

ФБОУ ВО БГМУ Минздрава России  
Кафедра госпитальной педиатрии  
Лекция для студентов 6 курса педиатрического  
факультета к теме  
**«РЕСПИРАТОРНАЯ ПАТОЛОГИЯ  
НОВОРОЖДЕННЫХ»**  
**«БРОНХОЛЕГОЧНАЯ ДИСПЛАЗИЯ»**



Профессор кафедры Панова Л.Д.

# Недоношенные и маловесные дети

## Степени дефицита массы тела

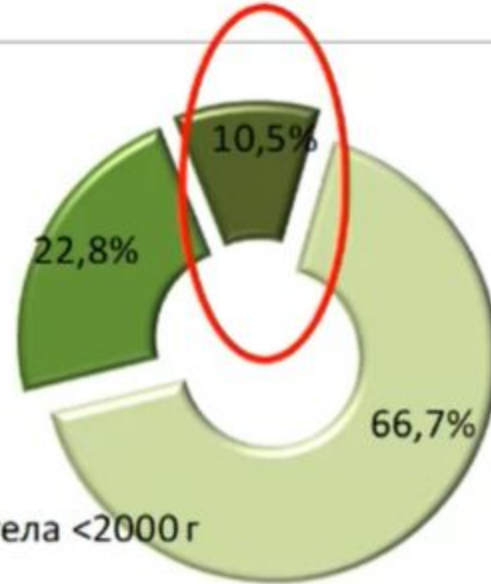
- ✓ LBW – низкая масса тела – менее чем 2,0 кг
- ✓ VLBW – очень низкая масса тела – менее 1,5 кг.
- ✓ ELBW – экстремально низкая масса тела – менее 1 кг



## СТАТИСТИКА МЗ РФ

Всего ежегодно  
рождается  
**>100 000**  
недоношенных и  
маловесных  
детей

- низкая масса тела <2000 г
- очень низкая масса тела, <1500 г
- экстремально низкая масса тела



# ДЕВИЗ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРИНАТОЛОГОВ XXI ВЕКА



**НАША ЗАДАЧА  
НЕ ТОЛЬКО СОХРАНИТЬ  
ЖИЗНЬ РЕБЁНКУ,  
НО И ОБЕСПЕЧИТЬ  
КАЧЕСТВО ЕГО ЗДОРОВЬЯ**





# ЗАДАЧИ НЕОНАТОЛОГОВ: СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ ТЕХНОЛОГИИ ВЫХАЖИВАНИЯ ДЕТЕЙ С ЭНМТ

## Первый «золотой» час

**Полноценно внедрить алгоритм  
первичной реанимации новорожденных  
с ЭНМТ**

**(методическое письмо  
Минздравсоцразвития РФ, 2010г)**



## РЕСПИРАТОРНАЯ ТЕРАПИЯ В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ «ЗАЩИТЫ ЛЕГКИХ»

- ❑ **Старт с СРАР в родильном зале**
- ❑ **Транспортировка на СРАР**
- ❑ **Раннее применение сурфактанта  
(Куросурф, Сюрванта, ВЛ др.) в дозе 200мг/кг**
- ❑ **Методика INSURE**
- ❑ **Форсированная экстубация с переходом  
на неинвазивную вентиляцию или СРАР**



**ТИПИЧНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ  
РАССТРОЙСТВ  
У НЕДОНОШЕННОГО РЕБЕНКА**



# КИСЛОРОДОТЕРАПИЯ







## Респираторная поддержка

(Е.Н.Байбарина и соавт., 2006 г)



Традиционная

Высокочастотная

Триггерная

Неинвазивная

CPAP с  
вариабельным  
потокком

На фоне  
введения  
сурфактанта

## ТЕРАПИЯ СУРФАКТАНТОМ



## ПРЕПАРАТЫ СУРФАКТАНТА

- **Куросурф (порактант альфа),**
- *Экзосурф неонатал*(колфосцерила пальмитат),
- **Сурфактант BL**
- *Сурфактант HL,*
- *Альвеофакт (бовактант),*
- **Сюрванта (берактант)**

*(зарегистрирован 20.11.2014)*



## ТРЕТИЙ ТРИМЕСТР БЕРЕМЕННОСТИ: КРИТИЧЕСКИЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ РЕБЕНКА

- Критический период для развития мозга – **увеличение коры больших полушарий**.
- Быстрое накопление жировой ткани: **обеспечивает поддержание терморегуляции**
- **Высокий уровень трансплацентарного переноса** важных пищевых веществ (белки, кальций, фосфор, цинк и т.д.).





## НЕДОНОШЕННЫЕ И МАЛОВЕСНЫЕ ДЕТИ

высокие  
потребности

низкая  
толерантность  
к пищевой  
нагрузке

Незрелость  
ферментативной  
системы

Склонность к  
ацидозу

Слабый  
глотательный  
рефлекс

Высокая  
чувствительность  
к контаминатам

Незрелость  
выделительной  
системы



## СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ

### Ранний неонатальный период (до 7 дн.)

- Поражения ЦНС (до 100%), в т.ч. ВЖК, ишемия, ПВЛ
- РДС (85-95%)
- Пневмония (50 - 85%)
- Неонатальный сепсис (15,7%)
- ВПР (3,5-21,2%)

### Поздний неонатальный период (с 8-по 28 дн.)

- Анемии (21,4%)
- Замедление роста и развития (29,4%)
- Постгеморрагическая гидроцефалия/мультикистозная дегенерация мозга
- **БЛД**
- Ретинопатия, нарушения слуха и зрения
- Остеопения недоношенных

**Сочетанная патология!**

РОССИЙСКОЕ РЕСПИРАТОРНОЕ ОБЩЕСТВО  
РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ  
ПЕРИНАТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ  
ФЕДЕРАЦИЯ ПЕДИАТРОВ СТРАН СНГ  
ПЕДИАТРИЧЕСКОЕ РЕСПИРАТОРНОЕ ОБЩЕСТВО

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА  
«БРОНХОЛЕГОЧНАЯ ДИСПЛАЗИЯ»**

Москва  
2012





## ДИАГНОСТИКА БЛД



William  
Northway

1. *Northway, 1967*: классическое определение, опиравшееся на **клинические и рентгенографические признаки**.
2. *Bancalari, 1979*: потребность в дополнительном **кислороде в 28 дней**, чтобы обеспечить  $PaO_2 > 50$  мм.рт.ст
3. *Shennan, 1988*: зависимость от кислорода в **36 недель ПКВ**.
4. *Jobe, Bancalari, 2001*: **тяжесть течения** по критериям гестационного возраста и срокам кислородозависимости



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ И КРИТЕРИИ ДИАГНОЗА

- ❑ **полиэтиологическое хроническое заболевание** морфологически незрелых легких,
- ❑ развивающееся у новорожденных, главным образом **глубоко недоношенных детей**, в результате интенсивной терапии респираторного дистресс-синдрома и/или пневмонии.
- ❑ протекает с **преимущественным поражением бронхиол и паренхимы легких**, развитием эмфиземы, фиброза и/или **нарушением репликации альвеол**;
- ❑ проявляется зависимостью от кислорода в **возрасте 28** суток жизни и старше, **бронхообструктивным синдромом** и симптомами **дыхательной недостаточности**;
- ❑ характеризуется **специфическими рентгенографическими изменениями** в первые месяцы жизни и **регрессом** клинических проявлений по мере роста ребенка.

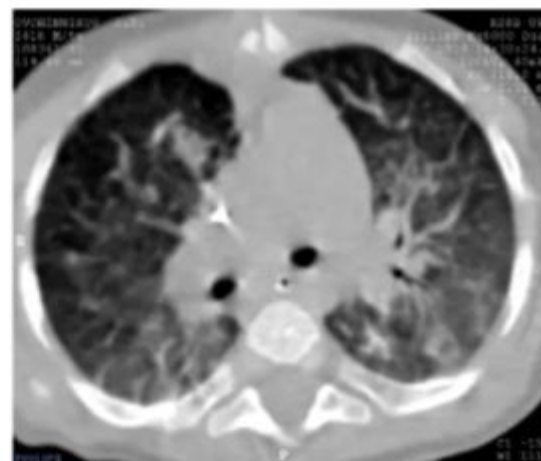
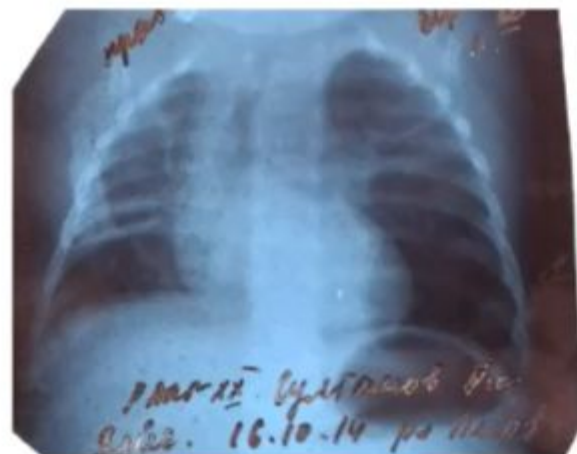
## КРИТЕРИИ ДИАГНОСТИКИ

Классификация клинических форм бронхолегочных заболеваний у детей 2008 г  
Научно-практическая программа «Бронхолегочная дисплазия» 2012 г.

**Используемые клинические критерии:**

- ИВЛ на первой неделе жизни и/или респираторная терапия НСРАР,
- кислородозависимость в возрасте 28 дней и старше для поддержания уровня насыщения крови кислородом -  $SaO_2 \geq 90\%$  (терапия кислородом более 21% концентрации),
- ДН, бронхообструктивный синдром

**Рентгенологические критерии:** интерстициальный отек, чередующийся с участками повышенной прозрачности легочной ткани, фиброз, лентообразные уплотнения.



# ЭПИДЕМИОЛОГИЯ БЛД (СОВРЕМЕННЫЕ МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ)

- Повышение выживаемости новорожденных с ЭНМТ при рождении приводит к возрастанию частоты БЛД. (Окончательный переход на критерии ВОЗ в 2012 году!)
- У новорожденных  $ГВ > 30$  недель частота встречаемости БЛД **убывает** вследствие совершенствования реанимационных технологий



## УХОД ЗА ДЫХАТЕЛЬНЫМИ ПУТЯМИ И ПРОБЛЕМА ИВЛ-АССОЦИИРОВАННОЙ ПНЕВМОНИИ





## КЛИНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ БЛД

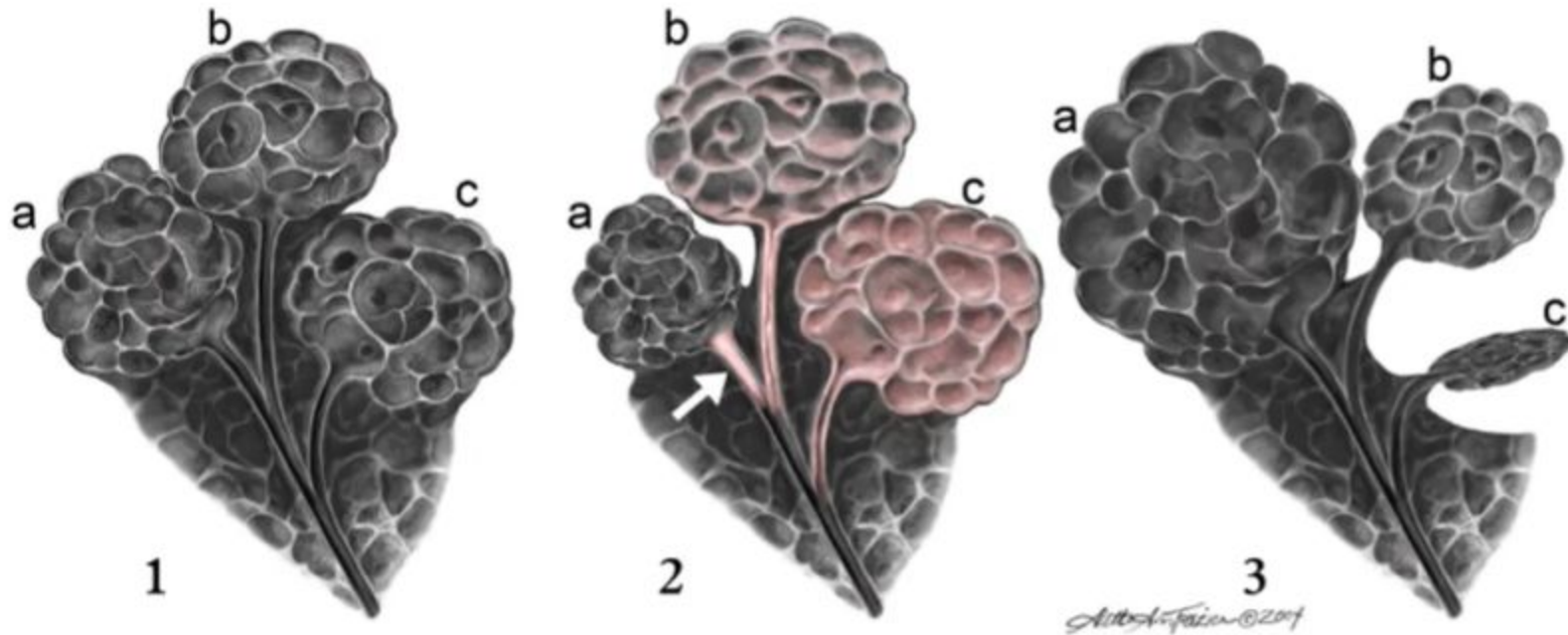
### Классическая БЛД

- Гестационный возраст -любой
- Сурфактант не применялся
- «жесткие» режимы ИВЛ
- Рентгенографические изменения: вздутие легких, фиброз, буллы
- Возможен исход в клиническое выздоровление

### Новая БЛД

- Гестационный возраст < 32 недель
- Сурфактант применялся
- Отсутствие «жестких» режимов ИВЛ, СРАР
- Рентгенографические изменения: гомогенное затемнение без вздутия
- Исходы не определены

## ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ МОДЕЛЬ ПАТОГЕНЕЗА КЛАССИЧЕСКОЙ БЛД



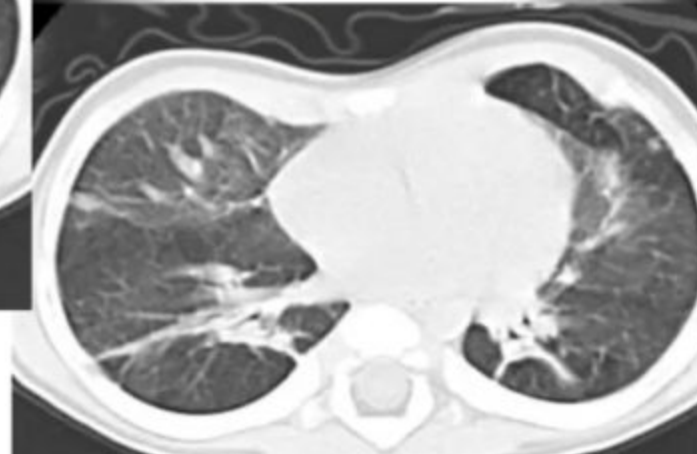
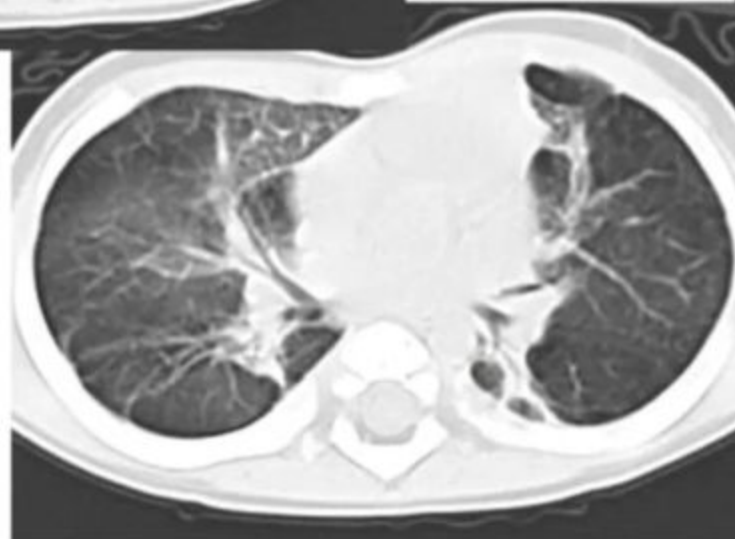
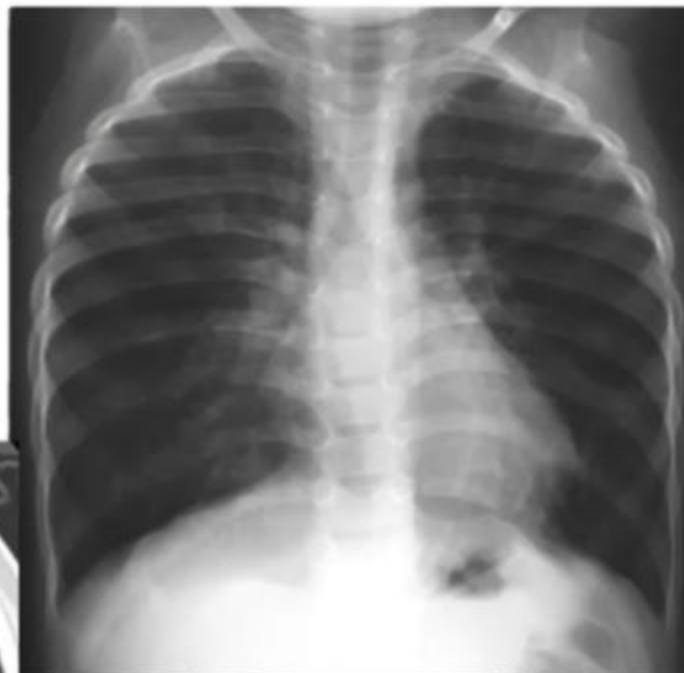
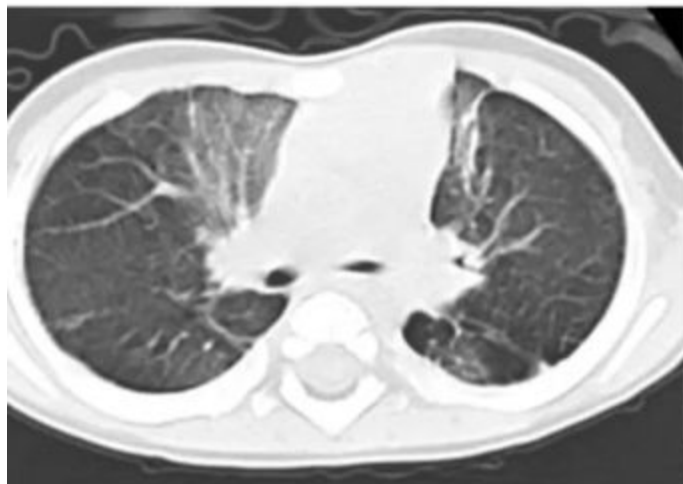
**1-нормальный ацинус; 2 - различная степень  
окклюзии бронхиол; 3а – ацинус перерастянут;  
3б- септальный фиброз; 3с – атрофия ацинуса**

Geoffrey A et al, 2006



**КЛАССИЧЕСКАЯ БЛД, 4 СТАДИЯ**

## БЛД ТЯЖЕЛОЕ ТЕЧЕНИЕ



Ребенок С., 10 мес.



## “NEW” В R-ЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ БЛД

- Следование по классическим стадиям от I к IV по Northway и **корреляция R-логических изменений с данными аутопсии – только в 40% современных случаев**
- Более чем у половины детей с БЛД **R-логические изменения отстают от морфологической стадии**, то есть на R-граммах процесс выглядит **более оптимистично**



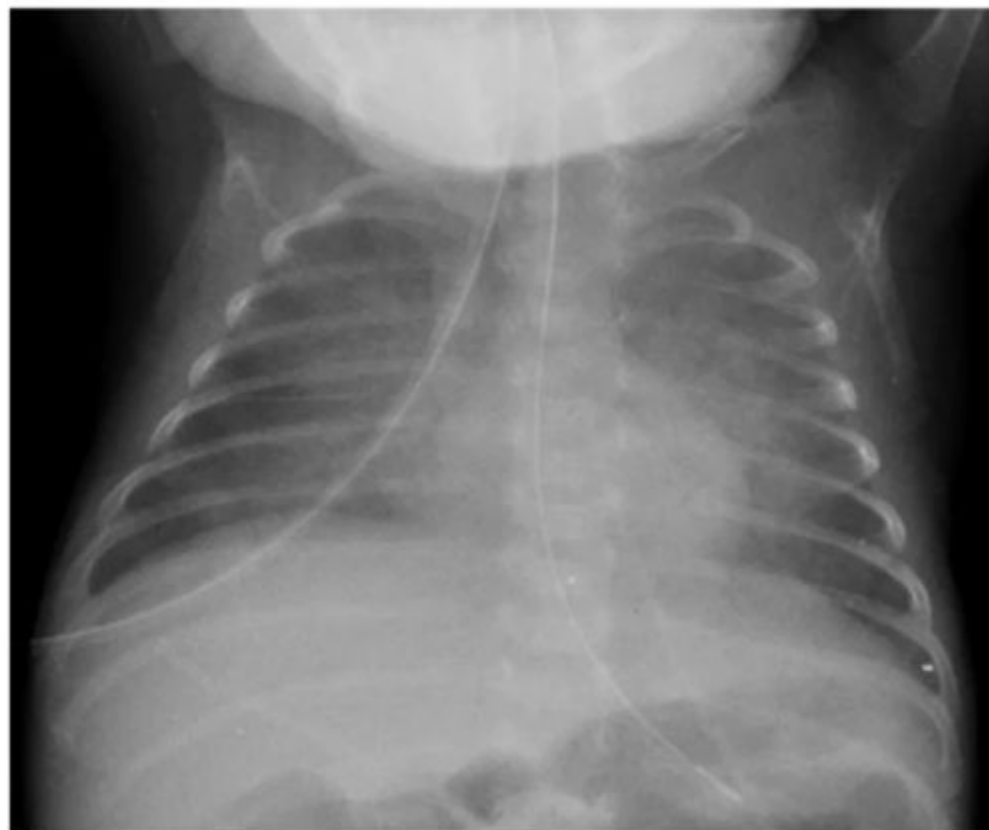
## **НОВАЯ БЛД**

- ✓ Дети с очень низкой массой тела при рождении
- ✓ Гестационный возраст < 32 недель при рождении
- ✓ Применение сурфактанта не исключает развития БЛД
- ✓ Нарушение роста и развития альвеол
- ✓ Явления фиброза выражены минимально

## ЗАДЕРЖКА РАЗВИТИЯ АЦИНУСА ПРИ «ПОСТСУРФАКТАНТНОЙ» БЛД



- 1 – нормальный ацинус;
- 2 – уменьшенное количество альвеол с истончёнными септами;
- 3 – равномерный, минимально выраженный септальный фиброз



**„НОВАЯ БЛД“, ЗАТЕМНЕНИЕ, «ВЛАЖНЫЕ» ЛЕГКИЕ**



# ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ “НОВОЙ БЛД”



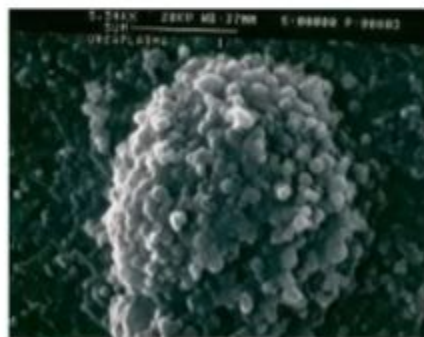
- **Задержка в развитии легких**
  - ✓ Снижение альвеоляризации
  - ✓ Снижение микроваскуляризации
- Разные размеры дыхательных путей
- Инфильтрация легочного интерстиция клетками воспаления
- Минимальный фиброз
  
- *Новая БЛД – в меньшей степени повреждение легких и в большей задержка развития легких*

## ОСНОВНЫЕ ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ РАЗВИТИЯ БЛД

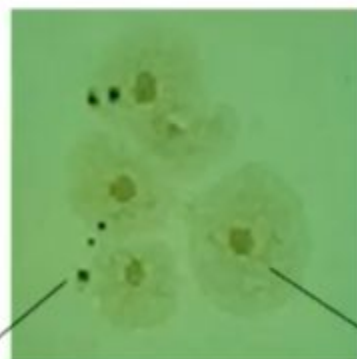


## ВОСПАЛЕНИЕ И БЛД

- Дети перенесшие внутриутробно **хориоамнионит** имеют большой риск недоношенности, меньшую вероятность развития РДС, **но больший риск БЛД**



Ureaplasma urealyticum



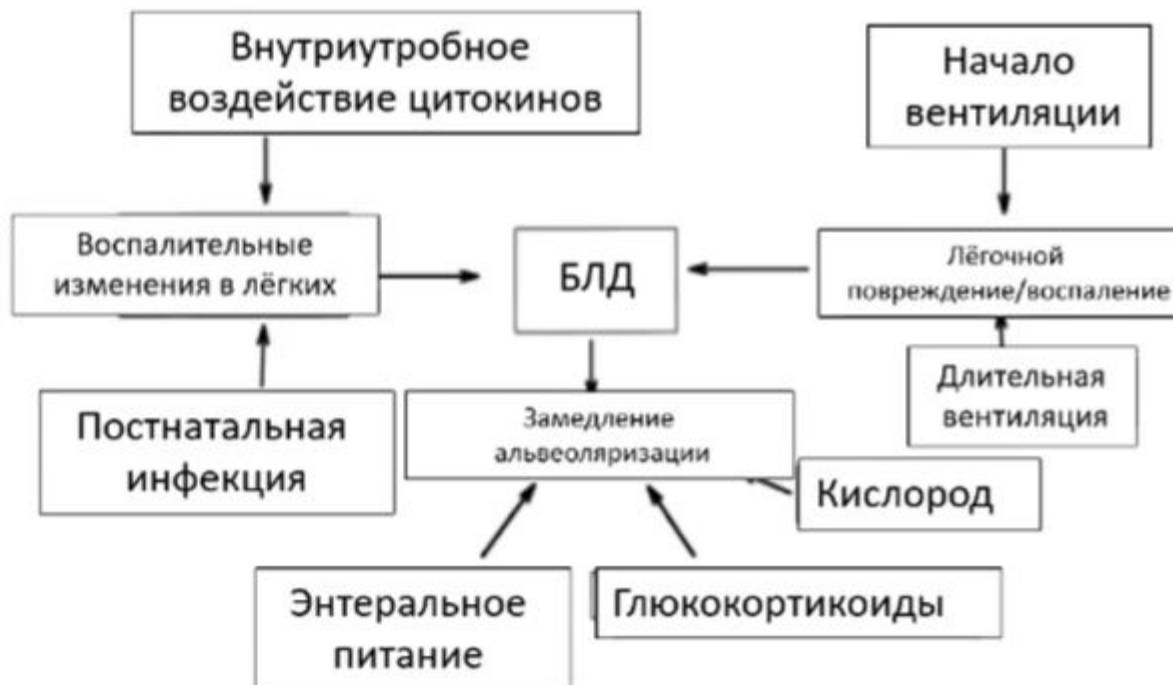
Mycoplasma hominis

# ПАТОГЕНЕЗ



## Многофакторный

- Воспаление
- Стероиды
- Недоношенность
- O<sub>2</sub>/ИВЛ
- Инфузия
- ОАП
- Питание
- **Генетика**





# АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ БЛД

Анамнез	Клиника	Сопутствующая патология
<ul style="list-style-type: none"><li>■ недоношенность</li><li>■ низкая масса тела при рождении (ЭНМТ)</li><li>■ РДС (респираторные проблемы в раннем постнатальном периоде)</li><li>■ ИВЛ более 3-х суток</li><li>■ кислородозависимость не менее 28 дней</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ дыхательная недостаточность</li><li>■ бронхообструктивный синдром, нарастающий при ОРВИ</li><li>■ волнообразное течение физикальных изменений в легких</li><li>■ легочное сердце</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ отставание в физическом развитии</li><li>■ неврологическая патология</li><li>■ ретинопатия</li></ul>

**Инструментально-лабораторные данные**

**Газовый состав крови, пульсоксиметрия**

**ФВД, бронхофонография, эхокардиография**

**Рентгенография органов грудной полости**

**Компьютерная томография органов грудной полости**

## КЛАССИФИКАЦИЯ И ФОРМУЛИРОВКА ДИАГНОЗА

- *Клиническая форма болезни:* БЛД недоношенных (классическая и новая), БЛД доношенных
- *Тяжесть:* легкая, среднетяжелая, тяжелая
- *Периоды болезни:* обострение и ремиссия
- *Осложнения*

**РРО, 2008**

## СОВРЕМЕННЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- **Матриксные металлопротеиназы** в аспирате трахеального содержимого и сыворотке крови (ММП-9) как предикторы формирования БЛД
- **КТ грудной клетки в состоянии естественного сна** – балльная оценка по шкале степени тяжести течения БЛД
- **Флоуметрия** спокойного дыхания в состоянии естественного сна
- **Кардиореспираторный мониторинг** в состоянии естественного сна для выявления эпизодов апноэ (полисомнография)
- **ПЦР-диагностика** возбудителя при обострении
- **HLA-типирование**



## КРИТЕРИИ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ БЛД

ИВЛ и\или необходимость кислородной поддержки не менее 28 дней после рождения





## ШКАЛА БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ БЛД

(Яцык Г.В., Давыдова И.В., 2010)

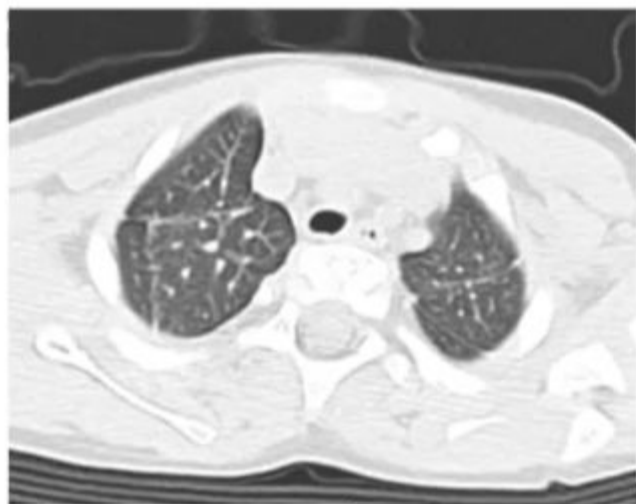
Признак	Баллы		
	0-1	2	3
степень пневматизации лёгочной ткани	Умеренное повышение	Повышение, неравномерность	Резкое повышение, неравномерность, буллы
архитектоника лёгочного рисунка по долям лёгких	Обеднён, не деформирован	Обеднён, умеренно деформирован, интерстиций подчёркнут	Резко обеднён на периферии, деформирован
перибронхиальные изменения лёгочной ткани	Незначительные	Умеренные, просветы бронхов сужены	Выраженные, просветы деформированы, бронхоэктазы
распространённость пневмофиброза	Отсутствует	Не выраженный, единичные спайки	Грубый с признаками объёмного уменьшения поражённых сегментов, множественные транспульмональные тяжи
сердечно – сосудистые изменения: лёгочная гипертензия, кардиомегалии	Отсутствуют	Умеренная лёгочная гипертензия, может быть кардиомегалия	Выраженная кардиомегалия или гипертрофия правого желудочка, лёгочная гипертензия
Результат оценки степени тяжести БЛД	Лёгкое 1 – 5 баллов	Средне-тяжёлое 6 – 10 баллов	Тяжёлое 11 – 15 баллов

## БЛД, легкое течение



Никита М., 3 мес.

## БЛД, среднетяжелое течение



Арсений А., 5 мес.

## ФЛОУМЕТРИЯ СПОКОЙНОГО ДЫХАНИЯ В СОСТОЯНИИ ЕСТЕСТВЕННОГО СНА

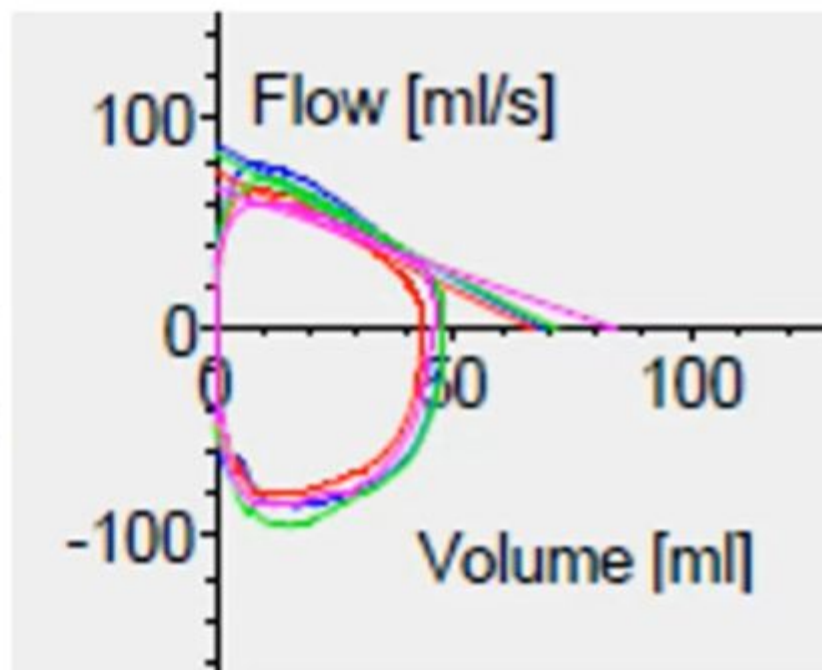
- Аппарат для исследования функции внешнего дыхания MasterScreen (Германия)
- Под постоянным контролем пульсоксиметрии
- В состоянии естественного сна
- Вне острых воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей





## ОСОБЕННОСТИ КРИВОЙ «ПОТОК-ОБЪЕМ» У ДЕТЕЙ С БЛД

«Вогнутый» тип кривой со смещением пика выдоха влево и уплощением постпиковой кривой выдоха является маркером нарушений проводимости на уровне периферических бронхов.



**Контроль газового гомеостаза и гемодинамики (24/7 !!!) с целью профилактики ишемических и геморрагических поражений мозга**

**Своевременная коррекция артериальной гипо-гипертонии, адекватная диагностика ОАП, при необходимости – коррекция**

# Инфекционный контроль

## Важнейшая мера – гигиена рук



# ПАРЕНТЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ





# ПИТАНИЕ – КОНЦЕПЦИЯ РАННЕГО «ФОРСИРОВАННОГО» ПИТАНИЯ

Основной путь

Раннее начало  
парентерального питания

Раствор глюкозы - с первого часа жизни  
Растворы аминокислот - с конца 1-х суток  
Жировые эмульсии - с 1-3 суток

Поддержка

Раннее начало  
энтерального трофического питания

Поддержка

Парентеральное питание

Раннее начало  
энтерального трофического питания

Основной путь

Форсированное энтеральное питание  
с целью достигнуть полного объема  
(160 мл/кг) к концу второй-началу  
третьей недели жизни

## КОНЦЕПЦИЯ ФОРСИРОВАННОЙ ДОТАЦИИ ЭНТЕРАЛЬНЫХ НУТРИЕНТОВ

**Раннее введение  
энтерального субстрата**



**6-72 часа жизни**

**Начальный объем  
в 1 сутки жизни**



**4-10 мл/кг/сутки**

**Трофический объем до 20 мл/кг/сутки не учитывается при расчетах парентеральной нагрузки и энергообеспечения**

**Рекомендовано пролонгирование трофического питания до 3-5 суток жизни**

**Темпы наращивания  
энтерального субстрата**



**10-20 мл/кг/сутки**

«Природа производит все ради чего-нибудь..., природа не дает ничего лишнего» Аристотель (384-322 г.г. до н.э.)





## ПОЧЕМУ ГРУДНОЕ ВСКАРМЛИВАНИЕ - ЛУЧШЕЕ?

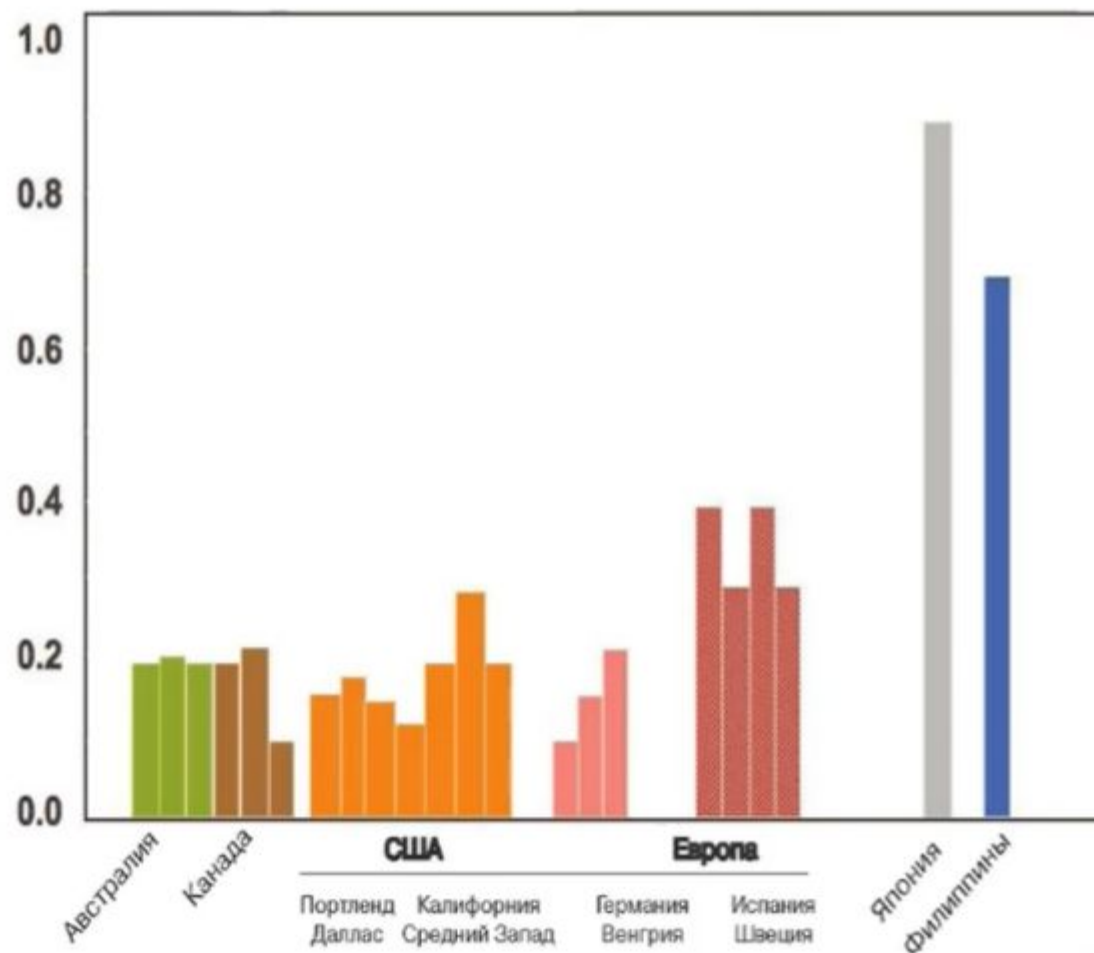


**Иммунные клетки** (макрофаги, Т- и В-лимфоциты) остаются активными в ЖКТ ребенка, обеспечивая пассивный иммунитет

**Иммуноглобулины** (sIgA – особенно много в молозиве) защищают слизистые оболочки от болезнетворных микроорганизмов. Действие sIgA матери специфично направлено против микроорганизмов, патогенных для ее ребенка.

**Антимикробные факторы** широкого действия (лизоцим, лактоферин, бифидогенный фактор).

## Концентрация докозагексаеновой кислоты в грудном молоке зависит от питания матери



## ВАЖНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДГК ДЛЯ РАЗВИТИЯ МОЗГА

- ❖ ДГК ИМЕЕТ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВАЖНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ РОСТА И РАЗВИТИЯ МОЗГА ПЛОДА И НОВОРОЖДЕННЫХ.



**МЫСЛИТЕЛЬНАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ:**  
- ПОНИМАНИЕ,  
- ВОСПРИЯТИЕ, РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

- ❖ ДГК НАКАПЛИВАЕТСЯ В МЕМБРАНЕ НЕЙРОНОВ МОЗГА РЕБЕНКА ОСОБЕННО В ПОСЛЕДНИЙ ТРИМЕСТР БЕРЕМЕННОСТИ И В ТЕЧЕНИЕ ПЕРВЫХ НЕСКОЛЬКИХ МЕСЯЦЕВ ПОСЛЕ РОЖДЕНИЯ

## ЗНАЧЕНИЕ ДГК ДЛЯ ЗРЕНИЯ



• ДГК ТАКЖЕ ЯВЛЯЕТСЯ ВАЖНЫМ КОМПОНЕНТОМ СВЕТОЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК СЕТЧАТКИ ГЛАЗА

• ЦЕНТР СЕТЧАТКИ ГЛАЗА – ЭТО ТОЧКА, В КОТОРОЙ ЗРИТЕЛЬНОЕ ВОСПРИЯТИЕ НАИБОЛЕЕ ЧЕТКОЕ (ЗДЕСЬ РАСПОЛАГАЮТСЯ 130 МИЛЛИОНОВ СВЕТОЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК



- ❖ В ТЕЧЕНИЕ ПОСЛЕДНЕГО ТРИМЕСТРА БЕРЕМЕННОСТИ И ПЕРВЫХ МЕСЯЦЕВ ЖИЗНИ
- ❖ НОВОРОЖДЕННОГО ЭТИ ФОТОРЕЦЕПТОРЫ ОЧЕНЬ **БЫСТРО РАЗВИВАЮТСЯ/СОЗРЕВАЮТ,**
- ❖ **ДЛЯ ЧЕГО ИМ ТРЕБУЕТСЯ ДГК.**



## **ω-3 ДЦПНЖК**

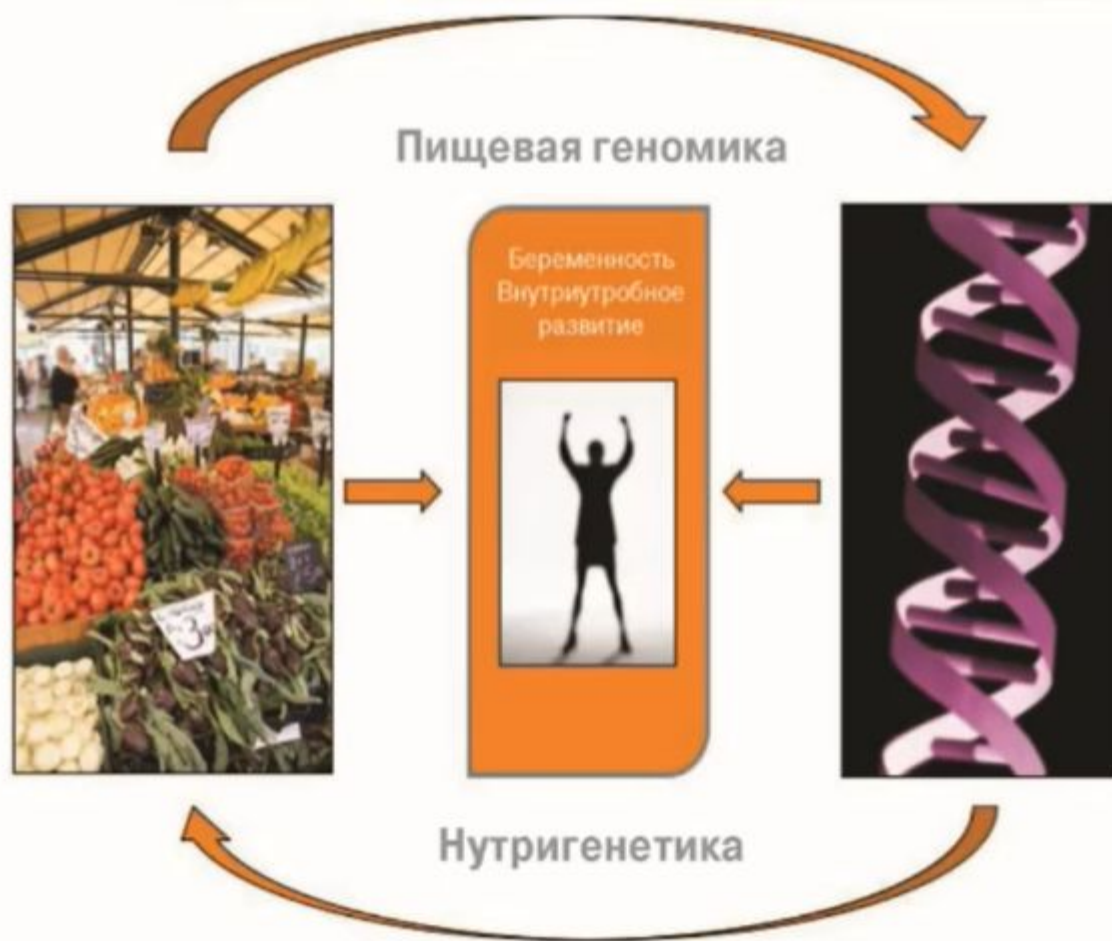
усиливают Th1-ответ =>  
созревание и укрепление  
иммунной защиты

снижают Th2-ответ =>  
уменьшение риска развития  
аллергических реакций

## Докозагексаеновая и арахидоновая кислоты: общие сведения

- Докозагексаеновая и арахидоновая кислоты содержатся в грудном молоке
- У детей, получающих необогащенные молочные смеси, концентрация докозагексаеновой и арахидоновой кислот в крови ниже, нежели у детей, находящихся на грудном вскармливании
- В доклинических исследованиях очень низкое содержание предшественников докозагексаеновой кислоты в пище приводило к:
  - снижению функции зрения у приматов
  - снижению обучаемости у крыс





## Пример эпигенетических изменений: Пренатальная терапия фолатами

- Если все женщины детородного возраста после наступления беременности будут принимать фолиевую кислоту в дозе 400 мг в сутки, это позволит предотвратить 50-70% случаев spina bifida и дефектов развития нервной трубки.





# УРОВЕНЬ ДОКАЗАТЕЛЬНОСТИ- САМЫЙ ВЫСОКИЙ

Таблица 1. Система ранжирования качества доказательств

Уровень достоверности	Вид исследования
A	Систематический обзор и метаанализ рандомизированных клинических исследований
B	Систематический обзор когортных исследований; отдельное когортное исследование; систематический обзор исследований в дизайне «случай-контроль»; отдельное исследование в дизайне «случай-контроль»
C	Серия случаев
D	Мнения экспертов

## **Фемибион Наталкер 1 (фолиевая кислота 200 мкг + метафолин 208 мкг + 8 других витаминов + йод)**

*Качество доступных доказательств по фармакологической группе – A*

На препарат «Фемибион Наталкер 1» может быть экстраполирована мировая доказательная база, относящаяся к дозировке 400 мкг фолиевой кислоты<sup>10-12</sup>. При ранжировании качества доказательств были дополнительно учтены работы по более благоприятному метаболизму 5-метилтетрагидрофолата<sup>4,5</sup>, а также исследования, посвящённые прегравидарной подготовке и течению беременности при генетическом полиморфизме генов, кодирующих ферменты фолатного цикла<sup>6-9</sup>.

# РУКОВОДСТВА ПО ВСКАРМЛИВАНИЮ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ

ESPGHAN –

- 1987 – первые рекомендации
- 1991 – дополнение
- 2006 – Aggett вскармливание после выписки
- 2010 – новая редакция

Рациональное вскармливание недоношенных детей,  
2010-2012 гг (Союз педиатров России)

Tsang et al. 2005 – *Вскармливание недоношенных  
детей*

- объединяет мнение ученых 5 континентов
- 21 автор, подробный разбор каждого ингредиента, с доказательной научной базой



# ОСОБЫЕ ПОТРЕБНОСТИ НЕДОНОШЕННЫХ И МАЛОВЕСНЫХ ДЕТЕЙ

Задачи:

- ★ В стационаре:
- ★ Достичь темпов роста, соответствующих нормальным показателям развития во внутриутробном периоде<sup>2,3</sup>



★ После выписки:

- ★ Поддержать «догоняющий» рост<sup>2,3</sup>



1. Lucas A, et al. *Pediatrics*. 2001;108:703-711.  
2. Aggett PJ, et al. *J Ped Gastroenterol Nutr*. 2006;42:596-603.  
3. ACOG/AAP. *Guidelines for Perinatal Care*. Sixth Edition. 2008

## Варианты перорального / энтерального питания

- ГМ + обогатители
- Смесь для недоношенных
- Смесь для питания после выписки



## СМЕСИ ДЛЯ МАЛОВЕСНЫХ ДЕТЕЙ

- «Гидролизаты»: Симилак Алиментум, Нутрилон Пепти аминокислот, Нутрилон Пепти аллергия, Фрисопеп, Алфаре и др ???
- Симилак особая забота протеин плюс (SSP +)(в роддоме), Симилак неошур (после выписки)
- НутрилонПре 0 (Nutrilon Pre)(до 1800г) и 1 (после 1800г)  
НутрилонПре Премиум 0 (и 1) протеин плюс
- Фрисопре (Frisopre)
- Энфамил прематура (Enfami)
- Pre NANgrant (до 1000г) и Pre NAN1
- Инфатрини (чаще при ЗВУР)
- Нутрилак Пре и Нутрилак Премиум Пре
- Хипп Пре
- Хумана 0
- Семпер Лемолак (только при ЗВУР)
- Беллакт Пре
- Алпрем
- Надея



# АДЕКВАТНЫЙ РОСТ – ЗАЛОГ БУДУЩЕГО ЗДОРОВЬЯ!

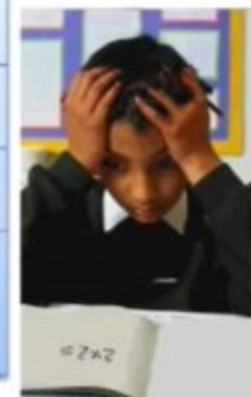


достоверная зависимость прибавки массы тела и коэффициента интеллектуального и речевого развития ребёнка в возрасте 7,5-8 лет. (R.Morley.)

Уровень заболеваемости в зависимости от скорости роста\*

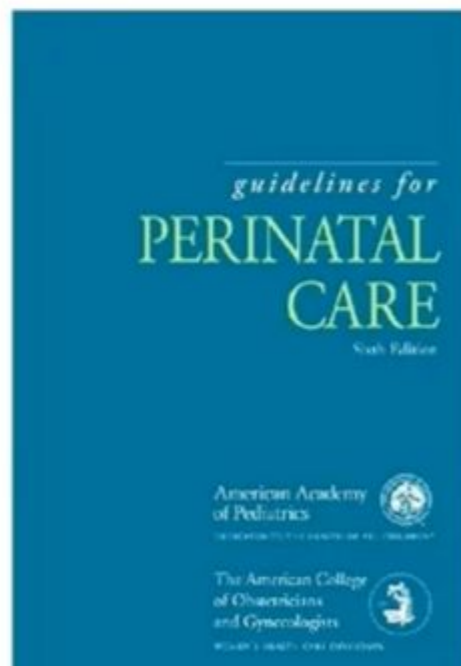


	12г/кг/сут	21г/кг/сут
ЯНЭК	20%	4%
СЕПСИС	83%	55%
СТЕРОИДНАЯ ТЕРАПИЯ	64%	30%



## ПИТАНИЕ ДЛЯ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ ПОСЛЕ ВЫПИСКИ

- Применение специализированной смеси в питании недоношенных детей после выписки **связано с улучшением роста и развития**<sup>1-3</sup>
  - Рекомендовано AAP/ACOS и ESPGHAN<sup>4,5</sup>
1. Lucas et al., Pediatrics 2001, 108(3) 703-711
  2. Bishop N.J. et al., Archives of Disease in Childhood 1993, 68:573-578
  3. Carver J.D. et al., Pediatrics 2001, 107: 683-689
  4. Aggett P.J. et al., J. Ped. Gastroenterol Nutr. 2006; 42: 596-603
  5. ACOG/AAP. Guidelines for Perinatal Care, 1. Sixth Edition, 2008



## ДВУХЭТАПНАЯ СИСТЕМА ВСКАРМЛИВАНИЯ

Similac Special  
Care protein+  
ПреНутрилон 0

для недоношенных и маловесных детей <1800 г (в стационаре)

Similac NeoSure  
ПреНутрилон 1

для недоношенных и маловесных детей для длительного вскармливания (>1800 г)

В стационаре

В том числе, дома



Similac Special Care протеин плюс  
ПреНутрилон 0

Similac NeoSure  
ПреНутрилон 1



# Пальмовое масло в средствах массовой информации



## Первый канал

«Среда обитания - Из чего сделана еда»

<http://www.youtube.com/watch?v=VwUbqBMmy74>



## Пятый канал

«Момент Истины - про пальмовое масло. Пятый канал»

<http://www.youtube.com/watch?v=uytW1wtltMg>



## НТВ

Молочная отравы или почему опасны молочные реки. НТВ

<http://www.youtube.com/watch?v=FGXc9QOdV84>



## Телеканал «Россия 1»

«Еда. Пищевые угрозы. Проект Аркадия Мамонтова»

<http://www.youtube.com/watch?v=VwUbqBMmy74>



## Объективный репортаж. НТВ

Вся правда про пальмовое масло.

<http://www.youtube.com/watch?v=VaNL3aXXb0Q>



Геннадий Онищенко о пальмовом масле  
<http://www.youtube.com/watch?v=VVGzoby3tgY&feature=related>

## ВЛИЯНИЕ ПАЛЬМОВОГО МАСЛА НА ПИЩЕВАРЕНИЕ МАЛЫША

- ✦ **Нерастворимые соединения кальция с пальмитиновой кислотой,** которая является основным компонентом пальмового масла:
- ✦ **Уплотняют каловые массы**



- ✦ Затрудняют их прохождение по кишечнику, увеличивая риск возникновения **запоров, колик и дискомфортных ощущений** в животике малыша



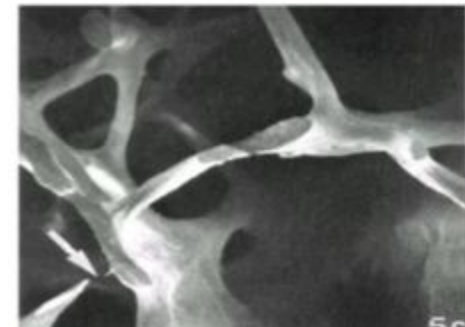
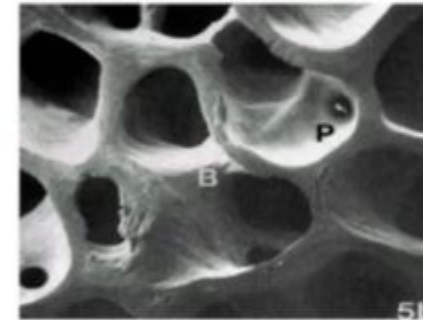
## КАК ПАЛЬМОВОЕ МАСЛО ВЛИЯЕТ НА УСВОЕНИЕ КАЛЬЦИЯ?

- ✦ Пальмитиновая кислота, входящая в состав пальмового масла, образует нерастворимые химические соединения с кальцием, которые малыш уже не может усвоить.

таким образом, **кальций выводится из организма**

- ✦ **Недостаток кальция в организме:**

- нарушения формирования костной ткани
- повышается риск рахита
- повышается риск развития остеопороза



## ПОСЛЕДСТВИЯ НЕАДЕКВАТНОГО ВСКАРМЛИВАНИЯ ПОСЛЕ ВЫПИСКИ ИЗ СТАЦИОНАРА

1. Длительное использование стартовых смесей для недоношенных детей

**Высокая белковая нагрузка**

2. Раннее использование смесей для доношенных детей

- Отставание в физическом развитии
- Отставание в психомоторном развитии
- Сниженная минерализация костей
- Гипофосфатемия
- Дефицит железа
- Низкое содержание витамина А

### Специализированные последующие смеси для недоношенных детей

- Длительность определяется индивидуально
- Переход к новому продукту целесообразно проводить в стационаре



**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ И  
ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ  
СНИЖАЮТ ЧАСТОТУ РАЗВИТИЯ БЛД:**

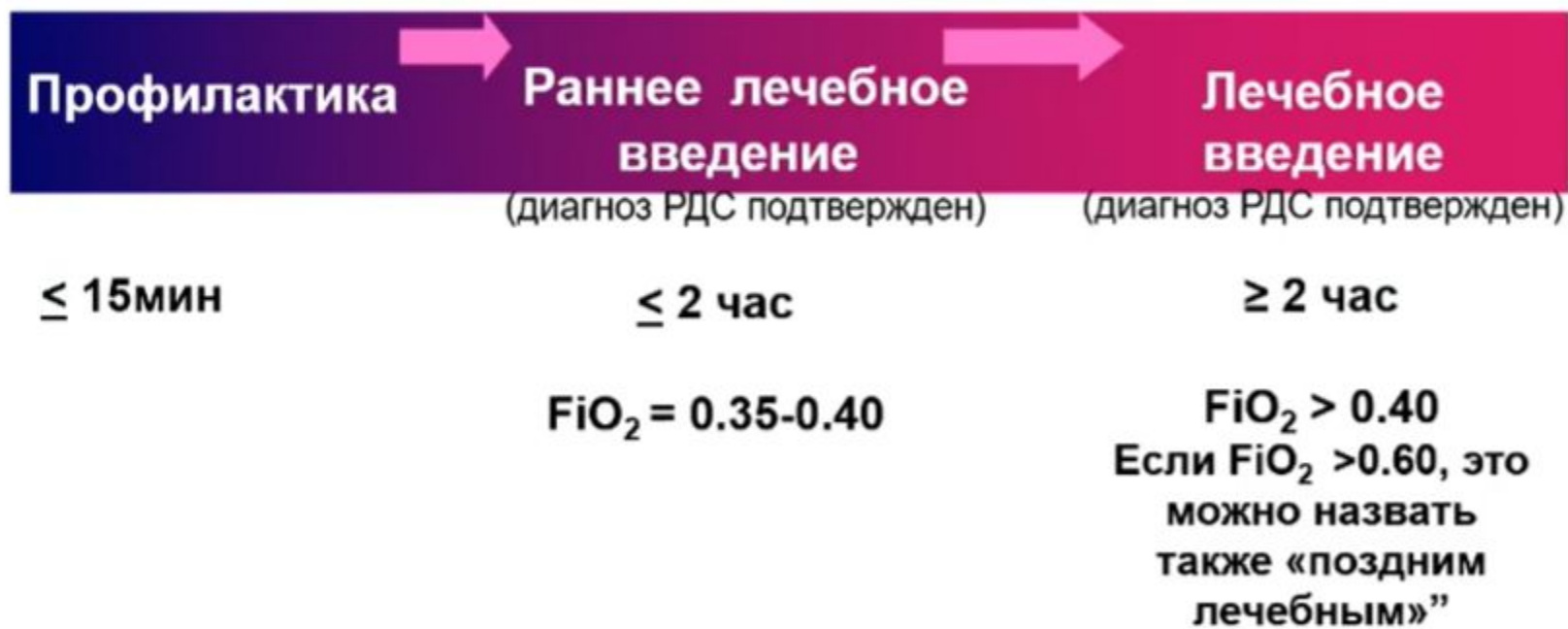
- раннее профилактическое введение **сурфактанта**
- кислородотерапия для поддержания **SaO<sub>2</sub> не более 92%** (для детей с легочной гипертензией – 94-96%)
- **Кофеин**
- **Системные стероиды**
- **Витамин А**

## ЭФФЕКТЫ ЭКЗОГЕННОГО СУРФАКТАНТА

- Острые: улучшение оксигенации, оптимизация механики дыхания
- Среднесрочные: уменьшение частоты ИЭЛ, пневмоторакса и продолжительности ИВЛ
- Долгосрочные: увеличение выживаемости, уменьшение частоты и тяжести БЛД, развитие новой БЛД



## СУРФАКТАНТ: КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ВРЕМЕНИ ВВЕДЕНИЯ



## ВОЗМОЖНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ВВЕДЕНИЯ



Преимущества у новорожденных с высоким риском развития острого РДС

- облегчение начальной аэрации легких
- улучшение распределения сурфактанта на границе жидкости и воздуха
- наибольшее снижение смертности, числа осложнений и затрат



Европейское руководство рекомендует профилактическое введение детям с риском развития РДС и ГВ менее 26 недель



## СОВРЕМЕННЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

- Сатурация более 92% увеличивает риск ретинопатии и БЛД у недоношенных с ГВ менее 28 недель.
- **До 32 нед. ПКВ** – не допускать гипероксии (рекомендуемый уровень сатурации – **88-92%**)
- Исключение составляют дети с легочной гипертензией (уровень сатурации не ниже **94%**)
- **После 32 нед. ПКВ** – не допускать гипоксии (рекомендуемый уровень сатурации – **более 92%**)



# КОРТИКОСТЕРОИДЫ



- Применение у детей на ИВЛ
- Начало терапии **не ранее 7-14 дня жизни**
- Наименьшие дозы
- Самый короткий курс
- Доза **дексаметазона** 0,023-0,046 мг/кг/сут  
Neofax, 2010
- Схема: 1-3 день 0,15 мг/кг/сут, 4-6 день 0,1 мг/кг/сут, 7-8 день 0,05 мг/кг/сут, 9-10 день 0,02 мг/кг/сут
- Если нет ответа на терапию **в течение 72 часов** (отучение от вентилятора или снижение концентрации кислорода на 20%), терапию прекращают

## КОФЕИН

- Доза насыщения 20 мг/кг/сут
- Поддерживающая доза 5-10 мг/кг/сут каждые 24 часа

## ВЕДЕНИЕ ДЕТЕЙ С БРОНХОЛЕГОЧНОЙ ДИСПЛАЗИЕЙ НА ВТОРОМ ЭТАПЕ ВЫХАЖИВАНИЯ

- Клиника
- Диагностика
- Алгоритм отлучения  
от кислорода
- Терапия
- Условия выписки



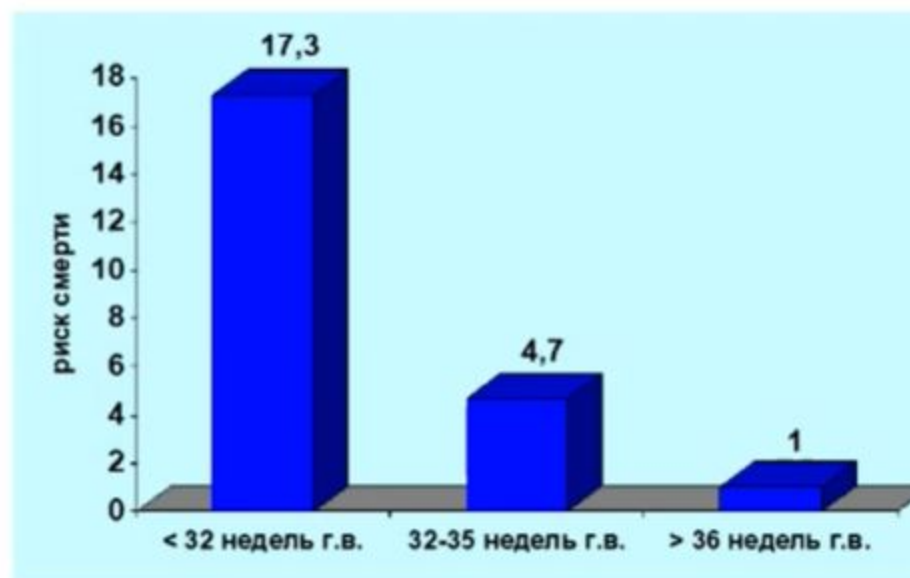


# АЛГОРИТМ ЛЕЧЕНИЯ БЛД



## СМЕРТНОСТЬ ПРИ БРОНХИОЛИТЕ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

- 0,3 – 1% исходно здоровых доношенных детей
- В 20 раз выше у родившихся до 32 недель ГВ



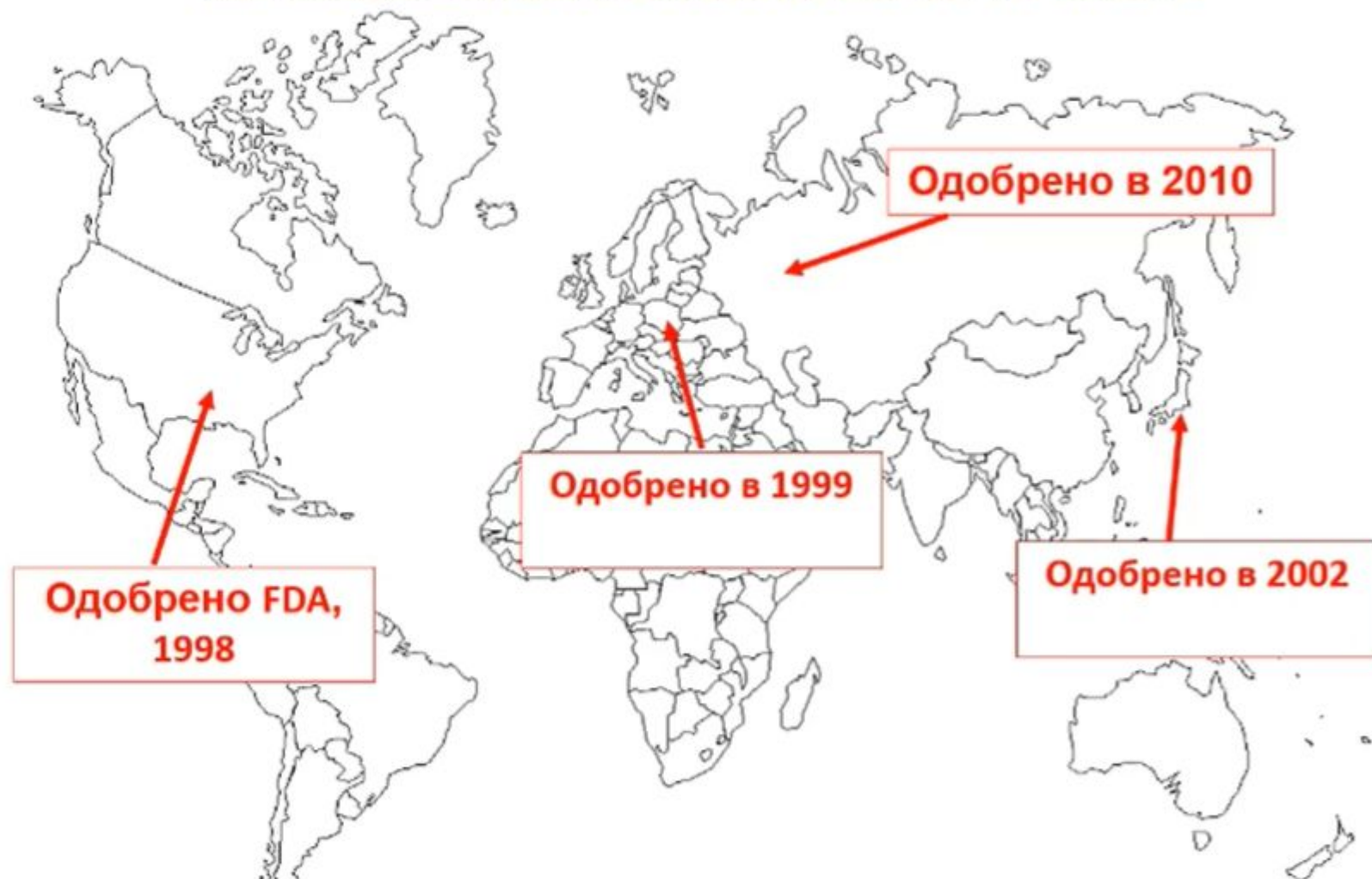
**РСВ-бронхиолит обуславливает до 20% смертей**

**родившихся до 32 недель ГВ**

## **ПРОФИЛАКТИКА РСВ-ОБУСЛОВЛЕННЫХ ТЯЖЕЛЫХ ОБОСТРЕНИЙ БЛД**

- **СИНАГИС (паливизумаб)** - гуманизированные моноклональные антитела, специфичные к F-протеину РСВ
- Мировой опыт использования паливизумаба составляет более 10 лет

## ПРИМЕНЕНИЕ ПАЛИВИЗУМАБА В МИРЕ





## РЕАЛИЗАЦИЯ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ РСВ ИНФЕКЦИИ У ДЕТЕЙ С БЛД

Синагис высоко эффективен для профилактики тяжелой РСВ-инфекции:

- у недоношенных детей < 6 мес. (< 35 недель гестации);
- у детей < 2 лет с бронхолегочной дисплазией
- у детей < 2 лет с гемодинамически значимыми врожденными пороками сердца.



## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ПРОБЛЕМЕ БЛД

- Полиморфизм генов, выявление биомаркеров легочного фиброза
- Антенатальная профилактика и постнатальная респираторная поддержка (стероиды+сурфактант); применение стволовых клеток
- Оптимизация лечебно-диагностических подходов, профилактика РСВ-обусловленных обострений
- Исходы заболевания, риск формирования бронхиальной астмы

## ИСХОДЫ БЛД У ДЕТЕЙ



- Некоторые дети с БЛД остаются зависимыми от кислорода после 2-х лет жизни
- Частые легочные заболевания, частые регоспитализации
- Увеличение реактивности дыхательных путей (*Northway N Engl J Med 1990*)
- Задержка нервного развития, высокий риск ЦП и задержка когнитивной (познавательной) и моторной функции
- Недостаточно информации о детях с новой БЛД

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

- ИЭЛ
- Вирусные, бактериальные, грибковые инфекции (пневмония, сепсис)
- Муковисцидоз
- Дефицит сурфактантного протеина В
- ВПР легких
- Приобретенная лобарная эмфизема
- Синдром Вильсона-Микити
- Хроническая легочная недостаточность недоношенных
- Облитерирующий бронхолит





## ОСЛОЖНЕНИЯ И СОПУТСТВУЮЩИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

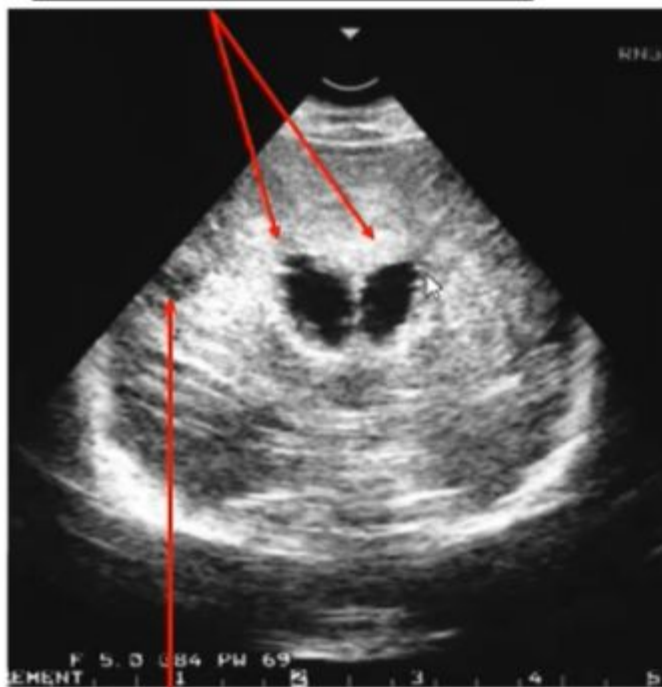
Осложнение, ассоциированное заболевание	Частота, %
Приобретенный субглоточный стеноз	9,8-12,8
Бронхиальный стеноз/гранулема	1,2-36
Трахео/бронхомаляция	16-45
Апноэ	38-100
Бронхиальная астма	2-18
Системная артериальная гипертензия	13-43
Задержка роста, нарушения физического развития	25-40
Нарушения когнитивного развития	14-80
Снижение слуха	20-50
Незначительные нарушения психомоторного развития	20
ДЦП	11
ПВЛ	8
ВЖК	44
Врожденные пороки развития легких	17-46
Сепсис	48-60



## Нейросонограмма ребенка 18 дней

с последствиями перинатальной  
гипоксии-ишемии III степени

Повышение  
эхогенности паренхимы

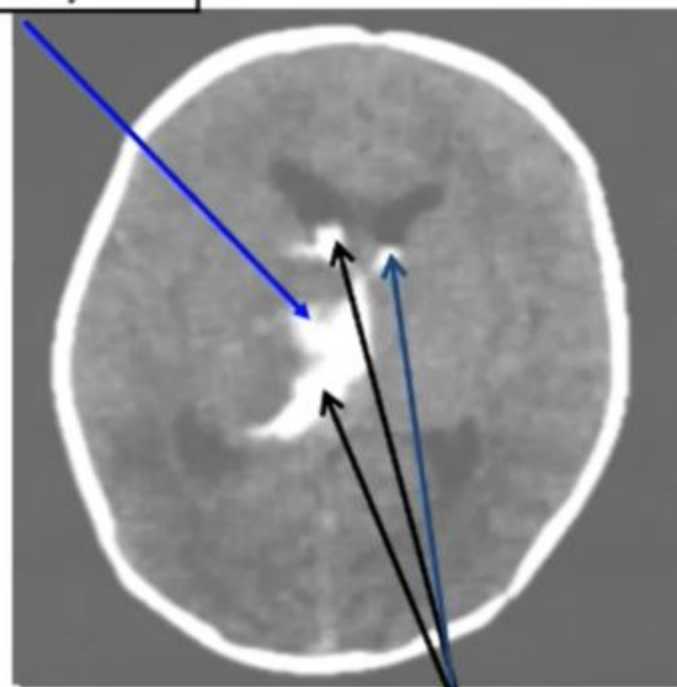


Псевдокистозные полости  
в зонах ишемических инсультов

## Компьютерная томограмма новорожденного ребенка на 5 сутки жизни

с внутрижелудочковым и  
перивентрикулярным кровоизлиянием

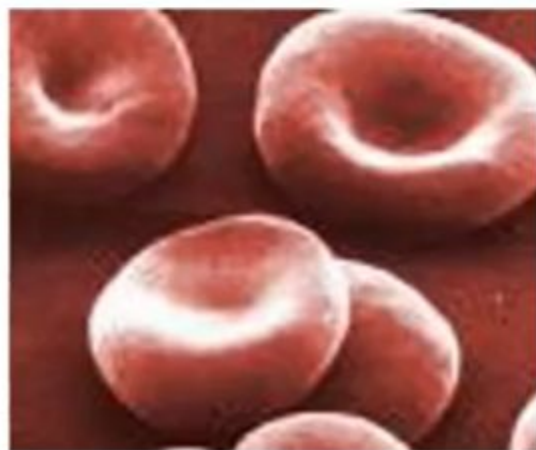
Кровоизлияние  
в таламус



Кровоизлияния  
в IV, III и боковые  
желудочки головного мозга



**ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ АНЕМИЯ  
НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ**



## НИЖНЯЯ ГРАНИЦА НОРМЫ УРОВНЯ ГЕМОГЛОБИНА

- для новорожденных составляет 130 г/л,
- для детей 3 месяцев – 95-100 г/л,
- в 1-3 года – 110 г/л,
- 4-12 лет – 115 г/л и
- от 12 до 16 лет – 120 г/л.

Если у ребенка **первых трех лет жизни** уровень Hb снижается **до 110 г/л**, то такое состояние расценивают как преданемическое.





## ПОСЛЕДСТВИЯ ДЕФИЦИТА ЖЕЛЕЗА И ЖДА У ДЕТЕЙ

- задержка психомоторного развития. (Воробьев П.А., 2001)
- дефекты речевого развития и слабая обучаемость
- снижение физической активности
- умственная отсталость (от легкой до умеренной степени)  
(Yip.R.,1995; Lozoff B et al.,1987)

*Головной мозг ребенка обладает повышенной чувствительностью к дефициту железа*

## ПОСЛЕДСТВИЯ ДЕФИЦИТА ЖЕЛЕЗА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ДЕТЕЙ

УХУДШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ

НАРУШЕНИЕ  
МОТОРНЫХ  
ФУНКЦИЙ

НАРУШЕНИЕ  
СОЦИАЛЬНО-  
ЭМОЦИОНАЛЬНО-НОГО  
ПОВЕДЕНИЯ



ОТДАЛЕННЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ  
ОТМЕЧАЮТСЯ  
ДАЖЕ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ



**ЖДА и ИММУНИТЕТ**

**ДЕФИЦИТ ЖЕЛЕЗА**

**↓ ПРОЛИФЕРАЦИИ Т-ЛИМФОЦИТОВ**

**↓ СИНТЕЗА IL-2**

**ДИСФУНКЦИЯ ИММУНИТЕТА**



# МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ

*Ноотропные препараты*, разрешенные к применению в раннем детском возрасте:

- **пантогам** (сироп),
- **энцефабол** (суспензия),
- **цитоплавин в/в ?**
  
- При ВЧГ – диакарб+панангин
- кортексин ?, церебролизин?



*Улучшение клеточного метаболизма:* **элькар**

*Профилактика рахита:* **акваДЗ**

*Профилактика анемии:*

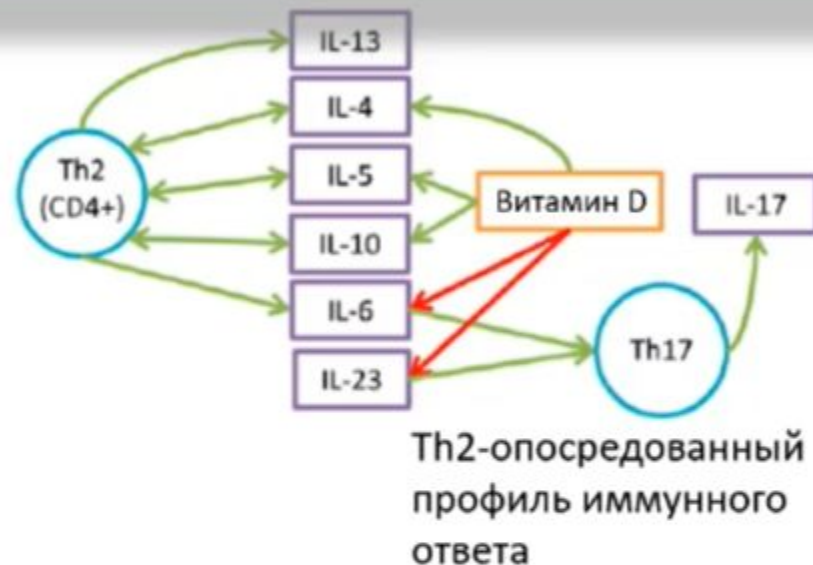
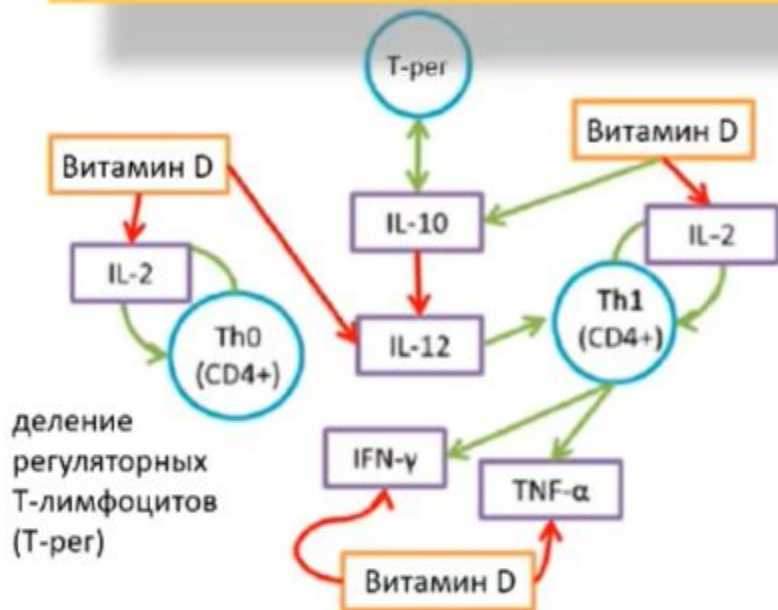
- **мальтофер, гемофер, актиферрин, феррум-лек, ферлатум фол, фенюльс, тотема** (с 3 мес)

*Лечение дисфункции ЖКТ:*

- пробиотики (**нормобакт L**, **баксет бэби**, **линекс бэби** и др.),
- препараты симетикона (**боботик**, **эспумизан** и др.),
- ферменты: **креон, микразим**



# ВИТАМИН D И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ



ингибирует дифференцировку В-клеток в плазматические клетки



## УСЛОВИЯ ВЫПИСКИ НА АМБУЛАТОРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

- Не нуждается в кислородотерапии (Sat O<sub>2</sub>>90%)
- Положительная динамика массы при самостоятельном сосании
- Нет данных за острое заболевание
- Стабильная рентгенологическая картина

- Нуждаются в кислородотерапии
- Дома есть возможность проведения кислородотерапии (Sat O<sub>2</sub>>92 – 94%)
- Нет частых эпизодов десатурации
- Положительная динамика массы при самостоятельном сосании
- Нет данных за острое заболевание
- Стабильная рентгенологическая картина



# ОБУЧЕНИЕ РОДИТЕЛЕЙ

- технике ингаляционной и кислородотерапии, если они проводится дома
  - диагностике дыхательной недостаточности (по частоте дыхания, свистящему дыханию, при помощи пульсоксиметрии), своим действиям при развитии обострений заболевания
  - технике сердечно-легочной реанимации
  - методам профилактики инфекций
  - комплексу пассивных дыхательных упражнений и массажа с рекомендациями регулярных занятий
- 2003



# WWW.NEONATOLOGY.RU

[О нас](#)

[Новости](#)

[Реанимация в родовом зале](#)

[Обзоры Cochrane](#)

[Учебные файлы](#)

[Справочная информация](#)

[Публикации](#)

[Сестринское дело в неонатологии](#)

[Организация помощи в регионе](#)

[Форум](#)

[Полезные ссылки](#)

[Регистрация](#)

