конец катетер для проведения забора содержимого из верхних дыхательных путей у детей на самостоятельном дыхании. Достоинство МУКО-СЕЙФа – наличие специального гидрофобного фильтра АНТИ-СПИД.

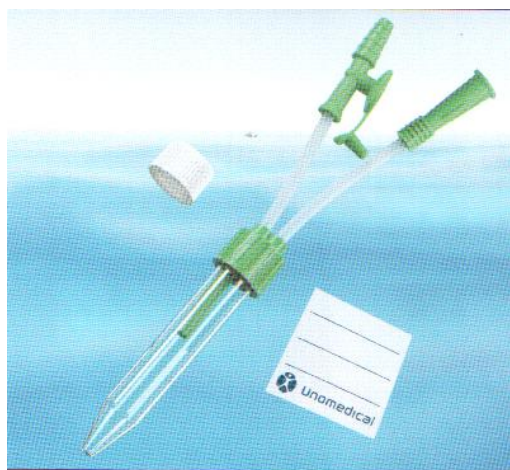


Рис.1



Рис.2

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Забор материала проводится после клинического осмотра больного при отсутствии каких-либо признаков ухудшения состояния.
2. Увеличить концентрацию вводимого O_2 до 80-100% и провести 2-3 вдоха.
3. Присоединить выходной конец «ТРАХЕА СЕТ» к электроотсосу (рис.3).



Рис.3

4. Отсоединить интубационную трубку от контура.
5. Присоединить второй конец ТРАХЕА СЕТа к катетеру соответствующего размера (в зависимости от размера интубационной трубки) (рис.4).



Рис.4

6. Провести забор исследуемого материала.
7. Выключить отсос.
8. Вынуть отсасывающий катетер из интубационной трубки.
9. Присоединить трубку к контуру.
10. Провести 2-3 вдоха с повышенной концентрацией кислорода (которые были до проведения манипуляции).

11. Провести осмотр ребенка и аускультацию 2 раза в течение 10 минут, убедиться в отсутствии ухудшения состояния больного.
12. Снять и выбросить верхнюю крышку с входными концами, закрыть пробирку прилагающейся дополнительной крышкой белого цвета, подписать наклейку и отправить материал на исследование.

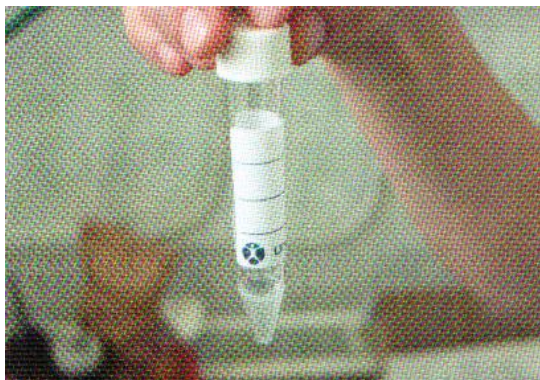


Рис.5

Забор содержимого из верхних дыхательных путей при наличии спонтанного дыхания у больного

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Ребенку дать дополнительный кислород через маску или кислородный катетер на 2-3 вдоха.
2. Одновременно выходной конец МУКО-СЕЙФа присоединить к отсосу или взять в рот.
3. Отсасывающий катетер МУКО-СЕЙФа ввести в ротовую полость и начать отсасывание, продвигаясь вглубь к области над надгортанником, что вызывает кашлевой рефлекс. При этом произвести отсасывание.
4. Вынуть отсасывающий катетер.
5. Дать ребенку сделать 2-3 вдоха дополнительным кислородом.
6. Провести аускультацию и регистрацию основных параметров (ЧСС, ЧД, Sat) 2 раза в течение 10 минут.
7. Отвернуть нижнюю крышку МУКО-СЕЙФа (под ней закрытое дно пробирки!), снять и выбросить верхнюю крышку (с входными катетерами), закрыть пробирку, подписать и отправить в лаборатории (рис.6,7).



Рис.6



Рис.7

9. Забор содержимого верхних дыхательных путей при наличии спонтанного дыхания у больного должен проводиться щадяще, создавая минимальное разрежение, избегая беспокойства и травмирования ребенка, так как при продвижении катетера можно вызвать вагусный рефлекс. Отсасывание содержимого в.д.п. лучше проводить не электроотсосом, а ртом (безопасно!) при наличии специального фильтра АНТИ-СПИД (рис.8).

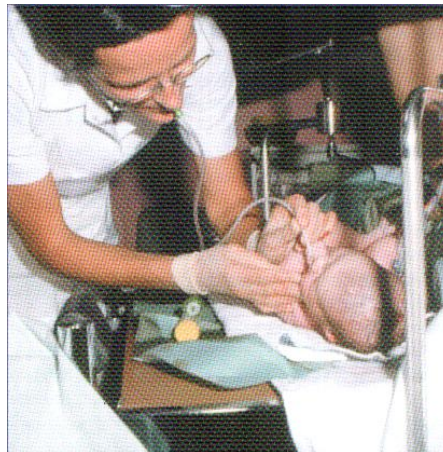


Рис.8

ПОСТАНОВКА РОТОВОГО ВОЗДУХОВОДА

Навык отрабатывается на муляжах:

- LF03623 – «Учебная демонстрационная модель интубации новорожденного».
- CRiSis LF03709U – «Манекен младенца».
- Реанимационный манекен новорожденного.

Показания:

- Острая дыхательная недостаточность вследствие обструкции на уровне ротоглотки.
- Западение языка при бессознательном состоянии больного.

- Кома любой этиологии с утратой кашлевого и рвотного рефлекса.
- У новорожденных при двухсторонней атрезии хоан; при синдроме Пьеро-Робена;
- При необходимости держать рот ребенка открытым для осуществления эффективной ИВЛ.

Подготовка к манипуляции:

1. Воздуховоды (рис.1).
2. Шпатель.
3. Мазь с анестетиком.
4. Перчатки.
5. Дыхательный мешок.



Рис.1

Последовательность действий

1. Выбрать соответствующий размер воздуховода (для доношенных или недоношенных детей). Смазать его мазью, содержащий анестетик.
2. Повернуть ребенка на бок.
3. Раскрыть рот ребенка.
4. Сначала воздуховод вводят изогнутой стороной к языку (вогнутостью к небу).
5. Когда воздуховод достигает задней стенки глотки, его разворачивают на 180 градусов (вогнутостью к языку).
6. Продвинуть воздуховод вглубь ротовой полости – конец его должен располагаться над входом в гортань и не касаться задней стенки глотки (рис.2).
7. Ограничительная манжета должна оставаться на губах ребенка.
8. Атрауматичности введения воздуховода способствует применение шпателя, изогнутого под углом 100°. Шпателем язык отодвигается вверх, и воздуховод вкладывается в ротоглотку описанным выше способом.
9. Критерием правильного положения воздуховода является свободное спонтанное дыхание или беспрепятственная ИВЛ.



Рис.2

Осложнения:

- Травма слизистой.
- Кровотечение.
- Смещение воздуховода с последующей асфиксией.
- Рвота и ларингоспазм при восстановлении глоточных рефлексов.

Примечание: Воздуховод должен быть смазан любой мазью, содержащий антисептик. Воздуховод не должен касаться задней стенки глотки и надгортанника – это снижает вероятность появления ларингоспазма и рвоты.

ЛАРИНГОСКОПИЯ

Навык отрабатывается на муляжах:

- LF03623 – «Учебная демонстрационная модель интубации новорожденного».
- CRiSis LF03709U – «Манекен младенца».
- Реанимационный манекен новорожденного.

Показания:

- Необходимость интубации.
- Инородное тело ротоглотки.
- Осмотр ротоглотки, голосовых связок.

Подготовка к манипуляции:

1. Ларингоскоп с набором клинков и с батарейками (рис.1).
2. Клинки: размер 1 (для доношенных), размер 0 (для недоношенных). Предпочтительнее использовать для новорожденных прямой клинок.
3. Аппарат для отсасывания содержимого ротоглотки и трахеи с катетером (электроотсос).
4. Реанимационный мешок, аппарат для проведения ИВЛ.
5. Стерильные катетеры разного диаметра
6. Стерильный раствор; раствор для местной анестезии.
7. Желудочные зонды разного диаметра.
8. Трубки для подачи кислорода.



Рис.1.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Правильно уложить ребенка на столе – положение на спине; голова и шея должны находиться на одной линии с туловищем, шея слегка разогнута в позвоночно-затылочном сочленении.
2. Ребенка надо адекватно обезболить или ввести в наркоз.
3. Провести санацию носоглотки и обеспечить оксигенотерапию.
4. Включить освещение ларингоскопа.
5. Взять ларингоскоп в левую руку.
6. Фиксировать голову ребенка правой рукой.
7. Клинок ларингоскопа вводится по средней линии (язык оттесняется влево), таким образом, чтобы крайняя точка находилась в области желобка (углубление между основанием языка и надгортанником). Клинок должен быть расположен в желобке.
8. Осторожно поднять клинок в направлении рукоятки ларингоскопа, не допуская ее вращения, а также избегая давления на альвеолярный отросток верхней челюсти (рис.2).
9. Когда клинок введен, следует провести санацию для того, чтобы вход в гортань был виден лучше и для предупреждения аспирации секрета.
10. Осмотреть вход в гортань. После четкой визуализации голосовой щели достать из стерильной упаковки ЭТТ соответствующего диаметра, взяв ее правой рукой за коннектор. ЭТТ вводят в ротовую полость с правой стороны, чтобы не заслонять поле зрения. В момент размыкания голосовых связок ЭТТ вводят в трахею до черной отметки, показывающей необходимую глубину введения трубки. Удерживать ЭТТ на уровне губ.
- 11.левой рукой осторожно вынуть ларингоскоп, не меняя положения ЭТТ.
- 12.Если использовался проводник – удалить его из ЭТТ.
13. Зафиксировать ЭТТ лейкопластырем к коже губ.
14. Проверить правильность положения ЭТТ. Подсоединить к коннектору дыхательный мешок и выполнить несколько дыхательных движений с помощью мешка. Определяется симметричность экскурсии грудной клетки, отсутствие вздутия живота, движений передней брюшной стенки при дыхании. При правильном положении трубки определяются дыхательные шумы с обеих сторон грудной клетки и их отсутствие в области эпигастрия. В сомнительных случаях провести рентгенологический контроль – конец трубки должен быть на 1-2 см выше бифуркации трахеи.
15. Длительность манипуляции не должна превышать 15-20 секунд.

ИНТУБАЦИЯ ТРАХЕИ

Навык отрабатывается на муляжах:

- LF03623 – «Учебная демонстрационная модель интубации новорожденного».

- CRiSis LF03709U – «Манекен младенца».

- Реанимационный манекен новорожденного.

Показания:

- Необходимость проведения ИВЛ и СРАР.
- Проведение санации трахеобронхиального дерева.
- Коматозные состояния, сопровождающиеся угнетением кашлевого и глоточного рефлексов.
- Восстановление проходимости дыхательных путей при обструкции жидким содержимым (молоко, желудочное содержимое).
- Наличие апноэ или неадекватное самостоятельное дыхание.
- При комплексе первичной реанимации отсутствие эффекта при вентиляции с помощью мешка и маски в течение 1 минуты.
- Подозрение на диафрагмальную грыжу.
- Стеноз гортани в стадии декомпенсации.

Подготовка к манипуляции:

1. Ларингоскоп с батарейками (рис.1).
2. Клинки: размер 1- для доношенных детей, размер 0 – для недоношенных. Предпочтительнее использовать для новорожденных прямой клинок.
3. Эндотрахеальные трубки с внутренним диаметром 2,5; 3; 3,5; 4 мм.
4. Проводник/стиллет (не обязательно).
5. Аппарат для отсасывания содержимого изо рта и трахеи с катетером.
6. Оборудование для проведения ручной вентиляции легких (системы Эйра, дыхательный мешок, кислородная маска) аппарат для проведения ИВЛ.
7. Трубки для подачи кислорода; коннекторы; стерильные катетеры; желудочный зонд.
8. Шприцы, стерильный раствор.
9. Лейкопластырь, ножницы.
10. Запасные лампочки и батарейки для ларингоскопа.

Оборудование, необходимое для проведения интубации, должно находиться в полном комплекте на реанимационной тележке или на подносе.

Интубация проводится в стерильных условиях. Клинок ларингоскопа, стилет, используемые трубки должны быть стерильными. Рукоятку ларингоскопа следует тщательно обрабатывать после каждого использования.



Рис.1.

Выбор эндотрахеальной трубки

- ЭТТ должны быть изготовлены из апиrogenного материала, иметь сантиметровую разметку по длине, указывающую расстояние от конца трубки, отметку в виде полоски («метка голосовых связок») на конце трубки. При проведении интубации голосовые связки должны находиться на уровне этой метки, конец трубки располагается выше бифуркации трахеи.
- Размер ЭТТ подбирают с учетом срока гестации, массы тела при рождении. Кроме того, подготавливают 2 трубки – меньшего и большего диаметра с учетом индивидуальных особенностей данного пациента.
- Выбор размера ЭТТ для новорожденных детей (таблица 1):

Таблица 1

Выбор размера ЭТТ для новорожденных детей

Масса тела, (гр)	Срок гестации, (недели)	Размер ЭТТ (диаметр,мм)	Глубина введения ЭТТ от линии губ (см)	Размер катетера для аспирации мокроты (French)
Менее 1000	Менее 28	2,5	7	5
1000-1999	28 – 34	3,0	8	6,5
2000-2999	34 – 38	3,5	9	6,5
3000-3999	Более 38	3,5	9 - 10	6,5
Более 4000	Более 38	4,0	10 - 11	8

- После того, как выбрана трубка, необходимо укоротить ее до отметки 13 см при интубации детей с массой тела менее 1500 г (с целью уменьшения «мертвого пространства»). Если при интубации остается конец длиной более 4 см от верхней губы, то ее можно укоротить еще раз.
- Подсоединить коннектор к эндотрахеальной трубке (соединение должно быть плотным).
- Ввести проводник (его использование не обязательно и зависит от выбора специалиста). Если при интубации используется проводник, необходимо следить, чтобы его конец не выходил за пределы интубационной трубки и чтобы проводник не двигался во время интубации.
- Закрепить ЭТТ на лице ребенка с помощью двух тонких полосок лейкопластыря длиной около 6 см. Для избежания повреждения кожи рекомендуется приклеивать пластырь на защитную пленку.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Вымыть руки. Надеть перчатки.
2. Выбрать правильный размер ЭТТ.
3. Укоротить ее до 13 см.
4. Присоединить коннектор.
5. Ввести проводник на необходимую длину – конец его не должен выходить за пределы ЭТТ (использовать проводник не обязательно).
6. Отрезать 2 полоски лейкопластыря (длиной 6 см) для закрепления трубки.
7. Подготовить оборудование для отсасывания слизи.
8. Подготовить дыхательный мешок или аппарат для ИВЛ.
9. Убедиться в исправности оборудования.
10. Перед интубацией провести санацию носоглотки, адекватную вентиляцию мешком и маской для обеспечения нормальной оксигенации ребенка.

Оборудование, необходимое для проведения интубации, должно находиться в полном комплекте на реанимационной тележке или на подносе.

Дыхательный мешок и маска, источник кислорода должны быть под рукой, чтобы была возможность проводить вентиляцию между попытками интубации или при безуспешной интубации. Дыхательный мешок необходим после интубации при проверке положения трубки и для обеспечения вентиляции.

Введение ларингоскопа

- Правильно уложить ребенка на столе – голова и шея должны находиться на одной линии с туловищем, шея слегка разогнута (рис.2,3).



Рис.2. Правильное положение.



Рис.3. Неправильное положение

- Ребенка надо ввести в наркоз или адекватно обезболить.
- Провести санацию носоглотки и обеспечить оксигенотерапию.
- Включить освещение ларингоскопа.
- Взять ларингоскоп в левую руку (рис.4).



Рис.4



Рис.5

- Фиксировать голову ребенка правой рукой (рис. 5).

- Клинок ларингоскопа вводится по средней линии (язык оттесняется влево) до желобка – углубление между основанием языка и надгортанником (рис.6).

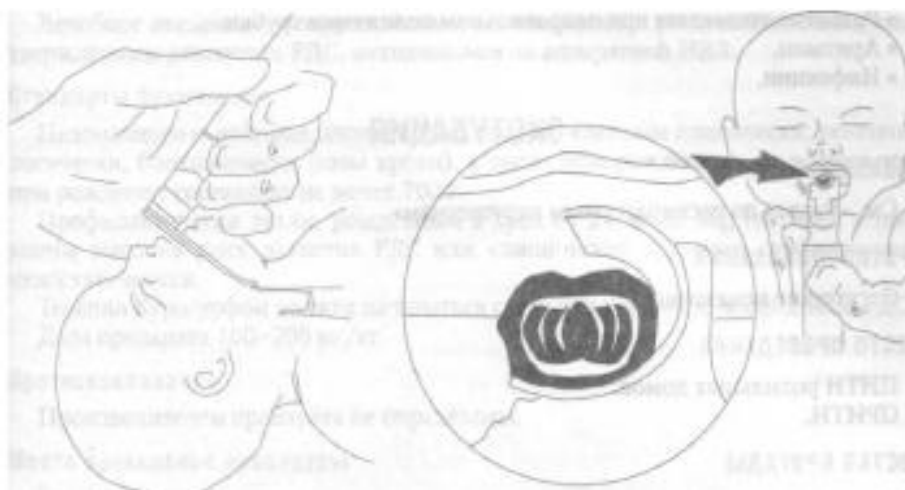


Рис. 6

- Осторожно поднять клинок в направлении рукоятки ларингоскопа, тем самым осторожно поднять надгортанник вперед и вверх. Не допускать вращения рукоятки ларингоскопа, не наклонять клинок вверх, а так же избегать давления на альвеолярный отросток челюсти (рис.7).



Рис.7

- После введения клинка ларингоскопа провести санацию.
- Осмотреть вход в гортань. После четкой визуализации голосовой щели достать из стерильной упаковки ЭТТ соответствующего диаметра, взяв ее правой рукой за коннектор. ЭТТ вводят в ротовую полость с правой стороны, чтобы не заслонять поле зрения (рис.8). В момент размыкания голосовых связок ЭТТ вводят в трахею до черной отметки, показывающей необходимую глубину введения трубки. Удерживать ЭТТ на уровне губ.

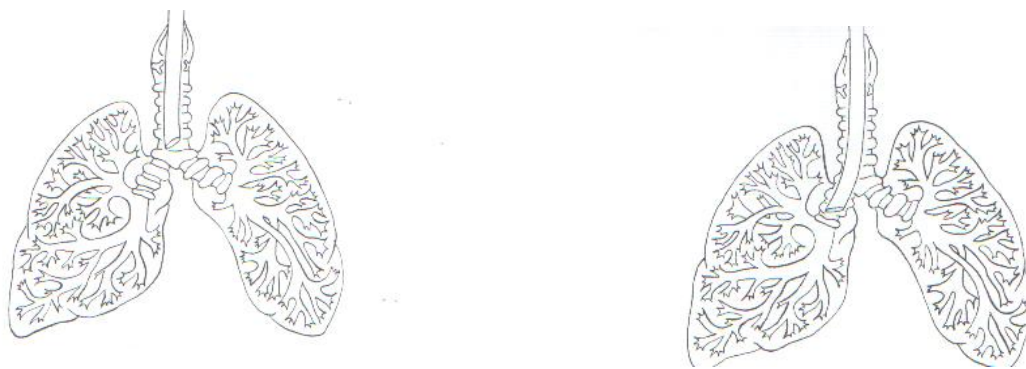


Рис.8

- левой рукой осторожно вынуть ларингоскоп, не меняя положения ЭТТ.
- Если использовался проводник – удалить его из ЭТТ.
- Проверить правильность положения ЭТТ. Подсоединить к коннектору дыхательный мешок и выполнить несколько дыхательных движений. Определяется симметричность экскурсий грудной клетки, отсутствие вздутия живота; дыхательные шумы определяются с обеих сторон. В сомнительных случаях провести рентгенологический контроль – конец трубки должен быть на 1-2 см выше бифуркации трахеи.
- Зафиксировать ЭТТ лейкопластырем к коже губ.
- Иногда в экстренных случаях можно провести оротрахеальную интубацию по пальцу врача, введенному в рот новорожденному.

Интубацию трахеи необходимо проводить быстро, не более 20 секунд, чтобы не вводить новорожденного в состояние гипоксии. При неудачной попытке интубации необходимо прервать процедуру, провести вентиляцию дыхательным мешком через маску 100% кислородом, после чего повторить попытку интубации.

Ошибки и осложнения проведения интубации трахеи

Неправильное положение ЭТТ

Если ЭТТ расположена в бронхе:

- Отмечается асимметричность экскурсий грудной клетки;
- При аускультации дыхание проводится с одной стороны;
- Отсутствует движение брюшной стенки на вдохе;
- Не выслушиваются дыхательные шумы в области желудка.

Необходимо подтянуть ЭТТ вверх на 1 см и снова проверить ее положение.

Если ЭТТ расположена в пищеводе:

- Отсутствуют экскурсии грудной клетки;
- Не выслушивается дыхание в аксиллярных областях;
- Дыхательные шумы выслушиваются в области эпигастрия;

- Можно увидеть вздутие живота в эпигастральной области и движения передней брюшной стенки на вдохе.

Необходимо вынуть трубку, провести вентиляцию с помощью мешка через маску в течение 1 мин и вновь предпринять попытку интубации трахеи, используя другую ЭТТ.

Осложнения при проведении интубации трахеи:

- Гипоксия, развивающаяся вследствие длительной интубации, неправильного положения трубки.
- Брадикардия/апноэ вследствие вагусного рефлекса во время введения клинка ларингоскопа, ЭТТ, катетера.
- Травматическое повреждение языка, десен, гортани, надгортанника, трахеи, голосовых связок, пищевода вследствие грубого или глубокого введения клинка ларингоскопа, ЭТТ.
- Перфорация трахеи, пищевода при использовании проводника.
- Пневмоторакс вследствие расположения ЭТТ в главном бронхе (как правило, в правом) и перерастяжение легких.
- Инфекционные осложнения вследствие использования нестерильного материала, нарушения правил асептики и антисептики.
- Охлаждение ребенка во время процедуры.
- Во время попытки интубации или введения трубки в трахею могут развиваться ларинго- или бронхоспазм, значительные нарушения гемодинамики, колебания артериального давления.
- Частичная или полная обтурация интубационной трубки при дефектах ухода (слизью, геморрагическим содержимым и др.)

ТРАХЕОСТОМИЯ

Показания:

- Устранение обструкции на уровне глотки и выше, которую не удастся ликвидировать менее инвазивными методами.
- Декомпенсированная стадия стеноза, когда интубация невозможна.
- В течение длительного времени нет возможности (и перспективы) экстубировать больного.

Подготовка к манипуляции:

1. Стерильный материал (салфетки, пеленки, шарики).
2. Шприц.
3. Раствор для местной анестезии.
4. Остроконечный скальпель.
5. Кровоостанавливающие зажимы.
6. Тупые крючки для разведения краев раны.
7. Однозубый острый крючок для фиксации трахеи.

8. Расширитель Труссо для введения трахеостомической трубки.
9. Трахеостомические трубки различного диаметра.
10. Шовный материал.
11. Иглодержатель.
12. Спирт.
13. Йод.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Положение больного: на спине, под плечи подкладывается валик, голова запрокинута кзади и лежит прямо.
2. После местной анестезии или общего обезболивания производят обработку операционного поля антисептиком, обкладывают стерильными пеленками.
3. Разрез проводят строго по срединной линии от перстневидного хряща до вырезки грудины. Рассекают кожу с подкожной клетчаткой и поверхностной фасцией. После разреза кожи расслаивают мягкие ткани тупым методом.
4. Скальпелем вскрывают общую фасцию шеи.
5. Нижележащие мягкие ткани до трахеи отсепаровывают тупым путем для уменьшения кровотечения и предотвращения аспирации крови в момент вскрытия трахеи.
6. В клетчатке, расположенной ближе к трахее, встречаются венозное сплетение и *a.thyreoidea*. При возможности раздвигают сосуды в стороны, при невозможности — сосуды перевязывают и перерезают.
7. В верхнем углу раны возможно появление перешейка щитовидной железы, который по рассечении фасции у его нижнего края тупым крючком отодвигают кверху.
8. Трахею освобождают от покрывающей ее четвертой фасции и рассекают 3-4 или 4-5 хрящи трахеи. Положение остроконечного скальпеля - лезвием кверху с контрольным наложением указательного пальца сбоку от лезвия на 0,5-1,0 см от кончика ножа (чтобы не повредить заднюю стенку трахеи). Направление движения скальпеля – от грудины к перешейку щитовидной железы, который должен быть защищен тупым крючком.
9. Расширителем Труссо раздвигают края трахеостомической раны и вставляют трахеостомическую трубку.
10. Возможно наложение швов, соединяющих трахею и кожу с каждой стороны. В этом случае, потянув за лигатуры, раздвигают края раны, в которую вставляется трахеостомическая трубка. При этом, на начальном этапе введения трубки, щиток ее располагают в сагитальной плоскости. По мере продвижения трубки канюлю поворачивают так, чтобы щиток располагался во фронтальной плоскости.
11. При необходимости (в случае большого разреза) на кожу накладывают швы.

12. Под канюлю подводят небольшую марлевую салфетку. Фиксируют канюлю, прикрепив две марлевые ленты к ее ушкам и завязав их сзади на шее больного. Концы лигатур можно “обмотать” вокруг марлевых лент.

Осложнения:

- Повреждение шейных вен и сонной артерии.
- Затекание крови в бронхи.
- Асфиксия.

МЕТОДЫ РЕСПИРАТОРНОЙ ПОДДЕРЖКИ

ПРИМЕНЕНИЕ СРАР ПРИ РДС

Навык отрабатывается на муляжах:

- LF03623 – «Учебная демонстрационная модель интубации новорожденного».

- CRiSis LF03709U – «Манекен младенца».

- Реанимационный манекен новорожденного.

СРАР – continuous positive airway pressure – постоянное (т.е. непрерывно поддерживаемое) положительное давление в дыхательных путях.

СРАР может являться самостоятельным методом респираторной поддержки у новорожденных с сохраненным спонтанным дыханием или использоваться при проведении ИВЛ (РЕЕР).

Методы СРАР эффективны при лечении любого заболевания, сопровождающегося снижением эластичности легких, особенно при гипоксемии у незрелых и недоношенных новорожденных (рис.1).



Рис.1

СДППД – спонтанное дыхание с постоянным положительным давлением в дыхательных путях.

СДППД – это режим дыхательной поддержки, который позволяет больному, находящемуся на самостоятельном дыхании, создать и поддерживать постоянное положительное давление в дыхательных путях (ППДПП) во время вдоха и выдоха, тем самым, обеспечивая их проходимость и препятствуя спадению альвеол.

Эффекты СДППД:

- расправление гиповентилированных и спавшихся альвеол;
- улучшение вентиляционно-перфузионных соотношений;
- снижение внутрилегочного венозно-артериального шунтирования.

Постоянное положительное давление увеличивает минутную вентиляцию легких, функциональную остаточную емкость легких (ФОЕ), снижает резистентность дыхательных путей, улучшает растяжимость легочной ткани, способствует синтезу сурфактанта. Применение СРАР у новорожденных с дыхательной недостаточностью значительно уменьшают одышку и несколько снижают минутный объем дыхания.

Показания и противопоказания применения СРАР

Профилактическое или раннее применение СРАР

(в течение первых 30 мин жизни)

Показания:

- всем новорожденным с гестационным возрастом 32 нед и менее при наличии у них самостоятельного дыхания, необязательно регулярного;
- при отсутствии у недоношенного самостоятельного дыхания рекомендуется проведение масочной ИВЛ; после восстановления самостоятельного дыхания начинают СРАР.

Противопоказания к применению СРАР (даже при наличии самостоятельного дыхания):

- атрезия хоан или другие ВПР челюстно-лицевой области, препятствующие правильному наложению назальных канюль;
- диагностированный пневмоторакс;
- диафрагмальная грыжа;
- ВПР, несовместимые с жизнью (анэнцефалия и др.);
- кровотечения (легочное, желудочное, кровоточивость кожных покровов);
- тяжелая сердечно-сосудистая недостаточность (шок);
- частые приступы апноэ, сопровождающиеся брадикардией;
- респираторный ацидоз: $p_a\text{CO}_2 > 60$ мм рт. ст. и $pH < 7,25$

Терапевтическое использование СРАР

Показано во всех случаях, когда у ребенка развиваются первые признаки дыхательных расстройств и нарастает зависимость от кислорода.

Оценка по шкале Даунс 3-5 баллов у недоношенных детей в большинстве случаев является показанием для проведения СРАР.

Применение СРАР для предотвращения апноэ – используется у самостоятельно дышащих новорожденных, имеющих эпизоды апноэ любого генеза не >6 раз в час.

Перевод на назальный СРАР после экстубации – позволяет сократить длительность ИВЛ и снизить риск повторной интубации. Показания:

- наличие регулярного самостоятельного дыхания;
- FiO₂ менее 30 %;
- МАР менее 7 см вод. ст.

Показания к применению СРАР у новорожденных с РДС:

- при первых симптомах дыхательной недостаточности у недоношенных с гестационным возрастом менее 32 нед.
- при FiO₂ более 0,5 у детей старше 32 нед.

Противопоказания для проведения СРАР:

- атрезия хоан или другие ВПР челюстно-лицевой области, препятствующими правильному наложению назальных канюль
- диагностированный пневмоторакс
- врожденная диафрагмальная грыжа
- врожденные пороки развития, несовместимыми с жизнью (аненцефалия и т.п.)

Подготовка к манипуляции:

- источник медицинского кислорода и воздуха со скоростью потока не менее 4 литров в минуту;
- смеситель для газов (блендер);
- флоуметр (ротаметр);
- увлажнитель воздушно-кислородной смеси.

Применение СРАР возможно в медицинских учреждениях любого уровня оказания интенсивной помощи.

Особенности различных методов СРАР

СРАР может проводиться через:

- биназальные канюли («усы»);
- мононазальную канюлю (назофарингеальную трубку);
- назальную маску;
- интубационную трубку, установленную в трахею (в настоящее время не рекомендуется для недоношенных новорожденных).

CPAP через носовые канюли – назальный CPAP (НСРАР) (рис.2)

Преимущества:

- удобства в применении,
- необязательно специальное оснащение,
- отсутствие осложнений, связанных с интубацией,
- гибкая система, ее можно изменять в соответствии с положением ребенка,
- легко стабилизируется состояние и контролируется давление низкое сопротивление в дыхательных путях.

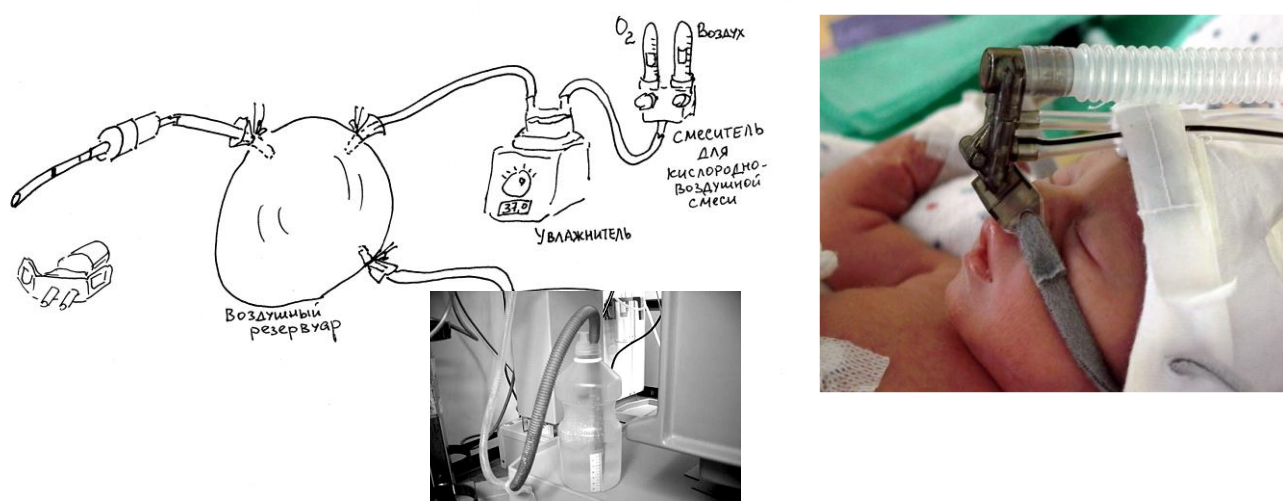


Рис.2. CPAP через носовые канюли – назальный CPAP (НСРАР)

Недостатки:

- каждые 2 часа необходимо очищать катетеры и носовые ходы непроходимость в носу из-за скопления слизи или из-за неправильного положения канюль вздутие живота из-за заглатывания воздуха, риск аспирации травма слизистой носовых ходов (эрозия или некроз).

CPAP с помощью специальных силиконовых канюль – CPAP Nasal Cannula ("Sherwood/Argyle") и стандартного дыхательного контура (рис.3).

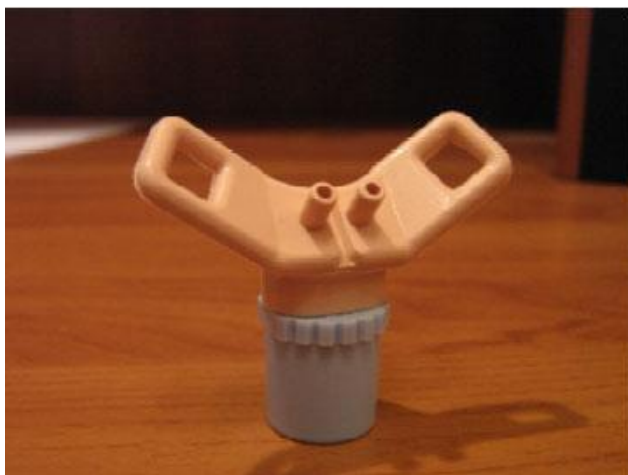


Рис.3

СРАР через назофаренгеальные катетеры (НФСРАР).

Преимущества:

- легко вводятся
- нет необходимости в интубации трахеи

Недостатки:

- потеря положительного давления при плаче ребенка или утечках воздуха
- некроз слизистой носа
- более высокое сопротивление в дыхательных путях
- вздутие живота из-за заглатывания воздуха.

СРАР с помощью маски (МСРАР).

Преимущества:

- удобство в применении
- отсутствие осложнений, связанных с интубацией

Недостатки:

- затрудненный доступ к лицу и рту
- увеличение мертвого пространства приводит к накоплению CO_2
- вздутие живота, возможность аспирации
- увеличивается опасность аспирации желудочным содержимым
- возможен некроз кожи, обусловленный сдавливанием
- риск внутримозжечковых кровоизлияний у глубококонедоношенных

Примечания:

- биназальные канюли эффективнее введения катетера в одну ноздрю.
- при НСРАР, НФСРАР, МСРАР обязательно введение зонда в желудок.

СРАР через эндотрахеальную трубку (ЭТСРАР)

Преимущества:

- наиболее эффективный метод
- легкий перевод на ИВЛ
- обеспечивается полная проходимость дыхательных путей

- легко стабилизировать и контролировать

Недостатки:

- осложнения, связанные с интубацией трахеи
- увеличивается риск инфекционных заболеваний и баротравмы
- неадекватно подобранный диаметр и длина ЭТТ значительно увеличивают работу дыхания; увеличивается резистентность дыхательных путей и мертвое анатомическое пространство

Примечание: наличие не менее эффективных и неинвазивных способов СРАР (НСРАР, НФСРАР, МСРАР) снижают частоту применения ЭТСРАР

Специализированные системы СРАР

Классическая полуоткрытая система. В полуоткрытых системах выдох производится в дыхательный контур, который запирается клапаном выдоха, создающим положительное давление в дыхательных путях. Таким устройством может быть механический клапан или обычный сосуд с водой, с помощью которого можно регулировать величину СРАР или РЕЕР (рис.4).

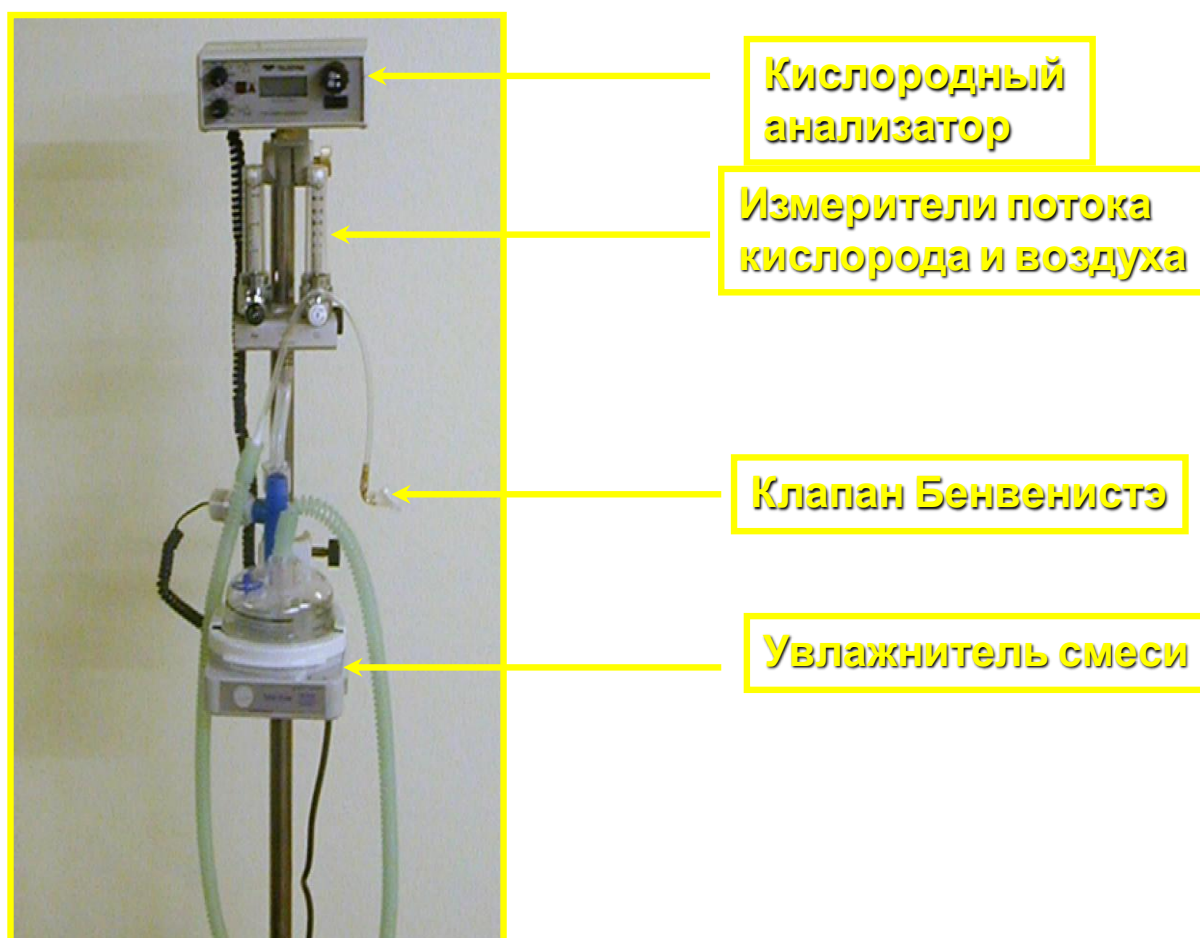


Рис. 4. Система СРАР – Benveniste

Для создания давления скорость потока должна быть от 3 до 5 литров в минуту. В этих системах поток постоянный (рис.5).

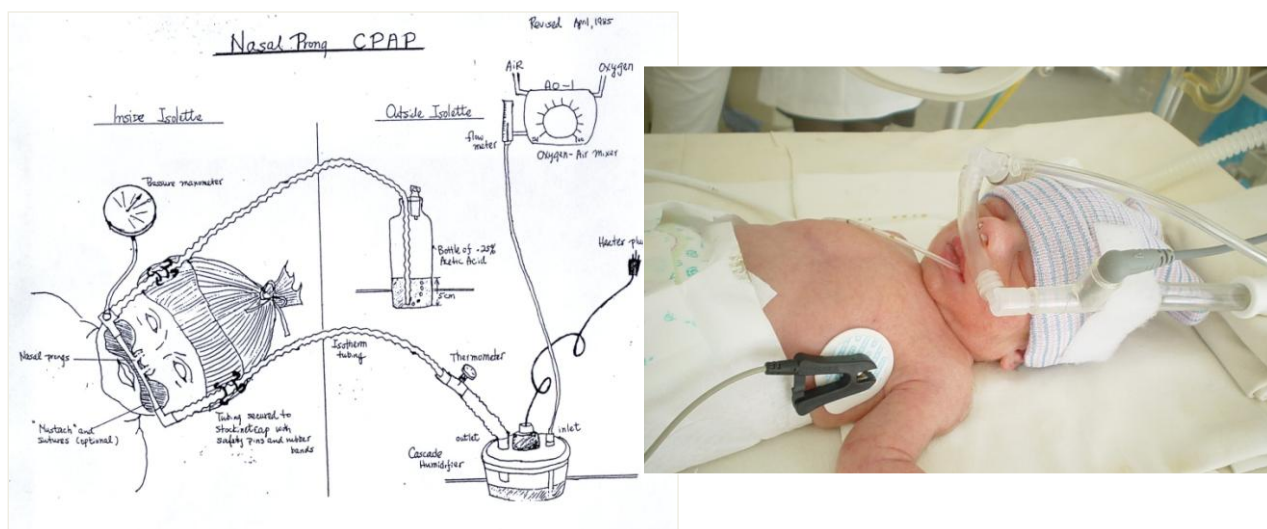


Рис.5

Открытые системы, в которых CPAP создается специальным клапаном, в котором постоянный поток подаваемой воздушно-кислородной смеси создает сопротивление при выдохе больного. В открытых системах CPAP выдох производится во внешнюю среду, и положительное давление создается за счет противотока, т.е. выдох совершается против основного потока, поступающего к пациенту. В открытых системах CPAP для создания адекватного давления требуется большой поток от 6 до 10 литров в минуту. В открытых системах поток постоянно изменяет свое направление в зависимости от фазы дыхательного цикла, поэтому его называют изменчивым или *вариабельным*. Это облегчает выдох ребенка и способствует снижению работы дыхания пациента (рис.6).



Рис.6

Постоянное положительное давление может создаваться:

- водяным замком (Bable CPAP);

- аппаратом ИВЛ;
- генератором переменного потока (Infant Flow System – IFS) (рис.7).



Вариант аппарата

а)



б) Патентованные назальные канюли

Рис 7. Система Infant Flow™System

Наиболее эффективным у новорожденных всех весовых групп является проведение СРАР с переменным потоком через биназальные канюли.

Использование СРАР с переменным потоком в качестве стартового метода респираторной терапии у недоношенных при развитии дыхательных нарушений позволяет в большинстве случаев избежать проведения ИВЛ у детей со сроком гестации более 26 недель. Данная методика значительно сокращает время пребывания пациента в отделении реанимации и существенно снижает стоимость лечения.

Применять СРАР у глубоко недоношенных детей через интубационную трубку или назофарингеальный катетер не рекомендуется в связи со значительным увеличением аэродинамического сопротивления и работы дыхания; СРАР через эндотрахеальную трубку может вызвать апноэ.

Порядок и варианты проведения СРАР

При проведении новорожденному метода СРАР обязательна постановка зонда в желудок для декомпрессии.

Основным условием лечения с применением СРАР является наличие самостоятельного дыхания.

- *Подбор параметров СРАР* зависит от индивидуальной реакции ребенка и его массы тела.
- *Терапию начинают с 4 см вод. ст.*

- Если состояние ребенка не улучшается, возможно увеличение положительного давления в конце вдоха на 1 см вод. ст. до 5-6 см вод. ст.
- Следующим шагом будет увеличение фракции O_2 во вдыхаемой смеси.
- При стабилизации состояния больного оставляют на СРАР в течение нескольких часов или дней и продолжают мониторинг.
- Снижение параметров СРАР производится поэтапно: первым шагом является снижение концентрации кислорода в газовой смеси до 21 %, затем постепенно снижается положительное давление в конце выдоха на 1 см вод. ст. каждые 2-4 часа.
- Отмена СРАР производится при удовлетворительной оксигенации ребенка в течение 2 часов - $FiO_2 = 21\%$ и $PEEP = 2$ см вод. ст.
- Для лечения апноэ недоношенных: $PEEP = 2-3$ см вод. ст. $FiO_2 = 21\%$

**Алгоритм проведения СРАР у недоношенных детей
с массой тела более 1000 г**

Стартовые параметры: $PEEP = 4$ см вод. ст., $FiO_2 = 0,21 - 0,25$

↓
 Если $\downarrow S_pO_2 < 88\%$ → увеличить $PEEP$ до 5 см вод. ст.
 ↓
 Если $\downarrow S_pO_2 < 88\%$ → увеличить FiO_2 до 0,3-0,35
 ↓
 Если $\downarrow S_pO_2 < 88\%$ → увеличить $PEEP$ до 6 см вод. ст.
 ↓
 Если $\downarrow S_pO_2 < 88\%$ → увеличить FiO_2 до 0,4
 ↓
 Если $\downarrow S_pO_2 < 88\%$ → интубировать трахею, ввести сурфактант

↓ Если $\downarrow S_pO_2 < 88\%$ не восстанавливается 5-10 мин → начать ИВЛ	↓ Если $\uparrow S_pO_2 > 88\%$ при наличии самостоятельного дыхания – экстубировать, продолжить СРАР
	Если $\downarrow S_pO_2 < 88\%$ или \uparrow дыхательные расстройства → интубировать трахею, начать ИВЛ

Алгоритм проведения СРАР у недоношенных детей с массой тела менее 1000 г

Стартовые параметры: РЕЕР = 4 см вод. ст., FiO₂ = 0,21 -0,25

↓
Если ↓ S_pO₂ < 86% → увеличить РЕЕР до 5 см вод. ст.
↓
Если ↓ S_pO₂ < 86% → увеличить FiO₂ до 0,3-0,35
↓
Если ↓ S_pO₂ < 86% → интубировать трахею, ввести сурфактант

↓ Если ↓ S _p O ₂ < 86% не восстанавливается 5-10 мин → начать ИВЛ	↓ Если ↑ S _p O ₂ > 86% при наличии самостоятельного дыхания – экстубировать, продолжить СРАР
	Если ↓ S _p O ₂ < 88% или ↑дыхательные расстройства → интубировать трахею, начать ИВЛ

Критерии эффективности метода СРАР

Критерием эффективности проводимой терапии является постепенное купирование дыхательных нарушений и снижение потребности в дополнительной оксигенации при нормализации КОС и газового состава крови.

Об отсутствии эффекта можно судить по нарастанию дыхательных нарушений, усилению гипоксемии и увеличению гиперкапнии, стойкому (более 10-15 минут) снижению показателей S_pO₂ < 82-85 % при MAP = 6 см вод. ст. и FiO₂ > 0,4.

Осложнения СРАР

1. *Синдром утечки воздуха.* Профилактикой этого осложнения является как своевременное снижение давления в дыхательных путях при улучшении состояния пациента, так и своевременный переход на ИВЛ при ужесточении параметров СРАР.
2. *Баротравма пищевода и желудка.* Редко встречающееся осложнение, возникающее у недоношенных детей при неадекватной декомпрессии. Использование зондов с большим просветом позволяет предотвратить данное осложнение.
3. *Некроз и пролежни носовой перегородки.* При правильном наложении назальных канюль и адекватном уходе встречается крайне редко.

Практические советы по уходу за ребенком на СРАР

1. Необходимо использовать носовые канюли соответствующего размера для предотвращения потери положительного давления.
1. Шапочка должна закрывать лоб, уши и затылок.
2. Ленточки, фиксирующие носовые канюли, крепятся на шапочке сзади наперед, чтобы было удобно усиливать или ослаблять крепление.
3. У детей массой тела менее 1000 г между щекой и фиксирующей лентой необходимо подкладывать мягкую прокладку (можно вату).
4. Канюли должны плотно входить в носовые отверстия и держаться без всякой поддержки. Они не должны давить на нос ребенка.
5. В процессе лечения иногда приходится переходить на канюли большего размера в связи с увеличением диаметра наружных носовых ходов и невозможностью поддерживать в контуре устойчивое давление.
6. Нельзя санировать носовые ходы из-за возможной травматизации слизистой и быстрого развития отека носовых ходов. Если в носовых ходах имеется отделяемое, то нужно по 0,3 мл раствора хлорида натрия 0,9% влить в каждую ноздрю и санировать через рот. Для проверки проходимости носовых ходов следует закапать по 1-2 капли раствора хлорида натрия 0,9% в каждую ноздрю. При нормальной проходимости физиологический раствор уходит в носоглотку легко, без препятствий.
7. Температура увлажнителя устанавливается 37 С°.
8. Пространство за ушами следует ежедневно протирать влажной салфеткой.
9. Пространство около носовых отверстий должно быть сухим во избежание воспаления.
10. Носовые канюли следует менять ежедневно.
Камера увлажнителя и контур должны меняться еженедельно

ОКСИГЕНОТЕРАПИЯ

Навык отрабатывается на муляжах:

- LF03623 – «Учебная демонстрационная модель интубации новорожденного».
- CRiSis LF03709U – «Манекен младенца»
- Реанимационный манекен новорожденного

Показания:

- Артериальная гипоксемия.

Подготовка к манипуляции:

1. Источник кислорода.
2. Смеситель.
3. Увлажнитель.

4. Носовые катетеры (одинарный катетер должен быть из мягкого пластика, иметь закругленный конец и несколько боковых отверстий).
5. Биназальные канюли типа «усы».
6. Маски.
7. Кислородные палатки.
8. Кувез.
9. Лейкопластырь.

МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ КИСЛОРОДОТЕРАПИИ

Таблица 1

Основные системы для дотации кислорода

Система для дотации O₂	Поток O₂/ % O₂	Примечания	Осложнения
Носовые канюли	0,25 – 2 л/мин 25 – 50%	Предпочтительный метод при длительной терапии стабильным больным; концентрация O ₂ будет зависеть от минутного объема вентиляции (МОВ)	При больших потоках O ₂ возможно вздутие живота, сухость и воспаление слизистой носа
Кислородная маска	1 – 6 л/мин 35 - 55%	Рекомендуется при коротком курсе (транспортировка, процедуры); концентрация O ₂ будет зависеть от МОВ	Аспирация желудочного содержимого
Палатка	6 – 12 л/мин применяется со смесителем O ₂ /воздух 60–80%	Простой и эффективный способ обеспечения точной концентрации O ₂	Возможен перегрев ребенка; при малых потоках возможно накопление в палатке CO ₂
Кувез	Концентрация O ₂ зависит от конструкции кувеза	Обычно применяется у новорожденных с нестабильной температурой	Быстрое падение O ₂ при открывании кувеза

Примечание: кислород должен быть смешан с воздухом (кислородно-воздушная смесь 40-60%), подогретым и увлажненным.

При проведении кислородотерапии при самостоятельном дыхании ребенка используются следующие методики (рис.1):

1. Кислородотерапия с помощью кислородных шлангов
2. Кислородотерапия с помощью кислородной маски
3. Кислородотерапия с помощью кислородной палатки
4. Кислородотерапия с помощью кислородных носовых катетеров («усов»).



Рис.1

Примечание: Важным условием любого метода кислородотерапии является строгое дозирование процентного содержания кислорода во вдыхаемом воздухе под контролем пульсоксиметрии. При проведении кислородотерапии сатурация кислорода ($Sa O_2$) не должна превышать 93-95%.

Кислородотерапия с помощью кислородных шлангов

Кислородные шланги с самодельными раструбами на конце до настоящего времени являются распространенным способом дыхательной поддержки.

Недостатки: Даже при использовании 100 % кислорода концентрация кислорода при отстоянии раструба на 4 см от носа ребенка не превышает 20-30 % (рис.2). Удерживать самодельный раструб на лице ребенка и добиться полного прилегания невозможно.



Рис.2

Показания: использовать можно только в том случае, если потребность в дополнительном кислороде небольшая. Обычно в период выздоровления, когда небольшая дотация кислорода требуется кратковременно после нагрузки (кормление, массаж).

Кислородотерапия с помощью кислородной маски

Кислородные маски – это приспособления, в которых можно создать концентрацию O_2 на входе до 80% (рис.3).

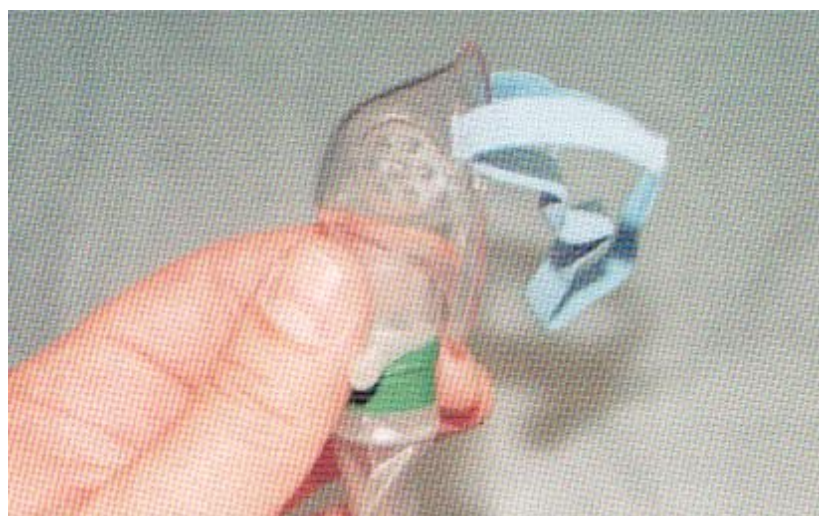


Рис.3

Главное условие – правильное положение маски.

Маска должна соответствовать по размеру, плотно прилегать к щекам, проходя по нижнему краю подбородка, спинке носа и не давить на глаза.

Лучше использовать маски с мягкими obtураторами, обеспечивающими герметичность и не травмирующими ребенка.

Кислородные маски могут быть снабжены дополнительным кислородным мешком и тремя одноходовыми клапанами.

Кислородный мешок служит резервуаром O_2 , который позволяет кратковременно отлучаться от источника кислорода.

Клапаны позволяют менять поток кислорода, увеличивая или уменьшая концентрацию.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Вымыть руки.
2. Вскрыть упаковку.
3. Правильно надеть маску соответствующего размера и проверить плотность прилегания (рис.4).
4. Закрепить маску на затылке ребенка, используя фиксатор.
5. С целью уменьшения давления на кожу лица ребенка положить под края маски небольшие кусочки марли или ваты.



Рис.4

6. Присоединить кислородный шланг к источнику кислорода, используя увлажнитель (рис.4). Кислородно-воздушная смесь должна быть подогретой до 37° и увлажненной.



Рис.4

Трудности при использовании маски:

- Кормление ребенка. Зонд уменьшает степень прилегания маски к щеке. Потеря кислорода при этом небольшая, не $> 5\%$ от заданной концентрации.
- Давление на кожу и подлежащие ткани, создаваемые маской и удерживающими резинками, может быть причиной ссадин и мацерации кожи. Кожу необходимо смазывать кремом или маслом, что улучшает защитные свойства и уменьшает трение.
- Маска «мешает» ребенку. По мере улучшения состояния ребенка он начинает беспокоиться в кислородной маске, плачет, на этом фоне могут наблюдаться сосудистые спазмы и вторичная гипоксемия даже при высоком уровне кислорода.
- При беспокойстве ребенка трудно сохранить герметичность прилегания маски, а дополнительное давление и фиксация может привести к повреждению кожи.

Оксигенотерапия с помощью кислородной палатки

Преимущества перед остальными методиками:

- В кислородной палатке можно создать достаточно высокую концентрацию кислорода - до 55 %.
- Палатка дает возможность персоналу наблюдать за ребенком, она не ограничивает двигательную активность ребенка (рис.5).



Рис.5

Недостатки:

- При использовании палатки ребенка невозможно взять на руки, покормить, провести исследования и манипуляции.
- Возможен перегрев ребенка и накопление углекислоты в палатке.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Вымыть руки.
2. Установить кислородную палатку так, чтобы ее края не соприкасались с поверхностью тела ребенка.
3. Провести кислородный шланг в палатку через верхнее или нижнее отверстие так, чтобы на ребенка не шел прямой поток, а создавалось равномерное распределение кислородно-воздушной смеси ко всему объему.

Методика использования кислородных носовых катетеров

Предпочтительный метод при длительной терапии стабильным больным.

Преимущества:

- Кислородные носовые катетеры («усы») позволяют создавать достаточную концентрацию кислорода;
- Дают полную свободу общения с ребенком – его можно кормить, брать на руки, проводить любые исследования и манипуляции, гулять, так как длина кислородных шлангов может достигать до 15 м.
- Кислородные носовые катетеры позволяют, при необходимости, увеличить концентрацию кислорода.

Недостатки:

- неудобство крепления катетеров;
- сухость и травма слизистой носовых ходов;
- возможно вздутие живота (на большом потоке).

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Вымыть руки.
2. Вскрыть упаковку.
3. В носовые ходы ввести катетеры, установив необходимое расстояние между усами так, чтобы давление на наружный край ноздри было минимальным. В некоторых случаях для достижения этого можно несколько подрезать концы «усов» и придать им некоторый скос.
4. Закрепить «усы», проведя пластиковые дужки под ушными раковинами и затянув их на затылке или в теменной области (рис.6).



Рис.6

5. Присоединить кислородные шланги к источнику кислорода.

Условия для успешного использования носовых катетеров:

- Поток O_2 не должен превышать 1-1,5 л/мин (при более сильном потоке - беспокойство ребенка, раздражение слизистой);
- При концентрации $O_2 >60\%$ возникает сухость слизистой носовых ходов, что требует периодического промывания физиологическим раствором или официальным солевым раствором. Нельзя использовать масло, так как это может вызвать ожог слизистой!
- Чем раньше начинают использовать носовые катетеры, тем легче ребенок привыкает к ним. Чем позже начинают использовать катетеры, тем труднее ребенку привыкнуть к раздражающему действию потока кислорода.

ПРИМЕНЕНИЕ СУРФАКТАНТА

Навык отрабатывается на муляжах:

- LF03623 – «Учебная демонстрационная модель интубации новорожденного».

- CRiSis LF03709U – «Манекен младенца»

- Реанимационный манекен новорожденного

На сегодняшний день в России сертифицированы и разрешены к применению два препарата сурфактанта — Куросурф (рис.1) и сурфактант BL.

КУРОСУРФ

Показания:

- Профилактическое введение — в родильном зале детям с массой тела при рождении менее 1500 г, желательно до первых аппаратных вдохов.
- Лечебное введение — новорождённым с клинически и рентгенологически подтверждённым диагнозом РДС, находящимся на аппаратной ИВЛ.



Рис.1

Стандарты применения:

- Недоношенные новорождённые с РДС, подтвержденным клинически, рентгенологически, биохимически, а также новорождённым, чья масса тела при рождении составляет не менее 700 г.
- Профилактически детям, рождённым в срок от 24 до 32 недели гестации и имеющим высокий риск развития РДС или клинические признаки сурфактантной недостаточности.
- Терапия Куросурфом должна начинаться сразу при установлении диагноза РДС.
- Доза препарата 100-200 мг/кг.

Противопоказания:

Производителем препарата не определены.

Подготовка к манипуляции:

1. Маска.
2. Шапочка.
3. Стерильные перчатки (рис.2).



Рис.2

4. Стерильный катетер диаметром 3 Fr.
5. Оптимально двухпросветная интубационная трубка (рис.3,4).
6. Стерильные ножницы.
7. Стерильный шприц.
8. Стерильный шприц с 0,5-1,0 мл физиологического раствора.
9. Мешок Амбу.
10. Аппарат ИВЛ 3-4-го поколения.
11. Следящая аппаратура.
12. Возможность контроля газового состава крови.



Рис.3. Специальная эндотрахеальная трубка, имеющая второй внутренний канал, открывающийся на конце трубки



Рис.4. Специальный коннектор для продленной инфузии сурфактанта

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Поместите флакон с Куросурфом в кувез для согревания препарата до температуры тела.
2. Аккуратно перемешайте содержимое флакона, переворачивая его несколько раз и избегая встряхивания и пенообразования.
3. Наберите необходимое количество препарата в стерильный шприц.
4. Измерьте длину интубационной трубки (рис.5).



Рис.5

5. Наденьте шапочку, маску, стерильные перчатки.
6. Обрежьте катетер на длину, превышающую на 0,5 см длину интубационной трубки.
7. Отсоедините ребёнка от аппарата ИВЛ, если ребёнок находится на ИВЛ, если введение планируется в родильном зале следует заинтубировать ребёнка.
8. Введите катетер в интубационную трубку и болюсно введите набранную дозу препарата.
9. Присоедините к катетеру шприц с физиологическим раствором и введите его в трубку с целью введения остатков препарата, оставшихся на стенках катетера, после чего удалите катетер.
10. Переведите ребёнка на ручную ИВЛ в течении 1-2 мин с использованием той же концентрации кислородной смеси, что и до введения препарата, после чего переведите на ИВЛ.
11. При использовании двухпросветной трубки пункты 6, 7 не учитываются.
12. Манипуляция должна проводиться под контролем мониторинга пульсоксиметрии, АД, через 30 мин после процедуры — контроль газов крови.
13. В течении 6 ч после введения сурфактанта следует избегать санации трахеи за исключением экстренных ситуаций.
14. В зависимости от клинической ситуации с интервалом в 12 ч может быть введена повторная доза.

Осложнения

По данным крупных рандомизированных клинических исследований, Куросурф не увеличивал частоту развития осложнений, связанных с недоношенностью или самим РДС, по сравнению с контрольными группами.

СУРФАКТАНТ ВЛ

Показания:

- Сульфактант ВЛ (рис.6) вводится по жизненным показаниям новорождённым с клиническими, рентгенологическими признаками РДС, находящимся на ИВЛ.



Рис.6

Противопоказания:

- Абсолютные: врождённые пороки развития, несовместимые с жизнью; новорождённые с признаками синдромов утечки воздуха;
- Относительные: безводный период более 12 ч; постнатальный возраст более 24 ч; новорождённые с температурой тела при осмотре ниже 35,5°C; новорождённые с отёчной формой ГБН; новорождённые с диагностированным ВЖК III—IV степени или субдуральной гематомой.

Подготовка к манипуляции:

1. Маска.
2. Шапочка.
3. Стерильные перчатки.
4. Стерильный катетер диаметром 3 Fr.
5. Оптимально двухпросветная интубационная трубка.
6. Стерильные ножницы.
7. Стерильный шприц.
8. Стерильный шприц с 0,5-1,0 мл физиологического раствора.
9. Мешок Амбу.

10. Аппарат ИВЛ 3-4-го поколения.
11. Следящая аппаратура.
12. Возможность контроля газового состава крови.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Поместите флакон с сурфактантом и шприц с физиологическим раствором в кувез для согревания до температуры тела.
2. Введите во флакон подогретый физиологический раствор из расчёта 2,5 мл на флакон сурфактанта. Физиологический раствор вводите медленно по стенке, избегая пенообразования.
3. Не вынимая иглы из флакона, наберите сурфактант в шприц и осторожным движением снова заполните флакон. Повторите эту процедуру 3-5 раз до полного растворения препарата.
4. Наберите необходимое количество препарата в стерильный шприц.
5. Измерьте длину интубационной трубки.
6. Наденьте шапочку, маску, стерильные перчатки.
7. При использовании двухпросветной трубки пункты подсоедините шприц с препаратом через инфузомат и начните микроструйную инфузию. Скорость инфузии подбирается таким образом, чтобы длительность манипуляции составила 90-120 мин.
8. При отсутствии двухпросветной трубки обрежьте катетер на длину, превышающую на 0,5 см длину интубационной трубки. Чуть ниже места присоединения коннектора интубационной трубки проколите интубационную трубку и через прокол введите зонд на рассчитанную глубину (рис.7).

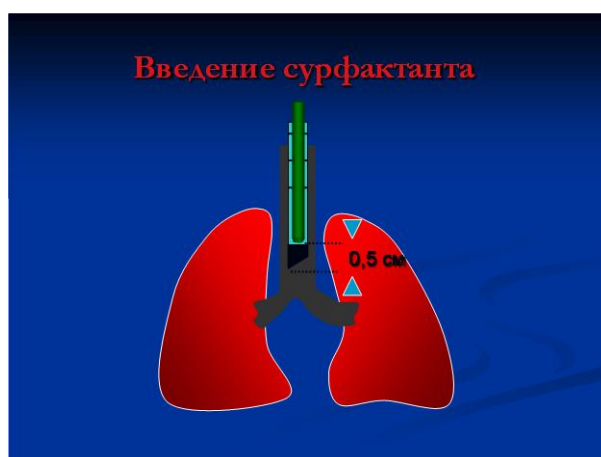


Рис.7

9. Подсоедините шприц с препаратом через инфузомат и начните микроструйную инфузию. Скорость инфузии подбирают таким образом, чтобы длительность манипуляции составила 90-120 мин.
10. В течение манипуляции необходимо менять положение ребёнка, переворачивая на правый и левый бок. После окончания инфузии присоедините к катетеру шприц с физиологическим раствором и введите

его в трубку с целью введения остатков препарата оставшихся на стенках катетера, после чего удалите катетер, подрежьте интубационную трубку ниже места вкола.

11. Манипуляцию следует проводить под контролем пульсоксиметрии, АД, через 30 мин после процедуры провести контроль газов крови.
12. В течении 6 ч после введения сурфактанта санации трахеи не проводят (за исключением экстренных случаев клинически значимой обструкции эндотрахеальной трубки).
13. В зависимости от клинической ситуации с интервалом в 12 ч может быть введена повторная доза.

Осложнения:

- Баротравма лёгких.
- Внутрижелудочковые кровоизлияния.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ АЭРОЗОЛЬНОЙ ТЕРАПИИ С ПОМОЩЬЮ НЕБУЛАЙЗЕРА

Навык отрабатывается на муляжах:

- LF03623 – «Учебная демонстрационная модель интубации новорожденного».

- CRiSis LF03709U – «Манекен младенца»

- Реанимационный манекен новорожденного

Аэрозольная терапия дает возможность увлажнять вдыхаемую газовую Смесь, вводить лекарства эндотрахеально для купирования отека верхних дыхательных путей, разжижения бронхиального секрета, стимуляции кашля, восстановления функции верхних дыхательных путей.

Небулайзер – устройство, преобразующее раствор лекарственного вещества в стабильную аэрозольную форму в виде мелкодисперсного «облака», для ингаляционного введения в дыхательные пути (рис.1).



Рис.1

Под общим названием «небулайзер» подразумевают комбинацию небулайзерной камеры (распылителя аэрозоля или, собственно, небулайзера) и компрессора или ультразвукового генератора. Небулайзерные камеры представляют собой устройства для преобразования жидких лекарственных веществ в мелкодисперстные аэрозоли, что осуществляется либо под воздействием сжатого атмосферного воздуха, нагнетаемого компрессором, либо с помощью сжатого кислорода, поступающего из системы централизованного обеспечения кислородом в лечебном учреждении, либо под воздействием ультразвука.

Преимущества ингаляций через небулайзер:

- отсутствие необходимости в координации дыхания с поступлением аэрозоля;
- простота выполнения техники ингаляции;
- возможность использования максимальных доз препарата, что не сопровождается увеличением побочных эффектов;
- возможность включения в контур подачи кислорода;
- аэрозоль содержит частицы, доставляемые в бронхи (наиболее эффективна терапия при размере частиц около 2 микрон);
- отсутствие фреона и других пропеллентов;
- небулайзеры можно применять в стационарных условиях, в амбулаторной практике, в домашних условиях при наличии компрессора;
- прибор портативен и удобен в использовании.

Показания для проведения небулайзерных ингаляций:

1. Заболевания нижних и верхних дыхательных путей у новорожденных при невозможности использования дозируемых ингаляторов.
2. Целенаправленная доставка лекарства в бронхи.
3. Необходимость доставки дозы лекарства за короткий период времени.

Аэрозольную терапию с помощью небулайзера проводят с помощью маски с мягким obtуратором, что обеспечивает плотное прилегание и позволяет избежать потери лекарственного средства (рис.2).



Рис.2

Для небулайзерной терапии используются специальные растворы, не вызывающие повреждения слизистой бронхов и альвеол. Количество ингалируемого раствора, которое достигает бронхиального дерева и альвеол, зависит от размера ингалируемых частиц, наиболее эффективна небулайзерная терапия при размере частиц около 2 микрон.

Ингаляцию проводят через 1,5 часа после кормления.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Вымыть руки.
2. Вскрыть упаковку с небулайзером.
3. В колбу небулайзера налить необходимое количество препарата, добавить физиологический раствор до необходимого объема (минимальный объем – 1 мл).
4. Присоединить небулайзер к источнику кислорода.
5. Вскрыть упаковку с кислородной маской.
6. Закрепить кислородную маску на лице ребенка.
7. Соединить раструб небулайзера с кислородной маской.
8. Включить поток кислорода.
9. В течение всей процедуры наблюдать за состоянием ребенка.
10. Длительность сеанса составляет примерно 5-10 минут.
11. При окончании процедуры слышен характерный звук, обозначающий конец ингаляции.

ПУНКЦИЯ ПЛЕВРАЛЬНОЙ ПОЛОСТИ

Навык отрабатывается на муляже

Показания:

- Подтвержденный напряженный пневмоторакс.
- Внезапное ухудшение состояния, нарастание дыхательной недостаточности, ухудшение газового состава крови, при ИВЛ — подозрение на пневмоторакс.

Противопоказания:

Отсутствие показаний.

Подготовка к манипуляции:

1. Шапочка.
2. Очки.
3. Стерильные маски и перчатки.
4. Стерильные салфетки или пелёнки.
5. Маска.

6. Стерильный материал (пелёнки, марлевые салфетки).
7. Раствор антисептика.
8. Шприцы.
9. Кровоостанавливающий зажим.
10. Резиновая трубка с переходником к шприцу.
11. Игла для плевральной пункции (диаметр не менее 1 мм), фиксированная к другому концу резиновой трубки.
12. Перчатки.
13. Раствор для местной анестезии.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Ребёнка укладывают полулежа с валиком под плечи или в положении на здоровом боку с приподнятым головным концом.
2. Место пункции — третье или четвёртое межреберье по среднеключичной линии или передней аксиллярной линии. Место пункции плевральной полости, по верхнему краю ребра (рис.1).

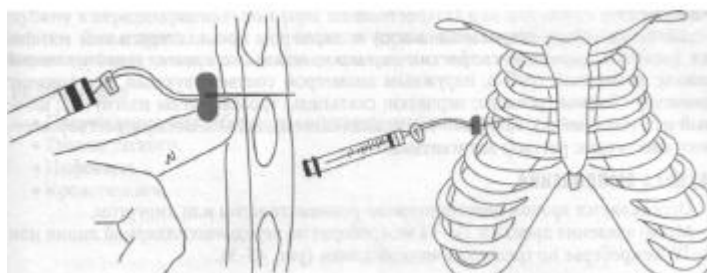


Рис.1

3. Вымойте руки, наденьте шапочку, маску, перчатки.
4. Обработайте антисептиками и обложите стерильной пелёнкой место предполагаемой пункции, повторно обработайте место пункции.
5. При необходимости в области прокола тонкой иглой послойно инфильтрируйте мягкие ткани до плевры раствором анестетика.
6. Через 10-12 мин левой рукой зафиксируйте кожу, оттягивая её по ребру книзу, а правой рукой произведите вкол иглы по верхнему краю ребра. Иглу проводят на глубину 2-4 см строго по верхнему краю ребра. Вхождение иглы в плевральную полость ощущается провалом.
7. Удалите воздух. На фоне небольшого отрицательного давления извлеките иглу, наложите асептическую повязку.
8. Проведите рентгенологический контроль.

Осложнения:

- Повреждение межрёберного сосудисто-нервного пучка.
- Травма лёгкого.
- Инфекция.

ДРЕНИРОВАНИЕ ПЛЕВРАЛЬНОЙ ПОЛОСТИ (ОПЕРАЦИЯ ТОРАКОЦЕНТЕЗ)

Навык отрабатывается на муляже

Показания:

- Пневмоторакс, если при пункции не удастся аспирировать содержимое (воздух) из плевральной полости до отрицательного давления.
- Наличие плеврального выпота.

Противопоказания:

Отсутствие показаний.

Подготовка к манипуляции:

1. Шапочка.
2. Очки.
3. Стерильные маски и перчатки.
4. Маска.
5. Стерильный материал (пелёнки, марлевые салфетки).
6. Перчатки.
7. Ножницы.
8. Кровоостанавливающий зажим.
9. Дренажная трубка, наружным диаметром соответствующая внутреннему диаметру обоймы троакара (рис.1).
10. Перчатки.
11. Скальпель.
12. Троакар.
13. Иглы изогнутые.
14. Шовный материал (шёлк).
15. Вакуумно-дренажная система.
16. Лейкопластырь.
17. Раствор местного анестетика.
18. Раствор антисептика.



Рис.1

Последовательность выполнения манипуляции:

Место введения дренажа: IV-VI межреберье по переднеаксиллярной линии или II—IV межреберье по среднеключичной линии.

1. Вымойте руки, наденьте шапочку, маску, перчатки.
2. Обложите место манипуляции стерильным материалом.
3. Место введения обработайте раствором антисептика.

4. При необходимости в месте прокола послойно инфильтрируйте мягкие ткани раствором анестетика.
5. Произведите разрез кожи длиной 0,5 см (примерно равный диаметру дренажной трубки).
6. Вращательными движениями через мягкие ткани межреберья проведите троакар диаметром в зависимости от возраста ребёнка. Проникновение в плевральную полость ощущается по провалу.
7. Извлеките стилет троакара. Обойму направьте в краниальном направлении. В просвет обоймы вводите дренажную трубку на 1-2 см глубже последнего бокового отверстия. Удалите обойму троакара через всю длину дренажной трубки (рис.2).

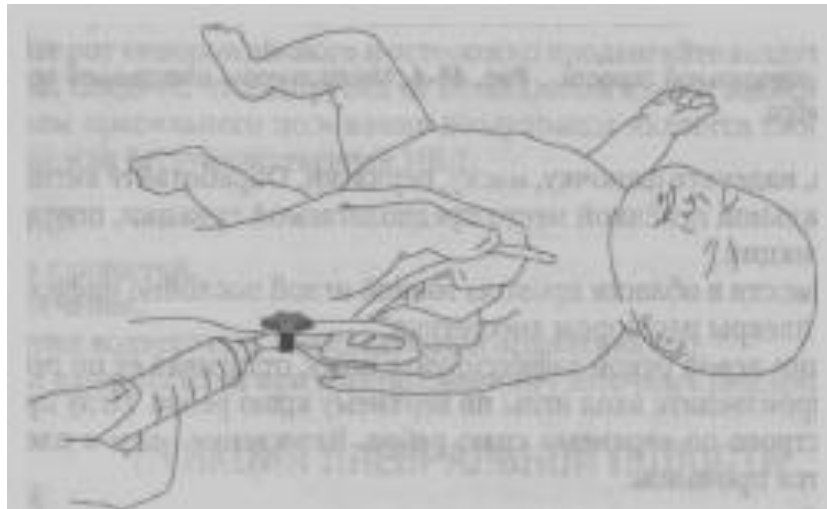


Рис.2

8. Дренажную трубку фиксируйте к коже с помощью лейкопластыря, предварительно подшив её шёлком к коже и проложив стерильным шариком. Дистальный конец дренажной трубки при необходимости удлиняется. Проконтролировать рентгенологически положение дренажа.
9. Активная аспирация проводится с помощью вакуумно-дренажной системы с отрицательным давлением 5-10 см вод.ст. Пассивная аспирация проводится по методу Бюлау.
10. При отсутствии троакара проксимальный конец дренажной трубки с боковыми отверстиями зажмите и вложите в изогнутый зажим Кохера, который используйте в качестве проводника трубки через мягкие ткани.
11. После провала в плевральную полость зажим снимите и удалите, а дренажную трубку введите на необходимую глубину в переднекраниальном (при пневмотораксе) или параллельно сагиттальной оси тела в краниальном направлении (при пиогемотораксе).

Осложнения:

- Повреждения межрёберного сосудисто-нервного пучка.
- Травма лёгкого.
- Инфекция.
- Кровотечение.

ПЕРКУССИОННО-ВИБРАЦИОННЫЙ МАССАЖ

Навык отрабатывается на муляжах:

- LF03623 – «Учебная демонстрационная модель интубации новорожденного».

- CRiSis LF03709U – «Манекен младенца»

- Реанимационный манекен новорожденного

Показания:

Улучшение эвакуации содержимого трахеобронхиального дерева.

Подготовка пациента:

1. Перед проведением данного вида массажа ребенку проводят ингаляцию.
2. Создают дренажное положение – наклон головного конца, боковой наклон.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Осуществляют растирание кожи пальцами рук или ладонной поверхностью для усиления местного кровообращения в зоне проводимого массажа – область грудной клетки.
2. Затем производят легкие сдавливания и быстрые постукивания кончиками пальцев по участкам грудной клетки, соответствующим дренируемым отделам легкого.
3. Вибрирующие движения, которые передаются на область трахеи и бронхов, способствуют отлипанию от стенок слизистой оболочки вязкого секрета в просвет бронхов и дальнейшему удалению его с помощью кашлевого рефлекса ребенка (током воздуха) или с помощью катетера, присоединенного к вакуум-отсосу.

ГЛАВА 7

«МАНИПУЛЯЦИИ НА СЕРДЦЕ»

ПУНКЦИЯ ПЕРИКАРДА

Показание:

- Тампонада сердца, вызванная пневмоперикардом.

Подготовка к манипуляции:

1. Стерильные шарики.
2. Спирт.
3. Иглы № 23 G, соединенные тройником со шприцем 10— 20 мл.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Вводят иглу в подреберье слева от мечевидного отростка грудины и продвигают ее вверх и влево под углом 45° к вертикали и 45° к средней линии, постоянно подтягивая поршень шприца на себя (рис.1).
2. Вход в перикард находится на расстоянии 1 см от места вкола.

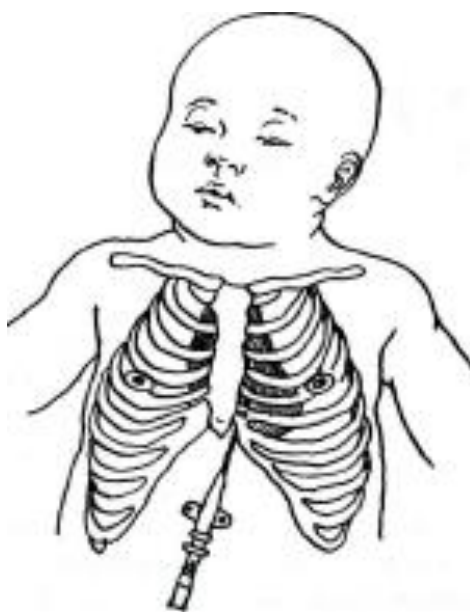


Рис.1

ВНУТРИСЕРДЕЧНЫЕ ИНЪЕКЦИИ

Показания:

- Введение лекарственных веществ при остановке сердца.

Подготовка к манипуляции:

1. Шапочка.

2. Очки.
3. Стерильные маски и перчатки.
4. Стерильные салфетки или пелёнки.
5. Тампоны.
6. Стерильные внутривенные иглы.
7. Одноразовые шприцы объемом 5 и 10 мл.
8. Асептический раствор.
9. Полоски лейкопластыря.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Место вкола обрабатывается асептическим раствором.
2. Пункция проводится в IV—V межреберье слева на 1 см левее от края грудины. При пункции игла вводится перпендикулярно под грудину.
3. При продвижении иглы необходимо создавать разрежение в шприце, при появлении алой крови в виде столбика следует ввести лекарственное вещество в полость сердца (желудочек, предсердие).

Осложнения:

- Повреждение коронарных сосудов с образованием гемиперикарда.
- Пункция левого легкого с развитием пневмоторакса или эмфиземы средостения.
- Введение лекарственного вещества в мышцу сердца с развитием некроза.

ГЛАВА 8

«НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИЕ МАНИПУЛЯЦИИ»

ЛЮМБАЛЬНАЯ ПУНКЦИЯ

Навык отрабатывается на муляже W44031 – «Симулятор позвоночных инъекций»

Показания:

- Судорожный синдром неясной этиологии.
- Гипертермия неясной этиологии.
- Ригидность затылочных мышц, гиперестезия.
- Кома неясной этиологии.
- Прогрессирующее угнетение или возбуждение, причина которых не ясна.
- Быстро нарастающая внутричерепная гипертензия (выбухание и напряжение большого родничка, расхождение черепных швов, экстензорная гипертония в ногах).
- Сочетание любого из указанных выше симптомов с признаками «инфекционного токсикоза» без явных клинических очагов.
- Выведение спинномозговой жидкости при высоком внутричерепном давлении или гидроцефалии.
- Внутричерепные кровоизлияния.
- Эндлюмбальное введение некоторых антибиотиков и противогрибковых препаратов при нейроинфекции.

Противопоказания к urgentному проведению:

1. Шок.
2. ДВС-синдром.
3. Выявленный внутричерепной процесс (опухоль, абсцесс).

Подготовка пациента:

1. Исследовать глазное дно.
2. При беспокойстве больного можно предварительно использовать седативные средства, возможный вариант — обработка кожи анестезирующим кремом, время экспозиции 20-30 мин.
3. Пациента укладывают на бок на жёсткой поверхности. Место пункции должно быть на уровне головы врача.
4. Выгнуть дугой спину ребёнка, приблизив согнутые в коленях ноги к животу. Позвоночник не должен иметь бокового изгиба и поворота по оси.

Подготовка к манипуляции:

1. Шапочка.
2. Очки.
3. Стерильные маски и перчатки.
4. Стерильные салфетки или пелёнки.
5. Маска.
6. Пункционные иглы длиной 3-5 см и диаметром 21-23 G.
7. Раствор для местной анестезии.
8. Шарики.
9. Дезинфицирующий раствор.
10. Марлевые салфетки.
11. Прибор для измерения давления.
12. Стерильные пробирки.
13. Стерильные перчатки.
14. Маски, халаты.
15. Очки.
16. «Иглы-бабочки» 24 G и длиной 3 см можно использовать для недоношенных с массой тела менее 1000 г.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Для спинномозговой пункции используются стандартные фирменные иглы с мандреном.
2. Ребенка укладывают на бок, ноги сгибают в коленных суставах, бедра максимально приводят к животу, голову сгибают кпереди, удерживая ребенка таким образом, чтобы поясничный отдел был согнут. Надо следить, чтобы позвоночник находился в горизонтальной плоскости.
3. Надеть перчатки.
4. Обработать место пункции раствором антисептика, начиная с выбранного межпозвоночного промежутка до гребня подвздошной кости (рис.1).



Рис. 1

5. Обложить область пункции стерильными пеленками или салфетками, одну положить под ребенка, второй накрыть все, кроме выбранного для пункции межпозвоночного промежутка. Подготовить стерильную повязку.
6. В качестве ориентира для введения иглы служит точка пересечения линии, соединяющей гребни подвздошных костей и остистые отростки позвонков. У доношенных новорожденных используют выступы подвздошных костей в области L3 – L4, у недоношенных - на сегмент ниже – L4 – L5 (рис.2).

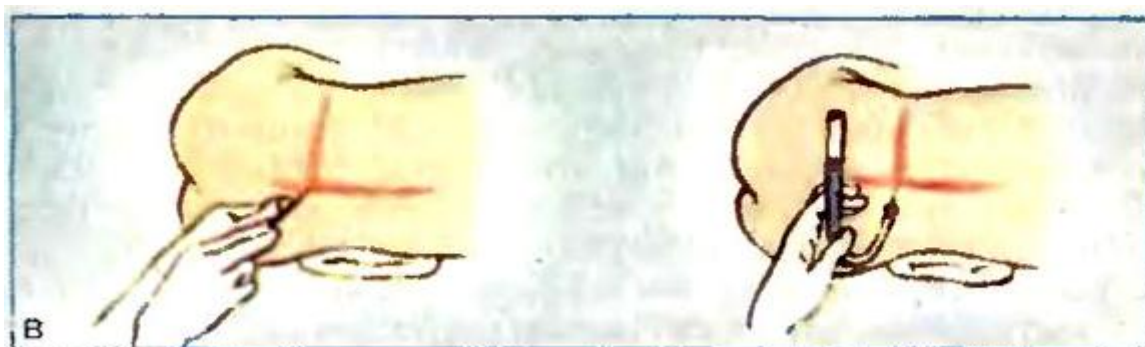


Рис.2

7. Иглу вводят по средней линии, по направлению к пупку, строго в сагиттальной плоскости. У новорожденных угол введения иглы должен быть прямым. Введение иглы проводят медленно (при быстром введении может наступить ущемление корешков). Если игла попала в кость, то следует ее вынуть и ввести повторно (рис.3).

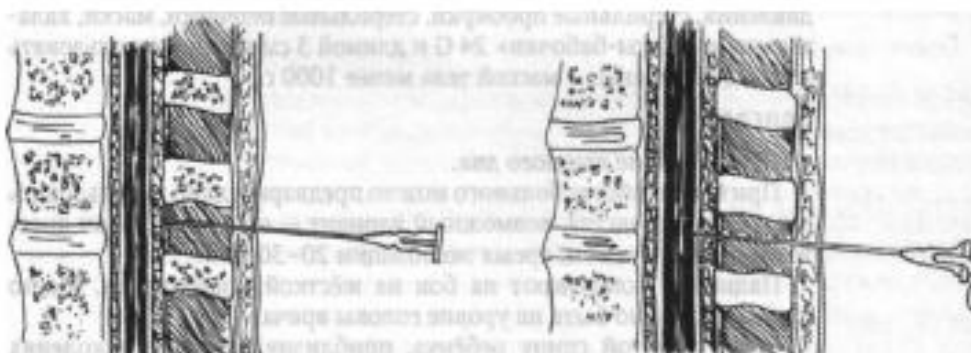


Рис.3

8. После проведения иглы между остистыми отростками позвонков до преодоления сопротивления связок и твердой мозговой оболочки ощущается легкий «хлопок» или «провал», когда игла проходит в субарахноидальное пространство.
9. Медленно продвинуть иглу, затем постепенно удалить внутренний мандрен и повернуть канюлю иглы для получения хорошего тока ликвора. У новорожденных детей характерный «треск» обычно не ощущается,

поэтому необходимо чаще удалять мандрен из иглы, чтобы она не была продвинута слишком глубоко и не повредила венозное сплетение.

10. Набрать около 1 мл ликвора в каждую из трех пробирок для проведения проб (микроскопия, биохимический анализ, бактериологический посев).
11. Вновь ввести мандрен в иглу и удалить ее.
12. После удаления иглы необходимо обработать область вкола асептическим раствором, смещая кожу для получения герметизации по ходу пункционного канала, затем наложить повязку на 5-6 часов.
13. На протяжении суток после люмбальной пункции ребенку нужен покой (горизонтальное положение).

Осложнения:

1. вклинение продолговатого мозга (дислокация),
2. коллапс,
3. корешковые боли (повреждение нервного корешка при высоком проколе),
4. синдром менингизма,
5. ранение сосудистого сплетения,
6. кровотечение.

Исследования СМЖ при бактериальном менингите

1. Подсчет количества и определение морфологии клеток (определение их % соотношения).
2. Определение уровня глюкозы и белка.
3. Бактериоскопия фиксированной капли ликвора, окрашенной по Грамму.
4. Выделение возбудителя с определением чувствительности возбудителя к антибиотикам:
 - а) посев ликвора на плотные питательные среды;
 - б) посев ликвора в коммерческие флаконы для оценки стерильности с последующей автоматической регистрацией роста микроорганизмов (более чувствительный метод)
5. Серологическая детекция антигенов в ликворе. Выявление в СМЖ антигенов наиболее частых возбудителей менингита с помощью стандартных тест-систем.

Повторные исследования ликвора

- Менингит – вторая люмбальная пункция через 24-48 часов после первой, 3-я, 4-я и последующие – каждые 72 часа.
- Субарахноидальное кровоизлияние – 2-я пункция проводится на 3-4 сутки после первой.

ПУНКЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ОТКРЫТОМ БОЛЬШОМ РОДНИЧКЕ

Навык отрабатывается на муляже

Показания:

- При явной внутренней гидроцефалии по жизненным показаниям для купирования гипертензионно-гидроцефального криза.
- При невозможности проведения сонографии черепа пункцию проводят для измерения давления в желудочковой системе и выяснения степени сообщаемости между желудочками.
- Для проведения вентрикулографии.
- Определение состава внутричерепной жидкости и сравнение его с характером спинномозговой жидкости.
- Необходимость периодической или постоянной разгрузки системы желудочков, введения лекарственных средств.

Подготовка пациента:

1. Положение ребенка на спине, голова на краю стола.
2. После сбривания волос кожу обрабатывают дезинфицирующим раствором.
3. Место пункции обкладывают стерильным материалом.

Подготовка к манипуляции:

1. Пункционные иглы с малой длиной заточки, длиной от 4 до 10 см и диаметром 0,5-1,0 мм.
2. Мандрены соответствующего размера.
3. Раствор для местной анестезии.
4. Тупферы.
5. Дезинфицирующий раствор.
6. Марлевые салфетки.
7. Прибор для измерения давления.
8. Стерильные пробирки.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Для предупреждения послепункционного истечения жидкости кожу над родничком надо сместить с тем, чтобы пункционные отверстия на коже и перепончатом слое кости не совпадали.
2. Иглу вводят в боковом углу большого родничка на расстоянии 1-1.5 см от средней линии, при этом иглу нужно направить вертикально к поверхности черепа (рис.1). О глубине переднего рога бокового желудочка можно судить ориентировочно по массе тела: у недоношенного с массой тела до 1500 г-2-3 см, 1500-2000 г — 3-4 см, при массе тела более 2500 — 4-5 см.
3. По мере продвижения иглы периодически вынимают и вновь вставляют мандрен, пока не покажется жидкость.

4. Если жидкость не показывается, иглу медленно удаляют, прочищая мандреном.

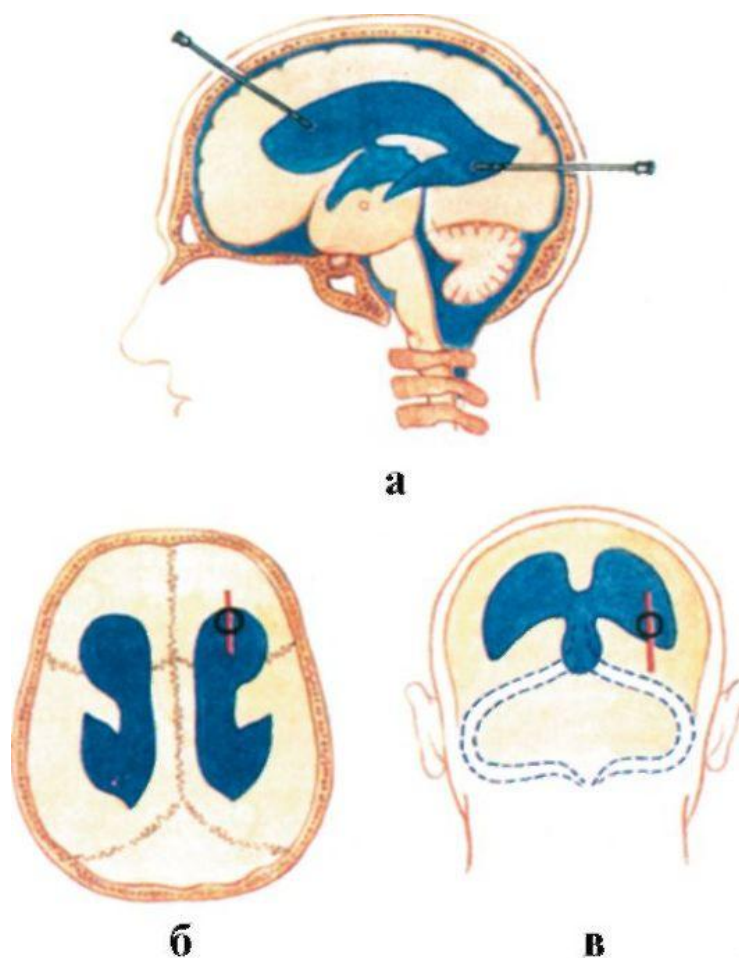


Рис.1. Пункция переднего и заднего рогов бокового желудочка (а-в)

МОНИТОРИНГ ВНУТРИЧЕРЕПНОГО ДАВЛЕНИЯ

Навык отрабатывается на муляже

Показания:

- Измерение внутричерепного давления.
- Проведение лечебных мероприятий, направленных на снижение внутричерепного давления.

Подготовка к манипуляции:

1. Набор материалов, как для проведения пункции желудочков.
2. Стерильный катетер.
3. Водяной манометр.
4. Набор для трепанации черепа.
5. “Винт Ричмонда”.

б. Эпидуральный диск с волоконным датчиком.

Последовательность выполнения манипуляции:

А. Метод введения катетера в полость бокового желудочка головного мозга.

1. После пункции одного из боковых желудочков головного мозга через канюлю вводят в его полость катетер.
2. Канюлю извлекают и катетер фиксируют пластырем к коже черепа.
3. Наружный конец катетера присоединяется к водяному манометру, нулевая отметка которого находится на уровне родничка.

Б. Метод введения субарохноидального болта, или “Винта Ричмонда”.

1. С помощью спирального сверла в черепе создают отверстие.
2. После предварительного рассечения твердой мозговой оболочки в кость ввинчивают полый болт.

В. Метод с использованием эпидурального диска и волоконного датчика.

1. Диск с волоконным датчиком помещают через трепанационное отверстие в промежуток между твердой мозговой оболочкой и стенкой черепа.

Осложнения:

- Вклинение продолговатого мозга (дислокация).
- Коллапс.
- Синдром менингизма.
- Ранение сосудистого сплетения, кровотечение.

ГЛАВА 9

«МАНИПУЛЯЦИИ НА ОРГАНАХ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ И МАЛОГО ТАЗА»

ЗОНДИРОВАНИЕ ЖЕЛУДКА

Навык отрабатывается на муляже

- SB26392/S B25976 – «Учебная демонстрационная педиатрическая модель ребенка»

Показания:

- Отсутствие сосательного и глотательного рефлексов.
- Пороки развития мягкого и твёрдого нёба.
- Для декомпрессии желудка при атонии, парезе кишечника, кишечной непроходимости, для защиты шва в послеоперационном периоде.
- Получение желудочного содержимого для диагностики кровотечения, застоя, бактериологического обследования.
- Введение медикаментозных препаратов.
- Зондовое кормление.
- Проведение масочной вентиляции.

Противопоказания:

Отсутствие показаний.

Подготовка к манипуляции:

1. Желудочные стерильные зонды одноразового использования: для недоношенных — 5 Fr, для доношенных — 8 Fr;
2. Стерильный физиологический раствор,
3. Шприц 20 мл;
4. Фонендоскоп;
5. Лейкопластырь;
6. Стерильный шприц.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Вымойте руки.
2. Обработайте руки кожным антисептиком.
3. Наденьте перчатки.
4. Дистальный конец зонда смажьте вазелином или глицерином.
5. При оральном пути введения под контролем пальца зонд продвиньте в пищевод. При введении через нос зонд направьте в наружное носовое отверстие и на глубине 3-4 см поверните вентрально, затем по нижнему носовому ходу через хоаны протолкните его в пищевод и далее в

желудок. Глубина введения определяется следующими способами (рис.1):

- переносица — мочка уха — мечевидный отросток;
- угол рта — мочка уха — мечевидный отросток.

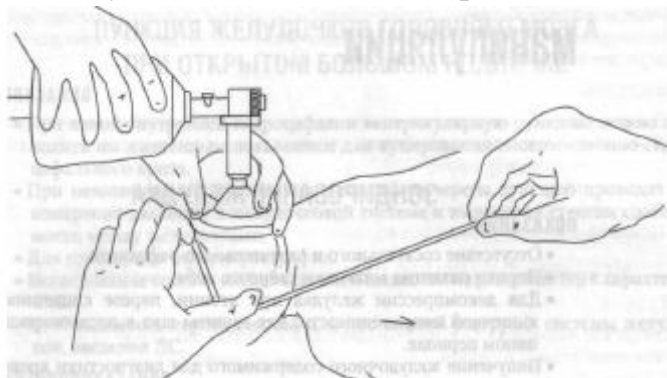


Рис. 1.

6. Положение кончика зонда проверяют введением через него шприцем воздуха с одновременным прослушиванием желудка.
7. Закрепите зонд лейкопластырем.
8. Зафиксируйте в истории болезни дату, время и глубину установки зонда.
9. Зонд в желудке можно оставлять на 7-10 суток. Силиконовые или подобные им по мягкости зонды при необходимости оставляют на 2-3 недели.

Осложнения:

- Кровотечение из желудка.
- Перфорация пищевода, желудка.
- Травматизация слизистых оболочек.
- Эзофагит.
- Рвота с возможной аспирацией.
- Развитие пролежней и их инфицирование.

КОРМЛЕНИЕ НОВОРОЖДЕННОГО ЧЕРЕЗ ЗОНД

Навык отрабатывается на муляже

- SB26392/S B25976 – «Учебная демонстрационная педиатрическая модель ребенка»

Показания:

- Отсутствие сосательного и/или глотательного рефлекса вследствие выраженной морфо-функциональной незрелости.
- Тяжелая внутриутробная или постнатальная инфекция, сопровождающаяся интоксикацией.

- Внутричерепная родовая травма, родовая травма шейного отдела позвоночника, спинного и продолговатого мозга.
- Ишемически-гипоксическое поражение центральной нервной системы (внутричерепное кровоизлияние, отек мозга).
- Пороки развития твердого и мягкого неба, верхней губы.
- Тяжелая дыхательная и сердечно-сосудистая недостаточность.

Ранее начало энтерального вскармливания способствует стимуляции развития слизистой желудочно-кишечного тракта, улучшению моторики кишечника, повышает секрецию регуляторных гормонов, способствует физиологическому заселению кишечника микрофлорой, нормализации кровоснабжения кишечника (рис.1).

Ранее начало частичного энтерального вскармливания приводит к снижению риска развития язвенно-некротического энтероколита. У новорожденных рекомендуется использование зондов из материалов, не содержащих фталаны.



Рис.1

Проведение энтерального питания возможно при:

- отсутствии пороков развития, требующих экстренного хирургического вмешательства;
- отсутствии вздутия живота;
- наличии активной перистальтики;
- нормальном отхождении мекония.

Подготовка к манипуляции:

1. Желудочный зонд соответствующего размера (рис.2), который должен отвечать следующим требованиям: быть изготовленным из термолабильного материала со специальной обработкой поверхности для снижения эффекта залипания на слизистой оболочке, иметь стандартный переходник типа «клуер» для соединения со шприцем или капельницей, крышку на переходнике, желательны цветовой код переходника, сантиметровая шкала, рентгеноконтрастная полоса

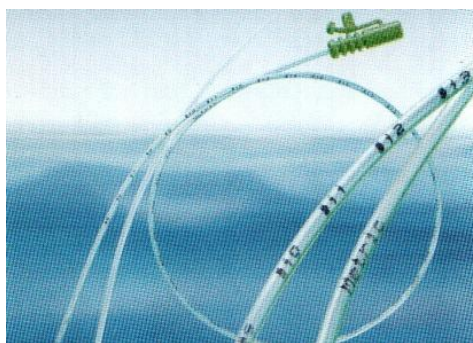


Рис.2

Рекомендуемые размеры зонда в зависимости от массы тела

Размер зонда	Масса тела, г
Носовой - № 4 Ротовой - № 6	Менее 1000
Носовой - № 6 Ротовой - № 10	Менее 2500

- 2.Фонендоскоп.
- 3.Материал для фиксации.
- 4.Шприц.
- 5.Питание для ребенка (грудное молоко, приготовленная смесь).

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Вымыть руки.
2. Надеть перчатки.
3. Проверить наличие и исправность оборудования.
4. Проверить температуру вводимого питания.
5. Измерить зонд от мочки уха через кончик носа до края мечевидного отростка грудины у ребенка и отметить это расстояние на зонде (рис.3).



Рис.3

6. Вставить зонд через нос или через рот. Если введение зонда через ноздрю затруднено, то нельзя повторять попытку с применением мышечного

усилия, а следует попробовать введение через другую ноздрию. Затруднение введения может быть с сужением носового хода, пороком развития. О затруднении проведения зонда медицинской сестре необходимо указать лечащему врачу, и эти данные должны быть зафиксированы в истории болезни.

7. Зонд вводится на длину, соответствующую отметке, которая должна находиться у края ноздри и быть постоянно видна при проведении кормления, что свидетельствует о том, что зонд находится в желудке.
8. Удостовериться, что зонд находится в желудке. Для этого провести оттягивание поршнем шприца желудочного содержимого. Эту процедуру необходимо проводить перед каждым введением питания через зонд, для определения уровня остаточного содержимого желудка.
9. Закрепить зонд материалом для фиксации (рис.4).



Рис.4

10. Присоединить шприц с питанием, которое может проводиться капельно через дозатор или через шприц без поршня под действием силы тяжести. При постоянном зондовом питании объем и скорость введения питания назначается врачом, а сестра контролирует состояние ребенка на фоне введения. При обычном (дробном) зондовом питании под действием силы тяжести длительность кормления должна составлять не менее 10-15 мин. При использовании поршня необходимо убедиться в отсутствии остаточного молока в желудке и продолжать кормление также не менее 10-150 минут или дробно. Удалить зонд или оставить зонд в желудке, закрыв его.
11. После кормления положить ребенка на правый бок или на спину или с приподнятым головным концом.

Осложнения:

1. Использование зонда не соответствующего размера.
 - Травма слизистой носа.
 - Развитие пролежней в носовом ходе.
 - Гиперпродукция слизи с развитием вторичного бактериального ринита.

2. «Закручивание» зонда в области пищевода. При этом питание свободным беспоршневым методом невозможно, что является основным клиническим критерием неправильного положения зонда. Однако если используется дозатор или «поршневой» метод, питание будет поступать в пищевод, могут развиваться следующие осложнения:

- Травма пищевода.
- Эзофагит.
- Рвота с возможной аспирацией.

Для того, чтобы избежать подобного осложнения, перед каждым введением питания необходимо потянуть поршень на себя и получить желудочное содержимое.

3. Проведение зонда за привратниковую заслонку в двенадцатиперстную кишку. При этом питание поступает в тонкую кишку, минуя желудок.

- Раздражение пилорического сфинктера, что приводит к рвотам (возможность аспирации), снижению или повышению тонуса сфинктера.
- Нарушение процесса пищеварения, переваривания и всасывания.

АБДОМИНАЛЬНАЯ ПУНКЦИЯ

Навык отрабатывается на муляже

Показания:

- Диагностическая пункция.
- Удаление жидкости из брюшной полости.

Противопоказания:

Отсутствие показаний.

Подготовка пациента:

1. При плановом проведении манипуляции накануне вечером больному ставят очистительную клизму.
2. При необходимости за 20 мин до пункции вводят обезболивающий раствор.
3. Содержимое желудка и мочевого пузыря удаляется с помощью зондов.
4. Ребёнка укладывают на бок.

Подготовка к манипуляции:

1. Шапочка.
2. Очки.
3. Стерильные маски и перчатки.
4. Стерильные салфетки или пелёнки.

5. Маска.
6. Стерильные троакар с остроконечным мандреном (рис.1)

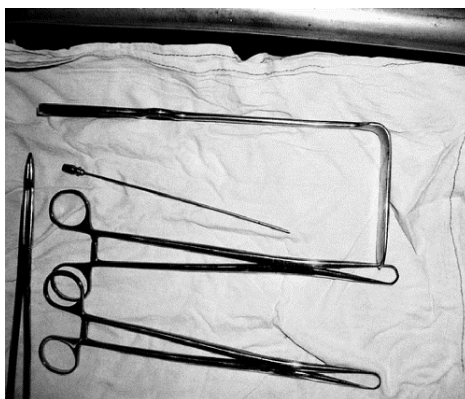


Рис.1

7. Дренажная трубка или специальные катетеры.
8. Зажим.
9. Шприцы.
10. Дезинфицирующий раствор.
11. Раствор для местной анестезии.
12. Стерильные пробирки.
13. Стерильные салфетки.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Вымойте руки, наденьте шапочку, маску, перчатки.
2. Обложите место манипуляции стерильным материалом.
3. Кожу живота ниже пупка по средней линии обработайте раствором антисептика, обложите стерильным материалом, повторно обработайте место пункции раствором антисептика.
4. Проведите местную анестезию кожи и подкожной клетчатки.
5. Пункцию производят посередине расстояния между пупком и передней верхней остью подвздошной кости. Чтобы не повредить верхнюю надчревную артерию, пунктировать можно латеральнее прямой мышцы живота.

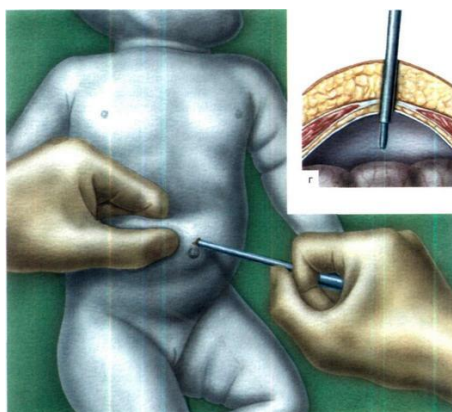


Рис.2

6. Свободный ток жидкости свидетельствует о нахождении троакара в брюшной полости. Если есть необходимость в ведении катетера, то по мере удаления троакара катетер продвигают вглубь.
7. К катетеру присоединяют Т-образный коннектор и шприц, удаляют жидкость и направляют на исследование.
8. После окончания процедуры троакар или катетер извлекают и накладывают давящую повязку.

Осложнения:

- Кровотечение.
- Перфорация полых органов.
- Перитонит.
- Подтекание жидкости из пункционного отверстия.

КАТЕТЕРИЗАЦИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Навык отрабатывается на муляжах:

- LF00855 – «Учебная демонстрационная модель катетеризации мужского мочевого пузыря.
- LF00856 – «Учебная демонстрационная модель катетеризации женского мочевого пузыря
- SB26392/S B25976 – «Учебная демонстрационная педиатрическая модель ребенка».

Показания:

- Выведение мочи в лечебных и диагностических целях.
- Контроль диуреза.
- Промывание мочевого пузыря.
- Введение ЛС.

Противопоказания:

Отсутствие показаний.

Подготовка пациента:

Обработайте руки дезинфицирующим раствором. Положение больного на спине со слегка согнутыми в коленях и раздвинутыми ногами.

Подготовка к манипуляции:

1. Шапочка.
2. Очки.
3. Стерильные маски и перчатки.
4. Стерильные салфетки или пелёнки.
5. Маска.

6. Стерильные мочевые катетеры (для недоношенных — 5 Fr, для доношенных — 8Fr).
7. Вазелиновое масло.
8. Дезинфицирующий раствор.
9. Мочеприёмник.
10. Стерильное масло.

Последовательность выполнения манипуляции:

Катетеризация у девочек.

1. Одной рукой раздвиньте половые губы, другой рукой сверху вниз (в сторону заднего прохода) тщательно протрите половые органы и отверстие мочеиспускательного канала дезинфицирующим раствором.
2. Наденьте стерильные перчатки, обложите половые губы стерильными салфетками.
3. Обмакните катетер в стерильное вазелиновое масло и осторожно введите катетер в отверстие мочеиспускательного канала. Появление мочи из наружного отверстия катетера указывает на его нахождение в мочевом пузыре (рис.1).
4. При необходимости фиксируйте катетер.

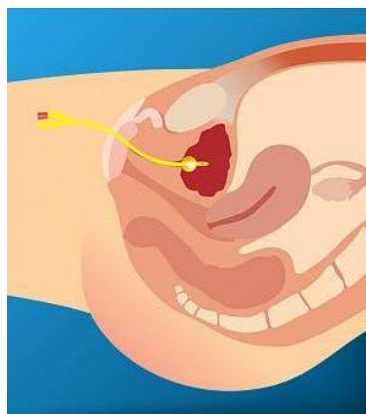


Рис.1

Катетеризация у мальчиков.

1. Положите ребёнка на спину.
2. Половой член (головку, крайнюю плоть и отверстие уретры) обработайте дезинфицирующим раствором.
3. Наденьте перчатки, обложите половой член стерильными салфетками, пелёнками.
4. Одной рукой раздвиньте губки наружного отверстия уретры, а другой рукой с небольшим усилием введите катетер (рис.2).
5. Если катетер необходимо оставить в мочевом пузыре, фиксируйте его.



Рис.2

Осложнения:

- Инфицирование мочевого пузыря и мочевых путей.
- Травматизация.
- Гематурия.
- Стриктура уретры.

НАДЛОБКОВАЯ ПУНКЦИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Навык отрабатывается на муляже LF00855 – «Учебная демонстрационная модель катетеризации мужского мочевого пузыря».

Показания:

- Задержка мочеиспускания при подпузырной обструкции мочевых путей.
- Диагностический забор материала (мочи) непосредственно из мочевого пузыря.
- Опасность инфицирования мочевого пузыря при катетеризации через уретру.

Подготовка к манипуляции:

1. Пункционные иглы длиной 5-8 см.
2. 10-миллимитровые шприцы.
3. Дезинфицирующий раствор.
4. Стерильные салфетки.
5. Тупферы.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Манипуляцию осуществляют при переполненном мочевом пузыре. Если мочевой пузырь пальпаторно не определяется (у детей грудного возраста), выжидают с пункцией около часа после его опорожнения, или (если нет

противопоказаний) вводят ребенку достаточное количество жидкости с одновременным назначением мочегонного средства.

2. Положение ребенка на спине в “положении лягушки”.

3. Кожа нижней половины живота тщательно обрабатывается дезинфицирующим раствором.

4. Пункцию проводят вертикально в точке, определяемой по средней линии тела и на 1.5 см. выше верхнего края лобкового симфиза на глубину 3-5 см в зависимости от толщины подкожно-жировой клетчатки.



Рис.1

5. Аспирируют мочу. Более полному опорожнению мочевого пузыря способствует легкое надавливание рукой.

6. После аспирации мочи иглу удаляют и накладывают асептическую повязку.

7. При использовании торакара с канюлей через канюлю можно вести в мочевой пузырь катетер, извлечь канюлю, оставив катетер в пузыре и фиксировав его к коже живота.

Осложнения:

- Травматизация тканей при недостаточно наполненном мочевом пузыре.
- Прокол кишечника.
- Инфицирование тканей в месте пункции.
- Образование свищей.
- Временная макрогематурия.

ГЛАВА 10

«ФОТОТЕРАПИЯ (ФТ)»

Навык отрабатывается на муляжах:

- SB17157 Учебная демонстрационная модель ухода за новорожденным, девочка
- SB17156 Учебная демонстрационная модель ухода за новорожденным, мальчик
- CRiSis LF03709U –« Манекен младенца»

Показания:

- Фототерапия показана, если концентрация непрямого билирубина может достигнуть токсического уровня.
- При ГБН фототерапию рекомендуется начинать при появлении желтушного окрашивания кожи, независимо от уровня билирубина.
- При желтухах негемолитического генеза ФТ рекомендуется начинать при концентрации билирубина:
 - у доношенных новорожденных – более 260 мкмоль/л
 - у недоношенных – более 170 мкмоль/л

Противопоказания:

- При болезнях печени и обтурационной желтухе ФТ противопоказана;
- Нецелесообразно проводить ФТ при уровне билирубина менее 150 мкмоль/л (эффект при такой концентрации билирубина отсутствует).

Основные положения:

- Для проведения фототерапии используют:
 - люминесцентные лампы синего света с длиной волны 425-475 нм (рис.1).



Рис.1

- специальные люминесцентные системы (рис.2)

СИСТЕМА VILIBLANKET



- Галогеновая лампа находится в основном модуле
- Свет передается по оптоволокну к подушке
- Маленькая площадь поверхности
- Мощность до 50 мкВт/см²/нм
- Может использоваться для домашней фототерапии

СИСТЕМА NEOBLUE



- Источник света - светодиоды на основе нитрида галлия
- Источник «холодного» света
- Мощность излучения до 200 мкВт/см²/нм
- Показана высокая степень фотодегенерации

билирубина *in vitro* (Vreman HJ, Wong RJ, Stevenson DK, et al. Light-emitting diodes: a novel light source for phototherapy. *Pediatr Res* 1998;44:804-809)

Рис.2

- специальные «фотоодеяла», «фотокомбинезоны» (рис.3).



Рис.3

- Оптимальным режимом ФТ является чередование 2 часового облучения с перерывом 1 или 2 часа.
- В период ФТ гипербилирубинемия оценивается не по цвету кожи, а по уровню билирубина в крови.
- Уровень билирубина в крови во время ФТ необходимо определять 1-2 р/сут
- Во время ФТ необходимо дополнительное введение жидкости: на 10-20% по сравнению с физиологической потребностью ребенка (на 0,5-1,0 мл/кг/ч).
- При интенсивной и эффективной ФТ уровень общего билирубина должен снижаться со скоростью 17-34 мкмоль/л в течение 4-6 час, снижение должно продолжаться при отмене или паузе фототерапии.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Ребенок помещается в кувез или кроватку с подогревом полностью обнаженным (рис.4).



Рис.4

2. Глаза ребенка должны быть защищены специальными очками (рис.5).



Рис.5

3. Источник ФТ помещается над ребенком на высоте 45 см. Расстояние между лампами и крышкой кувеза должно быть не менее 5-10 см (рис.6).



Рис.6

4. Каждый час ФТ необходимо менять положение ребенка по отношению к источнику света, поворачивая его поочередно вверх животиком или спиной, правым и левым боком.
5. Контролировать температуру тела каждые 2 часа.

Показания к прекращению фототерапии:

1. Остановка патологического прироста билирубина на низких цифрах.
2. Снижение сывороточной концентрации билирубина после патологического повышения до величины, при которой вероятность поражения ЦНС маловероятна.

ГЛАВА 11

«ОПЕРАЦИЯ ЗАМЕННОГО ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ»

Навык отрабатывается на муляже CRiSis LF03709U –« Манекен младенца»

Показания:

- «Федеральное руководство по использованию лекарственных средств» (2006) предлагает следующие рекомендации:
 - а) показания к раннему ЗПК (первые два дня жизни): уровень НБ в пуповинной крови > 80 мкмоль/л, ППБ у доношенных > 10 мкмоль/л, у недоношенных ППБ > 8 мкмоль/л.
 - б) показания к позднему ЗПК (с 3 дня жизни) – уровень НБ $> 308 - 340$ мкмоль/л («критический»)
- Абсолютные показания у доношенных (Шабалов Н.Н., 2004):
 1. Гипербилирубинемия > 342 мкмоль/л; темп нарастания ОБ > 9 мкмоль/л; уровень ОБ в пуповинной крови > 60 мкмоль/л
 2. Показанием к ЗПК в 1-е сутки жизни являются: а) появление желтухи или выраженной бледности кожных покровов в первые часы жизни у ребенка с увеличением размеров печени и селезенки; б) наличие в анализах тяжелой анемии (Нб < 100 г/л), нормобластоза и доказанной несовместимости крови матери и ребенка по группе и резус-фактору, особенно при неблагоприятном для ГБН анамнезе.
- В случаях наличия клинических признаков тяжелой формы ГБН в момент рождения ребенка у женщины с резус-отрицательной кровью (выраженная бледность кожи, желтушное прокрашивание кожи живота и пуповины, отечность мягких тканей, увеличение размеров печени и селезенки) показано экстренное проведение ЗПК не дожидаясь лабораторных анализов. В этом случае используется техника частичного ЗПК, при которой производится замена 45-90 мл/кг крови ребенка на аналогичный объем донорской эритроцитарной массы 0 (1) группы резус-отрицательной

Подготовка пациента:

1. У детей, находящихся в тяжёлом состоянии, стандартными методами интенсивной терапии до операции должны быть устранены ацидоз, гипоксемия, гипогликемия, электролитные нарушения, гемодинамические расстройства, гипотермия.
2. Для проведения операции ОПК должен быть подготовлен чистый кувез или реанимационный столик, обогреваемый источником лучистого тепла.
3. Дети не должны получать ЭП в течение последних 3 ч до предполагаемого начала операции.
4. В желудок таким детям перед операцией должен быть введён постоянный зонд, через который необходимо периодически осуществлять удаление

желудочного содержимого. Кроме того, перед операцией необходимо сделать очистительную клизму.

5. Операцию можно проводить в операционной, процедурной комнате или чистом боксе, на реанимационном столике, обогреваемом источником лучистого тепла, или в кувезе.
6. Перед началом операции конечности ребёнка фиксируют тугим пеленанием, кожу живота обнажают, зону вокруг пуповинного остатка обкладывают стерильными пелёнками.
7. После стандартной обработки рук оператора, остаток пуповины дезинфицируют стерильным марлевым шариком, смоченным 70% раствором спирта и 0,5% раствором хлоргексидина.
8. Сначала круговыми движениями обрабатывают пупочное кольцо и кожу вокруг пупочного остатка, другим марлевым тампоном — сам пупочный остаток. При отсутствии хлоргексидина у доношенных детей допустима последовательная обработка пуповинного остатка 70% спиртом, 5% водным раствором йода и снова 70% спиртом.
9. Проводят пробу на индивидуальную совместимость крови ребёнка с донорской кровью или эритроцитарной массой.

Подготовка к манипуляции:

1. Пупочные катетеры, шприцы разного объёма, набор инструментов, необходимый для операции, подогретые до 27-37°C флаконы с эритроцитарной массой и плазмой (рис.1);
2. Набор для определения группы крови и её совместимости;
3. Стандартную эритроцитарную массу или отмытые эритроциты (с отрицательной пробой на ВИЧ, сифилис, ЦМВИ и др.), и плазму, не более 3 дней консервации.
 - Для ЗПК при резус-конфликтах используется комбинация *однотипной резус-отрицательной эритроцитарной массы* с однотипной или АВ(IV) плазмой.
 - При несовместимости по групповым факторам используется комбинация эритроцитарной массы О (I) группы соответственно резус-принадлежности ребенка и плазмы IV группы.
 - При несовместимости и по резус-фактору и по группе крови используется комбинация эритроцитарной массы О (I) группы резус-отрицательную и плазмы IV.
 - При несовместимости крови матери и плода по редким факторам, необходимо переливать кровь от индивидуально подобранного донора.
4. Набор медикаментов, необходимых для реанимационных мероприятий и оборудование для вспомогательной ИВЛ;
5. Лотки для использованной крови и инструментов;
6. 70% медицинский спирт, 0,5% раствор хлоргексидина или 5% раствор йода;
7. Физиологический раствор и стерильный раствор гепарина;

8. Стерильный перевязочный материал (вата, салфетки, бинты), шёлк;
9. Стерильные пелёнки, хирургические халаты и перчатки.

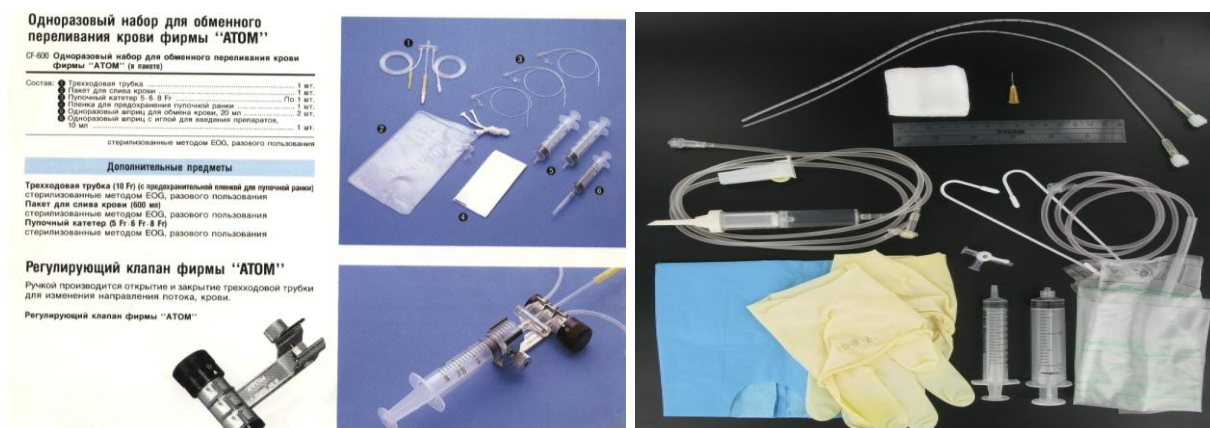


Рис.1

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Оператор и ассистент перед началом ОПК проводят предоперационную обработку рук по общепринятым методам, надевают стерильные халаты и перчатки.
2. Обменное переливание крови проводят через стерильный полиэтиленовый катетер (№ 6, 8, 10 — в зависимости от диаметра вены), введённый после отсечения верхней части пуповинного остатка в вену пуповины на расстоянии 3-5 см (у крупных детей до 6-8 см) от пупочного кольца вверх по направлению к печени.
3. В возрасте старше 4 дней и/или при наличии противопоказаний к катетеризации пупочной вены операцию ОПК проводят через любую другую центральную вену, к которой может быть обеспечен надёжный и безопасный доступ.
4. В вену пуповины катетер вводится заполненным физиологическим раствором, содержащим 0,5-1 ЕД/мл гепарина.
5. Первые порции крови, полученные из катетера, собирают в 3 пробирки: для определения группы крови, для проведения теста на биологическую совместимость, для определения исходной концентрации билирубина.
6. Операция проводится дробно-прерывистым способом, объем одной эксфузии-инфузии не должен превышать 5 – 10 % ОЦК и зависит от массы тела (< 1000 г – 5 мл, 1000-2000г – 10 мл, 2000 – 3000г – 15 мл, > 3000г – 20 мл) (рис.2).
7. Операция должна проводиться медленно, со скоростью 3-4 мл/мин.
8. Длительность операции составляет не менее 2 часов.
9. Необходимый объем трансфузии = 2 ОЦК (80-100 мл/кг у доношенного, 100 – 110 мл/кг – у недоношенного).
10. После введения каждых 100 мл компонентов донорской крови для профилактики гипокальциемии необходимо введение 1-2 мл 10%

раствора глюконата кальция или 0,5 мл 10% раствора хлористого кальция, предварительно разведённых в 5-10 мл 10% раствора глюкозы.

11. При ЗПК эритроцитарная масса (отмытые эритроциты) должна составлять 2/3 от общего объема гемотрансфузии, а плазматическая часть – около 1/3 объема, т.е. соотношение 2:1.



Рис.2

12. После замены двух ОЦК ребёнка операцию заканчивают.
13. Средняя продолжительность операции 2 ч, в зависимости от массы тела ребёнка. Более быстрое и более медленное проведение операции может отрицательно сказываться на общем состоянии новорождённого.
14. Перед окончанием операции повторно осуществляют забор крови в сухую пробирку для контрольного определения уровня билирубина.
15. В самом конце операции в пупочный катетер вводят антибиотик широкого спектра действия (в половине от суточной дозы).
16. Пупочный катетер удаляют. При наличии длинного пуповинного остатка на него накладывают шёлковую лигатуру, а при его отсутствии — стерильную давящую повязку, пропитанную гемостатическим раствором или гемостатическую губку.
17. Зону вокруг пупочной ранки обрабатывают спиртом.
18. В результате операции (с учётом крови, взятой на исследование) суммарный объём введённых компонентов донорской крови должен быть равен суммарному объёму выведенной крови ребёнка.
19. О безусловной эффективности проведённой ОПК свидетельствует более чем двукратное снижение концентрации билирубина к концу операции.
20. В послеоперационном периоде осуществляют мониторинг жизненно важных функций организма ребёнка и продолжают проведение поддерживающей, посиндромной терапии и фототерапии.
21. При ЗПК необходимо проводить контроль билирубина крови, глюкозы крови, электролитов, гематокрита, сделать общий анализ крови и мочи.
22. После ЗПК проводится мониторинг концентрации билирубина в сыворотке крови через 2, 4 и 6 часов (рис.3).

Осложнения

1. Сердечные (аритмия, объёмная перегрузка, остановка сердца).
2. Сосудистые (тромбоэмболия, воздушная эмболия).



Рис.3

3. Коагуляционные (тромбоз, передозировка гепарина, тромбоцитопения).
4. Электролитные (гиперкалиемия, гипокальциемия, гипернатриемия, ацидоз).
5. Инфекционные (вирусные инфекции, бактериальные инфекции)
6. Другие (механическое разрушение донорских клеток крови, некротический энтероколит, гипотермия, гипогликемия).

ГЛАВА 12

«ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРОБЫ И ТЕСТЫ»

ПРОБА КУМБСА

При наличии неполных (блокирующих) антител на поверхности эритроцитов исследуемого пациента происходит агглютинация эритроцитов при инкубации их с антиглобулиновой сывороткой (прямая проба Кумбса) или с разведениями сыворотки пациента в реакции с предварительно sensibilizированными эритроцитами донора (непрямая проба).

Подготовка к манипуляции:

1. Пробирки химические.
2. Пастеровские пипетки.
3. Мелкие белые тарелочки.
4. Раствор 5 % цитрата натрия.
5. 0,9 % раствор хлорида натрия.
6. Антиглобулиновая сыворотка (сыворотка Кумбса) с титром преципитинов не ниже 1:256— 1:512.

Прямая проба Кумбса

Порядок проведения манипуляции:

1. 3 мл крови берут из локтевой вены исследуемого в одну пробирку с предварительно внесенным 1 мл 5 % раствора цитрата натрия.
2. Эритроциты трижды отмывают в большом объеме изотонического раствора «натрия хлорида» путем центрифугирования при 1500 об/мин, в течение 10 мин.
3. Из отмытых эритроцитов готовят 5 % взвесь на изотоническом растворе (1 капля отмытых эритроцитов и 19 капель изотонического раствора).
4. На сухую частую белую тарелку наносят каплю антиглобулиновой сыворотки, к ней добавляют каплю 5 % взвеси эритроцитов исследуемого.
5. Сыворотку перемешивают с эритроцитами стеклянной палочкой.
6. Рядом ставят контроль, используя вместо сыворотки изотонический раствор.
7. Каждую новую серию антиглобулиновой сыворотки ставят аналогичным путем со стандартными sensibilizированными эритроцитами и с интактными донорскими эритроцитами различной группы.
8. Перемешанные эритроциты с сывороткой слегка покачивают не более 10 мин.

Учет пробы

Появление агглютинации указывает на наличие неполных антител на поверхности эритроцитов. Проба может быть проведена в пробирках. В этом случае 2 капли (0,1 мл) различного разведения антиглобулиновой сыворотки (в зависимости, от титра преципитинов) помещают в пробирки и добавляют каплю отмытых эритроцитов. Осторожно встряхивают и инкубируют 30 мин при 37 °С.

Учет пробы проводят после центрифугирования при 1500 об/мин в течение 1 мин (центрифуга ЦЛК-1).

Непрямая пробы Кумбса

Порядок определения манипуляции:

1. Из локтевой вены исследуемого берут 3 мл крови в чистую сухую пробирку.
2. Реакция идет в два этапа:
 - сенсibilизация стандартных эритроцитов неполными антителами, предположительно находящимися в исследуемой сыворотке;
 - агглютинация сенсibilизированных эритроцитов антиглобулиновой сывороткой.
3. Необходимо использовать трехкратно отмытую в изотоническом растворе смесь эритроцитов различных аллотипов 0(I) группы резусположительных. Каплю этих эритроцитов вносят в пробирку и на них наслаивают 3 капли исследуемой сыворотки.
4. Пробирки энергично встряхивают и помещают в термостат при 37 °С на 40 мин.
5. Параллельно опыту ставят контрольные пробы. Первая: в пробирку с 2 каплями стандартных отмытых резусположительных эритроцитов 0(I) группы вносят 3 капли антирезусной сыворотки АВ (IV); вторая: в пробирку с 2 каплями отмытых стандартных резусотрицательных эритроцитов 0(I) вносят 3 капли сыворотки АВ(IV).
6. Контрольные пробирки помещают, так же как и опытные, в термостат при 37 °С на 40 мин.
7. После термостатирования из пробирок осторожно отсасывают сыворотку.
8. Эритроциты трижды отмывают в изотоническом растворе натрия хлорида.
9. На сухую чистую тарелку наносят в 3 точках по 1 капле антиглобулиновой сыворотки. В первую каплю добавляют эритроциты, сенсibilизированные сывороткой пациента, во вторую и третью — эритроциты контроля 0(I) резусположительных с антирезусной сывороткой АВ(IV) и 0(I) резусотрицательные с антирезусной сывороткой АВ(IV).
10. Эритроциты тщательно перемешивают стеклянной палочкой с антиглобулиновой сывороткой. После этого осторожно покачивают тарелку в течение 10 мин, но не более.

Учет пробы

При наличии в сыворотке пациента неполных антител в опытной смеси будет наблюдаться агглютинация. Контроль с резусположительными 0(I) эритроцитами должен дать агглютинацию. В контроле с резусотрицательными 0(I) эритроцитами агглютинации не должно быть. В ряде случаев неполные антитела вступают в реакцию при низкой температуре (4 °С), о чем необходимо помнить в исследованиях при подозрении на холодовую иммунную цитопению.

ТЕСТ АПТА

Показания:

- используется при дифференцировании мелены от синдрома заглоченной крови.

Последовательность проведения манипуляции:

1. Рвотные массы новорожденного или кал разводят водой до образования розового раствора и центрифугируют.
2. Затем берут 5 мл жидкости над осадком и смешивают с 1 мл 1 % раствора едкого натрия.

Если цвет раствора не меняется, то это говорит о наличии в исследуемой жидкости крови, содержащей фетальный, резистентный к щелочи гемоглобин (т. е. у ребенка мелена). Гемоглобин матери меняет цвет раствора на коричнево-желтый.

ТЕСТ КЛЕМЕНСА

Показания:

- полуколичественный пенный тест на выявление сурфактанта в околоплодных водах.

Порядок проведения манипуляции:

1. Околоплодные воды в количестве 3-5 мл смешивают с 1 мл 95 % раствора этилового спирта, а затем встряхивают в течение 15 с.
2. Через 5 мин подсчитывают пузырьки на поверхности раствора:
 - 1) если пузырьки по всей поверхности раствора, то тест положительный (достаточное количество сурфактанта);
 - 2) если только по окружности — тест сомнительный;
 - 3) если отсутствуют, то тест отрицательный (сурфактант отсутствует).

ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ КРОВИ

Подготовка к манипуляции:

1. Два комплекта стандартных сывороток I(0), II(A), III(B) групп двух различных серий и одна ампула сыворотки IV(AB) (в каждую ампулу с сывороткой опускают сухую чистую пипетку).
2. Флакон с изотоническим раствором хлорида натрия с пипеткой.
3. Чисто вымытая сухая тарелка.
4. Предметные стекла.
5. Стерильные копьевидные иглы для прокола мякоти пальца.
6. Стерильные шарики.
7. Спирт.

Определение проводят в помещении с хорошим освещением и температурой от 15 до 25 °С.

Каждая ампула стандартной сыворотки должна иметь паспорт-этикетку с указанием группы крови, номера серии, титра, срока годности, места изготовления. Ампулой без этикетки пользоваться запрещается.

Стандартные сыворотки для определения группы крови по системе АВО выпускают с определенной цветовой маркировкой:

- I(0) — бесцветная,
- II(A) — голубая,
- III(B) — красная,
- IV(AB) — желтая.

Сыворотки хранятся при температуре +4 - + 10°С. Сыворотка должна быть светлой и прозрачной, ампула сохранной. Наличие хлопьев, осадка, помутнение являются признаками непригодности сыворотки. Титр сыворотки должен быть не менее 1:32, а активность — высокой: первые признаки агглютинации должны появляться не позднее 30 с. Сыворотки с просроченными сроками хранения к использованию не пригодны.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Тарелку делят цветным карандашом на 4 квадрата и в направлении по часовой стрелке обозначают квадраты I(0), II(A), III(B).
2. В соответствующий квадрат тарелки пипеткой наносят крупную каплю сыворотки двух серий I(0), II(A), III(B) групп.
3. Подушечку пальца обрабатывают спиртом и делают прокол кожи иглой-копьем.
4. Первую каплю крови снимают марлевым шариком, последующие разными уголками предметного стекла вносят последовательно в капли сыворотки и тщательно размешивают.
5. Капля вносимой крови должна быть в 5—10 раз меньше капли сыворотки.

6. Затем путем покачивания тарелки тщательно перемешивают кровь с сывороткой.
7. Предварительные результаты оценивают через 3 мин, после чего добавляют каплю изотонического раствора хлорида натрия, вновь смешивают путем покачивания тарелки и через 5 мин проводят окончательную оценку реакции агглютинации.

При положительной реакции изогемагглютинации хлопья и зернышки из склеившихся эритроцитов не расходятся при добавлении изотонического раствора хлорида натрия и перемешивании.

При отрицательной реакции капли сыворотки на тарелке прозрачные, равномерно розового цвета, не содержат хлопьев и зерен.

Возможны следующие 4 комбинации реакций агглютинации со стандартными сыворотками I(0), II(A), III(B) групп:

Реакция агглютинации со стандартными сыворотками			Группа исследуемой крови
$O\alpha\beta$ (I)	$A\beta$ (II)	$B\alpha$ (III)	
			$O\alpha\beta$ (I)
			$A\beta$ (II)
			$B\alpha$ (III)
			AB_0 (IV)
Контроль с сывороткой AB_0 (IV)			

1. Все три сыворотки в обеих сериях не дают агглютинации. Исследуемая кровь I(0) группы.
2. Реакция изогемагглютинации отрицательная с сывороткой II(A) группы обеих серий и положительная с сыворотками I(0) и III(B) групп. Исследуемая кровь II(A) группы.

3. Реакция изогемагглютинации отрицательная с сывороткой III(B) группы в обеих сериях и положительная с сывороткой I(0) и II(A) групп. Исследуемая кровь III(B) группы.

4. Сыворотки I(0), II(A), III(B) групп дают положительную реакцию в обеих сериях. Кровь принадлежит IY(AB) группе. Но, прежде чем дать такое заключение, необходимо провести реакцию изогемагглютинации со стандартной сывороткой IV(AB) группы по той же методике. Отрицательная реакция изогемагглютинации позволяет окончательно отнести исследуемую кровь к IV(AB) группе. Выявление других комбинаций говорит о неправильном определении групповой принадлежности крови больного.

Сведения о группе крови больного вносят в историю болезни, делают соответствующую отметку на титульном листе за подписью врача, проводившего исследование, с указанием даты исследования.

Ошибки при определении групповой принадлежности крови возможны в ситуациях, когда при фактическом наличии агглютинации она не выявляется или выявляется агглютинация при ее фактическом отсутствии.

Невыявленная агглютинация может быть обусловлена:

1) слабой активностью стандартной сыворотки или низкой агглютинабельностью эритроцитов;

2) избыточным количеством исследуемой крови, добавляемой к стандартной сыворотке;

3) замедленной реакцией агглютинации при высокой температуре окружающей среды.

Чтобы избежать ошибок, необходимо использовать активные, с достаточно высоким титром сыворотки при соотношении объема исследуемой крови и стандартной сыворотки 1:5, 1:10. Исследование проводят при температуре не выше 25 °С, оценивать результаты следует не ранее чем через 5 мин от начала исследования.

Выявление агглютинации при ее фактическом отсутствии может быть обусловлено подсыханием капли сыворотки и образованием «монетных» столбиков эритроцитов или проявлением холодовой агглютинации при проведении исследования при температуре окружающей среды ниже 15 °С. Добавление капли изотонического раствора хлорида натрия к исследуемой крови и сыворотке и проведение исследований при температуре выше 15 °С позволяют избежать указанных ошибок.

Ошибки в определении группы крови всегда связаны с нарушением методики исследования, поэтому необходимо тщательное соблюдение всех правил исследования. Во всех сомнительных случаях необходимо произвести повторное исследование групповой принадлежности со стандартными сыворотками других серий или с помощью стандартных эритроцитов.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЗУС-ФАКТОРА

Резус-принадлежность больного можно определить, используя специальные сыворотки, содержащие антирезус-антитела. Сыворотку получают из крови резус-отрицательных людей, иммунизированных резус-фактором. Сыворотка антирезус должна принадлежать к той же группе крови, какая имеется у больного.

Последовательность выполнения манипуляции:

1. Берут 2-3 мл крови больного в сухую пробирку без стабилизатора. Со дна пробирки набирают эритроциты в собственной сыворотке (5-10 %-я взвесь).
2. На чашку Петри наносят по 2 капли сыворотки антирезус 2-х серий и по 1-й капле крови реципиента, перемешивают стеклянной палочкой.
3. Чашку Петри ставят на водяную баню (45 °С) на 5-7 мин.

Результаты просматривают на свету на белом фоне. Если кровь реципиента агглютинируется обеими сериями сыворотки антирезус, то она резус-положительная, а если не агглютинируется, то она резус-отрицательная.

В некоторых случаях не представляется возможным определение резус-принадлежности реципиента, тогда пользуются индивидуальной пробой на резус-совместимость крови донора и реципиента.

На чашку Петри наносят 2 капли сыворотки крови больного и маленькую каплю переливаемой крови, их смешивают и ставят на водяную баню (42-45 °С) на 10 мин. Если наступила агглютинация, то кровь донора несовместима с кровью реципиента и ее переливать нельзя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Базовая помощь новорожденному – международный опыт / под ред. Н.Н. Володина, Г.Т. Сухих; науч.ред. Е.Н. Байбарина, И.И. Рюмина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 208 с. – (Серия «Библиотека врача специалиста»).
2. Бобовников С. В., Воробьева Н. А., Воробьев И. В. и соавт. Основы анестезиологии и интенсивной терапии в схемах и таблицах. Архангельск, 2005. 112с
3. Методическое письмо № 15-0/10/2-11336 от 16.11.2011 г «Интенсивная терапия и принципы выхаживания детей с экстремально низкой и очень низкой массой тела при рождении», Москва, 2011г.
4. Методическое письмо № 15-4/10/2-11336 от 21.04.2010 г «Первичная реанимационная помощь новорожденным детям», Москва, 2010г.
5. Неонатология: национальное руководство /под ред. Н.Н. Володина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 848 с. – (Серия «Национальные руководства»).
6. Нечаев В.Н. Практические навыки в неонатологии: Учебное пособие. — М.: Практическая медицина, 2007. 224 с.
7. Приказ Министерства здравоохранения РФ № 372 от 28.12.95 "О совершенствовании первичной и реанимационной помощи новорожденному в родильном зале". Москва, 1995.
8. Реанимация новорожденных. Учебник реанимации новорожденных. Американская Академия педиатрии, Американская кардиологическая ассоциация, 4-е издание на основе оригинального текста R.S. Bloom, S. Cropley, 2001.
9. Рекомендации по мытью и антисептике рук. Перчатки в системе инфекционного контроля. Под редакцией академика РАЕН Л.П.Зуевой. Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский Учебно-методический Центр Инфекционного контроля, 2000.
10. Секреты неотложной педиатрии / Стивен М. Селбет, Кейт Кронэн. Пер. с англ.; Под общ. ред. проф. Н. П. Шабалова. М.: МЕДпресс-информ, 2006. 480 с.
11. Царегородцев А. Д., Рюмина И.И., Кешишян Е.С. и соавт. Последовательность выполнения основных манипуляций в неонатологической практике. М.: Смит энд Хартман, 2003 г, 34с.
12. Черненко Ю. В., Нечаев В. Н., Замлынская И. С. Практикум для самостоятельной работы по курсу неонатологии: Учебное пособие. Саратов: СГМУ, 2006. 174 с.