

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

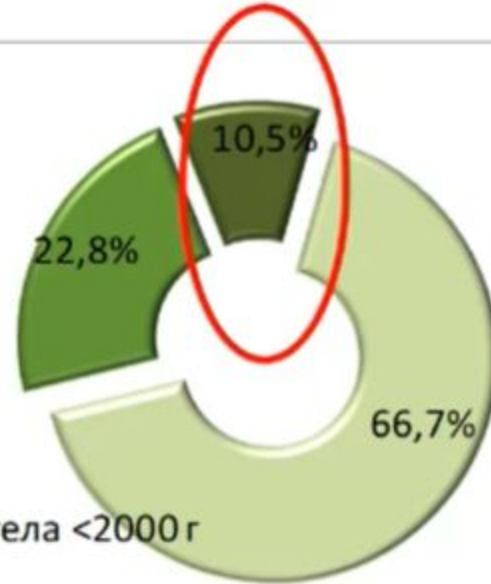
- ✓ LBW – низкая масса тела – менее чем 2,0 кг
- ✓ VLBW – очень низкая масса тела – менее 1,5 кг.
- ✓ ELBW – экстремально низкая масса тела – менее 1 кг



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 ВL**
- *Сурфактант НL,*
- *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

Высокая
чувствительность
к контаминатам

Незрелость
выделительной
системы

Слабый
глотательный
рефлекс



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.

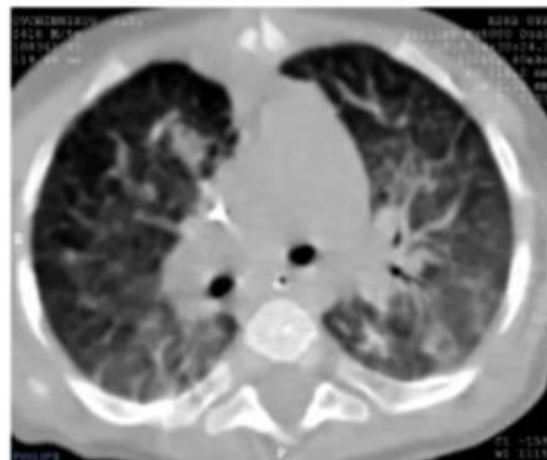
КРИТЕРИИ ДИАГНОСТИКИ

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

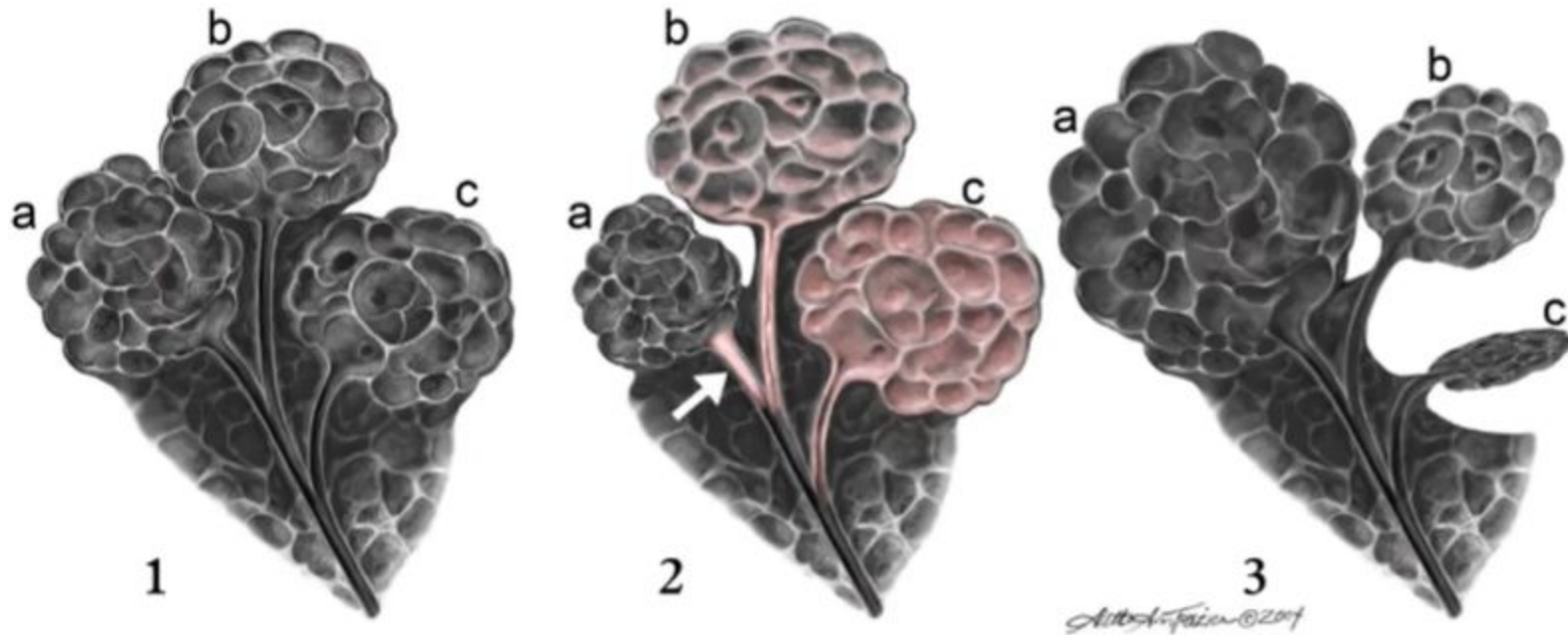
Классическая БЛД

- 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



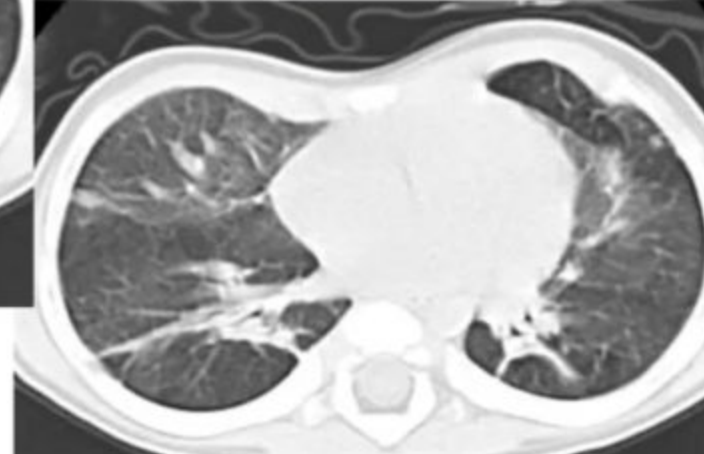
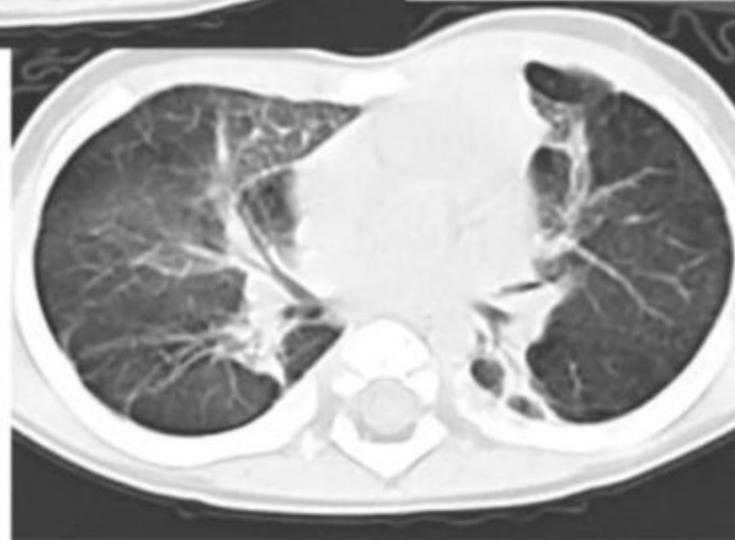
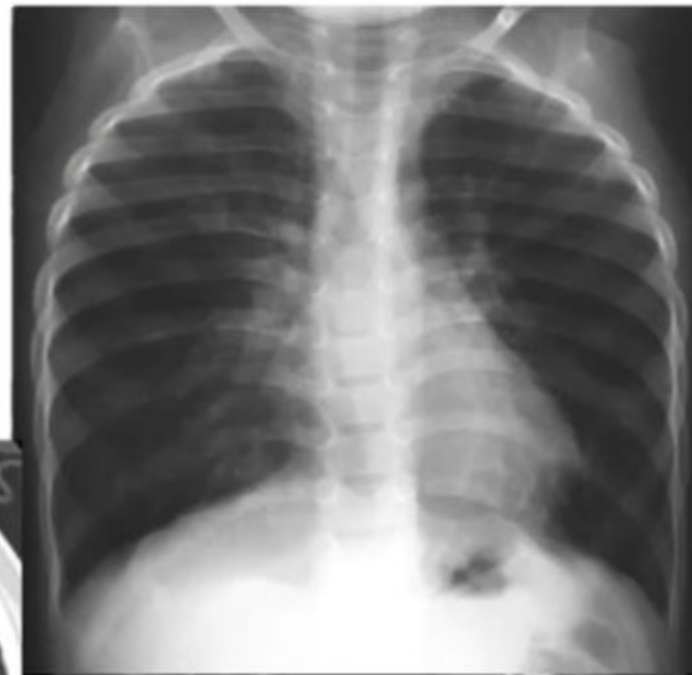
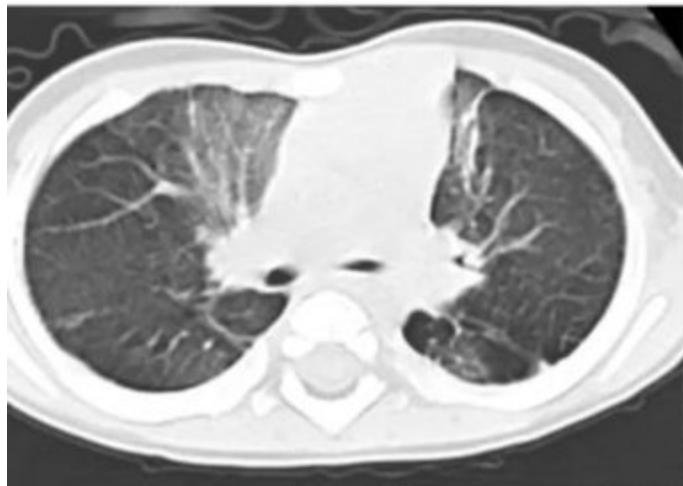
**1-нормальный ацинус; 2 - различная степень
окклюзии бронхиол; 3а – ацинус перерастянут;
3б- септальный фиброз; 3с – атрофия ацинуса**

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

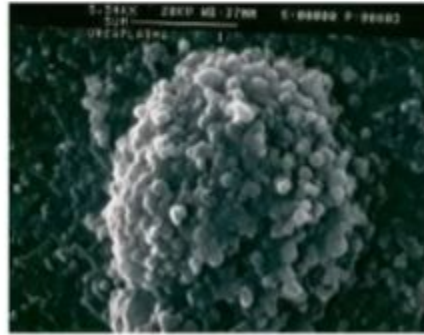
- *Новая БЛД – в меньшей степени повреждение легких и в большей задержка развития легких*

ОСНОВНЫЕ ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ РАЗВИТИЯ БЛД

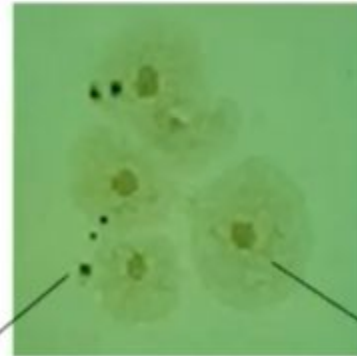


ВОСПАЛЕНИЕ И БЛД

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



Ureaplasma urealyticum



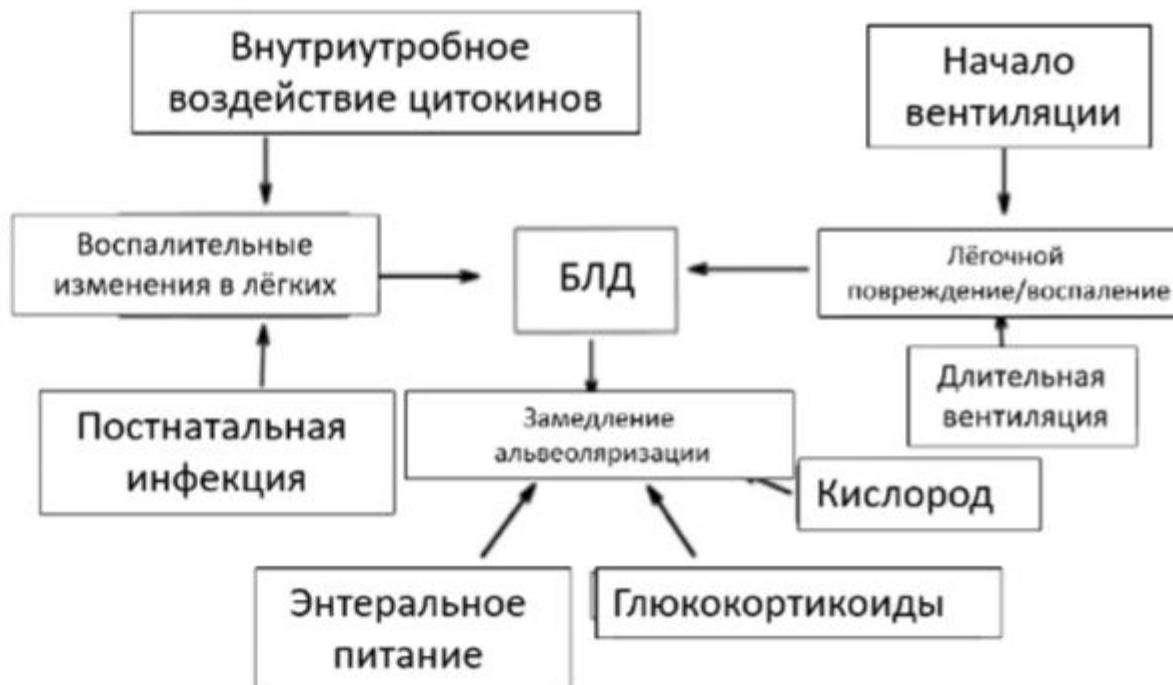
Mycoplasma hominis

ПАТОГЕНЕЗ



Многофакторный

- Воспаление
- Стероиды
- Недоношенность
- O₂/ИВЛ
- Инфузия
- ОАП
- Питание
- **Генетика**



АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ БЛД

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

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.

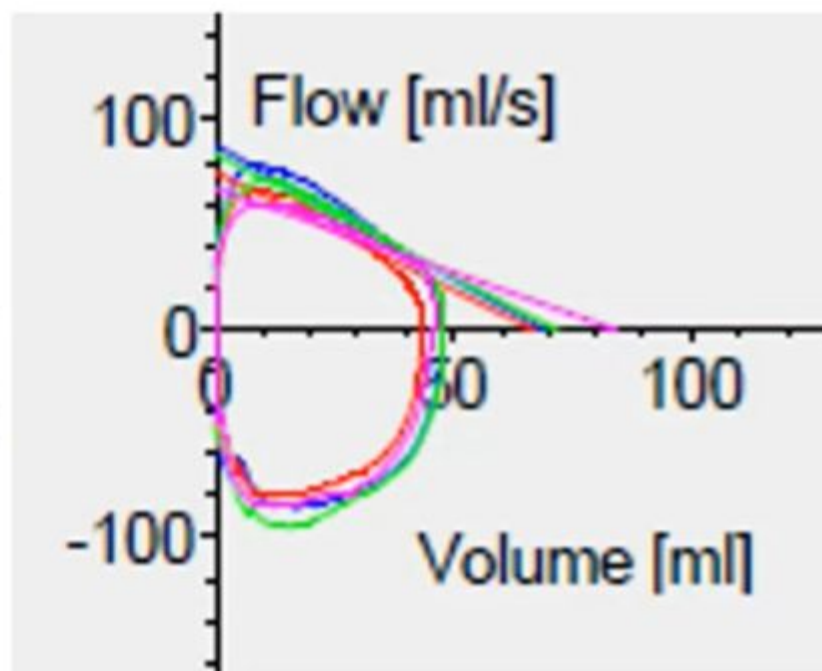
ФЛОУМЕТРИЯ СПОКОЙНОГО ДЫХАНИЯ В СОСТОЯНИИ ЕСТЕСТВЕННОГО СНА

- 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 проходимости 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?

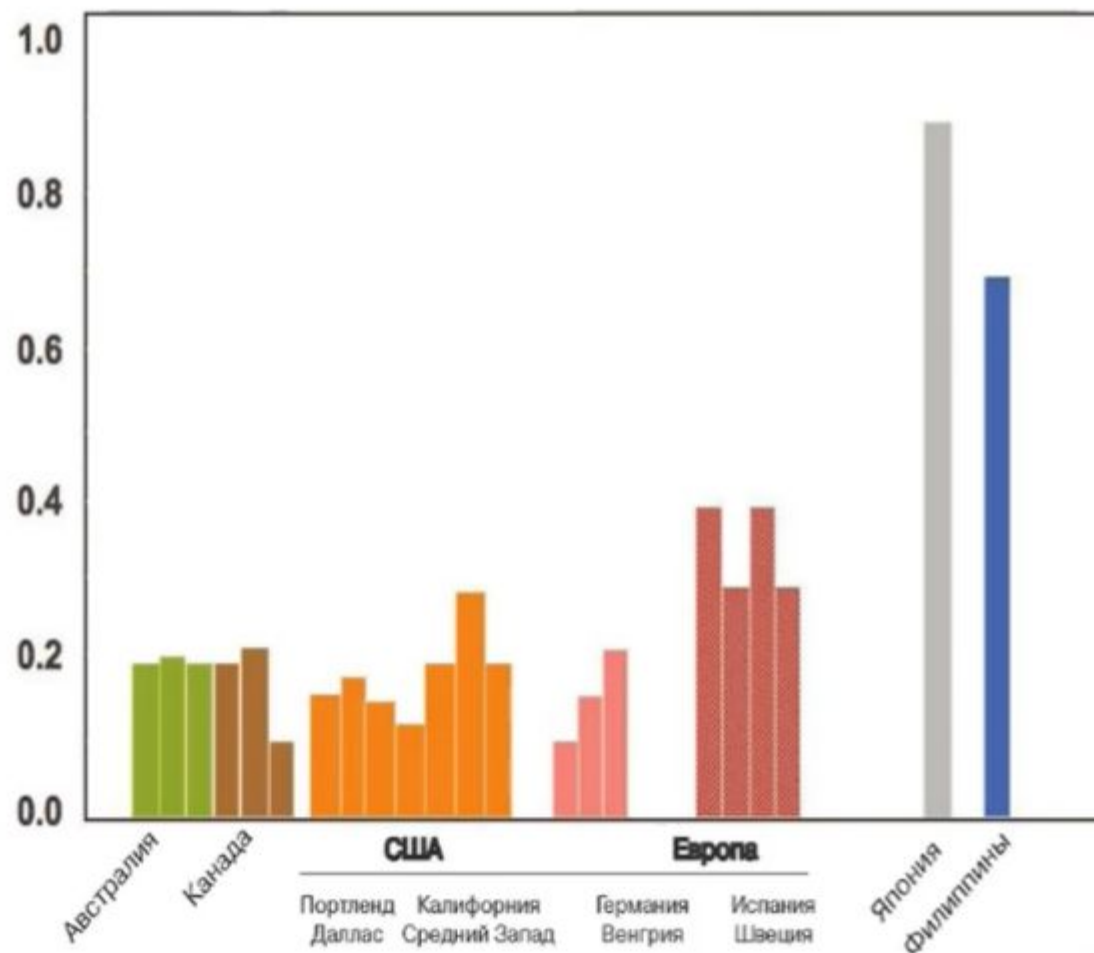


Иммунные клетки (макрофаги, Т- и В-лимфоциты) остаются активными в ЖКТ ребенка, обеспечивая пассивный иммунитет

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 кислоты¹⁰⁻¹². При ранжировании качества доказательств были дополнительно учтены работы по более благоприятному метаболизму 5-метилтетрагидрофолата^{4,5}, а также исследования, посвящённые прегравидарной подготовке и течению беременности при генетическом полиморфизме генов, кодирующих ферменты фолатного цикла⁶⁻⁹.

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^{2,3}



★ После выписки:

- ★ Поддержать «догоняющий» рост^{2,3}



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!

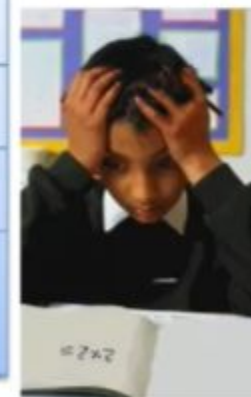


достоверная зависимость прибавки массы тела и коэффициента интеллектуального и речевого развития ребёнка в возрасте 7,5-8 лет. (R.Morley.)

Уровень заболеваемости в зависимости от скорости роста*

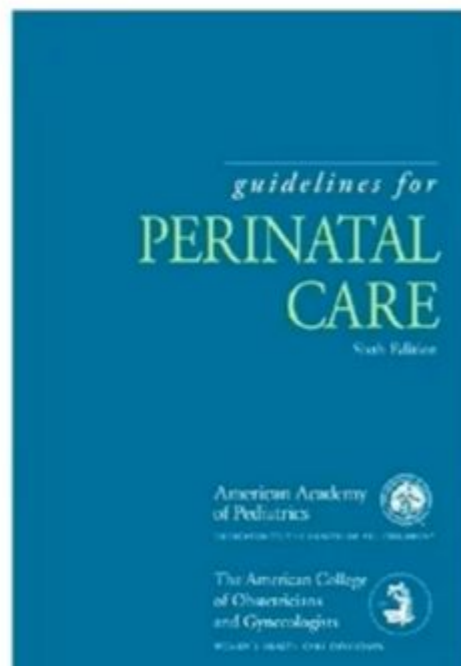


| | 12г/кг/сут | 21г/кг/сут |
|--------------------|------------|------------|
| ЯНЭК | 20% | 4% |
| СЕПСИС | 83% | 55% |
| СТЕРОИДНАЯ ТЕРАПИЯ | 64% | 30% |



ПИТАНИЕ ДЛЯ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ ПОСЛЕ ВЫПИСКИ

- Применение специализированной смеси в питании недоношенных детей после выписки **связано с улучшением роста и развития**¹⁻³
 - Рекомендовано AAP/ACOS и ESPGHAN^{4,5}
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



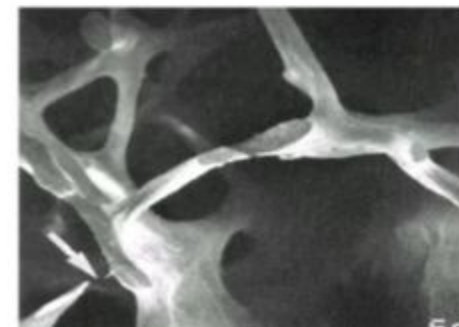
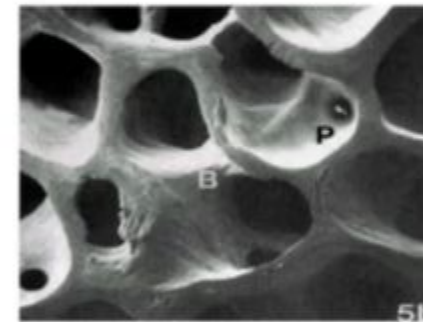
КАК ПАЛЬМОВОЕ МАСЛО ВЛИЯЕТ НА УСВОЕНИЕ КАЛЬЦИЯ?

- ✦ 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:**

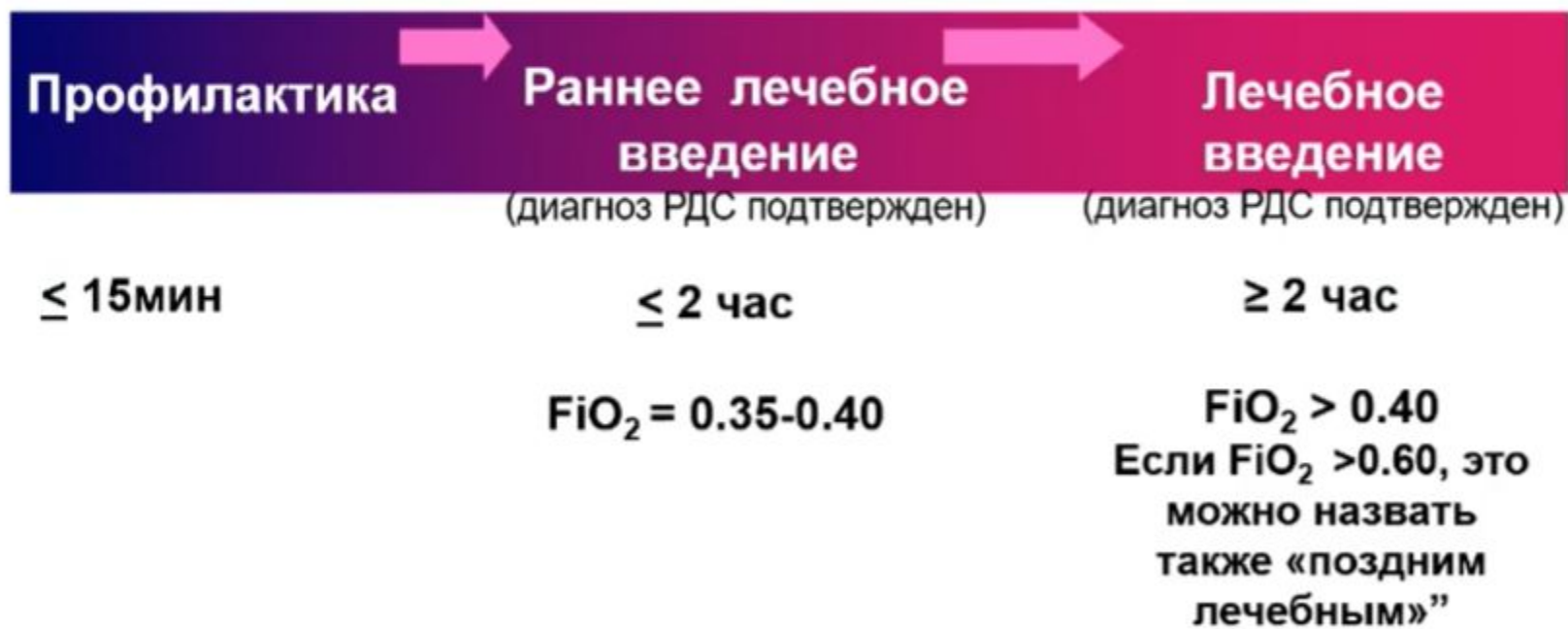
- раннее профилактическое введение **сурфактанта**
- кислородотерапия для поддержания **SaO₂ не более 92%** (для детей с легочной гипертензией – 94-96%)
- **Кофеин**
- **Системные стероиды**
- **Витамин А**

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

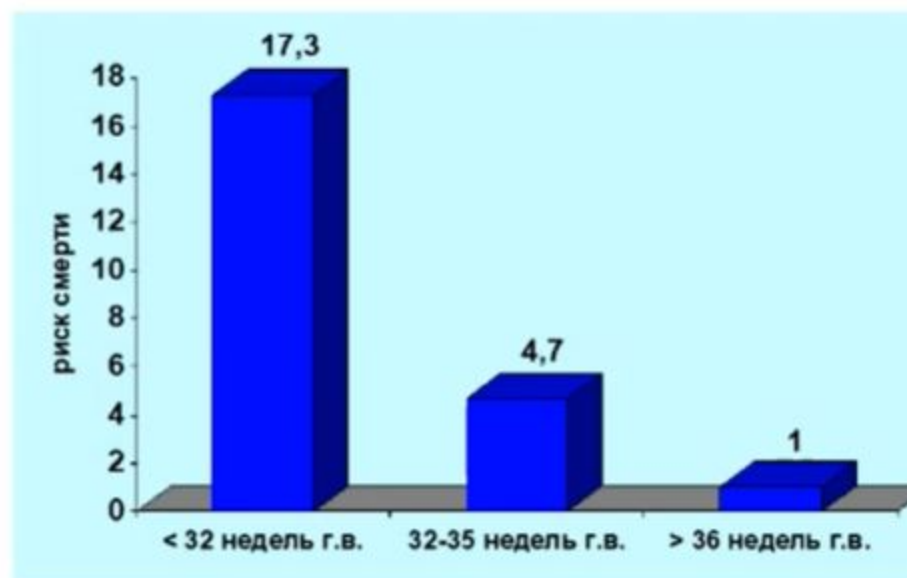


АЛГОРИТМ ЛЕЧЕНИЯ БЛД



СМЕРТНОСТЬ ПРИ БРОНХИОЛИТЕ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

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

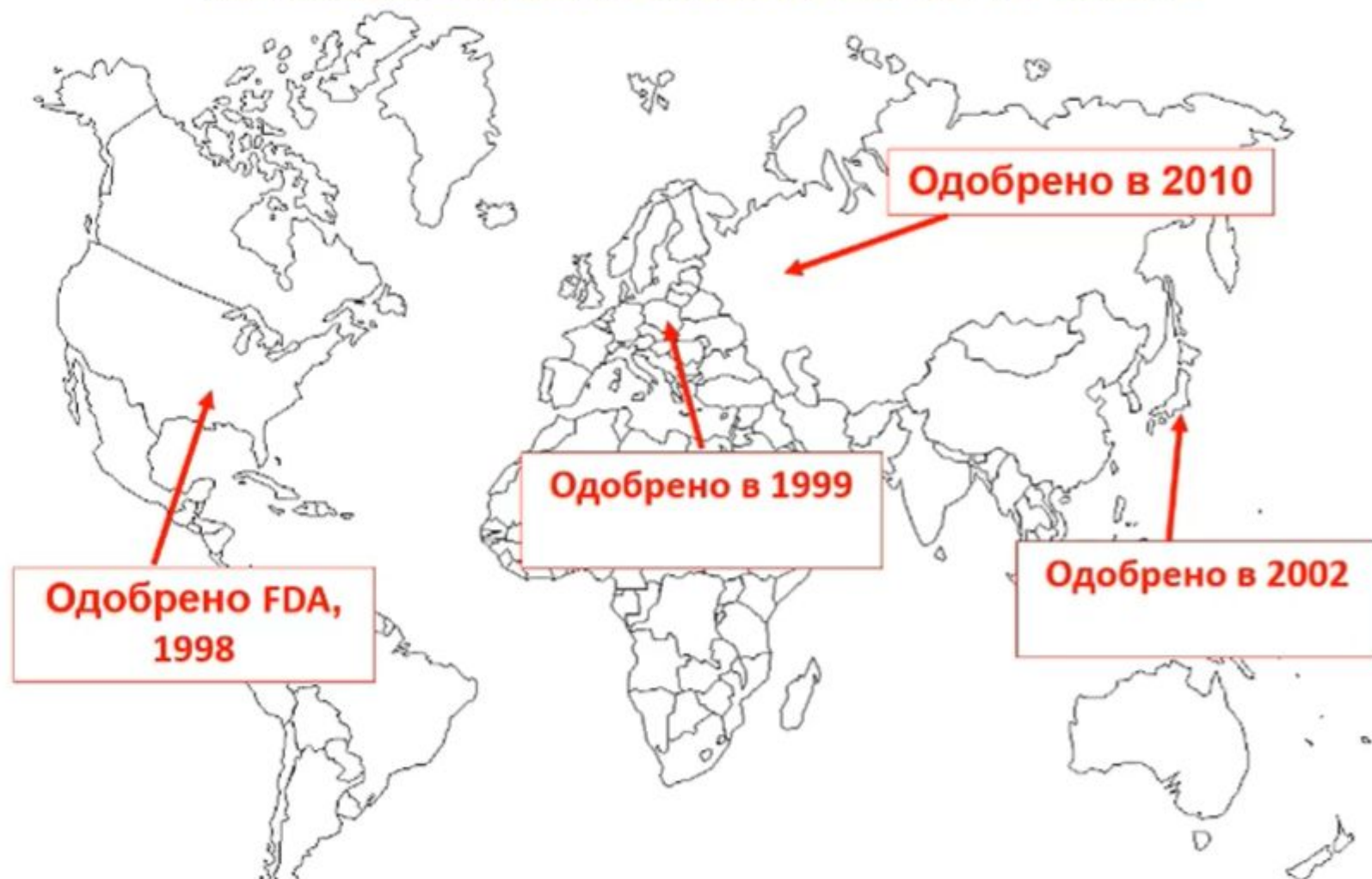


РСВ-бронхиолит обуславливает до 20% смертей родившихся до 32 недель ГВ

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 бронхиолит



ОСЛОЖНЕНИЯ И СОПУТСТВУЮЩИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

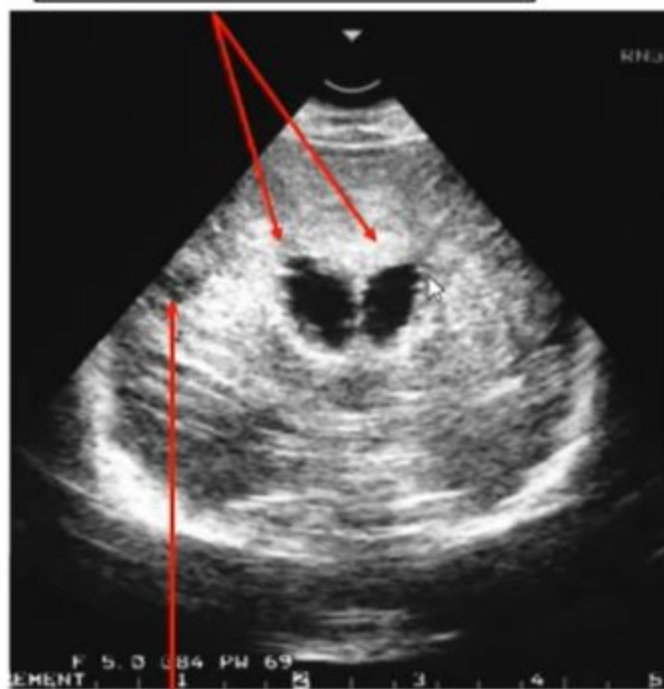
| Осложнение, ассоциированное заболевание | Частота, % |
|--|------------|
| Приобретенный субглоточный стеноз | 9,8-12,8 |
| Бронхиальный стеноз/гранулема | 1,2-36 |
| Трахео/бронхомаляция | 16-45 |
| Апноэ | 38-100 |
| Бронхиальная астма | 2-18 |
| Системная артериальная гипертензия | 13-43 |
| Задержка 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

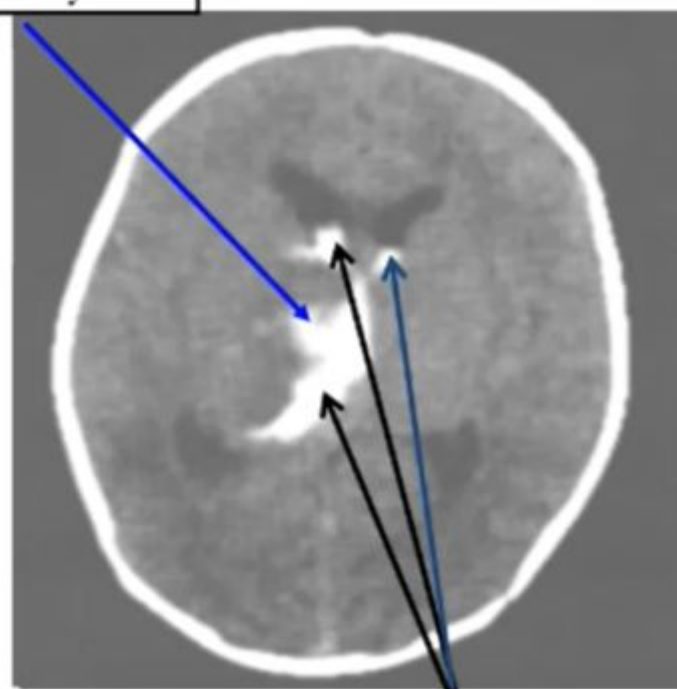


Псевдокистозные полости
в зонах ишемических инсультов

Компьютерная томограмма новорожденного ребенка на 5 сутки жизни

с внутрижелудочковым и
перивентрикулярным кровоизлиянием

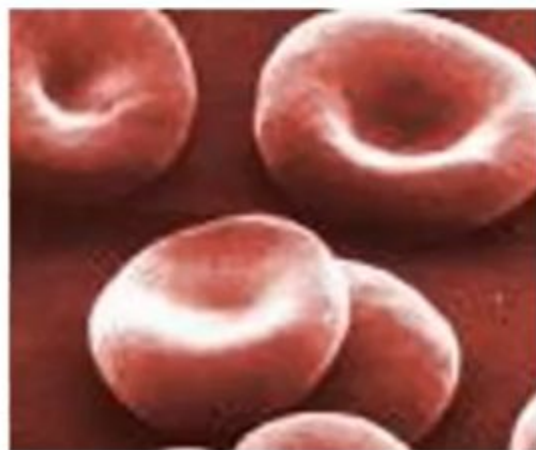
Кровоизлияние
в таламус



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**

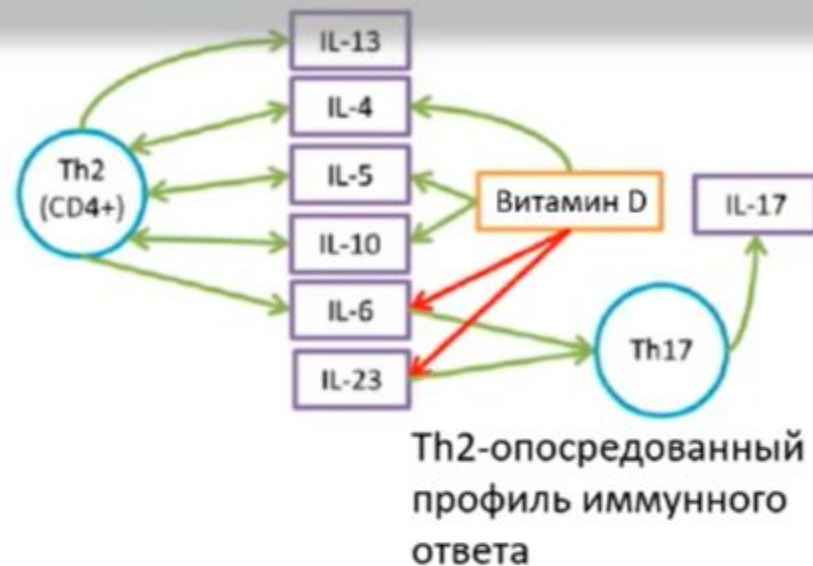
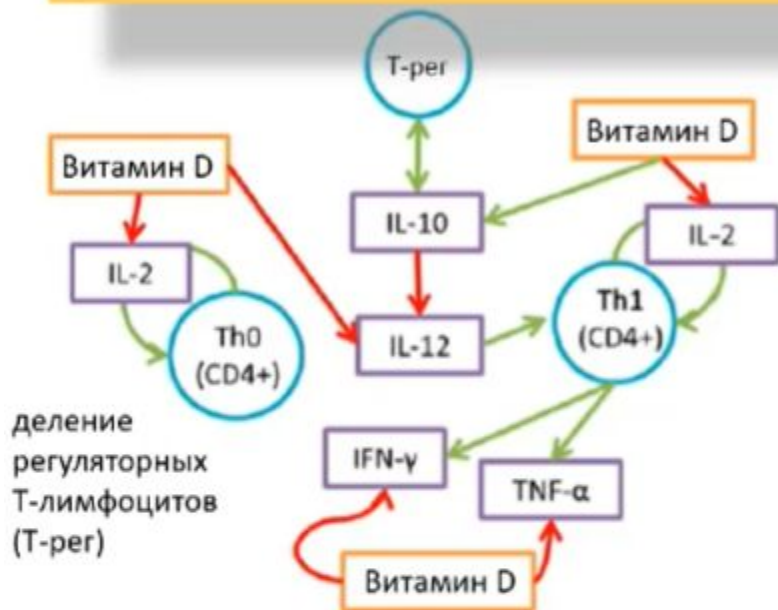
Профилактика анемии:

- **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



Cytokine. 2011;55(2):294-300



УСЛОВИЯ ВЫПИСКИ НА АМБУЛАТОРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

- Не нуждается в кислородотерапии (Sat O₂>90%)
- Положительная динамика массы при самостоятельном сосании
- Нет данных за острое заболевание
- Стабильная рентгенологическая картина

- Нуждаются в кислородотерапии
- Дома есть возможность проведения кислородотерапии (Sat O₂>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](#)

