



# ИММУНОКОНФЛИКТНАЯ БЕРЕМЕННОСТЬ

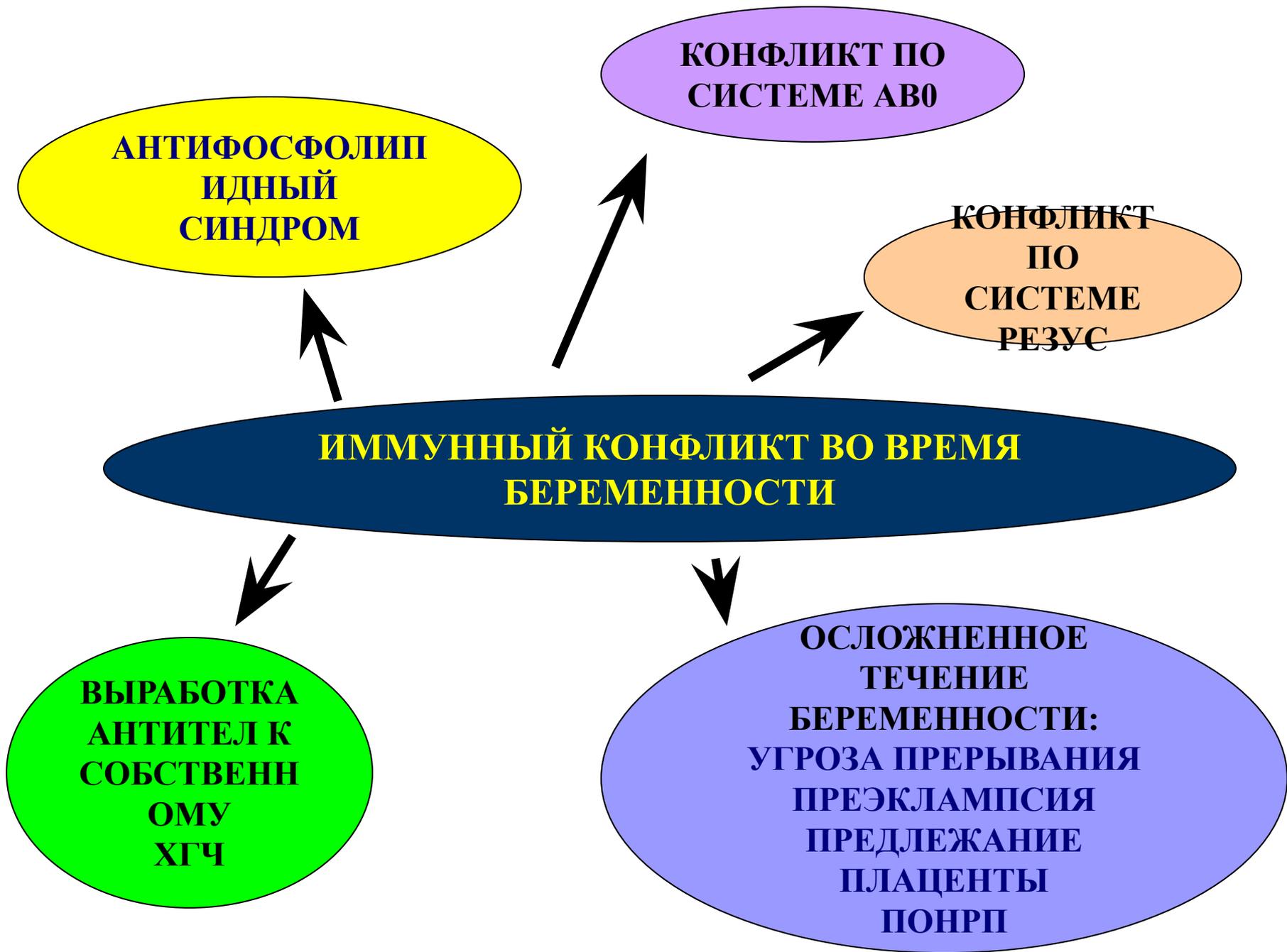
МЗ РФ

*18.05.2017*

Резус-сенсibilизация.

Гемолитическая болезнь плода.

Клинические рекомендации (протокол)



## Определения

**Резус-изоиммунизация** – наличие в крови матери IgG-антител, как проявление вторичного иммунного ответа у sensibilizированных пациенток вследствие несовместимости крови матери и плода по системе резус.

**Синонимы** - резус-изоиммунизация, резус-конфликт, резус-сенсibilизация, аллоиммунизация.

**Гемолитическая болезнь плода (ГБП)** – заболевание, характеризующееся гемолизом резус-положительных эритроцитов плода под воздействием анти-Rh (D) антител матери, проникающих в кровоток плода через плацентарный барьер, при несовместимости крови матери и плода по системе резус, и проявляющееся развитием анемии, увеличением числа бластных форм эритроцитов, повышением концентрации билирубина в крови плода/новорожденного.

**Синонимы** эритробластоз плода, гемолитическая желтуха.

МЗ РФ

**18.05.2017**

Резус-сенсibilизация. Гемолитическая болезнь плода.  
Клинические рекомендации (протокол)

# Эритроцитарные антигены системы крови человека (более 10)

□ Система АВ0

□ Система Rh

□ Система Келл

□ Система MNS

□ Система Pp

□ Система Лютеран

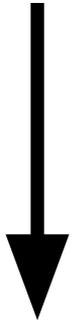
□ Система Льюис

Чаще других приводят к развитию  
гемолитической болезни плода  
и новорожденного



# КОНФЛИКТ ПО СИСТЕМАМ

## РЕЗУС

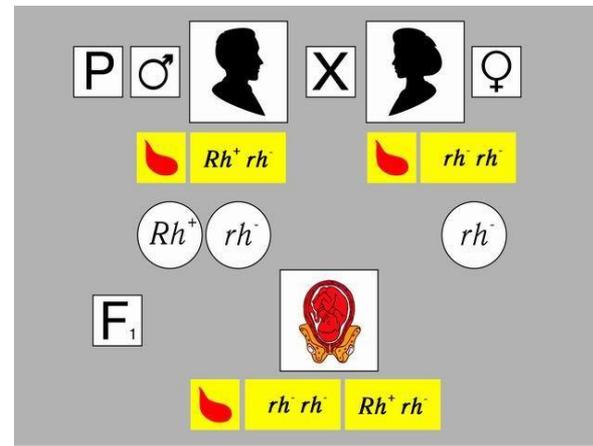


ЖЕНЩИНА С  
РЕЗУС-ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ  
КРОВЬЮ ВЫНАШИВАЕТ  
ПЛОД С  
РЕЗУС-ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ  
ПРИНАДЛЕЖНОСТЬЮ  
КРОВИ

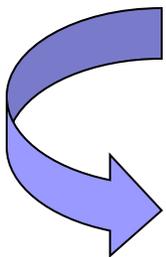
## ABO



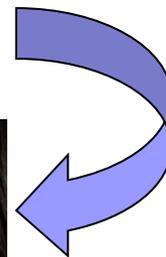
ЖЕНЩИНА С ПЕРВОЙ  
ГРУППОЙ КРОВИ  
ВЫНАШИВАЕТ  
ПЛОД СО ВТОРОЙ  
ЛИБО  
ТРЕТЬЕЙ ГРУППОЙ  
КРОВИ



# ГРУППА РИСКА НА СЕНСИБИЛИЗАЦИЮ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ



**РЕЗУС-ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ  
ЖЕНЩИНА**



**ЖЕНЩИНА С ПЕРВОЙ ГРУППОЙ  
КРОВИ**



**РЕЗУС-ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ  
МУЖЧИНА**

Групповые антигены системы АВ0  
обнаруживаются в эритроцитах  
зародыша с 5-6 н.г.  
Дифференцировка резус-фактора  
начинается в 8 н.г.



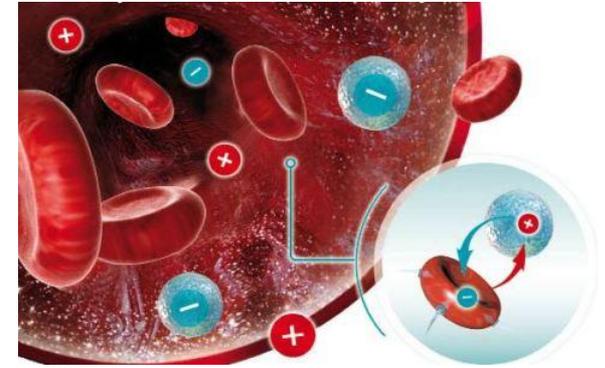
**МУЖЧИНА – С ЛЮБОЙ ДРУГОЙ  
ГРУППОЙ КРОВИ**

## *Факторы риска развития резус –сенсибилизации*

- Переливание крови без учета резус-принадлежности женщинам с резус- отрицательной кровью
- Роды, мед.аборты, внематочная беременность у женщин с резус- отрицательной кровью
- Инвазивные диагностические и лечебные манипуляции (биопсия хориона, амниоцентез...)
- Кровотечения во время беременности
- Антенатальная гибель плода при настоящей беременности
- Абдоминальные травмы.



- При физиологической беременности эритроциты плода проникают через плаценту у 3% женщин в первом, у 15% — во втором, у 45% — в третьем триместрах беременности.



- Сенсibilизация может наступать после искусственного и самопроизвольного аборта, внематочной беременности. Наиболее часто трансплацентарная трансфузия наблюдается во время родов, особенно при оперативных вмешательствах (ручное отделение плаценты, КС).
- В процессе беременности резус-иммунизации способствует нарушение целостности ворсин хориона (гестоз, угроза прерывания беременности, преждевременная отслойка плаценты, экстрагенитальная патология, проведение инвазивных процедур – биопсии хориона, амниоцентеза, кордоцентеза).

**Попадание эритроцитов плода в кровотоки матери**

Первичный иммунный ответ –  
выработка Ig M

**Выработка Ig G**

**АНТИТЕЛА ПОПАДАЮТ В КРОВОТОКИ ПЛОДА**

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ЭРИТРОЦИТАМИ ПЛОДА**

**ГЕМОЛИЗ**

**УВЕЛИЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ НЕПРЯМОГО БИЛИРУБИНА**

**ЖЕЛТУХА**

**АНЕМИЯ**

**ОЧАГИ ЭКСТРАМЕДУЛЛЯРНОГО КРОВЕТВОРЕНИЯ**

**ГЕПАТОСПЛЕНОМЕГАЛИЯ**

ПОРАЖЕНИЕ ПЕЧЕНИ-ГИПОПРОТЕИНЕМИЯ-ГИПЕРТЕНЗИЯ В ПОРТАЛЬНОЙ ВЕНЕ – СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ –

**АНАСАРКА**

# ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ:

- Угроза прерывания, выкидыши, гибель плода
- Преэклампсия
- Плацентарная недостаточность
- Преждевременные роды
- Многоводие
- Гемолитическая болезнь плода и новорожденного



# ДИАГНОСТИКА

*НАЛИЧИЕ СЕНСИБИЛИЗАЦИИ  
ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ  
АНТИТЕЛ ПО СИСТЕМЕ РЕЗУС ИЛИ АВ0  
В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ЖЕНЩИНЫ*

**КЛИНИКО-  
АНАМНЕСТИЧЕСКИЕ  
ДАННЫЕ:**

- РЕПРОДУКТИВНЫЙ АНАМНЕЗ;
- ОСЛОЖНЕНИЯ НАСТОЯЩЕЙ БЕРЕМЕННОСТИ;
- ГЕМОТРАНСФУЗИИ

**ЛАБОРАТОРНО-  
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ**

- НЕИНВАЗИВНЫЕ:**
- ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУППЫ КРОВИ И РЕЗУС-ФАКТОРА СУПРУГОВ
  - ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИТРА АНТИТЕЛ
    - УЗИ
    - УЗДГ

- ИНВАЗИВНЫЕ:**
- КОРДОЦЕНТЕЗ
  - АМНИОЦЕНТЕЗ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЕЙ ОКОЛОПЛОДНЫХ ВОД

**Определение группы крови и резус-фактора плода**

# АНТИТЕЛА

# КРИТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ АНТИТЕЛ

(Ig M)

(Ig A, Ig G)

ИММУННЫЕ

блокирующие

АГГЛЮТИНИРУЮЩИЕ

1:16

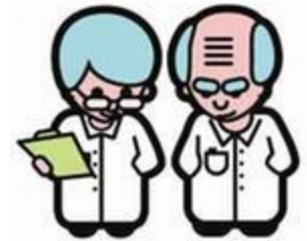
КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫМ  
СТАНОВИТСЯ ТИТР  
НЕПОЛНЫХ АНТИТЕЛ  
1 : 4 И БОЛЕЕ

1:32

КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫМ  
СТАНОВИТСЯ ТИТР  
НЕПОЛНЫХ ИММУННЫХ  
АНТИТЕЛ  
1 : 4 И БОЛЕЕ

НЕПОЛНЫЕ  
(Ig G)

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИТРА АНТИТЕЛ:



### ПРИ НЕСОВМЕСТИМОСТИ КРОВИ ПО РЕЗУС-ФАКТОРУ

- Ежемесячно до 28 н.г. (при проведении специфической профилактики в 28 н.г. более можно не определять)

### ПРИ НЕСОВМЕСТИМОСТИ ПО ГРУППЕ

- определение иммунных антител необходимо в 12-16, 28 и в 36-37 недель беременности

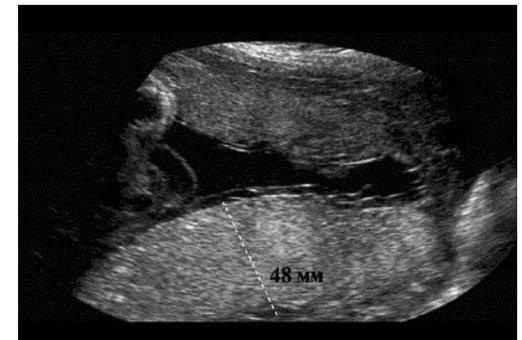


# ДИАГНОСТИКА ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПЛОДА

## УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

**ИЗМЕНЕНИЯ  
ПРОЯВЛЯЮТСЯ  
ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ФОРМЕ  
ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПЛОДА**

- УТОЛЩЕНИЕ ПЛАЦЕНТЫ
- УВЕЛИЧЕНИЕ РАЗМЕРОВ ПЕЧЕНИ
- АСЦИТ
- ОТЕЧНЫЕ КОЖНЫЕ ПОКРОВЫ ПЛОДА
- СНИЖЕНИЕ ЧАСТОТЫ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ ПЛОДА



# ДИАГНОСТИКА ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПЛОДА

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДОПЛЕРОГРАФИЯ

- СНИЖЕНИЕ СКОРОСТИ КРОВотоКА В АРТЕРИИ ПУПОВИНЫ (ПОВЫШЕНИЕ ИНДЕКСОВ: СИСТОЛО-ДИАСТОЛИЧЕСКОЕ ОТНОШЕНИЯ, ИНДЕКСА РЕЗИСТЕНТНОСТИ, ПУЛЬСАЦИОННОГО ИНДЕКСА)
- УВЕЛИЧЕНИЕ СКОРОСТИ КРОВотоКА В СРЕДНЕЙ МОЗГОВОЙ АРТЕРИИ (СНИЖЕНИЕ ИНДЕКСОВ)



**1986 г.:** в эксперименте на животных впервые показана связь скорости кровотока в мозговых артериях с гематокритом (M.L. Hudak)



**В 1988 г.** эта закономерность была подтверждена клиницистами (L.M. Brass)

В дальнейшем многими исследователями была показана связь скорости кровотока в средней мозговой артерии с гематокритом у плода.



# КОРДОЦЕНТЕЗ

## ПОЗВОЛЯЕТ ОПРЕДЕЛИТЬ

- группу крови и резус-фактор плода.
- гемоглобин и гематокрит.
- антитела, связанные с фетальными эритроцитами (прямая реакция Кумбса).
- количество ретикулоцитов.
- уровень сывороточного белка.
- билирубин.



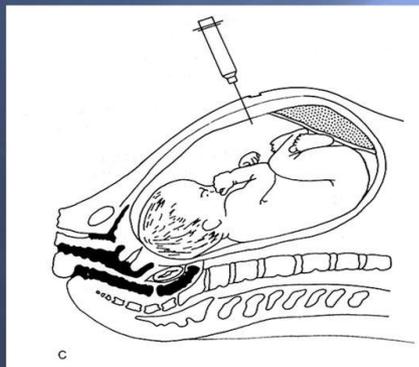
1982г. – F. Daffos и F. Forestier впервые описали клиническое применение кордоцентеза

# АМНИОЦЕНТЕЗ

*Показания к проведению амниоцентеза у ранее не сенсibilизированных беременных:*

- титр антирезус антител равен или превышает критический уровень.
- нарастание титра в динамике при следующем исследовании на 2 последовательных разведения, даже если титр не достигает критического уровня.

Проведение амниоцентеза  
под контролем УЗИ

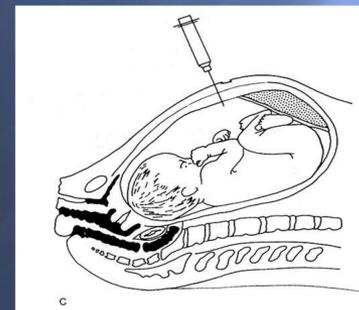


# АМНИОЦЕНТЕЗ

*Показания к проведению амниоцентеза у ранее сенсibilизированных беременных с наличием в анамнезе рождения ребенка с гемолитической болезнью или при антенатальной гибели плода.*

- ведение беременной с наличием в анамнезе рождения ребенка с гемолитической болезнью при любом титре антител определяется инвазивными методами оценки состояния плода (амниоцентез, кордоцентез)
- если в анамнезе имелась антенатальная гибель плода или гибель новорожденного, либо рождение тяжелобольного ребенка, первый амниоцентез выполняется за 10 недель до ожидаемого срока неблагоприятного исхода.

Проведение амниоцентеза под контролем УЗИ

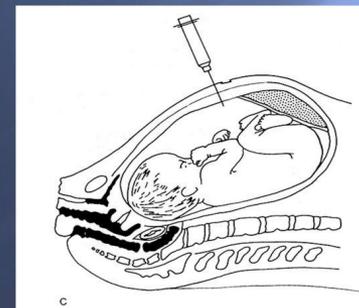


# АМНИОЦЕНТЕЗ

*Показания к проведению амниоцентеза у ранее сенсibilизированных беременных с наличием в анамнезе рождения ребенка с гемолитической болезнью или при антенатальной гибели плода.*

- если критический уровень титра антител достигается после 18-20 недель беременности, то первый амниоцентез выполняется немедленно.
- амниоцентез повторяется с интервалом от 1 до 4 недель в зависимости от предшествующего уровня антител и наличия в анамнезе водянки плода или рождения мертвого ребенка.

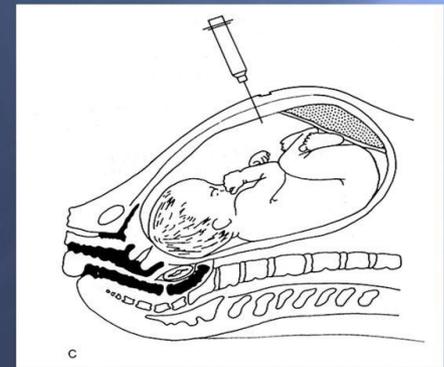
Проведение амниоцентеза под контролем УЗИ



# АМНИОЦЕНТЕЗ

- ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ БИЛИРУБИНА ПРИ СПЕКТРОФОТОМЕТРИИ
- ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕГО БЕЛКА, ГЛЮКОЗЫ, КРЕАТИНИНА
- ОЦЕНКА КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО СОСТОЯНИЯ ОКОЛОПЛОДНЫХ ВОД
- ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕНОТИПА ПЛОДА ПО АМНИОЦИТАМ

Проведение амниоцентеза под контролем УЗИ





## Ведение несенсибилизированных беременных:

- Контроль титров антител
- Профилактика плацентарной недостаточности
- Специфическая иммунопрофилактика





Ведение сенсibilизированных беременных  
(неинвазивные методы антенатальной  
терапии гемолитической болезни):

- Неспецифическая десенсибилизирующая терапия
- Лечение плацентарной недостаточности
- ~~Экстракорпоральные методы (плазмаферез)~~
- ~~Лимфоцитотерапия~~

# Терапия гемолитической болезни плода (при тяжелых формах гемолитической болезни плода)

- «...общепризнанным доказанным методом лечения тяжелых форм гемолитической болезни плода является проведение внутриматочных внутрисосудистых переливаний отмытых лейкофильтрованных эритроцитов (ЭМОЛТ) плоду.»

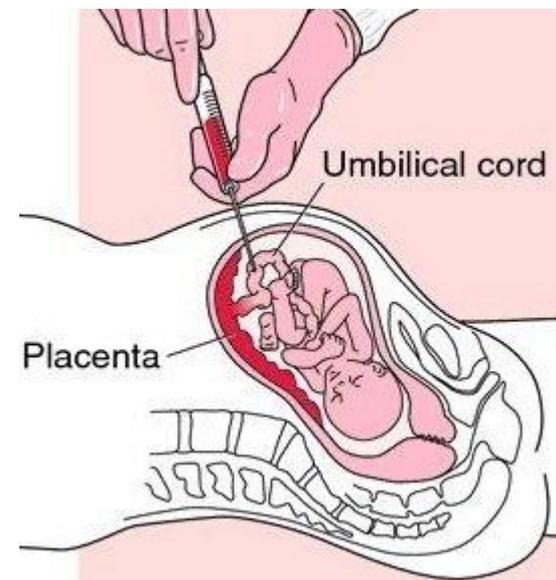
МЗ РФ

*18.05.2017*

Резус-сенсibilизация.

Гемолитическая болезнь плода.

Клинические рекомендации (протокол)



## Показания к заменному переливанию крови плоду:

- Водянка плода
- Анемия плода средней и тяжелой степени  
гемоглобин менее 90 г/л
- Гематокрит менее 25-30%
  
- Трансфузии можно выполнять до 34-35 н.г.
- Планировать родоразрешение в 37 н.г.



### □ Осложнения :

- ✓ Общие (инфекционные, аллергические)
- ✓ Специфические (аритмии, тромбоз сосудов пуповины, гематомы пуповины, кровотечение в полость амниона, фетоматеринская трансфузия, поражение ЦНС плода – геморрагическое, ишемическое)

# Особенности родоразрешения

- Несенсибилизированные женщины рожают в срок, особенности родоразрешения определяются акушерской ситуацией
- В срок беременности более 34 недель при наличии уровня фетального гематокрита ниже 30%, а также при ультразвуковых признаках водянки плода должно быть предпринято родоразрешение (кесарево сечение).
- В гестационный срок менее 34 недель при аналогичных показателях требуется либо внутриматочная гемотрансфузия, либо родоразрешение.



# Особенности родоразрешения

- Кесарево сечение является оптимальным методом родоразрешения при водянке и тяжелой анемии у плода, когда имеется высокий риск нарушений его состояния в родах.
- Сразу после рождения ребенка необходимо пережать пуповину.
- Взять образцы пуповинной крови для лабораторного исследования концентрации общего билирубина и гемоглобина, а также определить группу крови и Rh-фактор новорожденного.



# ОСНОВНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ

- Гемолитическая анемия без желтухи и водянки
- Гемолитическая анемия с желтухой
- Гемолитическая анемия с желтухой и водянкой



*Гемолитическая болезнь - 0,6%*

*Перинатальная смертность – 15-16%*

## КРИТЕРИИ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ

Основные клинические признаки	Степень тяжести		
	1 балл	2 балла	3 балла
Анемия (содержание гемоглобина в крови пуповины г/л)	$\geq 150$	149-100	$\leq 100$
Желтуха (содержание билирубина в крови пуповины, мкмоль/л)	$\leq 85,5$	85,6-136,8	$\geq 136,9$
Отечный синдром	<b>Пастозность подкожной клетчатки</b>	<b>Пастозность и асцит</b>	<b>Анасарка</b>

**1-3 балла – легкая форма гемолитической болезни**

**4-6 баллов – средняя степень**

**7-9 баллов – тяжелая степень**

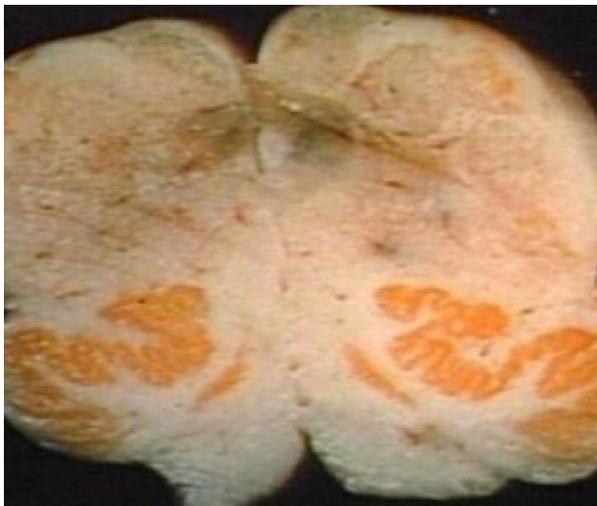
## Показаниями к заменному переливанию крови в 1-2 сутки является:

- Тяжелая степень гемолитической болезни новорожденного (клиническая картина в момент рождения)
- Содержание общего билирубина в пуповинной крови  $>68$  мкмоль/л. Почасовой прирост билирубина в первые часы жизни новорожденного  $> 6,8$  мкмоль/л/ч
- Низкий уровень гемоглобина  $< 120$  г/л

Стандартное заменное переливание крови – замена 160-180 мл/кг крови новорожденного на одноклеточную эритроцитную массу Rh-отрицательную и свежзамороженную плазму в соотношении 2:1.

Переливают: при Rh-конфликте одногруппную Rh-отрицательную кровь, при АВО—эритроцитарную массу 0(1) группы и плазму одногруппную или плазму АВ(IV) из расчета 150-180 мл/кг. Ход операции: после обработки операционного поля (передняя брюшная стенка и пупо-винный остаток) 96% спиртом и 2 % йодом в пуповинную вену вводят стерильный катетер на глубину 6-8 см до появления в нем крови. Поочередно шприцами емкостью 10 мл выводят кровь ребенка, шприц промывается физиологическим раствором и цитратом и вводят донорскую кровь (при АВО-конфликте эритроцитарную массу и плазму в соотношении 2:1). Забор и введение производят очень медленно (3 мл/мин). После каждых 100 мл перелитой крови вводят 1 мл 10% глюконата кальция и 10 мл 10% глюкозы. Первую и последнюю порции крови ребенка направляют в лабораторию для исследования билирубина. Перед извлечением катетера вводят суточную дозу антибиотика (ампициллин) и продолжают его в/мышечное введение 3 дня с профилактической целью. Длительность ОЗПК не менее 3 часа. Недоношенным ОЗПК производят шприцами емкостью 5 мл.

- Показания к повторному заменному переливанию на 4-5 сутки является повышение билирубина до 340-375 мкмоль/л у доношенных и до 220-300 мкмоль/л у недоношенных новорожденных (в зависимости от массы тела при рождении).



- ✓ При более легком течении гемолитической болезни новорожденных лечение происходит консервативными методами, цель которых **снижение уровня билирубина** крови ребенка.
- ✓ Для этого переливают белковые препараты, растворы глюкозы.
- ✓ Для лечения гемолитической болезни новорожденных широко применяется **фототерапия**. При фототерапии происходит разрушение непрямого билирубина и таким образом уменьшается интоксикация.





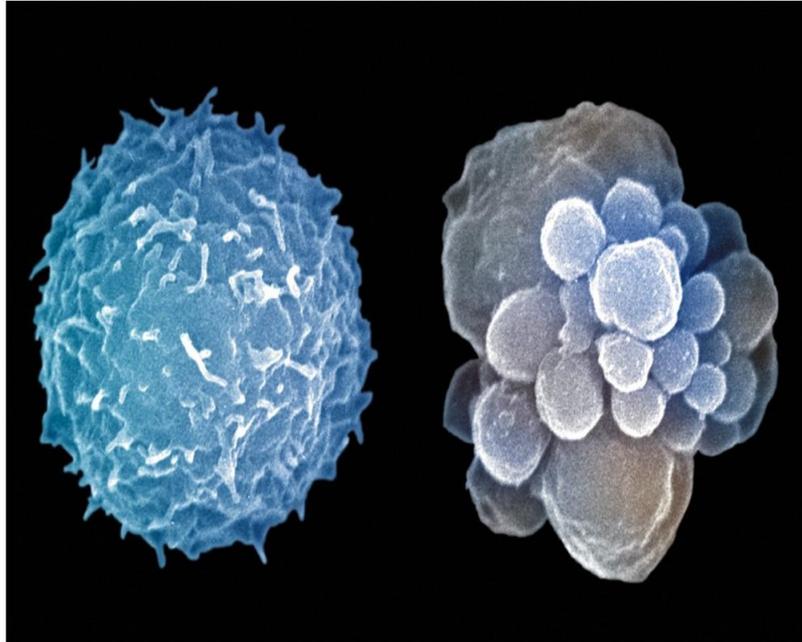
Уникальная фототерапевтическая система BiliVed понижает уровень билирубина в крови на 20% эффективнее традиционных ламп фототерапии.

Процедура хорошо переносится ребенком  
Не требуется защита для глаз.



В настоящее время существуют транскутанные билирубинометры для определения уровня билирубина у новорожденных. Такой аппарат позволяет мгновенно измерить концентрацию данного пигмента без взятия крови.

# Фетальная ДНК



- Начиная с 5-й недели беременности ДНК плода обнаруживается в плазме матери в растворенном виде.
- Начиная с 10-й недели её содержание достигает 3% от материнской ДНК

Lo YMD, Lo ESF, Watson N, et al. Two-way cell traffic between mother and fetus biologic and clinical implications. *Blood* 1996; **88**: 4390–95.

## **Выявление ДНК гена резус-фактора (RHD) методом ПЦР включает в себя 3 этапа:**

- Выделение ДНК из крови беременной резус-отрицательной женщины
- ПЦР-амплификация ДНК с одновременной гибридационно-флуоресцентной детекцией, которая производится во время прохождения ПЦР
- Интерпретация результатов
- Достоверность 99%

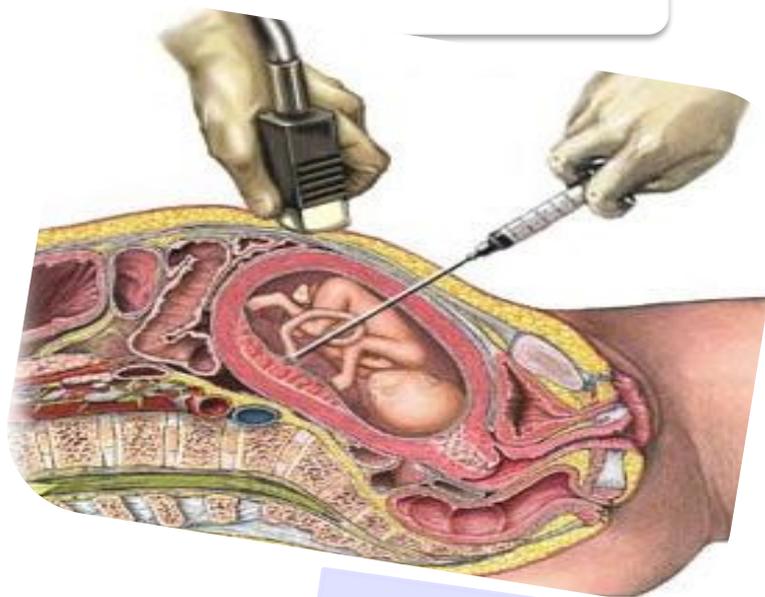
## **Актуальность метода по определению резус-фактора плода с 10-й недели беременности (Тест-RHD):**

- 15% беременных резус-отрицательны, поэтому в 50% случаев у них возможно развитие несовместимости по резус фактору - одной из самых частых причин гемолитической болезни плода и новорожденного (ГБПиН).
- ГБПиН— наиболее частая причина внутриутробной гибели плода или младенческой смертности.

## «Тест-RHD» - безопасен

Беременной достаточно сдать 7мл венозной крови

Кордоцентез



Определить  
ДНК ребенка в  
крови  
беременной



## *Профилактика резус - иммунизации*



### *Неспецифическая:*

Сохранение первой (!) и последующих беременностей у женщин с резус-отрицательной кровью

### *Специфическая*

(при отсутствии иммунизации)



## *Специфическая профилактика резус - изоиммунизации (при отсутствии изоиммунизации)*

**Специфическая антенатальная профилактика у пациенток с резус-отрицательной принадлежностью крови при отсутствии у них изоиммунизации [16-23].**

- После первого визита по постановке на учет по беременности показано определение групповой и резус принадлежности крови женщины. При выявлении/подтверждении резус-отрицательной принадлежности крови показано проведение анализа по исключению/выявлению анти-Rh-антител, а также определение групповой и резус принадлежности крови отца. В случае резус-отрицательной принадлежности крови отца, беременность ведется как неосложненная и профилактика резус-изоиммунизации при данной беременности не показана.

- При отсутствии резус-изоиммунизации матери и при резус-положительной или неизвестной принадлежности крови отца каждые 4 недели показано проведение скрининговых исследований крови матери на наличие анти-Rh-антител вплоть до 28 недели беременности. В случае отсутствия резус-изоиммунизации у матери на этом сроке беременности показана антенатальная профилактика – внутримышечное введение одной дозы анти-Rh(D)-иммуноглобулина (1250-1500МЕ – 250-300 мкг) [1b]. Если профилактика не была проведена в 28 недель, она показана в ближайшее возможное время при любом сроке беременности при условии отсутствия анти-Rh-антител.

## *Специфическая профилактика резус - изоиммунизации (при отсутствии изоиммунизации)*

- При отсутствии резус-изоиммунизации матери после проведения инвазивных диагностических и лечебных вмешательств во время беременности показана *дополнительная* антенатальная профилактика резус-изоиммунизации - введение в I триместре - 625МЕ (125мкг), во II и III триместрах – 1250-1500МЕ (250-300 мкг) анти-Rh(D)-иммуноглобулина. К данным клиническим ситуациям относятся биопсия хориона, амниоцентез, кордоцентез, серкляж, редукция числа эмбрионов при многоплодии, повороты плода на головку при тазовом предлежании), состояния после перенесенной абдоминальной травмы во время беременности, акушерские кровотечения.

- Обязательным является введение анти-Rh(D)-иммуноглобулина при неудачном завершении беременности: инструментальном прерывании беременности в конце I триместра; самопроизвольном и медицинском прерывании беременности во II триместре; антенатальной гибели плода;

- *Дополнительную* профилактику резус-изоиммунизации на ранних сроках беременности необходимо проводить непосредственно после завершения вышеуказанных показаний, и факт ее выполнения не исключает планового введения анти-Rh(D)-иммуноглобулина в 28 недель [С].

- После антенатального профилактического введения анти-Rh(D)-иммуноглобулина в течении 12 недель возможно выявление следовых уровней титра анти-Rh-антител, что делает ввиду ложно-положительных результатов проведение скрининговых исследований нецелесообразными.

## ***Специфическая профилактика резус - изоиммунизации (при отсутствии изоиммунизации)***

**Специфическая постнатальная профилактика у пациенток с резус-отрицательной принадлежностью крови при отсутствии у них изоиммунизации**

- После родов показано определение групповой и резус принадлежности крови новорожденного. В случае резус-отрицательной принадлежности крови новорожденного проведение специфической профилактики резус-изоиммунизации не показано.

- При резус-положительной принадлежности крови новорожденного показано проведение специфической профилактики резус-изоиммунизации путем внутримышечного введения анти-Rh(D)-иммуноглобулина в дозе 1500 МЕ (300 мкг) оптимально непосредственно после получения результатов исследования крови ребенка, и желательно не позже, чем через 72 часа после родов [1B] (предпочтительно в течение первых двух часов). Однако, если по каким-либо причинам профилактика была не проведена, возможно введение анти-Rh(D)-иммуноглобулина в период до 10 суток послеродового периода [C].

### **Оценка эффективности профилактики резус-изоиммунизации**

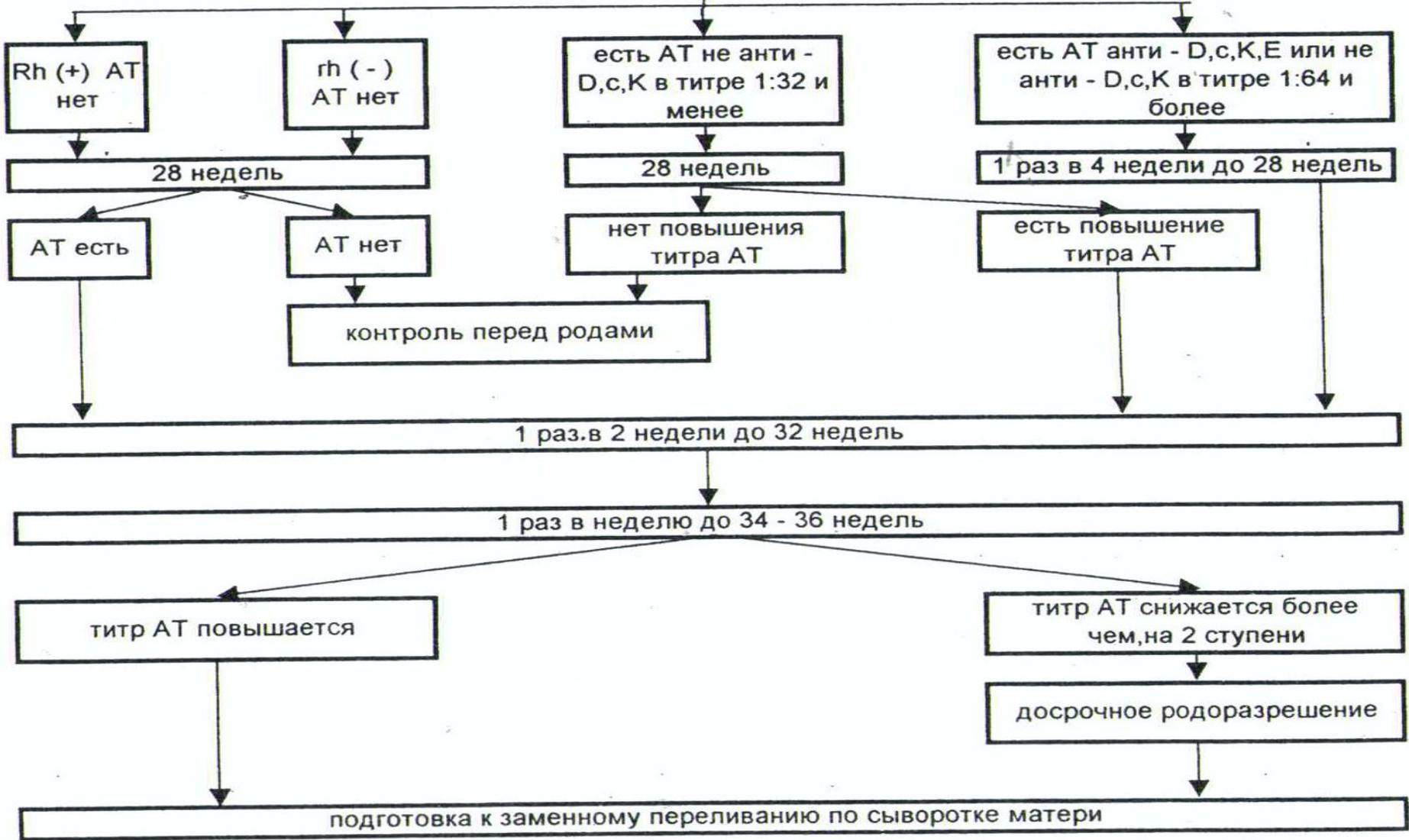
Для оценки эффективности проведенной профилактики резус-изоиммунизации через 6-12 месяцев после родов показано определение в крови женщины анти-Rh-антител и их титра. Отсутствие антител указывает на эффективность проведенной профилактики резус-изоиммунизации, вероятность развития которой при комбинированном антенатальном и постнатальном введении анти-Rh(D)-иммуноглобулина снижается приблизительно в 100 раз [C].



**Благодарю за внимание!**

# Аntenатальный скрининг антител ( не система ABO )

Первичный визит ( 16 - 18 недель беременности )



# Антенатальный скрининг антител ( АВО )

