

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Первый Московский государственный медицинский университет  
имени И.М.Сеченова  
Кафедра эндокринологии

# Сахарный диабет и беременность



Выполнила: студентка лечебного факультета  
6 группы, 6 курса

**Бегунова Анастасия Николаевна**

Руководитель: к.м.н. асс. кафедры эндокринологии

**Моргунова Татьяна Борисовна**

# Нарушения углеводного обмена, встречающиеся во время беременности:

## 1. Предгестационный сахарный диабет (ПГСД) :

- СД 1-го типа, предшествовавший беременности;
- СД 2-го типа, предшествовавший беременности;

## 2. Гестационный сахарный диабет (ГСД):

- СД впервые выявленный во время беременности, но не соответствующий критериям «манифестного» СД.

## 3. Манифестный сахарный диабет

- СД впервые выявленный во время беременности, соответствует критериям течения СД 1 или 2 типа

# Эпидемиология

Частота всех вариантов сахарного диабета среди беременных составляет 3-3,5 %

**Предгестационный диабет**  
**0,5-0,7%**

**Гестационный диабет**  
**1-3%**



Данные Международной Диабетической Федерации, Diabetes Atlas 2011; Государственного регистра сахарного диабета, ФГУ Эндокринологический научный центр, 2011

# Диф. диагностика нарушений углеводного обмена во время беременности

| Манифестный СД<br>Гестационный СД                                                                                                                                                                             | Предгестационный СД                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                               | СД1 типа                                                                                                                                                                 | СД2 типа                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Соответствует стандартному течению и механизму развития диабета 1 или 2 типа.</p> <p>Чаще проявляется в 1 триместре, глюкоза плазмы <math>\geq 7,0</math> ммоль/л.</p> <p>HbA1c <math>&gt;6,5</math> %</p> | <p>Деструкция <math>\beta</math>-клеток поджелудочной железы, обычно приводящая к абсолютной инсулиновой недостаточности.</p> <p>Развивается чаще в молодом возрасте</p> | <p>Нарушение углеводного обмена, вызванное преимущественной инсулинорезистентностью и относительной инсулиновой недостаточностью или преимущественным нарушением секреции инсулина с инсулинорезистентностью и без нее.</p> <p>Развивается чаще всего у пожилых людей.</p> | <p>Снижение чувствительности клеток к собственному инсулину - связанная с высоким содержанием в крови овариальных и плацентарных стероидов, ведущих к повышенному образованию кортизола корой надпочечников.</p> <p>Развивается обычно на сроке 24-28 недель гестации и прекращается с завершением беременности.</p> <p>Глюкоза плазмы <math>\geq 5</math> ммоль/л, но меньше 7,0</p> <p>HbA1c <math>\leq 6,5</math> %</p> |

# Беременность, развившаяся на фоне СД, сопровождается риском для здоровья матери и плода

| Риск для матери с СД                                                        | Риск для плода/ребенка                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Прогрессирование сосудистых осложнений (ретинопатии, нефропатии, ИБС)       | Высокая перинатальная смертность                                                                                                                                                                                          |
| Более частое развитие гипогликемии, кетоацидоза                             | Врожденные пороки развития                                                                                                                                                                                                |
|                                                                             | Неонатальные осложнения                                                                                                                                                                                                   |
| Более частые осложнения беременности (поздний гестоз, инфекция, многоводие) | Риск развития СД 1 типа в течение жизни: <ul style="list-style-type: none"><li>- около 2% – при СД 1 типа у матери</li><li>- около 6% – при СД 1 типа у отца</li><li>- 30–35% – при СД 1 типа у обоих родителей</li></ul> |

Алгоритмы Специализированной медицинской помощи больным СД;  
7-й выпуск; Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестоковой Москва  
2015 г.

# Влияние беременности на прогрессирование сосудистых осложнений СД

## Диабетическая ретинопатия

### Гормональные факторы:

- ❖ Пролактин
- ❖ Плацентарный гормон роста
- ❖ Гипофизарный гормон роста
- ❖ ИФР - 1

Прогрессирование пролиферации  
сосудов сетчатки

### Гемодинамические факторы:

Увеличение общего объема крови  
Увеличение ЧСС  
Увеличение сердечного выброса

Повышение кровотока в сетчатке и  
повреждение сосудистой стенки

### Метаболические факторы:

Необходимость жесткой  
Нормогликемии → ↓ гликемии в  
сосудах сетчатки

Ишемия сетчатки

# Влияние беременности на прогрессирование сосудистых осложнений СД

## Диабетической нефропатии

- Снижение СКФ у беременных с ПГСД может быть следствием ежегодного прогрессирования диабетической нефропатией (снижение на 10 мл/мин/год вне беременности) или в связи с прогрессированием ранее существующей артериальной гипертензии;
- Во время беременности у пациенток с диабетической нефропатией возрастает протеинурия – это то может быть связано с необратимым прогрессированием ДН или гломерулярным эндотелиозом вследствие преэклампсии;
- Исходная протеинурия повышает риск развития АГ во время беременности. **Нормализация АД у больных с СД является важнейшим шагом в лечении и профилактике диабетической нефропатии!**



# Влияние беременности на прогрессирование сосудистых осложнений СД

## Диабетической нефропатия

### Способствующие факторы:

- ✓ Гестоз второй половины беременности
- ✓ Инфекции мочеполовых путей
- ✓ Ограничение приема препаратов обладающих нефропротективным действием



# Влияние беременности на прогрессирование сосудистых осложнений СД Ишемическая болезнь сердца

**ИБС + СД → противопоказание к беременности!**



- ✓ Гипогликемия при строгом контроле уровня сахара служит причиной аритмии
- ✓ Гипертензия и тахикардия в связи с увеличенным объемом крови во время беременности может привести к сердечной недостаточности

# Аntenатальная и неонатальная патология, развивающаяся при предгестационном СД

| Диабетическая гаметопатия | Патологические изменения в половых клетках, произошедшие до оплодотворения                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• СА</li><li>• ВПР</li><li>• Наследственные заболевания</li></ul>            |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Диабетическая бластопатия | Повреждения зиготы в первые 2 нед после оплодотворения                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Гибель зародыша</li><li>• Внематочная беременность</li><li>• ВПР</li></ul> |
| Диабетическая эмбриопатия | Поражения зародыша от момента нидации (7-й день после оплодотворения) до формирования плаценты (75-й день внутриутробной жизни), | <ul style="list-style-type: none"><li>• ВПР</li><li>• Тератома</li><li>• СА</li></ul>                              |
| Фетопатия                 | Болезнь плода ( с 12 недели до начала родов)                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Нарушения внутриутробного развития</li><li>• ВПР</li></ul>                 |

# Влияние гипергликемии на плод

До 13 недели гестации:

Поджелудочная железа плода не вырабатывает собственный инсулин

Гипергликемия матери

Гипергликемия в системе  кровообращения плода



**Пороки**



# Влияние гипергликемии на плод

После 13 недели гестации:

Гипергликемия

↓  
Реактивная гипертрофия и гиперплазия  $\beta$ -клеток фетальной поджелудочной железы

↓  
Гиперинсулинемия

↙  
Макросомия

↓  
Склонность к  
тяжелым и  
длительным  
гипогликемиям

↘  
Угнетение синтеза  
лецитина  
Респираторный  
дистресс-  
новорожденных



**Отдаленные последствия  
для потомства матерей  
с предгестационным СД  
(М.В.Федорова и соавт.)**

|                                           |             |
|-------------------------------------------|-------------|
| <b>Отставание психомоторного развития</b> | <b>11%</b>  |
| <b>Задержка речевого развития</b>         | <b>9,6%</b> |
| Истерические припадки                     | 5,5%        |
| Повышенная судорожная готовность          | 5%          |
| Эпилепсия                                 | 2,7%        |
| <b>Ожирение I, II степени</b>             | <b>25%</b>  |

**Означает ли это, что женщины, страдающие ,  
сахарным диабетом не должны иметь детей?**

**Безусловно, нет.**



**Основная задача эндокринологов и акушеров  
должна сводиться к обеспечению стабильной  
компенсации углеводного обмена на всех этапах  
развития плода – от зачатия до рождения.**

# Планирование беременности

- обучение в «школе диабета»;
- информирование пациентки с СД о возможном риске для матери и плода;
- достижение идеальной компенсации за 3–4 месяца до зачатия:
- ❖ глюкоза плазмы натощак/перед едой < 6,1 ммоль/л;
- ❖ глюкоза плазмы через 2 ч после еды < 7,8 ммоль/л;
- ❖ HbA < 6,0%;
- контроль АД (не более 130/80мм рт. ст.), при артериальной гипертензии – антигипертензивная терапия (отмена ингибиторов АПФ до прекращения применения контрацепции);
- определение уровня ТТГ и свободного Т4 + АТ к ТПО у пациенток с СД 1 типа (повышенный риск заболеваний щитовидной железы);
- фолиевая кислота 500 мкг в сутки; иодид калия 250 мкг в сутки – при отсутствии противопоказаний;
- лечение ретинопатии;
- лечение нефропатии;
- отказ от курения.

## Зачатие нежелательно при:

- уровне HbA1c > 7%;
- тяжелой нефропатии с уровнем креатинина сыворотки > 120 мкмоль/л,
- СКФ < 60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> , суточной протеинурией ≥ 3,0 г,
- неконтролируемой артериальной гипертензией;
- пролиферативной ретинопатии и макулопатии
- наличии острых и обострении хронических инфекционно-воспалительных заболеваний (туберкулез, пиелонефрит и т. д.).

# Особенности углеводного обмена у беременных с ПГСД

|              |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I триместр   | <ul style="list-style-type: none"><li>❑ Склонность к гипогликемии</li><li>❑ ↓ потребность в инсулине на 10 – 20%</li><li>❑ Токсикоз I половины беременности → кетоацидоз</li></ul>                                                                          |
| II триместр  | <ul style="list-style-type: none"><li>❑ Синтез гормонов фетоплацентарного комплекса (ПЛ, ПГ)</li><li>❑ ↑ уровень кортизола, ПГ и эстрогенов в организме матери</li><li>❑ ↑ инсулинорезистентность</li><li>❑ ↑ потребность в инсулине в 2 – 3 раза</li></ul> |
| III триместр | <ul style="list-style-type: none"><li>❑ С 36 недели - ↓ активность фетоплацентарного комплекса → ↓ потребность в инсулине</li></ul>                                                                                                                         |
| РОДЫ         | <ul style="list-style-type: none"><li>❑ Риск гипогликемии</li></ul>                                                                                                                                                                                         |

# Ведение беременности у больных с ПГСД. Лечения гликемии

- Коррекция доз инсулина, с учетом потребности, в разные trimestры беременности;
- Ежедневный самоконтроль гликемии: не менее 7 раз в сутки (**перед и через 1 час после приемов пищи, на ночь**), при необходимости – в 3 и 6 ч;
- Цели :
  - ❖ глюкоза плазмы натощак/перед едой/перед сном < 5,1 ммоль/л;
  - ❖ глюкоза плазмы через 1 час после еды < 7,0 ммоль/л;
  - ❖ HbA1c < 6,0%.



# Ведение беременности у больных с ПГСД

1. Соблюдение адекватной диеты: питание с достаточным количеством углеводов для предупреждения «голодного» кетоза;
2. Контроль HbA1c не реже 1 раза в триместр;
3. Контроль кетонурии;
4. Измерение массы тела, АД, общий анализ мочи, анализ мочи на микроальбуминурию):
  - до 34 недель беременности – каждые 2 недели;
  - после 34 недель – еженедельно.
1. Фолиевая кислота 500 мкг в сутки до 12-й недели включительно; иодид калия 250 мкг в сутки в течение всей беременности – при отсутствии противопоказаний;
2. Антибиотикотерапия при выявлении инфекции мочевыводящих путей;
3. Осмотр офтальмолога (глазное дно с расширением зрачка) ;
4. Антенатальная оценка состояния плода (УЗИ, кардиотокография по назначению акушера-гинеколога).



# Использование инсулиновой помпы при ПГСД

## Преимущества:

1. Снижает риск развития гипогликемии в ночное время и / или вне приема пищи;
2. Временный базальный профиль;
3. Уменьшают суточную потребность в инсулине;
4. Позволяет обеспечить компенсацию СД у беременных с гастропарезом;
5. В период родоразрешения позволяет быстро и эффективно корректировать режим базальной инсулинотерапии.



# Использование инсулиновой помпы при ПГСД

## Недостатки:

Риск быстрого развития кетоацидоза на фоне технической неисправности инсулинового дозатора или инфицирования кожных покровов.



И.Ю. Демидова, Н.Ю. Арбатская, Е.П. Мельникова .  
Актуальные проблемы компенсации СД при беременности



## Во время беременности ПРОТИВОПОКАЗАНЫ:

- **любые таблетированные сахароснижающие препараты;**
- ингибиторы АПФ и БРА;
- ганглиоблокаторы;
- антибиотики (аминогликозиды, тетрациклины, макролиды и др.);
- статины.

# Антигипертензивная терапия во время беременности

Препарат выбора – Допегит.



При недостаточной эффективности препарата могут назначаться:

- ❖ блокаторы кальциевых каналов;
- ❖  $\beta_1$  -селективные адреноблокаторы.

Диуретики – по жизненным показаниям (олигурия, отек легких, сердечная недостаточность).

# Ведение родов при ПГСД

## Плановая госпитализация

- Оптимальный срок родоразрешения – 38–40 недель
- Оптимальный метод родоразрешения – роды через естественные родовые пути с тщательным контролем гликемии во время (ежечасно) и после родов
- Показания к операции кесарева сечения:
  - ❖ общепринятые в акушерстве;
  - ❖ наличие выраженных или прогрессирующих осложнений СД;
  - ❖ тазовое предлежание плода.

## Ведение послеродового периода при СД

- Адаптация доз инсулина с учетом быстрого снижения потребности уже в первые сутки после родов с момента рождения
- Грудное вскармливание (предупредить о возможном развитии гипогликемии у матери!)
- Эффективная контрацепция минимум в течение 1,5 лет.



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !**

