

# **Проблемы современной неонатологии**

**лекция для студентов 4 курса лечебного факультета**

**доцент кафедры детских инфекций  
Канкасова Маргарита Николаевна**

**24.04.2020 г.**

**Неонатология** – раздел педиатрии, который изучает физиологические особенности и болезни детей с момента рождения до 28 дней жизни. Различают ранний неонатальный период (первая неделя жизни) и поздний (со 2-ой по 4 неделю).

**Неонатальный период** – первый критический период постнатальной жизни человека, характеризующийся высокой напряженностью функций всех систем организма, которые обеспечивают адаптацию новорожденного к принципиально новым условиям окружающей среды.

Неблагоприятные условия среды (инфекции, охлаждения, перегревание и т.д.) могут привести к тяжелым патологическим процессам в организме ребенка и к неонатальной смертности, которая имеет наибольший удельный вес в структуре **младенческой смертности** (МС).

**МС** – является одним из основных показателей состояния здоровья населения и индикатором социально – экономического благополучия общества.

$$МС = \frac{\text{число умерших до 1г в данном году}}{\text{число родившихся живыми в данном году}} \times 1000$$

# Структура младенческой смертности

- 1. Неонатальная смертность:** число умерших в возрасте от 0 до 28 дней разделить на число родившихся живыми и умножить на 1000.
  - ранняя неонатальная** - число умерших в возрасте от 0 до 7 дней разделить на число родившихся живыми и умножить на 1000,
  - поздняя неонатальная** – число умерших в возрасте от 8 дней до 28 дней разделить на число родившихся живыми и умножить на 1000.
- 2. Постнатальная смертность:** число умерших в возрасте 1-12 мес. разделить на число родившихся живыми умножить на 1000.

# Показатели МС

	УР	РФ
2017г	4,6‰	5.6‰
2018 г	4.4‰	5.1‰
2019 г	4.4 ‰	4.9‰

В структуре МС ведущую роль играет неонатальная смертность (до 28 дней). Однако многие случаи смерти детей и в постнатальном периоде обусловлены неблагоприятным течением беременности и родов, недоношенностью, пороками развития.

Из этого следует, что снижение МС возможно лишь при условии совершенствования антенатальной охраны плода и выхаживания новорожденных.

# Структура причин МС в 2018 году

1. Болезни новорожденных:

гипоксия, асфиксия в родах, СДР,  
врождённые инфекции.

2. Врожденные пороки развития: пороки  
сердца, ЦНС, органов пищеварения, почек  
множественные пороки развития.

3. Несчастные случаи.

4. болезни органов дыхания

5. Инфекции.



Т.о. в структуре МС ведущую роль играет неонатальная смертность (до 28 дней).

Однако многие случаи смерти детей и в постнатальном периоде обусловлены неблагоприятным течением беременности и родов, недоношенностью, пороками развития.

Из этого следует, что снижение МС возможно лишь при условии совершенствования антенатальной охраны плода и выхаживания новорожденных.

# Патология плода

Во внутриутробном периоде онтогенеза формируются все органы и системы, определяющие развитие механизмов приспособления к условиям постнатальной жизни. Особенности развития органов и систем плода влияют на течение периода новорожденности и в значительной степени определяют состояние здоровья в последующие периоды жизни человека.

# Патология плода

В результате воздействия вредных (тератогенных) факторов нарушаются процессы развития зародыша, эмбриона, плода и возникают **ВПР**.

**ВПР**- стойкие морфологические изменения органа или всего организма, выходящие за пределы вариаций их строения.

В зависимости от времени воздействия тератогенных факторов в период беременности выделяют **формы ВПР**:

- бластопатии;
- эмбриопатии;
- фетопатии

# Патологии плода

Существуют критические периоды, когда происходит наиболее интенсивная дифференцировка органов, и в этот период они легко повреждаются:

- Действие повреждающих факторов на 4 -6 нед. – ВП сердца, на 12-14 нед. – порок развития половых органов и т.д.

# Причины, вызывающие патологию плода

## *Инфекционные:*

- ГВИ (ЦМВИ, герпес I-II, 111 типа, VI типа), гепатит В,С, краснуха, микоплазма, хламидии, уреоплазма, токсоплазма, грибы,  $\beta$ -гемолитические стрептококки, стафилококки и др.

## ***Неинфекционные:***

- **соматические заболевания матери:** ССЗ, нефропатии, сахарный диабет, бронхолегочные заболевания.

- **лекарственные средства**, применяемые беременной в первые 3мес. беременности: сульфаниламиды, антибиотики (тетрациклины, левомицетин, аминогликозиды), салицилаты, иммунодепрессанты, амидоперин, кофеин.

- **ряд химических веществ**, с которыми беременная соприкасается в этот период (щелочи, кислоты, поры металла и т.д.)

- прием алкоголя, наркотиков, табакокурение.
- загрязнение сред обитания: воздуха (диоксид серы, окиси углерода и азота), воды и почвы (нефтепродукты, фенолы, соли тяжелых металлов, пестициды).
- ионизирующая радиация: рентгеновские лучи, повышенная солнечная активность.
- влияние питания беременной на плод: дефицит витаминов А, Д,Е, В12, фолиевой кислоты, йода, цинка, магния, крепкий кофе → формирование пороков развития.
- наследственные заболевания.

# Патогенез эмбриофетопатий

Универсальный патогенетический механизм развития – **внутриутробная гипоксия**. Чаще всего она бывает результатом нарушения маточно-плацентарного кровообращения, возникающего в результате выше перечисленных факторов.

Повреждающие действия факторов внешней среды на эмбрион и плод не зависит от специфичности факторов.



**Бластопатии** – патологические изменения оплодотворенной яйцеклетки до момента образования эмбриона и трофобласта (до 2 недель внутриутробной жизни).

Действие тератогенных факторов в этот период приводит всегда к гибели зародыша.

Беременность практически всегда прерывается еще не будучи установленной.

**Эмбриопатия** – патология эмбрионального периода (со 2 по 10 неделю беременности до формирования плаценты), когда идет формирование органов и систем.

Клинически проявляются различными пороками развития (ВПР): грубые пороки сердца, ЦНС, мочеполовой системы, костно-мышечной системы, глаз, спинного мозга, хромосомными аномалиями (ХА), часто мертворождение.

**Фетопатия** – патология фетального периода.

**Ранние фетопатии** – патологические изменения плода в период с 11 по 28 неделю, когда идет дифференцировка сформировавшихся органов и систем. Клинически проявляются различными аномалиями развития - **тканевыми пороками развития** (гипоплазия или дисплазия какого-либо органа, поликистоз почек, фиброэластоз миокарда), гидроцефалия, гидронефроз.

**Поздние фетопатии** – формируются в последний триместр беременности ( с 29 по 40 неделю), когда происходит интенсивный прирост массы плода;

- трансплацентарный переход иммуноглобулинов, что обеспечивает иммунологическую защиту;

интенсивный синтез сурфактанта, обеспечивающий расправление альвеол.

Клинически проявляются внутриутробной гипотрофией, незрелостью плода, СДР, инфицированием плода, недостаточностью иммунной системы.

# Диагностика патологии плода

Огромное значение придается антенатальной диагностике.

Цель антенатальной диагностики – предупреждение рождения детей с ВПР, ХА и наследственной патологией:

1. Непрямые методы – обследование беременной.

2. Прямые методы – обследование плода: неинвазивные, инвазивные.

# Непрямые методы

Основное назначение их – отбор женщин групп высокого риска рождения детей с хромосомной патологией, ВПР и их дальнейшее углубленное обследование:

- акушерско-гинекологический анамнез;
- медико-генетический: анализ родословной, цитогенетическое исследование;

# Непрямые методы

- бактериологическое, вирусологическое исследование;
- серологическое исследование: ИФА с целью выявления антител в сыворотке крови беременной к возбудителям перинатальных инфекций;
- биохимические исследования:  $\alpha$ -фетопротеина, хорионического гонадотропина человека, свободного эстриола крови. (15-18 нед. беременности)

# Прямые методы

## Неинвазивные:

- УЗИ: 11-14 недель, 20-24 недели, 32-34 недели; (ВПР ЦНС, сердца, почек, суставов, органов брюшной полости)
- доплерометрия – исследование кровотока в системе «мать-плацента-плод»;
- кардиотокография – мониторинг за частотой сердечных сокращений у плода;
- биофизический профиль плода (по УЗИ) – тонус плода, его двигательная активность, ЧСС, кровоток в пупочных артериях, объем околоплодных вод.



# Инвазивные методы

Проводятся беременным при высоком риске ВПР и хромосомной патологии:  
цитогенетическое исследование с целью кариотипирования плода для диагностики наследственных заболеваний.

# Инвазивные методы

Для получения материала используются методы:

- **хорионбиопсия** – получение клеток из будущей плаценты;
- **амниоцентез** – исследование околоплодной жидкости;
- **плацентобиопсия** – исследование клеток плаценты;
- **кордоцентез** – забор крови из пуповины плода для исследования.

## Постнатальная диагностика

- В родильном доме проводится **неонатальный скрининг** с целью диагностики наследственных заболеваний:  
фенилкетонурия, муковисцидоз, врожденный гипотиреоз, врожденная недостаточность коры надпочечников, галактоземия;
- **УЗИ** сердца, почек, тазобедренных суставов, головного мозга проводится всем детям в возрасте одного месяца в рамках диспансерного наблюдения детей первого года жизни с целью ранней диагностики ВПР.

Таким образом, существующие в настоящее время передовые технологии позволяют диагностировать заболевания и ВПР плода на ранних сроках беременности, при необходимости прервать ее или решить вопрос об акушерской тактике при малых аномалиях развития.

# Профилактика патологии плода

1. Планирование беременности.
2. Устранение тератогенных факторов, действующих на беременную.
3. Ранняя постановка беременной на учет в женской консультации, наблюдение и лечение при неблагоприятном течении беременности.
4. Исключать беременной прием лекарственных препаратов, обладающих тератогенным действием.

# НЕДОНОШЕННЫЕ ДЕТИ

Недоношенными считаются дети, родившиеся в период от 22 до 37 недели гестации, с массой тела менее 2500 граммов и длиной менее 45см.

Наиболее достоверным показателем является срок гестации.

Количество недоношенных детей в разных странах от 3 до 17%, в России – 3-7%, в УР-5% новорождённых.

# НЕДОНОШЕННЫЕ ДЕТИ

Среди недоношенных новорожденных отмечается:

- самая высокая заболеваемость и МС. На их долю в России приходится около 70% МС;
- ранняя инвалидизация, причиной которой являются :
  - последствия тяжелой ПП ЦНС,
  - перинатальное поражение органов зрения (ретинопатия) и слуха (тугоухость);
  - Бронхо-лёгочная дисплазия.

## **НЕДОНОШЕННЫЕ ДЕТИ**

Новорожденные, родившиеся в срок:

- с 22 по 27 неделю гестации имеют массу тела от 500гр до 1000гр.
- с 28 по 33 неделю гестации имеют массу 1000-1800гр.
- с 34 по 37 неделю гестации имеют массу 1900-2500гр и более.



## **НЕДОНОШЕННЫЕ ДЕТИ**

Все дети с массой тела менее 2500гр – это новорожденные с низкой массой тела. Среди них выделяют группы:

- масса от 2500гр до 1500гр – дети с **низкой массой тела (НМТ)**;

- масса от 1500гр до 1000гр – дети с **очень низкой массой (ОНМТ)**;

- масса менее 1000гр – дети с **экстремально низкой массой (ЭНМТ)**.

# Причины невынашивания беременности

## 1. Инфекционные причины:

- урогенитальные инфекции беременной, наиболее часто инфекции, передающиеся половым путем (хламидиоз, микоплазмоз, уреаплазмоз);

2. **Эндокринные нарушения** в организме матери: гормональная недостаточность яичников, плаценты. Нарушения функции надпочечников, щитовидной и поджелудочной желез.

3. Низкая обеспеченность, дефицит витамина Д у беременной.

# Причины невынашивания беременности

4. **Анатомические и функциональные изменения гениталий.** Этому способствуют инфекционно-воспалительные заболевания, аборты. Врожденные аномалии развития женских половых органов, чаще матки.
5. **Экзогенные факторы:** механические, физические, химические, биологические → к задержке развития зародыша (плода), хромосомным аномалиям его развития.
6. **Генетические заболевания плода.**

# Причины невынашивания беременности

7. Иммунологическая несовместимость в системе «мать-плод» (резус конфликт, групповой конфликт).
8. Интоксикация: курение, прием алкоголя, наркотиков.
9. Хронические соматические заболевания матери (заболевания почек, лёгких, ССС).
10. Острые инфекционные заболевания (грипп).
11. Слишком юный (до 18 лет) и пожилой (старше 30 лет) возраст матери.

# Причины невынашивания беременности

## Социально-экономические причины:

- производственные вредности;
- ухудшение экологической обстановки;
- внебрачные роды;
- низкий уровень образования родителей и связанный с этим нездоровый образ жизни во время беременности, непонимание важности медицинского наблюдения беременной.

## **Внешние признаки недоношенности**

Внешний вид недоношенного ребенка имеет ряд отличительных признаков, чем меньше гестационный возраст, тем больше таких признаков и в большей степени они выражены:

- недоношенный ребенок сохраняет положение плода с согнутым позвоночником и прижатыми к туловищу руками и ногами.
- голова по сравнению с туловищем относительно большая и составляет от  $1/4$  до  $1/3$  длины тела.

## **Внешние признаки недоношенности**

- мозговой череп преобладает над лицевым больше, чем у доношенных.
- швы черепа и роднички открыты.
- ушные раковины мягкие, плотно прижаты к голове, часто деформированы.
- у глубоко недоношенных кожа морщинистая, темно-красного цвета, обильно покрыта пушковым волосом, подкожно-жировой слой не выражен.

## **Внешние признаки недоношенности**

- ногти тонкие, мягкие, не доходят до края ногтевого ложа.
- пупочное кольцо расположено в нижней трети живота.
- конечности короткие.
- остаток пуповины отпадает позже (5-7 день), пупочная ранка заживает к 7-10 дню.



# **Функциональные признаки недоношенности**

В результате выпадения определенного периода внутриутробного развития у недоношенных все органы и системы характеризуются значительной морфологической и функциональной незрелостью, что имеет клинические проявления.

# Функциональные особенности ЦНС:

- отсутствие или снижение выраженности физиологических рефлексов, асимметрия рефлексов.
- мышечная гипотония.
- непостоянное косоглазие, непостоянный мелкий горизонтальный нистагм.

# **Функциональные признаки недоношенности**

- снижение спонтанной двигательной активности, слабый крик.
- нарушена регуляция теплового обмена (снижено теплообразование и повышена теплоотдача), что может привести к переохлаждению.
- отсутствие потоотделения, что способствует перегреванию.

# Функциональные признаки недоношенности

Морфологическая и функциональная незрелость других органов также находится в соответствии со степенью недоношенности и обусловлена незрелостью ЦНС:

- **дыхание** – поверхностное, аритмичное с тенденцией к тахипноэ и апноэ, частота 40-80. У глубоко недоношенных легко возникают ателектазы в связи с нарушением формирования сурфактанта.

# Функциональные признаки недоношенности

- **ССС** – преобладает симпатический отдел ВНС: частота пульса 150-200/мин., пульс лабильный слабого наполнения.

- **ЖКТ** - ферментативная активность ниже по сравнению с доношенными, низкая РН желудочного сока.

- **ПОЧКИ** – снижена функция почек по поддержанию КЩР, что является причиной частого возникновения ацидоза.

# Функциональные признаки недоношенности

-значительная функциональная незрелость глюкоранилтрансферазы печени, что приводит к замедлению перевода непрямого билирубина в прямой. Непрямой билирубин накапливается в крови, обладает токсическим действием, может приводить к развитию ядерной желтухи даже при транзиторной гипербилирубинемии.

## Лабораторные данные:

- в большей степени, чем у доношенных в первые 2-ое суток выражена гипопротеинемия, гипогликемия, гипокальциемия, гипофасфатемия;
- в формуле крови - наличие молодых форм лейкоцитов, вплоть до промиелоцитов.
- первый перекрест нейтрофилов и лейкоцитов наступает позже (до 30 дня);
- ;

## Лабораторные данные:

- значительно выше процент фетального гемоглобина (до 98%), что вызывает значительный гемолиз.
- усиленный гемолиз и функциональная незрелость костного мозга способствуют более раннему возникновению физиологической анемии (1,5-2 мес., у доношенных в 3мес.), ее называют **ранней анемией недоношенных**;



# Лабораторные данные:

особенности системы гемостаза:

- значительное снижение 7,9,10 факторов крови, что обусловлено функциональной незрелостью печени и гиповитаминозом К

→ склонность к кровотечениям;

- снижено количество профибринолизина

→ способность к образованию тромбов;

- эти особенности гемостаза предрасполагают недоношенных к геморрагическим состояниям.

# Особенности физическое развития недоношенных детей

Для здоровых недоношенных характерны высокие темпы физического развития:

- физиологическая убыль массы – 8-12% (у доношенных 3-6%).

- рост недоношенных за первый год жизни увеличивается на 30-35см и к концу года составляет 65-70см.

- несмотря на высокие темпы физического развития большинство недоношенных детей в первые 2-3 года отстают в физическом развитии от доношенных сверстников.

# Психомоторное развитие

- основные психомоторные навыки появляются в более поздние сроки;
- отставание зависит от степени недоношенности и составляет от 1-1,5 до 2-3 мес. на первом году жизни.

# **Выхаживание недоношенных**

Выхаживание осуществляется в 2 этапа:

- первый — в родильном доме;
- второй — в специализированном отделении для недоношенных.

Затем ребенок поступает под наблюдение поликлиники.

## Первый этап выхаживания

Обеспечение оптимального температурного режима:

- температура воздуха в отделении должна быть 25°С;

- сразу после рождения отсасывание слизи из верхних дыхательных путей и первичную обработку пуповины проводят на согретом подносе с теплыми пеленками;

- детей с весом менее 1500гр помещают в закрытый кювез (температура 30-34°С, влажность 90%, подача кислорода). Дети находятся в кювезе от 2-7 до 14 дней.;

- температуру тела недоношенных можно поддерживать и в кроватке с обогревом.

# Медикаментозная терапия

Проводится для профилактики патологических состояний и детям с большим риском заболевания (детям с очень низкой и экстремально низкой массой тела, с внутриутробной гипоксией и асфиксией в родах)

- для профилактики **геморрагического синдрома**: 1% викасол в течение 3 дней;

- для профилактики ядерной желтухи: фототерапия, в/в введение альбумина, желчегонные;

- Детям с ОНМТ и ЭНМТ **коррекция КЩР**:  
4% р-р бикарбоната натрия с 10% глюкозой,  
аскорбиновой кислотой, ККБ;  
- для ликвидации **гипогликемии**,  
**гипопротеинемии**, **гипокальциемии** – 10% р-  
р глюкозы, альбумин, препараты кальция.  
На 7-8 сутки недоношенных переводят на 2-  
ой этап, (в специализированное отделение),  
где их выхаживают и лечат до полного  
выздоровления и достижения массы тела  
2200гр.

## **Второй этап выхаживания**

1. Поддержание температурного режима: в палатах-боксах температура д.б. 22-24° С, влажность 60%, проветривание палат 6 раз в сутки.

2. В зависимости от массы тела температурный режим назначается и поддерживается с помощью кювез, кроваток с обогревом, грелок.

3. При необходимости продолжается медикаментозная терапия, начатая на первом этапе.



## **Особенности вскармливания недоношенных**

### **Основные принципы:**

- выбор способа кормления зависит от тяжести состояния ребенка, массы тела при рождении, срока гестации (наличия сосательного и глотательного рефлексов):
  - используют энтеральное (в том числе –зондовое) и парэнтеральное питание;
  - раннее начало питания независимо от способа (в течение первых 2-3 часов после рождения и не позднее 6-8 часов);
  - дети с массой тела более 2000гр при оценке по шкале Апгар 7 баллов и более – прикладываются к груди в первые сутки, частота кормления 7-8 раз.
- .

## **Особенности вскармливания недоношенных детей**

При быстрой утомляемости – докорм из бутылочки сцеженным грудным молоком  
-детям с массой 1500-2000гр проводят пробное кормление из бутылочки.

-при неудовлетворительной активности сосания – зондовое кормление в полном или частичном объеме;

- детям с массой менее 1500гр – вскармливание через зонд методом длительной инфузии нативного грудного молока.

## **Особенности вскармливания недоношенных детей**

С целью обеспечения высокой потребности недоношенных в пищевых веществах в рацион детей, находящихся на грудном вскармливании, вводятся усилители (фортификаторы грудного молока – белково-витамино-минеральные добавки) в объеме до 20-30% от необходимого возрастного объёма.

При смешанном вскармливании – докорм специализированными смесями для недоношенных ( с приставкой пре).

## **Особенности вскармливания недоношенных детей**

При тяжёлом состоянии – смеси на основе полного гидролиза белка (Алфаре, Нутрилак Пептиди СЦТ, Нутрилон Пептиди СЦТ).

При отсутствии молока у матери дети в полном объеме получают смеси для вскармливания недоношенных детей.

Прикорм недоношенным вводят с 4-5 мес.: каши, овощные пюре, фруктовые пюре. Мясное пюре с 5,5 мес. Соки – после 6 мес.

# Потребность в пищевых веществах и энергии

На 1-ом месяце жизни 120-140  
ккал/кг/сут.

2-3 мес. жизни – снижение  
калорийности до 115 ккал/кг/сут.

Б – 3,8-3,0 г/кг/сут.

Ж – 6,0-6,5 г/кг/сут.

У – 10-14 г/кг/сут.

# Профилактика недоношенности

- охрана здоровья будущей матери, начиная с раннего детства.
- планирование беременности.
- полноценное сбалансированное питание беременной.
- создание благоприятных условий труда и отдыха для беременной (в семье и на производстве).
- своевременное выявление беременных с угрозой преждевременных родов и наблюдение за течением беременности.

# **Отдаленные последствия недоношенности**

Дети, родившиеся недоношенными, могут расти здоровыми и становятся полноценными членами общества.

Однако среди недоношенных детей значительно чаще наблюдаются дети с органическими поражениями ЦНС (ДЦП, снижение интеллекта, нарушение слуха и зрения, эпилепсия).

Чаще выявляются врожденные пороки развития.