**ФИЗИОЛОГИЯ ПЕРИОДА НОВОРОЖДЕННОСТИ**

**Цель занятия:** обучить студентов особенностям физиологического течения периода ранней адаптации новорожденных и ознакомить с современными перинатальными технологиями, направленными на формирование здоровья в первые минуты жизни.

**Студент должен знать**: первичную оценку функционального состояния новорожденного при рождении, проведение первичного туалета, перевязки пуповинного остатка и антропометрии, параметры физического развития и морфо-функциональной зрелости новорожденных, особенности физиологической адаптации органов дыхания, сердечно-сосудистой и пищеварительной систем, уход за здоровым новорожденным, исключительное грудное вскармливание и профилактика транзиторной гипогалактии, парафизиологические состояния, профилактику туберкулеза, особенности пребывания и ранней выписки ребенка из родильного стационара.

**Студент должен уметь**: определить клинико-функциональные параметры здоровых доношенных новорожденных, проводить первичные мероприятия новорожденным в родильном зале при физиологическихродах**.**

**Содержание занятия**

*Неонатология* - раздел педиатрии, изучающий физиологические особенности и болезни детей первого месяца жизни. Развитие неонатологической помощи на современном этапе характеризуется созданием узкоспециализированных служб для семьи, беременных женщин, новорожденных, младенцев и детей раннего возраста, объединенных в перинатальные центры. Этапы медицинской помощи новорожденным детям обеспечены работой акушерской и педиатрических служб.

С момента рождения и перевязки пуповины прекращается лишь одна, пуповинная связь матери с ребенком, начинается дальнейшее развитие его в неонатальном периоде, который продолжается 28 дней. Он делится на ранний (первые 168 часов жизни) и поздний неонатальный период. Функциональное состояние ребенка в первые минуты и часы жизни характеризуется реакциями адаптации органов и систем к новым - внеутробным условиям. Адаптационные особенности функциональных систем плода и новорожденного зависят от организма матери, течения беременности и родов.

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ РОДЫ**

Родовой акт является значительной нагрузкой на плод. Три периода родов отличаются друг от друга. Сократительная деятельность матки сопровождается изменением метаболических процессов у роженицы и ухудшением жизнеобеспечения плода. Каждое сокращение матки приводит к уменьшению маточно-плацентарного кровотока. В первом периоде родов в паузах между схватками давление в полости матки 8-10 мм рт.ст. На высоте схватки - 20-50 мм рт.ст. Во втором периоде родов при потугах давление может увеличиваться до 70 мм рт.ст. Кровоток в матке прекращается, формируется кровяное депо, которое обеспечивает питание плода во время схватки. Ухудшение жизнеобеспечения плода проявляется приспособительными реакциями в виде усиления двигательной активности его между схватками и учащением числа сердечных сокращений не более 160 ударов в минуту. В период изгнания может наблюдаться урежение сердцебиения плода до 80-110 ударов в минуту во время потуг и выравнивание частоты через 10-30 секунд после нее.

Организм матери помогает плоду справиться с родовым стрессом и адаптироваться к внеутробному существованию за счет увеличения продукции кортизола выше уровня ее кортикосвязывающих возможностей плазмы крови, что способствует переходу некоторой концентрации кортизола к плоду.

Период новорожденности, или неонатальный, начинается с момента рождения ребенка, первого вдоха и перевязки пуповины. Первые минуты и дни жизни характеризуются реакциями адаптации систем и органов к новым условиям окружающей среды. Адаптация ребенка протекает благополучно при продолжающейся тесной физической, иммунобиологической и психоэмоциональной связи с мамой.

Время пережатия пуповины небезразлично для ребенка. За счет дополнительного плацентарного объема крови происходит адаптация легочно-сердечной системы, и повышаются запасы железа в организме. В то же время поздняя перевязка пуповины приводит к гиперволемии, гипербилирубинемии и влияет на развитие полового криза. У преждевременно рожденных детей немедленная перевязка пуповины создает дефицит объема циркулирующей крови, риск развития синдрома дыхательных расстройств и болезни гиалиновых мембран.

У доношенных детей целесообразно пережимать пуповину через 1-1,5 минуты после рождения, у недоношенных - через 1,5-2 минуты, т.е. после первого вдоха.

Пережатие пуповины и выключение плацентарного кровотока приводит к перестройке кровообращения у ребенка: повышению давления в большом круге кровообращения. С началом самостоятельного дыхания кровоток через легкие увеличивается в 5-10 раз по сравнению с внутриутробным периодом. Соответственно увеличивается возврат крови в левое предсердие, где, как и в аорте, повышается давление. Высокое давление в левой половине сердца способствует захлопыванию заслонки овального окна (за несколько часов). Закрытие артериального (боталлова) протока происходит вследствие сужения его просвета. Шунтирование крови слева направо (из аорты в легочную артерию) может сохраняться до 4 дней жизни и клинически проявляться шумом.

Легкие плода заполнены жидкостью, которая продуцируется клетками дыхательного эпителия. С момента развития родовой деятельности начинается подготовка к расправлению легких: происходит механическое сдавливание грудной клетки и вытеснение фетальной жидкости. Под воздействием первого вдоха и рефлекторного сокращения дыхательных мышц (в большей степени диафрагмы) в грудной клетке создается отрицательное давление, способствующее засасыванию атмосферного воздуха в дыхательные пути. В механизме расправления легких большое значение имеет сосудистый компонент. Заполнение кровью легочных сосудов приводит к медленному расширению мелких ветвей легочной артерии и заканчивается к 4-5 дням жизни.

*Сурфактантная система*, выстилающая эпителий бронхов и бронхиол, изменяет в них силу поверхностного натяжения во время вдоха и выдоха. Эта саморегулирующая многокомпонентная система, в которой большое значение имеют дисдилимеры, отличающиеся высоким содержанием ненасыщенных жирных кислот, играет особую роль в расправлении и остаточной функциональной емкости легких.

В первую неделю жизни у новорожденного частота дыхания колеблется от 30 до 60 в минуту и зависит от функционального состояния органов и систем и особенностей метаболизма.

В первую неделю жизни выявляется физиологический ацидоз и снижение напряжения кислорода в крови, изменяются глюкоза и липиды крови. В качестве источников энергии в этот момент используются высокие концентрации неэстерифицированных жирных кислот. Метаболические процессы в жировой ткани протекают активно.

**ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ НОВОРОЖДЕННЫМ В РОДИЛЬНОМ ЗАЛЕ**

Сразу же после рождения головки необходимо отсосать из полости рта и носоглотки с помощью катетера, соединенного с электровакуумным прибором, массы, состоящие из околоплодных вод, слизи и крови.

Ребенка принимают на согретый лоток, покрытый двумя стерильными пеленками, расположенный у ног матери и осуществляют:

* повторную аспирацию из полости рта и носоглотки;
* профилактику бленореи;
* *первичную* перевязку пуповины;
* показывают ребенка матери и выкладывают на живот;
* оценивают состояние по шкале Апгар на первой минуте.

Проведение *вторичной* обработки пуповины и вторичной профилактики бленореи осуществляют в специально отведенном месте для новорожденных детей на подогретом пеленальном столе и, только, при условии переодевания акушерки в стерильный халат и подготовки ее рук с соблюдением правил асептики и антисептики. Скобу на пуповинный остаток не накладывают, а заменяют лигатурой при условии: толстой и сочной пуповины, резус-отрицательной принадлежности крови матери, маловесным новорожденным и детям в тяжелом состоянии. Проводят первичную обработку кожных покровов, взвешивание, измерение длины, окружности головы, окружности груди и пеленание. Непременно перед переводом матери и ребенка в послеродовое отделение малыша прикладывают к груди матери.

Первичная оценка функционального состояния новорожденного проводится по шкале Вирджинии Апгар (США), предложенной в 1953 году. В России принята двухкратная оценка по шкале Апгар: на 1 и 5 минутах после рождения всех новорожденных независимо от срока беременности и массы тела при рождении. Основными показателями жизнедеятельности являются: сердцебиение, дыхание, мышечный тонус, активность рефлекторных ответов и цвет кожных покровов, которые оценивают 0, 1, 2 балла. Здоровый новорожденный имеет оценку 8-10 баллов. Прогностическое значение шкала имеет в группе доношенных детей. Клинические симптомы, указанные в шкале Апгар зависят от многих факторов, прежде всего от степени зрелости, метаболических изменений и тяжести асфиксии.

**ШКАЛА АПГАР**

|  |  |
| --- | --- |
| **Клинический признак** | **Оценка в баллах** |
| **0** | **1** | **2** |
| **Сердцебиение** | Отсутствует | Меньше 100 в 1мин. | Больше 100 в 1 мин. |
| **Дыхание** | Отсутствует | Брадипное, нерегулярное | Нормальное, крик громкий |
| **Мышечный тонус** | Отсутствует | Легкое сгибание рук и ног | Активные движения |
| **Рефлекторная возбудимость** | Отсутствует | Гримаса | Чихание, кашель |
| **Цвет кожи** | Общая бледность или цианоз | Розовое туловище, цианоз рук и ног | Розовый |

***Зрелость новорожденного*** определяют по совокупности клинических, функциональных и биохимических параметров. В каждый возрастной период, начиная с зиготы, особенности адаптации плода, новорожденного и младенца соответствуют его календарному возрасту в совокупности со средой, окружающей его и взаимодействующей с ним. Состояние центральной нервной системы является информативной характеристикой зрелости. При исследовании ребенка оценивают позу, положение, спонтанную моторику лица, эмоциональные реакции, врожденные безусловные рефлексы и активность сосания. По клиническим признакам зрелость новорожденного определяют с помощью оценочных таблиц по сумме балов каждого признака.

**ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ**

Для оценки физического развития новорожденных используют статистические показатели основных параметров в зависимости от гестационного возраста или перцентильные оценочные таблицы. Параметры физического развития новорожденного, расположенные в интервале **М  2**среднее квадратичное отклонение) или Р10 - Р90 относятся к нормальным физическим показателям для данного гестационного возраста. Параметры физического развития новорожденных зависят от параметра и возраста его родителей, особенностей питания, условий жизни и порядкового номера беременности у женщины. Имеет значение характеристика пропорциональности телосложения и питания новорожденных.

***Доношенный новорожденный*** - ребенок, родившийся при сроке беременности 37-42 недели. У доношенного новорожденного из-за превалирующего развития мозга голова составляет 1/4 часть тела. Особое значение имеет определение окружности головы при рождении (и в динамике) массы тела, а так же ее формы. К вариантам нормальной формы относят следующие: долихоцефалическая - вытянутая в передне-заднем направлении, брахиоцефалическая - в поперечном, и башенный череп. Кости черепа податливы, могут заходить друг на друга по сагитальному и венечному швам. Особенности отражены в таблице зрелости.

***Недоношенный новорожденный*** - ребенок, родившийся при сроке ниже 37 недель беременности. Родившиеся живыми при сроке гестации 22 - 28 недель и выжившие в первые 168 часов жизни. К нормальным параметрам развития в сроки 28-37 недель относят детей с массой тела от 1000,0 до 2500,0 г, длиной 38-47 см, окружностью головы 26-34 см и груди 24-33 см. По статистическим данным разных стран недоношенными рождаются от 6 до 13% детей.

Масса тела не может быть основным критерием недоношенности. Существует понятие "низкая масса тела при рождении" или "маловесные" - это дети с массой менее 2500,0 г при рождении, которые родились в срок.

К ***переношеннм новорожденным*** относят детей, родившихся после 294 дней или42 недель гестации. Частота рождения таких детей от 8 до 12%. У детей наблюдают клинические признаки трофических нарушений: снижение тургора кожи, истончение подкожно-жирового слоя, десквамация, сухость и шелушение кожи, отсутствие смазки, плотные кости черепа, нередко с закрытыми швами.

При сопоставлении гестационного возраста и показателей физического развития выделяют следующие группы:

 новорожденные с крупной массой тела, которая выше средней к данному сроку на 2 или 90 перцентилей и больше;

 с нормальным физическим развитием для данного гестационного возраста;

 с низкой массой тела по отношению к гестационному возрасту или с задержкой внутриутробного развития. Встречаются следующие типы ЗВУР: незрелость или "small for date", диспластический или асимметричный и поздний тип или внутриутробная гипотрофия. Сочетания различных типов ЗВУР могут встречаться у одного ребенка. Патогенез задержки развития и роста у плода многообразен. При отставании лишь массы тела от гестационного возраста плода неблагоприятные факторы, как правило, взаимодействуют в последнем триместре беременности. При отставании в массе и длине тела от гестационного возраста - неблагоприятные условия существования плода наблюдаются в конце первого и начале второго триместра беременности. Нарушение пропорции тела, часто сочетающиеся с дисэсбриогенетическими стигмами и пороками развития, относят к диспластическому типу и наблюдают у детей с хромосомными и геномными нарушениями, а так же при внутриутробных, генерализованных инфекциях. Различные типы ЗВУР встречают у доношенных, недоношенных и переношенных новорожденных.

**СОВРЕМЕННЫЕ ПЕРИНАТАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**(физиологическая адаптация и формирование здоровья новорожденных)**

Физиологическая, иммунобиологическая и психоэмоциональная связь матери и ребенка не прерывается до 1,5 лет его постнатального развития. Физиологическое формирование реакций адаптации новорожденного и последующее развитие младенца возможно только при условии совместного пребывания матери и ребенка в родильном стационаре. Постоянный контакт матери и ребенка, который начинается с рождения: после первичного отсечения пуповинного остатка. Ребенка выкладывают на живот матери и прикладывают к груди. На формирование защитных сил организма ребенка крайне негативно влияет обработка груди дезинфицирующими средствами или обмывания проточной водой с мылом. На ареоле сосков вырабатывается (особенно перед кормлением, когда мама слышит голос своего ребенка) огромное количество биологически активных и защитных факторов (лизоцима, иммуноглобулинов, бифидобактерий и т.д.), которые необходимы для физиологического формирования локальной и общей системы иммунитета, микробиоценоза и пищеварительной функции. Гигиенические мероприятия женщина должна проводить только после кормления ребенка, грудного вскармливания с первых минут жизни и в дальнейшем по требованию ребенка без определенного временного интервала, включая ночь, исключая выпаивание растворами и назначение адаптированных смесей. Необходимо (по возможности) кормить ребенка только молоком его мамы. Сохраняющаяся после родов прямая и обратная иммунобиологическая связь опосредована через лактацию универсальным составом молока мамы, идеально подходящим только ее малышу. Состав меняется по часам и дням жизни новорожденного и идеально обеспечивает адаптацию нутритивных процессов и формирование собственной экологической системы ребенка. Нарушение адаптации новорожденного, как и его заболевание, влияет на изменения качественного состава молока и повышения его иммунологической активности. Несмотря на малый объем молозива, в первые 3 дня после родов при создании условий частого прикладывания новорожденного к груди (по его требованию), не реже 10-12 раз в сутки в период адаптации, обеспечивает его необходимыми калориями и защитными факторами. Частые прикладывания новорожденного к груди отражаются на усилении продукта окситоцина и пролактина в организме матери, снижают риск послеродовых гнойно-септических заболеваний и кровотечений и являются необходимым условием становления лактационной функции.

Ранняя выписки из родильного стационара (на 3-4 день) возможна при условии хирургического отсечения пуповинного остатка (после 12 часов жизни). К 3 дню пребывания родильницы и новорожденного в родильном доме наблюдается повышенная колонизация их госпитальными штаммами бактерий, обладающих высокой устойчивостью к антибактериальным препаратам и дезинфицирующим средствам, вирулентностью и токсигенностью. К 6 дню колонизированы практически все мамы и дети. Это значительно нарушает формирование нормальной эндомикроэкологической системы новорожденного и ослабляет защитные силы матери.

***Парафизиологические состояния новорожденных:***

* первоначальная убыль массы тела, не превышающая 6-8% от массы тела при рождении;
* расширение потовых желез;
* токсическая эритема;
* половой криз;
* физиологическая гипербилирубинемия;
* транзиторная диарея.

К факторам риска развития синдрома нарушенной адаптации здорового новорожденного (у здоровой матери с физиологическим течением беременности) чаще относят условия, разделяющие мать и ребенка в раннем неонатальном периоде и нарушающие правильное грудное вскармливание. Во всех других случаях изменения функционального состояния новорожденного обусловлено факторами риска со стороны матери и плода.

**Контрольные вопросы:**

1. Какова продолжительность периода новорожденности?

2. Что такое шкала Апгар?

3. Признаки зрелости новорожденного.

4. Что необходимо для 2-х моментной обработки новорожденного?

5. Какую оценку по шкале Апгар имеет здоровый новорожденный?

6. Значение первого крика новорожденного.

7. Причины и продолжительность желтухи новорожденных.

8. Как производится обработка глаз новорожденных? Выпишите необходимый для этого препарат.

9. Правила первичной обработки новорожденного.

10. Что необходимо для вторичной обработки новорожденного?

11. Как производится обработка остатка пуповины?

12. Правила вторичной обработки новорожденного.

13. Особенности кожи новорожденных.

14. Особенности сердечно-сосудистой системы новорожденных.

15. Чем объясняют половой криз у новорожденных?

**Задача № 1**

Через 1 минуту после рождения при осмотре новорожденного выявлено: акроцианоз, крик громкий, сердцебиение 146 ударов в минуту, тонус мышц несколько снижен, рефлексы живые.

Оцените состояние новорожденного по шкале Апгар.

**Задача № 2**

Через минуту после рождения при осмотре новорожденного выявлено: акроцианоз кожных покровов, крик слабый, сердцебиение 140 ударов в минуту, мышечный тонус и рефлексы снижены. Масса плода 2400 г, длина новорожденного 45 см, на коже выраженный пушковый покров и обильная сыровидная смазка, низкое расположение пупочного кольца и ушных раковин, большие половые губы не прикрывают малые.

Оцените состояние новорожденного.