

ГИПОКСИЯ ПЛОДА, ЗАДЕРЖКА РОСТА ПЛОДА (ЗРП), АСФИКСИЯ НОВОРОЖДЕННОГО

Зав. кафедрой акушерства и
гинекологии СГМУ,
профессор *Евтушенко И.Д.*



Томск 2009



ГИПОКСИЯ ПЛОДА



патологическое состояние, развившееся под влиянием кислородной недостаточности во время беременности и в родах (20-45%)



ГРУППЫ РИСКА БЕРЕМЕННЫХ ПО РАЗВИТИЮ ГИПОКСИИ ПЛОДА



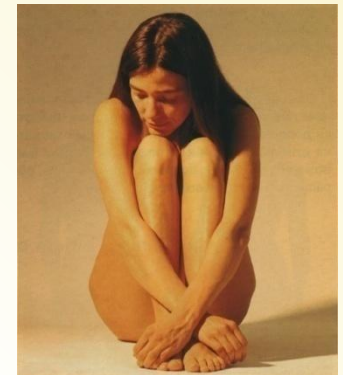
I. Экстрагенитальные заболевания

(ССС, АГ, пороки сердца, сахарный диабет, анемия, заболевания щитовидной железы, заболевания почек)

II. Хронические инфекции

III. Гинекологические заболевания

(воспалительные заболевания, миома матки)



ГРУППЫ РИСКА БЕРЕМЕННЫХ ПО РАЗВИТИЮ ГИПОКСИИ ПЛОДА



IV. Отягощенный акушерский анамнез

(аборты, гипоксия плода во время предыдущей беременности)

V. Осложнения беременности

(угроза прерывания беременности, резус-конфликт, несовместимость по системе АВ0, гестоз, преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты, патология плода и плаценты, задержка роста плода)

ПАТОГЕНЕЗ ГИПОКСИИ ПЛОДА



I. 1. Плод устойчив к гипоксии.

I. Факторы компенсации:

- повышенное сродство к кислороду фетального гемоглобина
- увеличение содержания гемоглобина и эритроцитов
- повышенная способность тканей поглощать кислород из крови
- высокая устойчивость к ацидозу
- анаэробный гликолиз (5-10%)

ПАТОГЕНЕЗ ГИПОКСИИ ПЛОДА



2. Причины нарушения поступления кислорода к плоду

- нарушение и снижение маточного кровотока
- нарушение проницаемости плацентарного барьера (нарушение перфузии, диффузии, метаболический отек плаценты)

3. Роль плацентарной недостаточности

ГИПОКСИЯ ПЛОДА

Нарушение поступления O_2 к плоду
гипоксемия плода



Активация компенсаторно-приспособительных механизмов:
Увеличение интенсивности маточно-плацентарного кровотока
Повышение сосудистого тонуса, перераспределение крови
Увеличение сердечного выброса, повышение систолического АД и ЦВД
Ускорение роста ворсин хориона



Усиление гипоксии по степени и/или по длительности



Срыв компенсаторно-приспособительных механизмов:

- **Гипоксия тканей**
- **Ацидоз крови**
- **Брадикардия**
- **Перераспределение крови в мозге с преимущественным кровоснабжением подкорковых структур**
- **Внутриклеточный отек и отек тканей**
- **Нарушение микроциркуляции, ишемия ткани мозга**

КЛАССИФИКАЦИЯ ГИПОКСИИ ПЛОДА



□ Острая

□ Хроническая



КЛАССИФИКАЦИЯ ГИПОКСИИ ПЛОДА



- **Гипоксическая** – насыщение гемоглобина кислородом ниже нормального уровня
- **Циркуляторная** – кислород не поступает к тканям в достаточном количестве
- **Гемическая (анемическая)** – значительное уменьшение количества эритроцитов или низкое содержание гемоглобина
- **Тканевая** – нарушения клеточного гомеостаза

КЛИНИКА ГИПОКСИИ ПЛОДА



- Изменение двигательной активности плода
- Нарушение сердечного ритма плода



ДИАГНОСТИКА ГИПОКСИИ ПЛОДА



1. 1. Аускультация плода

- **Нормальная частота сердечных сокращений 120-160 ударов в минуту**
- **С 1950 года – ЭКГ плода**
- **С 1970 года – КТГ плода**

ДИАГНОСТИКА ГИПОКСИИ ПЛОДА

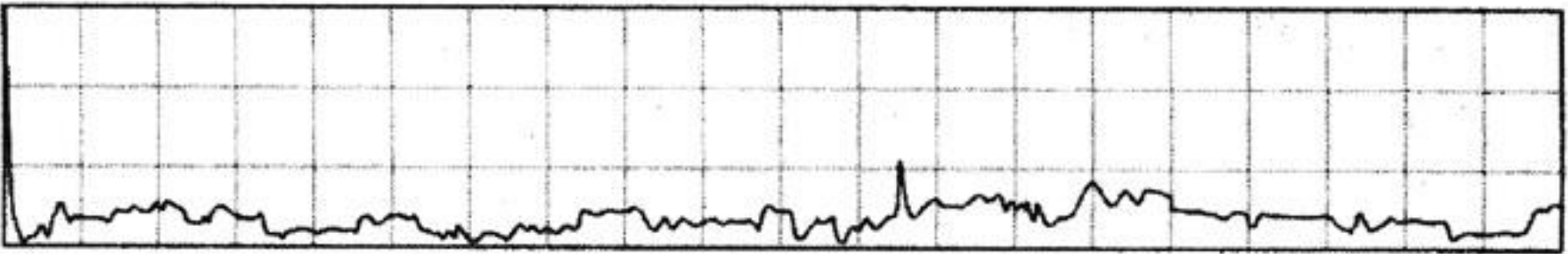
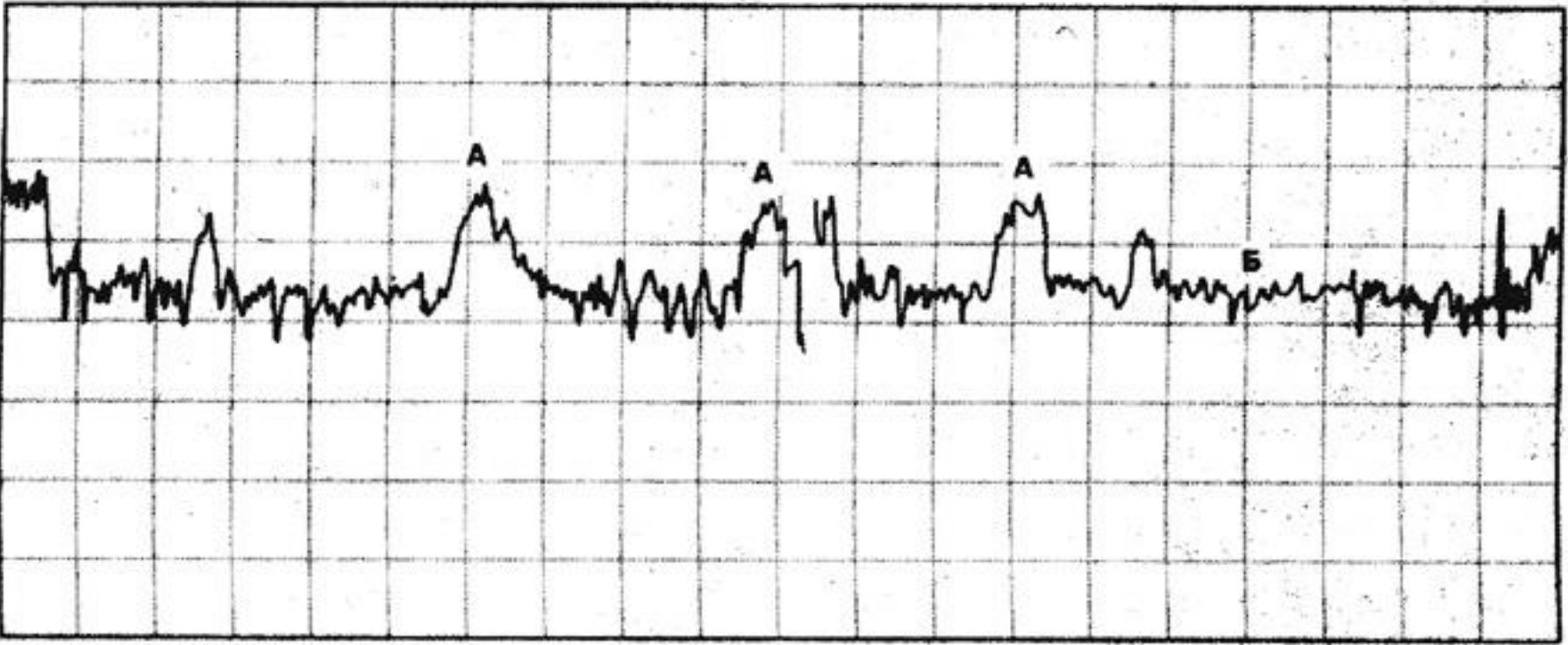


2. Кардиотахография

- базальный ритм – 120-160 ударов в минуту
 - > 160 – тахикардия
 - > 180 ударов – выраженная тахикардия
 - < 120 – брадикардия
 - < 100 ударов – выраженная брадикардия
- вариабельность
- НСТ

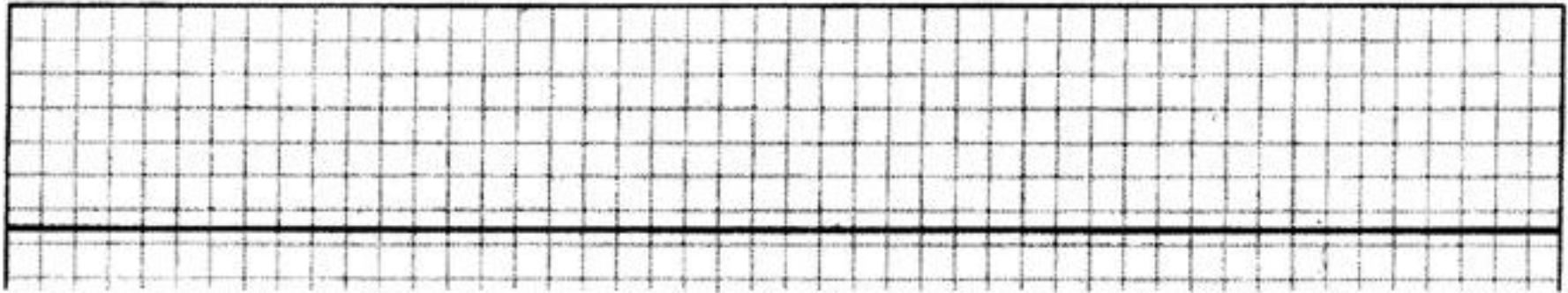
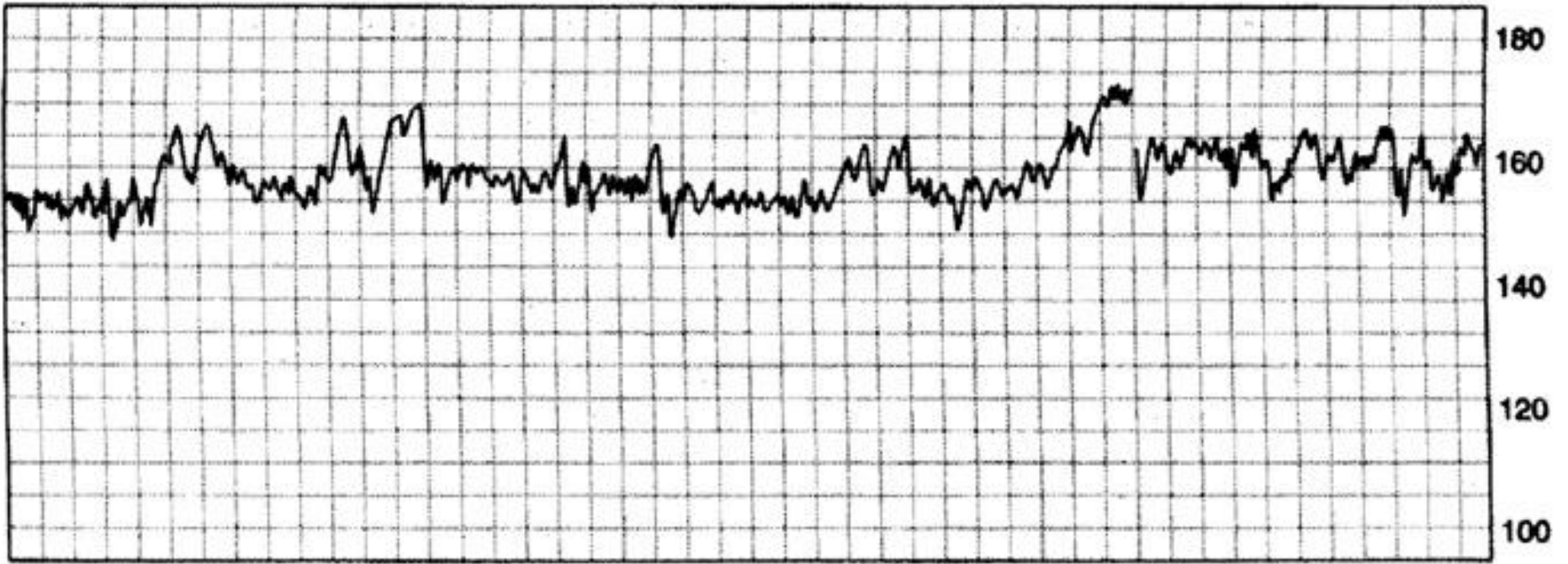


УД/МИН



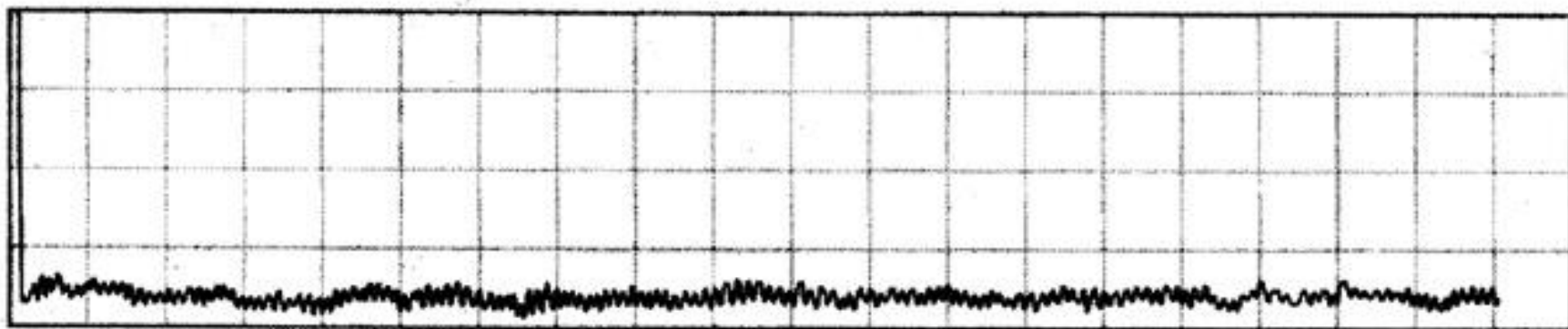
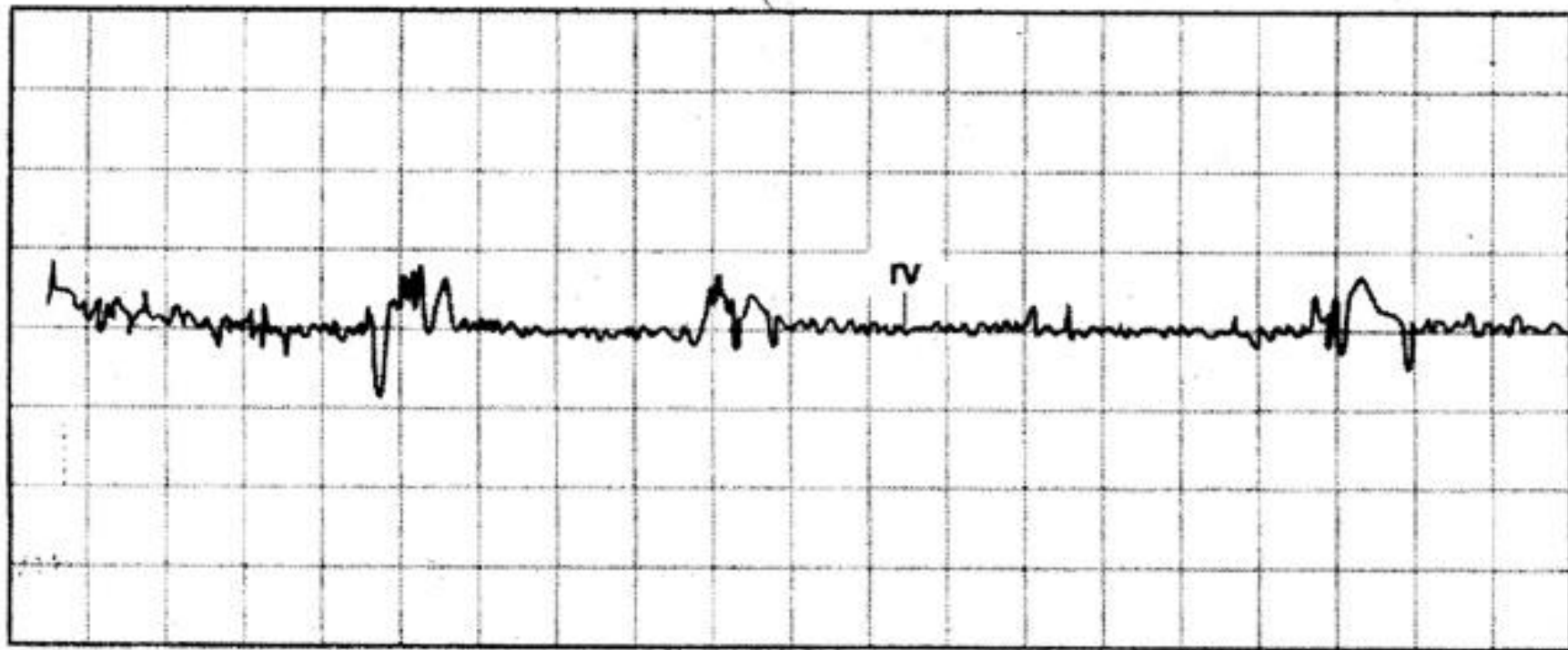


уд/мин



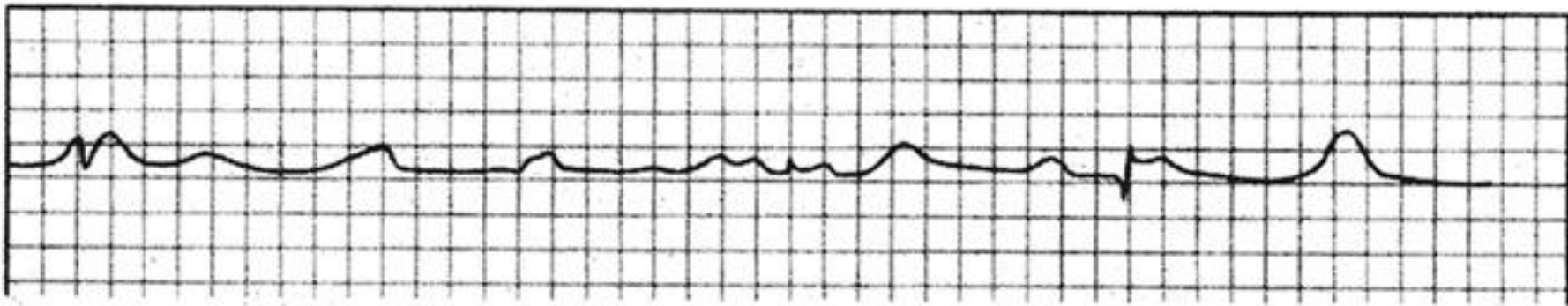
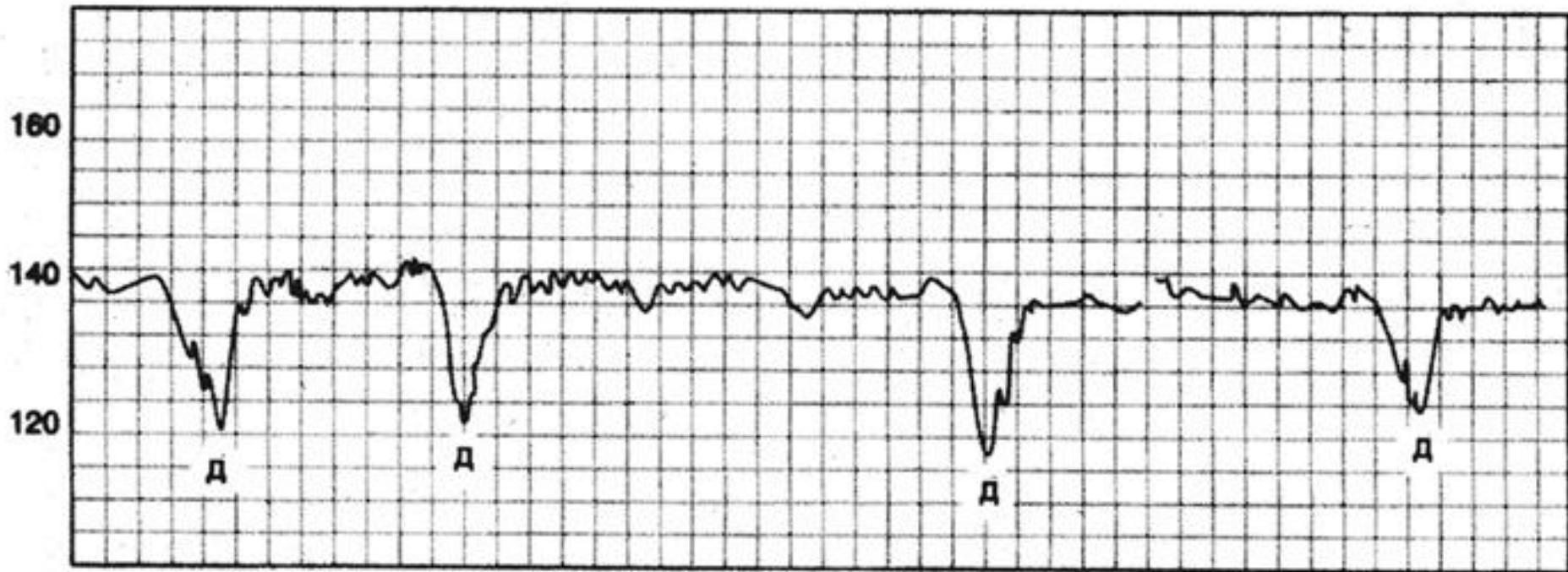


УД/МИН





уд/мин



ДИАГНОСТИКА ГИПОКСИИ ПЛОДА



3. УЗИ, доплерометрия
4. Контроль кислотно-щелочного равновесия – рН крови
5. Амниоскопия





ПЛАЦЕНТАРНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ



Source: Adv Neonatal Care © 2006 W. B. Saunders

Большинство манифестаций заболеваний плода и новорожденного вызваны плацентарной недостаточностью (Renato La Torre, 2006)

Плацентарная недостаточность



- патофизиологический феномен, состоящий из комплекса нарушений трофической, эндокринной и метаболической функций плаценты, ведущих к неспособности ее поддерживать адекватный и достаточный обмен между организмами матери и плода
- **клинические проявления** — синдром задержки роста плода и/или гипоксия плода

Плацентарная недостаточность



- Частота в России 22,4—30,6%
- Перинатальная смертность достигает 60%
- Перинатальная заболеваемость 738-802‰



Факторы риска плацентарной недостаточности



- **социально-биологические:**

- возраст матери и отца
- работа на производстве с неблагоприятными факторами
- злоупотребление алкоголем, курение
- росто-весовые показатели
- эмоциональные нагрузки
- семейное положение женщины

- **акушерско-гинекологический анамнез:**

- преждевременные роды
- аборты
- осложнения предыдущих родов
- бесплодие
- пороки развития матки, опухоли матки
- истмико-цервикальная недостаточность

Факторы риска плацентарной недостаточности



- **экстрагенитальные заболевания:**
 - сердечно-сосудистая патология
 - заболевания почек
 - заболевания эндокринной системы
 - заболевания крови
 - острые и хронические инфекции
- **осложнения данной беременности:**
 - кровотечения во второй половине беременности
 - много- и маловодие
 - многоплодная беременность
 - перенашивание плода
 - угроза прерывания беременности
 - тяжелые формы гестоза
 - изоантигенная несовместимость крови матери и плода
- **патология плода и фетоплацентарной системы:**
 - гипотрофия плода, снижение уровня эстриола в моче

Этиология



1. Вирусная инфекция – ЦМВ, ВПГ
2. Антифосфолипидный синдром
3. Тромбоцитопения
4. Единственная артерия пуповины
5. Многоплодная беременность
6. Курение
7. Прием кортикостероидов
8. Гипертензия любой этиологии у матери
9. Диабет
10. Внутривнутрипеченочный холестааз
11. Угроза прерывания беременности



Дискордантная двойня (фето-фетальный синдром)



**Преэклампсия, ПОНРП и/или
внутриутробная задержка
развития плода часто
ассоциируются с плацентарной
недостаточностью**

(Dr.Meghana Toal, 2007)

Классификация плацентарной недостаточности



- **Гемодинамическая форма** -
проявляется в маточно-плацентарном и плодово-плацентарном бассейнах
- **Плацентарно-мембранная форма** -
снижение способности плацентарной мембраны к транспорту метаболитов
- **Клеточно-паренхиматозная форма** -
нарушение клеточной активности трофобласта и плаценты

Классификация плацентарной недостаточности



- **Первичная** (до 16 недель)
- **Вторичная**

Доплерометрия:

- **компенсированная** – нар. МПК IA ст
- **субкомпенсированная** – нар. МПК IB- IIA ст
- **декомпенсированная** – нар. МПК IIB-III ст

Диагностика плацентарной недостаточности



Клинические методы:

- оценка роста и развития плода
- ВСД
- ОЖ
- контроль массы тела беременной

Лабораторные методы:

- плацентарный лактоген
- эстриол
- α -фетопротеин,
- ХГЧ
- кортизол
- трофобластический β глобулин
- плацентарный микроглобулин

Диагностика плацентарной недостаточности



Лабораторные методы:

- оценка состояния метаболизма и гемостаза
- в организме беременной
- КОС
- свободно-радикальное окисление
- объемный транспорт кислорода
- ферменты: АлАТ, АсАТ, ЩФ, ЛДГ, КФК, ГОДГ
- гемостазиограмма (РФМК, D-димер, тромбоциты)

Диагностика плацентарной недостаточности



Инструментальные методы:

- УЗИ плода в срок 10-14, 20-24 и 30-34 недель
- УЗИ плаценты (локализация, толщина, площадь, объем материнской поверхности, степень зрелости, наличие кист, кальциноз)
- доплерометрия в 16-19, 24-28 и 32-36 недель
- кардиотокография, эхокардиография, биофизический профиль плода
- радиоизотопная плацентометрия
- кордоцентез
- амниоскопия

Критерии плацентарной недостаточности



- **Внутриутробная задержка развития плода**
- **Маловодие**
- **II стадия зрелости плаценты до 32 недель**
- **III стадия зрелости плаценты до 36 недель**
- **Высокий индекс резистентности в маточной артерии в 18-23 недель**
- **Появление дикротической выемки в фазу ранней диастолы при доплеровском исследовании плода**



Трансабдоминальное УЗИ в 23 нед: плацента с множественными 3-9 мм гипоэхогенными кистами
(Truc Pham, 2006)

Показания к госпитализации



- субкомпенсированная и декомпенсированная плацентарная недостаточность
- сочетание плацентарной недостаточности и СЗРП с экстрагенитальной патологией, гестозом, угрожающими преждевременными родами

Немедикаментозная терапия



- обучение пациентки
- ГБО
- оксигенотерапия
- электрорелаксация матки
- электрофорез магния
- назначение тепловых процедур на околопочечную область
- дискретный плазмаферез
- транскутанная электростимуляция (L.Say, 2007)



Лечение плацентарной недостаточности

Медикаментозная терапия ПН



- **Нормализация тонуса матки** - препараты спазмолитического действия и токолитики
- **Антиагреганты и антикоагулянты**
ацетилсалициловая кислота, курантил, трентал, низкомолекулярные гепарины, гепарины.

Медикаментозная терапия ПН



□ **Метаболическая терапия** - АТФ, инозин, витамины, эссенциале, актовегин, инстенон, милдронат

□ **Инфузионная терапия** (по показаниям)

□ **Иммунная терапия**

Иммуноглобулин человека нормальный в/в 50 мл 1 раз в сутки на сроке 12-15 недель, 24-27 недель и 36-39 недель беременности (всего 3 курса)



СИНДРОМ ЗАДЕРЖКИ РОСТА ПЛОДА (СЗРП), ЗРП

ЗАДЕРЖКА РОСТА ПЛОДА (ЗРП)



ГИПОТРОФИЯ ПЛОДА

ЗРП – низкие показатели физического развития плода, чем положено по срокам гестации

- **5-12%** среди новорожденных
- **20-30%** среди недоношенных

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗРП



I. Симметричная форма: все органы плода равномерно уменьшены

II. Асимметричная форма: непропорциональное развитие различных органов, в меньшей степени головного мозга и скелета, в большей степени – паренхиматозных органов (печень!)

ЗАДЕРЖКА РОСТА ПЛОДА



3 степени тяжести

I степень – отставание на 2 недели от срока гестации – обратимая

II степень – отставание на 3-4 недели от срока гестации

III степень – отставание более, чем на 4 недели от срока гестации – необратимая
(может привести к гибели плода)

ЭТИОПАТОГЕНЕЗ ЗРП

Плод	Мать	Плацента
<ul style="list-style-type: none">• Хромосомные аномалии• Врожденные пороки• Инфекции (краснуха, сифилис, ЦМВ, токсоплазмоз)	<ul style="list-style-type: none">• Сердечно-сосудистые заболевания• Интоксикации• Инфекции• Медикаменты	<ul style="list-style-type: none">• Гестоз• Многоплодная беременность• Патология плаценты



Независимо от этиологического фактора – плацентарная недостаточность, недостаток кислорода и питательных

веществ

Гипоксия плода

**Дистрофически
и
синдром**

ДИАГНОСТИКА ЗРП



1. Низкая ВСД и ОЖ:

- отставание ВСД на 2 см и более от нормы
- отсутствие прироста в течение 2-3 недель

2. УЗИ в динамике:

- фетометрия
- ультразвуковая плацентография (определение степени зрелости плаценты)
- доплерометрическое исследование кровотока в сосудах плода, пуповины, маточных артерий

ДИАГНОСТИКА ЗРП



- 3. Диагностика состояния плода и ФПС:**
- **КТГ, ЭКГ**
 - **эстриол**
 - **плацентарный лактоген**

ПРОФИЛАКТИКА ГИПОКСИИ ПЛОДА, ПН, ЗРП



- **Не употреблять никотин, алкоголь, наркотики;
не принимать лекарства без назначения
врача**
- **Санация очагов инфекции до беременности**
- **Лечение хронической патологии**
- **Полноценное питание, режим труда и отдыха**



АСФИКСИЯ НОВОРОЖДЕННОГО

АСФИКСИЯ НОВОРОЖДЕННОГО



Состояние при рождении, которое характеризуется отсутствием дыхания или нерегулярными дыхательными движениями при сохранении сердечной деятельности.

Наблюдается в 5-7% всех родов

АСФИКСИЯ НОВОРОЖДЕННОГО



- **продолжающаяся внутриутробная гипоксия плода в родах**
- **с поражением мозга**
- **с поражением легких**
- **родовая травма плода**
- **пороки развития**
- **пневмонии и другие инфекции**

ШКАЛА В. АПГАР (1955 г.)

признак	баллы	0	1	2
сердцебиение		отсутствует	менее 100	более 100
дыхание		отсутствует	нерегулярное	регулярное
цвет кожных покровов		общая бледность или цианоз	акроцианоз	розовые
мышечный тонус		конечности вяло висят, движений нет	полуфлексия конечностей, движения вялые	флексия конечностей, движения активные
рефлекторная возбудимость (реакция на введение катетера)		отсутствует	вялая гримаса	чихание, кашель

СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ АСФИКСИИ



3 степени тяжести асфиксии:

- легкая – 6-7 баллов по шкале Апгар
- средняя – 4-5 баллов по шкале Апгар
- тяжелая – 0-3 балла по шкале Апгар

2 степени тяжести асфиксии (по ВОЗ):

- средняя – 4-6 баллов по шкале Апгар
- тяжелая – 0-3 балла по шкале Апгар

АСФИКСИЯ НОВОРОЖДЕННОГО



! Прямая зависимость между
степенью асфиксии по шкале Апгар
и последующим неврологическим
ИСХОДОМ

ЛЕЧЕНИЕ АСФИКСИИ НОВОРОЖДЕННОГО



3 этапа:

- реанимационные мероприятия
- интенсивная терапия в остром периоде
- терапия в восстановительном периоде

РЕАНИМАЦИЯ НОВОРОЖДЕННОГО, РОДИВШИХСЯ В АСФИКСИИ



- **Реанимация** – восстановление жизненно важных функций: дыхания и сердцебиения
 - Реанимационные мероприятия должны проводиться в соответствии с приказом Министерства Здравоохранения Российской Федерации № 372 от 28.12.1995 года
 - **«О совершенствовании первичной и реанимационной помощи новорожденным в родильном зале»**

РЕАНИМАЦИЯ НОВОРОЖДЕННОГО



P.S.: Если через 20 мин от начала реанимации не восстанавливается сердечная деятельность – оживление ребенка прекращается и констатируется его смерть

РЕАНИМАЦИЯ НОВОРОЖДЕННОГО



I ЭТАП

- 1. Лучистое тепло**
- 2. Восстановление проходимости дыхательных путей**
- 3. Масочная вентиляция 100% кислородом аппаратом Аира**
- 4. При тяжёлой асфиксии: интубация трахеи**
- 5. При брадикардии: массаж сердца, ИВЛ**

РЕАНИМАЦИЯ НОВОРОЖДЕННОГО



0. Катетеризация пупочной вены и введение:

- адреналин
- растворы для восполнения ОЦК (5% альбумин, изотонический раствор, раствор Рингер-Локка)
- атропин
- кальция глюконат 10%
- натрия гидрокарбонат

Эффект: повышение ЧСС и АД, снижение ЦВД

ИСКУССТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ЛЕГКИХ (ИВЛ)



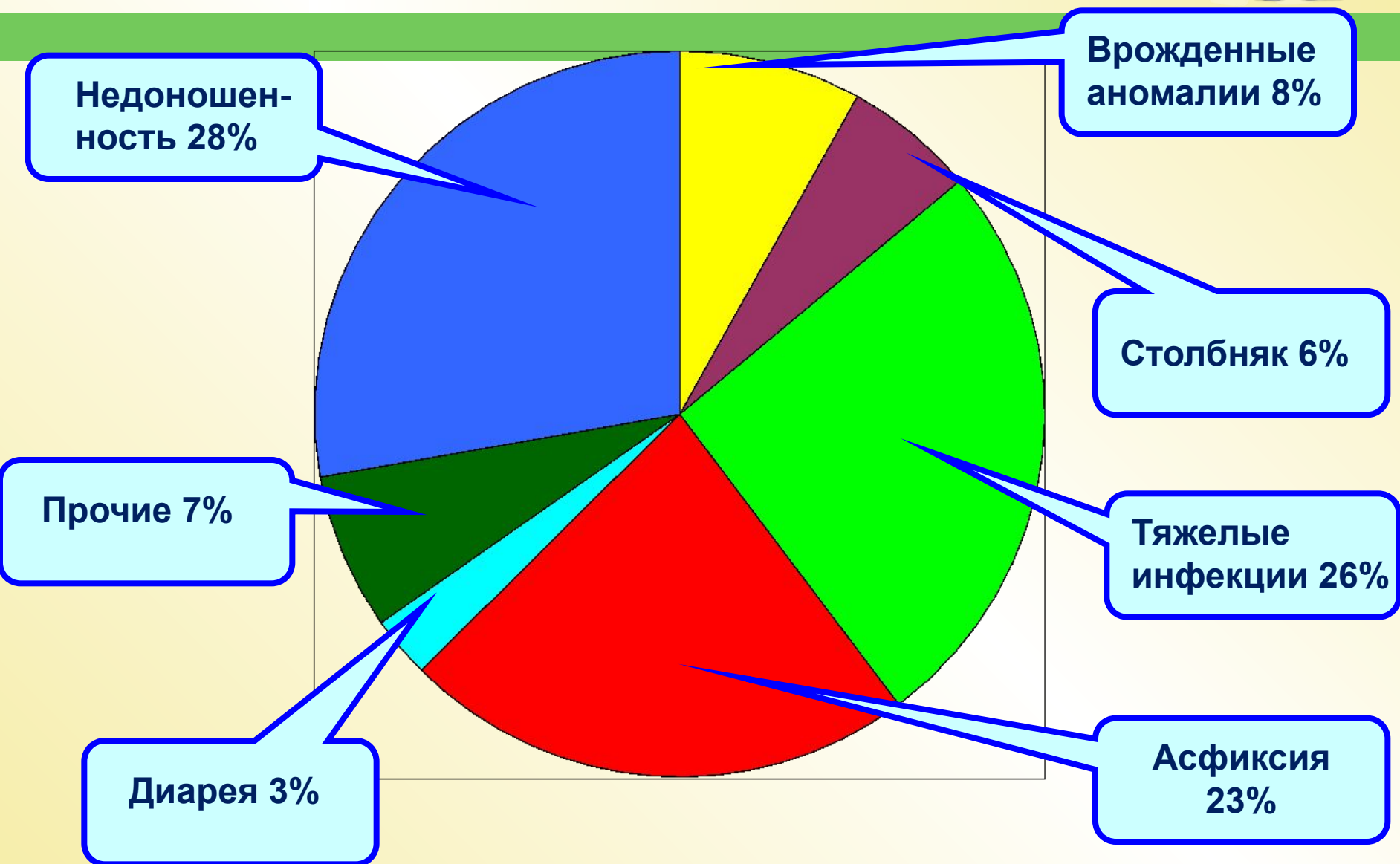
Показания:

- нет самостоятельного дыхания
- неадекватное самостоятельное дыхание

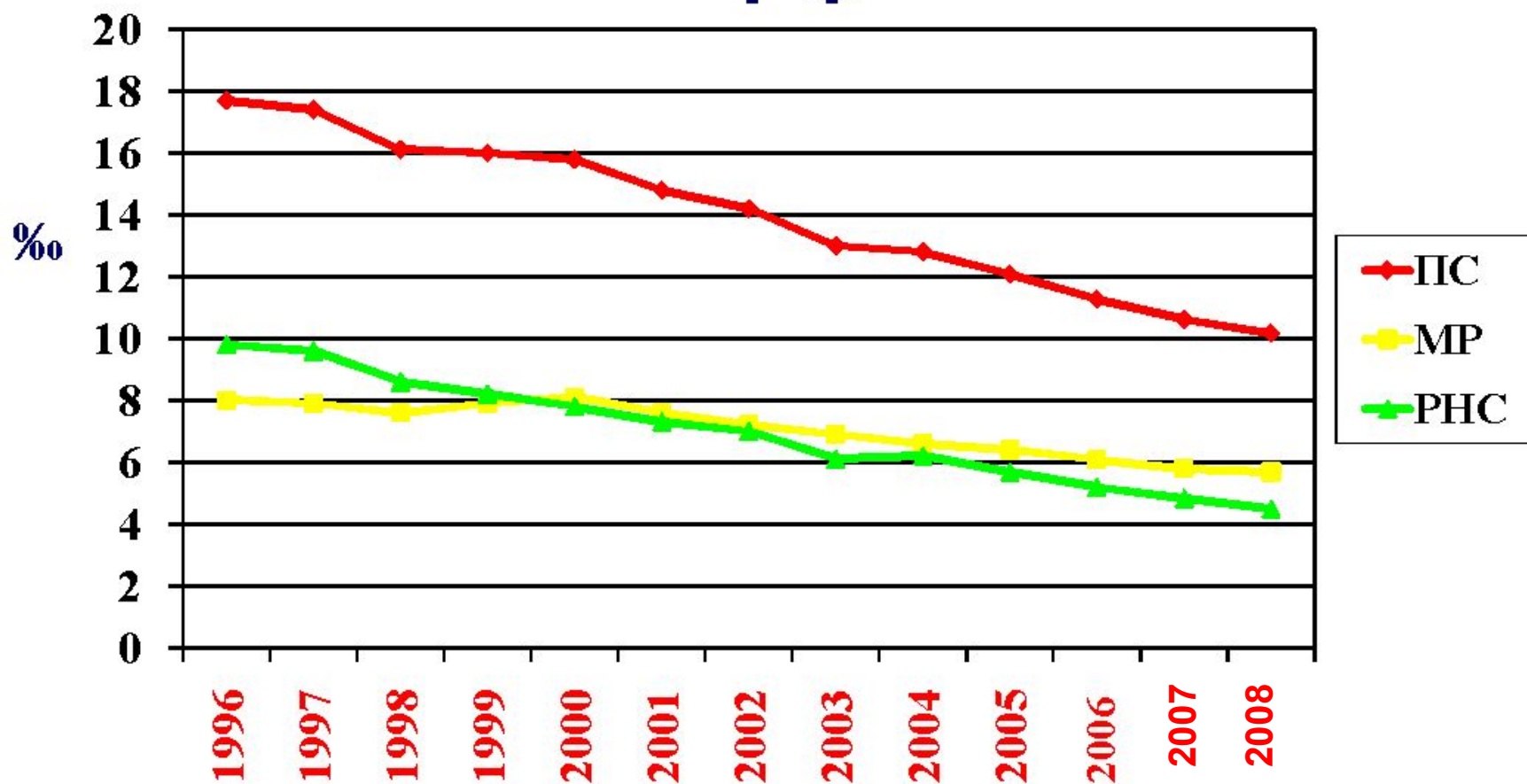
Методы ИВЛ:

- используют саморасправляющийся мешок (Ambu, Penlon и др.)
- проводят через лицевую маску
- проводят через эндотрахеальную трубку

Структура неонатальных потерь в мире за 2000-2003гг. (Данные ВОЗ, 2005г)



Показатели перинатальных потерь в РФ





Основные причины смерти и инвалидности глубоконедоношенных детей





**Актуальнейшим вопросом
современной неонатологии
является адекватное
использование высоких
технологий выхаживания
критически больных
новорожденных**

Совершенствование высоких технологий выхаживания критически больных новорожденных

Углубленное изучение
патологической ситуации в
системе или органе и
индивидуализация на этой основе
интенсивных корригирующих
вмешательств



Поддержание адекватного мозгового кровотока



*Мониторный контроль
(АД, t° , ЧСС, ЧД, Sa , pO_2 , pCO_2)*

*Динамическое определение
КОС, Ht, уровня глюкозы крови*

**Допплерографическое
определение мозгового
кровотока**

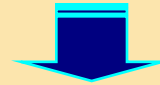
**При
необходимости –
экстренная
коррекция**



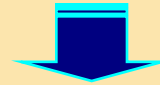
Пренатальная диагностика, внутриутробная терапия плода



Ведение беременности и родоразрешение



Оперативное лечение ребенка с пороком сразу после рождения или в первые дни жизни



Выхаживание до выписки домой и последующее наблюдение



Искусственная вентиляция легких



Традиционная

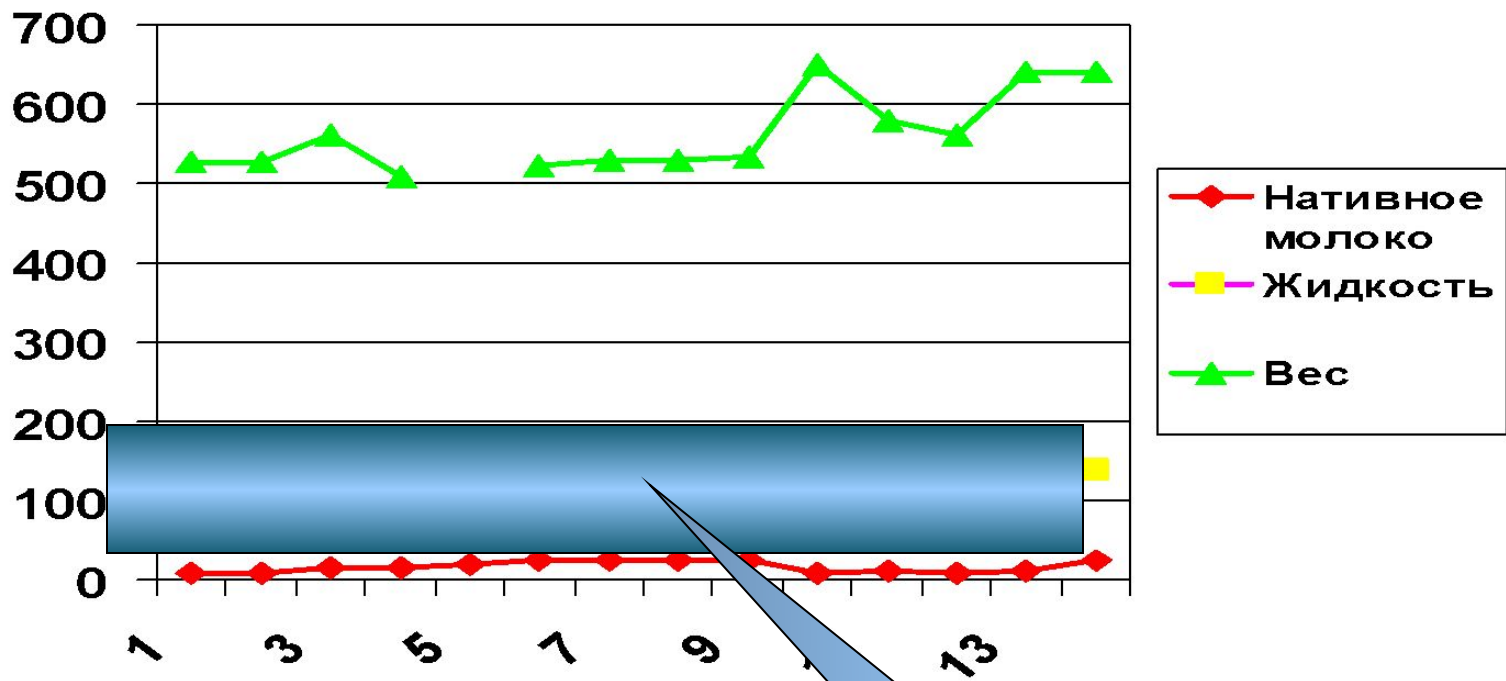
Высокочастотная

Триггерная

Неинвазивная

CPAP с
вариабельным
ПОТОКОМ

На фоне
введения
сурфактанта



**Парентеральное
питание**

Питание ребенка массой при рождении 528г

Использование специальных пленок – защита незрелой кожи, профилактика инфекции и боли.



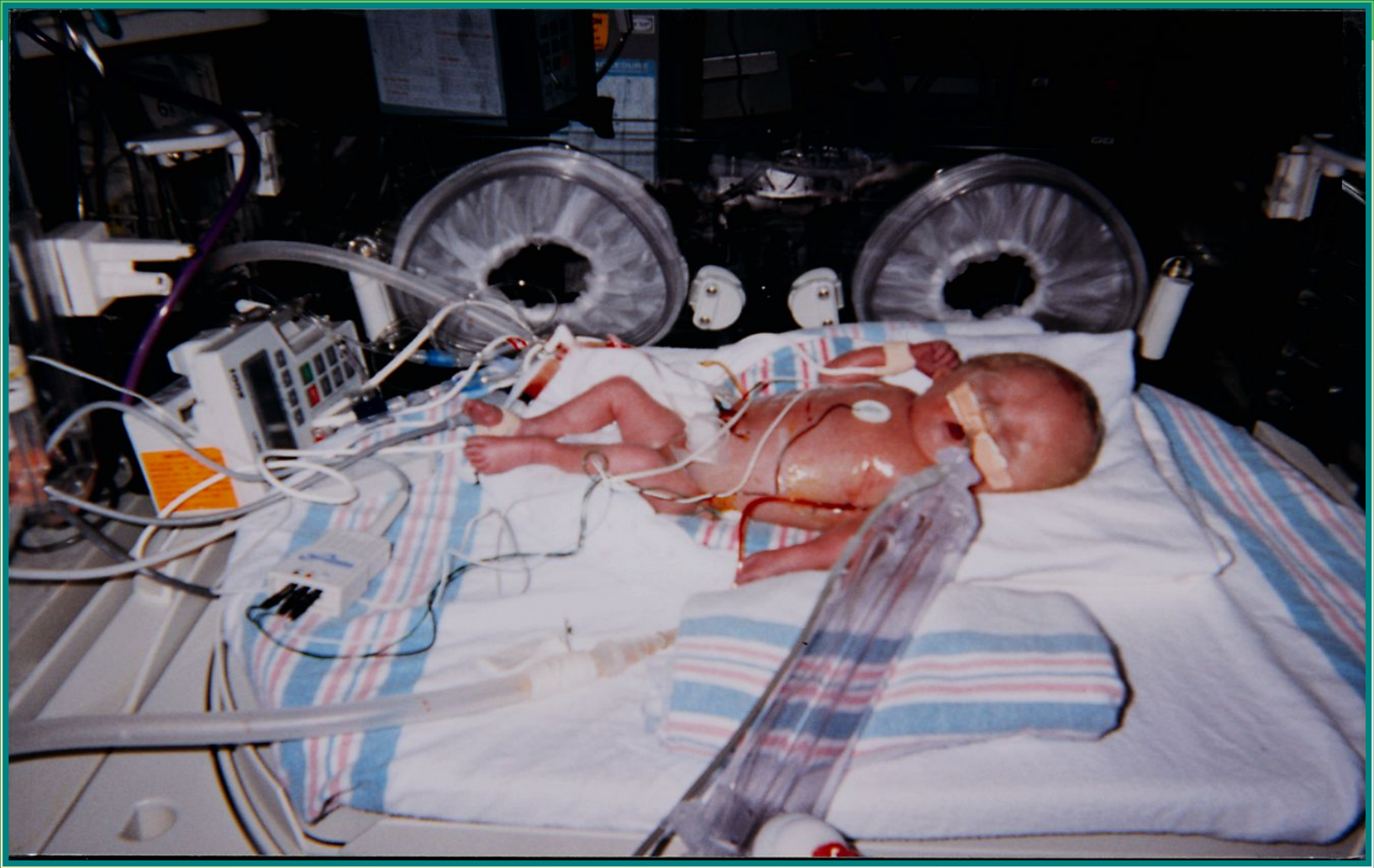
**Индивидуализированная программа
развивающего ухода и оценки
(NIDCAP) - метод профилактики
нарушений нейросенсорных,
когнитивных и поведенческих
функций**



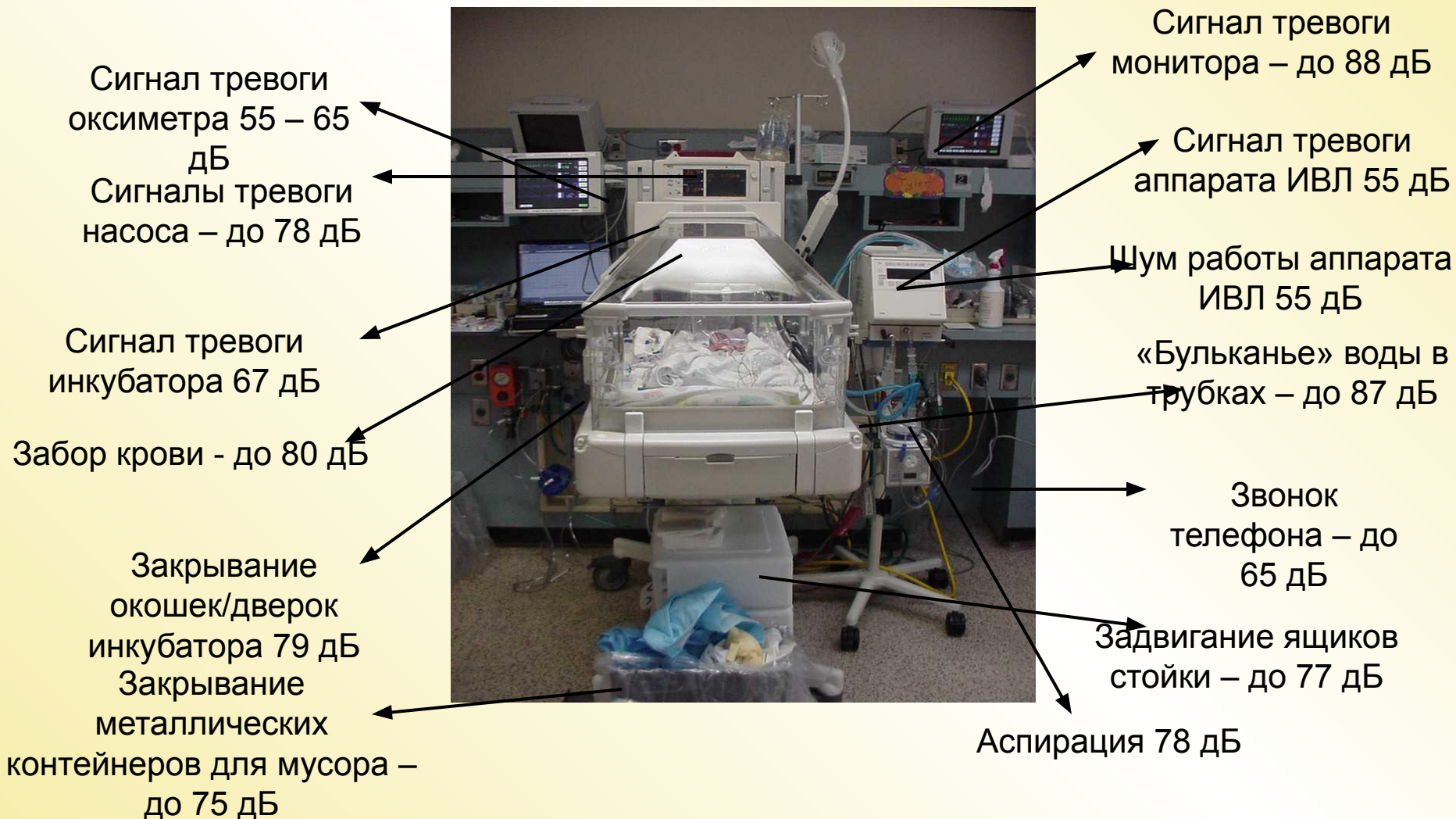
Защита ребенка от боли, шума и яркого света; обеспечение адекватной нейросенсорной стимуляции, применение специальных укладок; обеспечение раннего контакта ребенка с родителями



Поддержание эмбриональной позы в «гнезде»



Уровни звука в инкубаторе

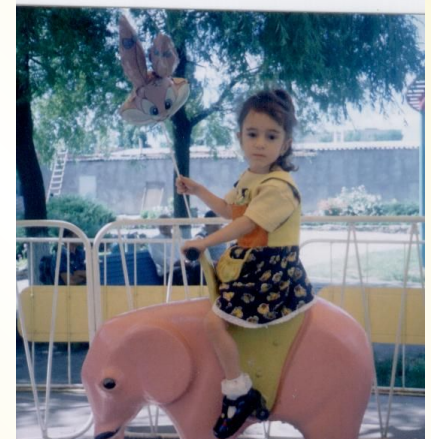


Разговор – до 80 дБ. Музыка по радио – до 65 дБ



- **Личность N° 1 – ребенок**
- **Личность N° 2 – мать и семья**
- **Личность N° 3 – медицинский персонал**





Спасибо за внимание!



РЕСПИРАТОРНЫЙ ДИСТРЕСС СИНДРОМ (СДР)



- **Острое нарушение функции легких, характеризующееся генерализованным ателектазом и приводящее к острой дыхательной недостаточности**
- **Характерно для недоношенных – 10-16%**
- **Главная причина гибели недоношенных в течение 2-3 суток (20-95%)**

ЭТИОЛОГИЯ СДР



- Дефицит сурфактанта в альвеолах
- Малый размер легочных альвеол (труднорастяжимы)
- Избыточная податливость стенок грудной клетки

ПАТОГЕНЕЗ СДР



Сурфактант – поддерживает функцию остаточной емкости легких при выдохе (нет ателектаза)

ЛЕЧЕНИЕ СДР



- 1. Восполнение сурфактанта эндогенно:**
 - искусственный сурфактант (Куросурф) – инсуффляция через эндотрахеальную трубку при ИВЛ
 - экстракт легочного сурфактанта животных
 - сурфактант из амниотической жидкости
- 2. Оксигенотерапия**

ЛЕЧЕНИЕ СДР



- 3. Спонтанное дыхание под постоянным положительным давлением кислорода**
- 4. коррекция ацидоза – натрия гидрокарбонат 5%**
 - коррекция тканевой гипоксии – цитохром С
 - дыхательный analeптик – этимидол
 - глюкокортикоиды (преднизолон)
 - эуфиллин

ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ СДР У НЕДОНОШЕННЫХ ПО ШКАЛЕ СИЛЬВЕРМАНА-АНДЕРСЕНА

Клинический признак	Стадия 0 (0 баллов)	Стадия 1 (1 балл)	Стадия 2 (2 балла)
Движения грудной клетки	Верхняя часть грудной клетки и передняя брюшная стенка синхронно участвуют в акте дыхания	Отсутствие синхронности или минимальное опускание верхней части грудной клетки при подъёме передней брюшной стенки на вдохе	Заметное западение верхней части грудной клетки во время подъема передней брюшной стенки на вдохе
Втяжение межреберий	Нет втягивания межреберий на вдохе	Легкое втягивание межреберий на вдохе	Заметное западение межреберий на вдохе
Втяжение грудины	Нет втягивания мечевидного отростка грудины на вдохе	Небольшое втягивание мечевидного отростка грудины на вдохе	Западение мечевидного отростка грудины на вдохе
Положение нижней челюсти	Рот закрыт, нижняя челюсть не западает	Опускание подбородка на вдохе, рот закрыт, нижняя челюсть западает	Рот открыт, нижняя челюсть западает
Дыхание	Дыхание спокойное, ровное	При аускультации слышен затруднительный вдох	Стонущее дыхание, экспираторные шумы слышны на расстоянии

ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ СДР У НЕДОНОШЕННЫХ ПО ШКАЛЕ СИЛЬВЕРМАНА-АНДЕРСЕНА

Сумма баллов:

0 баллов – отсутствует СДР

1-3 балла – начальные признаки СДР

4-5 баллов – средняя степень тяжести СДР

6 и более баллов – тяжёлый СДР