



ГИПЛОКСИЯ

ГИПОКСИЯ –

абсолютная или относительная
недостаточность биологического
окисления, **ТИПОВОЙ**
патологический процесс,
представляющий собой
нарушение газообмена на уровне
тканей, при котором доставка
тканям O_2 не соответствует их
потребностям в O_2

КЛАССИФИКАЦИЯ ГИПОКСИЙ

1. Гипоксическая гипоксия
2. Гемическая гипоксия
 - а) анемическая
 - б) связанная с инактивацией гемоглобина
3. Циркуляторная гипоксия
 - а) ишемическая
 - б) застойная
4. Гистотоксическая гипоксия
5. Комбинированная гипоксия

МОДЕЛИРОВАНИЕ ГИПОКСИИ

ГИПОКСИЧЕСКАЯ ГИПОКСИЯ

насос

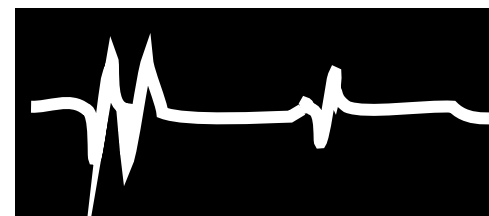
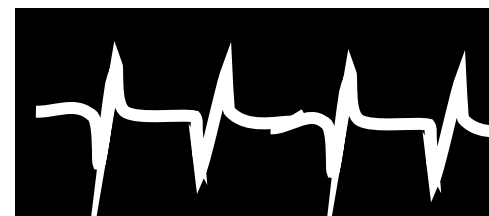
Снижается
парциальное
давление O_2 во
вдыхаемом
воздухе



КОМБИНИРОВАННАЯ ГИПОКСИЯ



введение п/к раствора нитрита Na →
гистотоксическая + гемическая гипоксия

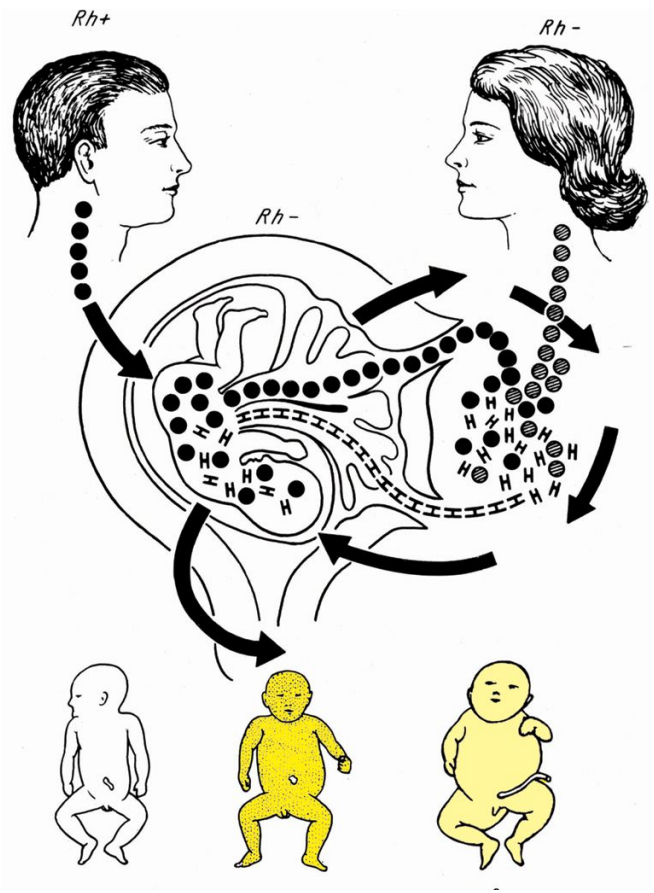


ВНУТРИУТРОБНАЯ ГИПОКСИЯ ПЛОДА (асфиксия новорожденных)

ПРИЧИНЫ

- **Заболевания ССС матери**
- **тбс, хроническая дыхательная недостаточность матери**
- **Травмы плаценты, нарушение плацентарного кровообращения (отслойка плаценты)**
- **Токсикозы беременности**
- **Инфекционные и вирусные заболевания матери в период беременности**
- **Аномалии развития ССС плода (пороки сердца и сосудов)**
- **RH-КОНФЛИКТ**

ВНУТРИУТРОБНАЯ ГИПОКСИЯ ПЛОДА ПРИ RH-КОНФЛИКТЕ



анемическая желтушная отечная

ВНУТРИУТРОБНАЯ ГИПОКСИЯ ПЛОДА **(асфиксия новорожденных)**

ОСТРАЯ

(крайне опасна)

- 1. Нижние ядра ДЦ могут возбудиться → внутриутробные дыхательные движения → аспирирование околоплодных вод → в/у асфиксия плода → гибель**
- 2. Включение компенсаторных механизмов ССС плода**

ХРОНИЧЕСКАЯ

Чрезмерное развитие капилляров → родимые пятна, сосудистые опухоли -

АНГИОМЫ

ПОКАЗАТЕЛИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ КРОВИ

Кислородная емкость крови (<i>КЕК</i>)	20-20,5 об%
Истинное содержание кислорода в артериальной крови (<i>Ис O₂ A Kp</i>)	19-19,5 об%
Истинное содержание кислорода в венозной крови (<i>Ис O₂ B Kp</i>)	14 об%
Артерио-венозная разность (<i>A-B</i>)	5-5,5 об%
Процентное насыщение кислородом артериальной крови (<i>%O₂ A Kp</i>)	95 %
Процентное насыщение кислородом венозной крови (<i>%O₂ B Kp</i>)	70 %
Капиллярный дефицит кислорода крови (<i>КДО₂Kp</i>)	3,5 об%
$КДО_2Kp = \frac{(КЕК - ИсO_2AKp) + (КЕК - ИсO_2BKp)}{2}$	

ПОКАЗАТЕЛИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ КРОВИ У НОВОРОЖДЕННЫХ

Кислородная емкость крови (<i>КЕК</i>)	16-25 об%
Истинное содержание кислорода в артериальной крови (<i>Ис O₂ A Kp</i>)	15-21-23 об%
Истинное содержание кислорода в венозной крови (<i>Ис O₂ B Kp</i>)	11-16-17 об%
Артерио-венозная разность (<i>A-B</i>)	4-6 об%
Процентное насыщение кислородом артериальной крови (<i>%O₂ A Kp</i>)	65-90 %
Процентное насыщение кислородом венозной крови (<i>%O₂ B Kp</i>)	50-55 %
Капиллярный дефицит кислорода крови (<i>КДО₂Kp</i>)	3-4 об%

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ КРОВИ ПРИ РАЗНЫХ ВИДАХ ГИПОКСИЙ

	гипоксическая	гемическая	циркуляторная	гистотоксическая
(КЕК)	N или слегка↑	↓	N или слегка↑	N
(Ис O ₂ А Кр)	↓	↓	N	N
(Ис O ₂ В Кр)	↓	↓	↓	↑
(А-В)	N или слегка↑	N	↑	↓
(%O ₂ А Кр)	↓	N	N	N
(%O ₂ В Кр)	↓	N	↓	↑
(КД O ₂ Кр)	↑	N или ↓	↑	↓
	синяя	бледная	синяя	бледная

МЕХАНИЗМЫ КОМПЕНСАЦИИ ПРИ ГИПОКСИИ

**РЕГУЛЯТОРНЫЕ
(экстренные)**

ДЫХАТЕЛЬНЫЕ

диспное
↑ЖЕЛ

ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ

тахикардия, ↑СО, ↑МО,
↑скорости кровотока,
↑КЦК, ↑капиллярной
сети, улучшение диф-
фузии O₂ в ткани

**ТКАНЕВЫЕ
(долговременные)**

↑ способности Hb связывать O₂ при ↓ PДO₂ в крови → ↑КЕК
↑ степени диссоциации HbO при гипоксии и ацидозе
↑ доли анаэробного окисления
↑ эритропоэза
↑ активности поглощения O₂ тканями (кроме гистотоксической гипоксии)

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ К ГИПОКСИИ

1. ТРЕНИРОВКА УСТОЙЧИВОСТИ

- а) в естественных условиях (высокогорные курорты);
- б) в барокамерах;

↑ роль тканевых механизмов компенсации: ↑митохондрии, ↑биосинтез ДНК и РНК, ↑аэробный синтез АТФ; образуются новые капилляры.

2. УЛУЧШЕНИЕ ДОСТАВКИ O₂ К ТКАНЯМ

- а) оксигенотерапия;
- б) стимуляторы эритропоэза (эригем и др.);
- в) назначение энергосодержащих соединений: глюкоза, металлопроизводные хлорофилла, АТФ, глюкозо-1-фосфат, глюкозо-6-фосфат;
- г) кокарбоксилаза, цитохром-С;
- д) витамины: С, Е, Р, рибофлавин, тиамин;
- е) стимуляторы дыхания и кровообращения;
- ж) патогенетическая терапия.