

# Гестационный сахарный диабет. Профилактика. лечение.

докладчик: врач эндокринолог ННЦМД к.м.н.  
Садыбекова Г.Т.,

Астана, 2013

# Сахарный диабет и беременность

- 0,1-0,3% рожаящих женщин больны диабетом;
- Около 2-14% беременных женщин страдают гестационным диабетом (ACOG, 2000, Brody S. et al., 2003) ;
- Перинатальная смертность при диабете составляет 3-5%, что в 2 раза превышает показатели в норме.
- Частота ВПР детей превышает популяционный в 2-8 раз.

# Особенности метаболизма глюкозы при беременности 1 триместре:

● Уровень глюкозы в плазме натощак снижается до 5,3 ммоль/л.

Причины :

1. Усиление поглощения глюкозы плацентой. В 5 раз увеличивается содержание плацентарных глюкозо-транспортных протеинов Glut-1 (L 2000);
2. Торможение глюконеогенеза из-за падения уровня аминокислот в крови;
3. В среднем у здоровой беременной глюкоза в плазме крови натощак — 3,8 ммоль/л, через 1 час после еды не более 6,6 ммоль/л, НВА1с 3,8-4 (Jovanovic-Peterson L, 1995)

● повышается чувствительность к инсулину (Whiteman V. et al., 1996);

**В первом триместре часто развиваются гипогликемические состояния**

## Особенности метаболизма глюкозы при беременности во 2 триместре:

### **повышается инсулинорезистентность**

(в 2-3 раза) (Catalano P. et al., 1999, Friedman J. et al., 1999), за счет плацентарного гормона роста, плацентарного лактогена, прогестерона, глюко- и минералокортикостероидов и снижается экспрессия глюкозо-транспортных протеинов Glut-4 в материнской жировой и мышечной тканях (Okuno S. et al., 1995);

Под действием плацентарного лактогена усиливается липолиз, повышается содержание глицерина и свободных жирных кислот, **усиливается кетогенез** (на поздних стадиях), кетоновые тела могут использоваться печенью и мозгом плода как источник энергии

**Гликемия у беременной женщины после еды выше, чем у не беременной женщины**

# Особенности метаболизма глюкозы при беременности:

- Материнский инсулин не проникает через плаценту;
- С 10-12 нед. дифференцируются  $\beta$ -клетки плода;
- при повышении уровня глюкозы повышается уровень инсулина у плода, формируется гиперплазия  $\beta$ -клеток плода
- Гипергликемия тормозит секрецию глюкагона и усиливается синтез триглицеридов;

# **Беременность – диабетогенный фактор**

# Факторы риска ГСД:

- СД у родственников 1 линии родства,
- ИМТ более 27 кг/м<sup>2</sup>,
- отягощенный акушерский анамнез (крупный плод более 4 кг, глюкозурия и/или ГСД в предыдущие беременности, ВПР, мертворождения, выкидыши (особенно на поздних сроках), многоводие),
- быстрая прибавка вес,
- Возраст старше 30 лет
- При наличие всех факторов – высокий риск, при отсутствии отягощенной наследственности –средний, при отсутствии всех факторов – низкий.

## Группы риска по развитию ГСД

### Группа высокого риска

Наличие одного из следующих факторов:

- наследственность по СД у родственников первой линии родства
- нарушение углеводного обмена в анамнезе
- избыточный вес/ожирение
- глюкозурия в данную беременность
- Возраст старше 25 лет

### Группа среднего риска

Наличие одного и более факторов:

- Глюкозурия во время предшествующих беременностей
- Многоводие в анамнезе
- Рождение ребёнка (детей) весом более 4000г
- Внутриутробная гибель плода
- Привычное (3 и более раз) невынашивание
- Врожденные пороки развития плода в анамнезе
- Гестационная артериальная гипертензия в анамнезе
- Преэклампсия/эклампсия в анамнезе
- СПКЯ

### Группа низкого риска

Отсутствие всех факторов риска



# Планирование беременности при факторах риска ГСД

- Создание мотивации, психотерапевтическая помощь (лечение рассматривать как подготовку к беременности)
- Диетотерапия (диета №8, с коррекцией на диеты №9, 5, 10 (граничение поваренной соли, прием безнатриевой соли); белки 15%, углеводы 55-60%, жиры 25-35% от суточной калорийности).  
Дробный прием пищи 6-7 раз в день, с преимущественным приемом в утреннее и обеденное время
- Модификация образа жизни (ЛФК, ходьба 2-3 часа в день)
- Снижение массы 2-3 кг/мес
- Коррекция аппетита (обучение, психотерапия, прием продуктов с поздним опорожнением желудка)
- Исключить прием продуктов, повышающих аппетит
- Расчет суточного каллоража= вес\*22 ккал.

# Диета № 8+9 (1800 ккал)

- Исключить: все сахаросодержащие продукты, соки, изюм, урюк, виноград, дыню, финики, инжир, хурму, фруктозу.
- Ограничить (при необходимости похудеть: после ужина или 18-19ч не употреблять эти продукты и принимать их через день): хлеб (кроме сдобы, батона, «домашнего») 100-200г, картофель отварной 200-300 г; каши (кроме белого риса, манки), макароны, тесто в готовом виде по полстакана 3 р/д – жевать очень тщательно (до 30-36 р)!
- **Без ограничения:** молочные и кисломолочные продукты (кроме сладких: йогурт, активиа, пеппи и т.д.); мясо (молодое, отварное, нежирное), рыбу, птицу, творог, сыр, яйца, овощи, фрукты
- - разрешается по диете йогурты домашнего приготовления: на 1 л теплого молока 36-40 °С вносится закваска (йогурт, активиа, наринэ и т.д., содержащая молочнокислые бактерии) 1-2 ст.л., хорошо размешать, укутать, поставить в теплое место на 10-24 ч (нельзя встряхивать!), далее остужается в холодильнике перемешивается и используется.

## Дополнительно к диете №9, с целью снизить уровень сахара крови:

- В аптеках можно приобрести леченый сбор «арфазетин»; в продаже имеются книги для больных сахарным диабетом, где приводятся очень много лечебных сборов.
- Гречка с кефиром: 2 ст.л. сырой чистой гречневой крупы залить 1 стаканом кефира и оставить на столе на ночь, утром разбухшую крупу съесть в виде завтрака;
- Жаренные (без масла) отруби или пшеницу (размолоть): по 1-3 ст.л. развести в 1 стакане кефира принимать 3 р/д до еды;
- Корица: ½-1 ч.л. корицы на 1 стакан кефира принимается 3р/д 10-14 дней;
- Кинза: 1 пакетик (10 г размолотых семян кинзы) заливается 1 стаканом кипятка и настаивается 3 минуты, далее слить настой и принимать его по 1/3 стакана за 30 минут до еды 3р/д (возможно кинзу использовать повторно);
- Лавровый лист: 10 средних листьев залить 1 стаканом кипятка и настаивать 1 час, далее слить настой и принимать его по 1/3 стакана за 30 минут до еды 3р/д (возможно использовать повторно);
- Использовать: больше зелени (укроп, салат и т.д.);
- Напиток витаминный: на зиму посушить листья смородины, малины, клубники, земляники, вишни, облепихи, мяты, шиповник и т.д. Далее 2-3 ст. л. сбора залить в термосе 2-4 стаканами кипятка, настаивать ночь, принимать в течение дня в теплом виде маленькими глотками.

# Диетические рекомендации для нормализации функции толстого кишечника:

- Натощак рекомендуется прием овощных соков 1-2 ст.л. (картофельного, свекольного, морковного, капустного) развести в 1 стакане талой воды (воду сначала заморозить, лучше не до конца - некоторый объем не замерзшей воды вылить, далее разморозить), или 1-2 ст.л. облепихового сока развести в 1 стакане талой воды, или 1 ч.л. облепихового масла запить 1 стаканом талой воды, или 1 ст.л. меда развести в 1 стакане талой воды;
- Увеличить потребление пищевых волокон: грубые каши (перловка, гречка, кукурузная), отрубной хлеб, пшеничные отруби (можно пожарить в сковороде без масла для улучшения вкуса), или жаренную размолотую пшеницу по 1-3 ст. л. развести в 1/2 стакане кефира 3 р/д;
- Увеличить потребление подсолечного масла 2 ст.л. 3 р/д в салаты, каши.
- Разрешаются соленые продукты.
- Необходим двигательный режим – ежедневная ходьба 2-3 ч в день в максимально переносимом темпе, массаж живота по часовой стрелке 5-10 мин 3 р/д.
- 100 г чернослива залить 2 стаканами воды. Настоять ночь. В течение последующего дня выпить. (чернослив можно использовать повторно).

● Облепиховый сок можно сделать в домашних условиях на соковыжималке или перекрутить на мясорубке и отжать через ситцевую ткань, далее перелить в стерильную банку (не кипятить!), хранить в холодильнике 2-3 мес. (в пластиковой бутылке можно замораживать, или заморозить порционно, кубиками – срок хранения 1 год). Перед употреблением обязательно перемешать, употреблять только в разведенном состоянии!!! Жмых сушить на бумаге, часто переворачивая, размолоть, залить на 2 пальца подсолнечным маслом 40-50°C в эмалированной посуде на 2 недели в теплом месте, часто помешивать. Готовое 10% облепиховое масло процедить и можно использовать внутрь и наружно при

# Рекомендации при склонности к «простудным» заболеваниям:

- полоскание горла (2-6р/д) –  $\frac{1}{2}$  чл соли на  $\frac{1}{2}$  стакана приятно-теплой воды (можно добавить  $\frac{1}{3}$  чл раствора Люголя с глицерином);
- промывание полости носа –  $\frac{1}{5}$  чл соли на  $\frac{1}{2}$  стакана приятно-теплой воды. Шприцом 5-10 граммовым (без иглы) вливать в полость носа.
- облепиховое масло по  $\frac{1}{2}$  чл в каждый носовой ход и  $\frac{1}{2}$  чл рассасывать в полости рта
- согревающие крема (вьетнамский бальзам «звездочка», пихтовое масло, доктор мом и т.д.) на нести на проекцию лобных, гайморовых пазух, на переднее поверхность шеи по ходу лимфооттока, на грудину, ладони, стопы, растирая; затем надеть шарф, носки на ночь.
- для стимуляции иммунитета: 1 лимон, 1 головка чеснока, 1 стакан воды. Сок лимона выжать в воду, удалить все косточки (дают горечь) далее перекрутить лимон целиком и чеснок, и добавить в эту же воду. Настоять в холодильнике 7 дней, периодически встряхивая, затем процедить, использовать только настой (жмых удалить). Принимать по 1 ст.л. 3 р/д (при плохом самочувствии), для профилактики по 1 ст.л. 1 р/д.
- лист каланхоэ (золотой ус) закладывать между десной и губой на 2-3 часа
- в период обострения (при нормальной температуре) можно использовать ингаляции с пихтовым маслом и паровые (над картофелем), использовать теплые грелки, соль, картофель на область грудины, спины.
- настойки женьшеня, лимонника, аралии по 20-30 к на  $\frac{1}{4}$  стакана воды 3р/д
- препараты эхинацеи

# Медикаментозное лечение ожирения

- **Регуляторы нейромедиаторного обмена на 3-6 мес:** агонист дофамина –парлодел до 1т/д с целью нормализации пролактина, АКТГ, ЛГ, ФСГ, мастодинон (циклодинон) по 30к 2р/д, адренергического действия дифенин 100мг \*2р (малая эффективность), серотонинергического действия-перитол 4мг (малая эффективность), , меридиа (сIBUTРАМИН) –селективный ингибитор обратного захвата серотонина и норадреналина в синапсах ЦНС по 10-15 мг/сут (поб.д-я – сухость во рту, анорексия, бессоница, потливость, запоры, повышение АД, тахикардия).
- **Магнезиальная терапия на 2-3 мес**
- **При наличие диэнцефальных симптомов, астено-депрессивного и астено-вегетативного синдромов** назначение психотропных средств (антидепрессанты, транквилизаторы, нейролептики) и препаратов, улучшающих мозговое кровообращение под контролем невропатологов, психотерапевтов.

# Медикаментозное лечение

- **Снижение инсулинорезистентности** —метформин (до 1500 мг), тиазолидиндионы (пиоглитазон 15-45 мг/д)
- **Антиандрогены на 6 мес-** верошпирон(до 100 мг), андрокур, флутамид (250 мг/д ,финастерид
- **Снижение всасывания жиров** -ксеникал, орлистат (до 360 мг/д) **и углеводов** —глюкобай, акарбоза( до 450 мг/д)
- Назначение дексаметазона , КОКов не желательно
- **Бодимарин** (хитозан витаминный комплекс) по 2т 2р/д, за 30-40 мин до обеда и ужина.
- На период лечение рекомендуются у лиц с олигоаменореей **Гестагены** (дюфастон. утрожестан) с 16 по 25 день мц 1 т 2 р/д
- **ФТЛ** (электросон, стимуляция рецепторного аппарата эндометрия), **санаторно-курортное лечение,**
- Гепатопротекторы 3мес, курсы желчегонных и мочегонных трав по 2 нед, чередуя 3-6мес.

# Противопоказания к беременности при СД

(Дедов И.И. и др., 2002):

- Тяжелая нефропатия с клиренсом креатинина менее 50 мл/мин, суточной протеинурией 3 г и более, креатинин крови более 120 ммоль/л, АГ
- ИБС
- Прогрессирующая пролиферативная ретинопатия



# Беременность не желательна

(Дедов И.И. и др., 2002):

- Возраст женщины старше 38 лет;
- Гликозилированный гемоглобин HbA1c больше 7% в начале беременности;
- Диабетический кетоацидоз развивается в ранние сроки беременности;
- Диабет у обоих супругов;
- Диабет сочетается с резус-сенсбиизацией, активной формой туберкулеза, наличием хронического пиелонефрита;
- В анамнезе при хорошо компенсированном диабете имелись повторные случаи гибели плода и/или ВПР.

# Показания к прерыванию беременности

(приказ МЗ № 626 от 30 октября 2009г)

- Болезни эндокринной системы:
- 1) диффузный токсический зоб средней и тяжелой степени тяжести или любой степени тяжести с осложнениями;
- 2) токсический узловой зоб средней и тяжелой степени тяжести или любой степени тяжести с осложнениями;
- 3) все виды гипотиреоза в стадии декомпенсации;
- 4) сахарный и несахарный диабет в стадии декомпенсации или с тяжелыми осложнениями;
- 5) сахарный диабет в сочетании с туберкулезом активной формы;
- 6) гипо- и гиперпаратиреоз;
- 7) болезни надпочечников в стадии декомпенсации.

# Осложнения, развивающиеся во время беременности у матерей с СД

- **Декомпенсация СД** (на фоне гипергликемии выкидыши, гипоксия или внутриутробная гибель плода в 3 триместре при гликемии более 8,3 ммоль/л)
- Гестозы первой и второй половины беременности
- Артериальная гипертензия беременных
- Пиелонефрит и другие виды инфекции
- Многоводие
- Преждевременные роды
- Аномалии родовой деятельности
- Травматизм во время родов
- Родоразрешение путем операции кесарева сечения (25%)
- Послеродовые осложнения
- Гипогалактия
- Возникновение и прогрессирование поздних осложнения СД:
  - ретинопатии
  - нефропатии
  - невропатии
  - макроангиопатии (ИБС)
- Материнская смертность

# Клинические проявления ДФ

Фетальный период (от 76-го дня, 12 нед, до родов)

- **ВПР плода 6-12%**
  - **ЦНС (УЗИ- 20 нед, а-ФП в 16-18 нед),**
  - **сердца (ЭхоКГ плода в 22 нед.),**
  - **скелета, ЖКТ, мочевых путей**
    - Персистирования эмбриональных структур: кишечный свищ, открытый артериальный проток или овальное окно, очаги метанефрогенной бластемы в почке новорожденного
    - Персистирования эмбриональных щелей: расщелины губы, неба, позвоночника, уретры Сохранения первоначального расположения органа:крипторхизм
    - Гипоплазии и дисплазии отдельных органов: гипопластическая дисплазия почек, олигонефрония, нефронофтиз Фанкони, микроцефалия, гидроцефалия, очаги метанефрогенной бластемы в почке новорожденного

# Клинические проявления ДФ

- Задержки внутриутробного развития плода
- Антенатальной гибели плода
- Хронической гипоксии
- Опережения внутриутробного развития плода:
  - Размеры плода  $>$  реального срока беременности на 2 нед
  - Размеры плода  $>90$  перцентиля, по таблицам внутриматочного роста плода
- Отечности тканей (головки и т.д.)
- Диспропорции (размеров окружности туловища плода в сравнении с размерами головки)
- Многоводие
- Внутриутробное инфицирование

# Клинические проявления ДФ

## Неонатальный период (1-я неделя после родов)

- Функциональная и морфологическая незрелость новорожденного даже при доношенной беременности
- Новорожденные высокого риска, требующие этапного лечения
- Фенотипические признаки ДФ:
- Макросомия (масса тела плода при рождении) при гликемии у матери более 7,2 ммоль/л natoшak :
  - >4000 г при доношенной беременности
  - >90 перцентиля по таблицам внутриматочного роста плода при недоношенной беременности
- Травматизм во время родов
- Асфиксия
- Дыхательные расстройства

# Клинические проявления ДФ

## Неонатальный период (1-я неделя после родов)

### ● Метаболические нарушения адаптации новорожденных к внеутробной жизни

– Гипогликемия (Гипогликемией новорожденных считается уровень гликемии  $<1,7$  ммоль/л у недоношенных и  $<2,2$  ммоль/л у доношенных детей. Клиническими проявлениями гипогликемии новорожденных являются: необычный плач, апатия, апноэ, остановка сердца, судороги, цианоз, гипотермия, гипотония, возбуждение, летаргия, тремор, тахипноэ),

– Гипокальциемия

– Гипомагниезия

– Гипербилирубинемия

– Полицитемия

– Тромбоцитопения

### ● Интранатальная и постнатальная гибель плода

## Показания к госпитализации и цели лечения:

- В 1 триместре в э/о для определения тяжести СД и возможности вынашивания беременности, обучение больной,
- Во 2 триместре в сроке 20-24 нед (диагностика инфекционных осложнений (бак посев мочи, отделяемого цервикального канала, влагалища, оценка состояния плода (КТГ,УЗИ), профилактика плацентарной недостаточности (актовегин, курантил, трентал, пирацетам, эссенциале), из-за риска развития кетоацидоза не рекомендуют использовать В-миметики, дексаметазон.
- В 3 триместре (в сроке 34-36 нед) для определения тактики родоразрешения. Оптимальный срок родоразрешения 38-40 нед. При макросомии, прогрессировании осложнений диабета, тазовом предлежании родоразрешение рекомендуется путем кесаревого сечения.



# Принципы лечения по классам тяжести сахарного диабета

- Класс 1 **Диабет беременных**, требующий только диетотерапии.
- Класс II **Диабет, требующий применения инсулина**, сосудистых осложнений нет. Показания к ИТ при ГСД: при гликемии плазмы крови натощак выше 6,7 ммоль/л и более 8 ммоль/л после еды. уровень ГК необходимо поддерживать между 3,3-5,6 и 5,6-7,8 ммоль/л в течение суток. Каждое утро следует проверять мочу на наличие кетоновых тел

# Принципы лечения

## по классам тяжести сахарного диабета

### ● Класс IIIA

Наличие **сосудистых осложнений**.

- Обследование для выявления начальной стадии **ретинопатии** (обычно не включающее флюоресцентную ангиографию сетчатки). Наличие у больной **пролиферативной ретинопатии** является показанием для проведения лазерфотokoагуляции.
- Лечение диабетической **нефропатии** требует консультации специалиста.
- Хроническая **гипертензия**.

# Принципы лечения

## по классам тяжести сахарного диабета

### ● Класс III Б

Наличие сосудистых осложнений **плюс** любой из следующих **плохих прогностических признаков**:

**Острое инфекционное заболевание**, например, пиелонефрит.

**Кетоацидоз.**

**Презеклампсия.**

**Неблагоприятные психосоциальные факторы**

или **недостаточно хорошая организация медицинской помощи во время беременности**

### ● Класс IV

**Заболевание коронарных артерий.** Является угрозой для жизни матери и относительным противопоказанием для беременности.

# Принципы диетотерапии:

- Диета №9 на 300 ккал больше по сравнению с энергетической ценностью диеты до беременности
- требуются дополнительные белки, особенно у молодых женщин.
- Необходимо следить, чтобы прибавка в весе составляла 1-2 кг в первом триместре, затем 350-400 г в неделю, в целом 10-12 кг за всю беременность.
- Кетонурия, как правило, возникает при недостаточной калорийности пищи и ее необходимо всячески избегать, т.к. имеются данные, что она может привести к неврологической патологии у плода.
- При тошноте и рвоте рекомендуется перейти на жидкую пищу.
- Дополнительная потребность беременной в кальции восполняется употреблением обезжиренного молока.
- требуются обычные для женщин без диабета добавки железа, кальция и фолиевой кислоты.

# Принципы диетотерапии

- Калорийность в 1 тр 30 ккал/кг, во 2-3 тр 35-38 ккал/кг

- Белков 16-25 %, жиров 20-25%, углеводов 45-55%

- Коррекция дозы простого инсулина в зависимости от уровня глюкозы перед едой:

Уровень глюкозы

Коррекция дозы простого инсулина

Менее 3,3

-3

3,3-4,4

-2

4,5-5,5

Исходная доза

5,6-7,2

+1

7,3-8,8

+2

8,9-10,5

+3

10,6-12,2

+4

Более 12,2 +5

# Принципы инсулинотерапии:

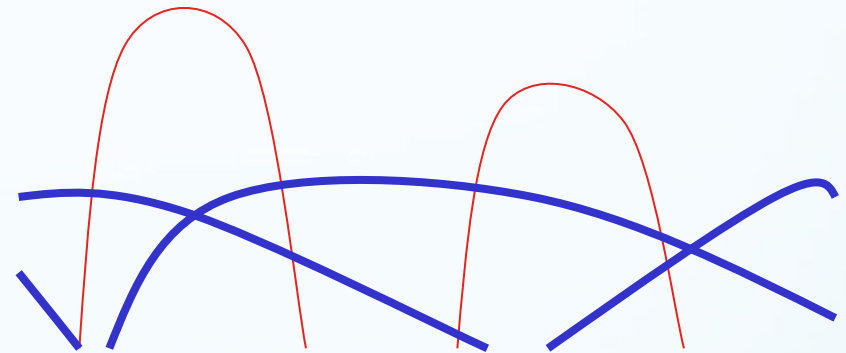
- Применять только человеческий инсулин
- Проводить полную компенсацию диабета как минимум за 3-6 мес до зачатия.
- Контроль гликемии более 7-8 раз в сутки или использовать постоянный мониторинг гликемии,
- Использовать интенсифицированную или помповую инсулинотерапию,
- У беременных выражен синдром «утренней зари» -подъем гликемии с 4-10 ч., который требует дополнительную подколку простого инсулина в 6ч 2-3 ед или введение продленного инсулина в 6ч и в 23ч,
- До 16 недели беременности потребность в инсулине снижается на 10-20% в сутки
- С 16-18 недели до 34-36 нед. потребность увеличивается до 1,5-2 ед на кг массы тела
- Перед родами может снижаться потребность на 4-8 ед/д
- В течение 2-3 нед. После родов потребность в инсулине резко снижается на 50% и более в связи с резким снижением инсулинорезистентности

# Диетотерапия; + Физические нагрузки + Инсулиноterapia

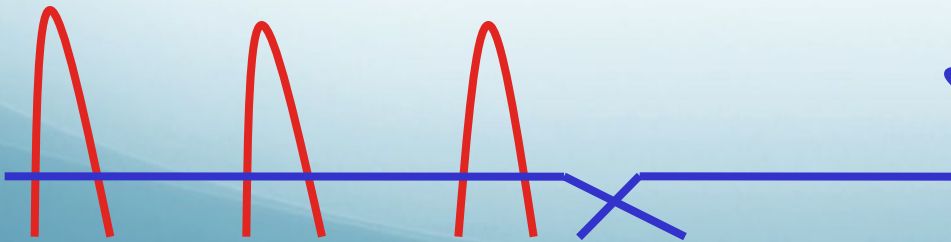
## Схема секреции инсулина в норме



Традиционная схема инсулинотерапии (30% короткого инсулина + 70% продленного)



Интенсифицированная схема инсулинотерапии (50% ультракороткого + 50% продленного беспикового инсулина)



Интенсифицированная схема инсулинотерапии (50% короткого + 50% продленного)



# Инсулинотерапия: расчет, схемы, коррекция., при гликемии 6,7 мм/л

## Суточная потребность в инсулине( ед/кг массы тела)

1 триместр

2 и 3 триместр

Декомпенсация (кетоацидоз)

0,5

0,7 (иногда до 1-1,5)

1,0-1,5

## Рекомендуемые режимы инсулинотерапии:

Перед завтраком

Перед обедом

Перед ужином

Перед сном

КИ (А) + ПИ

КИ (А)

КИ (А) + ПИ

КИ (А) + ПИ

КИ (А)

КИ (А)

КИ (А)

КИ (А) + ПИ

КИ (А)

КИ (А)

КИ (А) + ПИ

КИ (А)

ПИ

ПИ (БП)

-

ПИ

Примечание: КИ – инсулин короткого действия; ПИ – инсулин средней продолжительности действия; А-Аналог инсулина короткого действия (хумалог, аспарт); БП – аналог инсулина беспикового суточного действия (лантус, детемир)

## Ориентировочное распределение дозы инсулина:

- Перед завтраком и обедом 2/3 суточной дозы
- Перед ужином и сном 1/3 суточной дозы

- Дальнейшая коррекция должна осуществляться по данным самоконтроля в течение суток (гликемический профиль -8ч, ч/з2ч п/з, 13ч, ч/з2ч п/о, 17ч, ч/з2ч п/у, 24ч, 3ч)



## Традиционная и интенсифицированная инсулинотерапия

Схема инсулинотерапии	Показания	Преимущества	Недостатки
Традиционная : 30% суточной дозы инсулина вводится простым инсулином и 70% продленным	Пациенты СД 1 и 2 типа с тяжелыми сосудистыми поражениями, необучаемые больные, дети до 7 лет	<ul style="list-style-type: none"><li>• Простота проведения</li><li>• Более высокий уровень гликемии легче переносится.</li><li>• Нет необходимости частого контроля (1-3 р/нед)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Невозможность достижения хорошей компенсации</li><li>• Гипергликемия и гиперинсулинемия способствуют прогрессированию ангиопатий</li></ul>
Интенсифицированная (50% на 50%)	Пациенты СД 1 и 2 (инсулинопотребные) без тяжелых сосудистых поражений, обученные самоконтролю.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Риск развития поздних осложнений при нормогликемической компенсации СД уменьшается на 50-80%</li><li>• Гибкий распорядок дня и самостоятельная коррекция дозы инсулина</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Необходимость ежедневного контроля гликемии 4-6 р/с, изменения образа жизни.</li><li>• Организация «Школ диабета», обеспечение средствами самоконтроля.</li><li>• Частое развитие легких гипогликемий</li></ul>

# Инсулины, рекомендуемые к применению у больных СД 1 типа

Инсулины	Препараты	Начало действия	Пик действия – через, ч	Длительность действия, ч
Ультракороткого действия	Хумалог (Лизпро) Новорапид (Аспарт) Апидра	Через 0-15мин	0,5-2	3-4
Короткого действия	Актрапид НМ Хумулин R Инсуман рапид	Через 30мин	1-3	6-8
Средней продолжитель- ности	Монотард НМ	Через 2,5 ч	7-15	24
	Протафан НМ	Через 1,5 ч	4-12	24
	Хумулин НПХ	Через 1 ч	2-8	18-20
	Инсуман базал	Через 1 ч	3-4	11-20
	Лантус (гларгин) Левемир	Через 1 ч	Нет	24-29

# Степени тяжести сахарного диабета

Сахарный диабет легкого течения

Нет микро- и макрососудистых осложнений диабета; гликемия не более 8 ммоль/л, нормагликемия достигается диетотерапией.

Сахарный диабет средней степени тяжести

Диабетическая ретинопатия непролиферативная, нефропатия на стадии микроальбуминурии, полинейропатия; компенсация достигается применением инсулина и пероральных сахароснижающих средств.

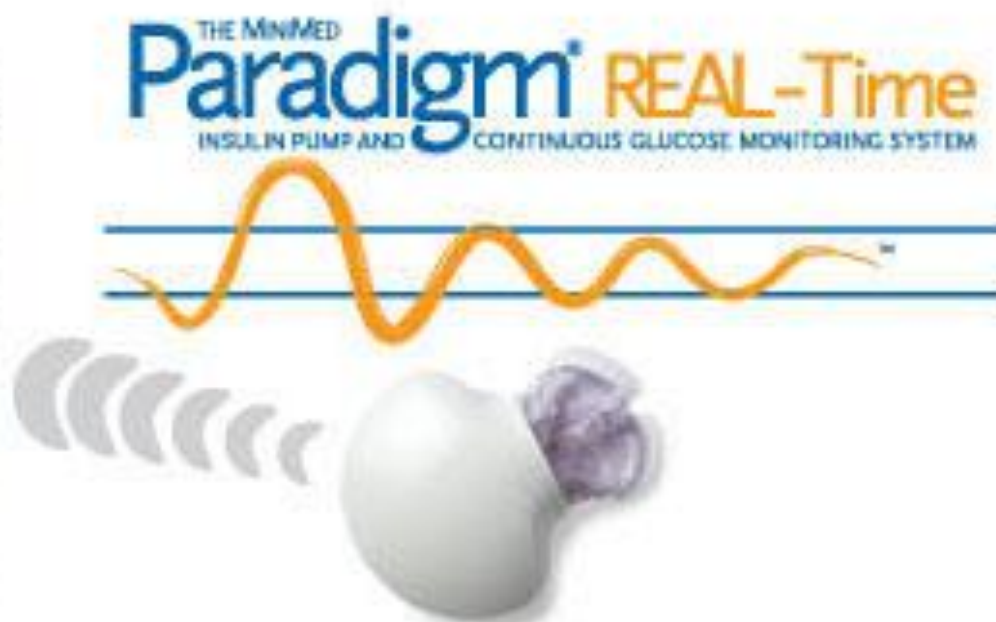
Сахарный диабет тяжелого течения

Диабетическая ретинопатия препролиферативная, пролиферативная; нефропатия на стадии протеинурии или ХПН; автономная нейропатия, макроангиопатии: постинфарктный кардиосклероз, сердечная недостаточность, состояние после инсульта или преходящего нарушения мозгового кровообращения, окклюзионное поражение нижних конечностей.

## ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ ПРИ СД 1 ТИПА при беременности

Гликемия натощак	Гликемия ч/з 2 ч после еды	Гликемия перед сном	HbA1c, (N-4-6%)	АД, мм.рт.ст.	
				Протеинурии нет	Протеинурия >1г/с
3,3-5,6 ммоль/л	5,6-7,2 ммоль/л	6,0-7,5 ммоль/л	6,5 %	<135/85	<125/75

# Новая инсулиновая помпа MiniMed Paradigm® REAL-Time и система постоянного мониторирования уровня глюкозы



### График гликемии

показывает эффект еды, физических нагрузок и стиля жизни на уровень гликемии

### Сигнал тревоги

защищает пациента, предупреждая о низких и высоких уровнях сахара крови

### Показатели гликемии

помогают пациентам вовремя принять решение (до 288 показателей гликемии: измерение каждые 5 минут 24 часа в сутки)

### Стрелки тенденции

колебания гликемии показывают направление и степень изменения уровня гликемии

Сенсор глюкозы

Беспроводной передатчик МиниЛинк



# Особенно успешно помповая терапия применяется в следующих случаях:

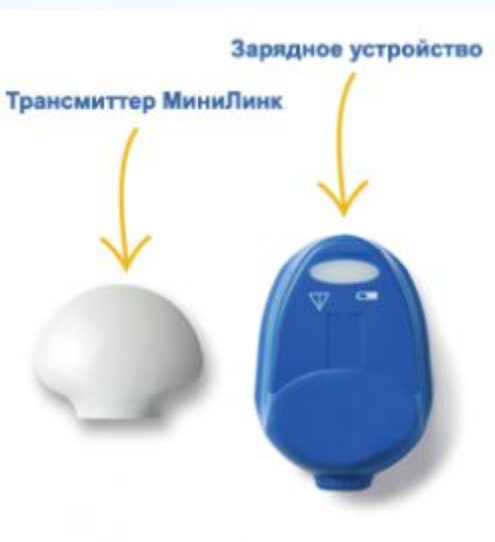


- Ночная и постпрандиальная гипогликемия
- Феномен «утренней зари»
- Парез желудка
- Беременность
- Педиатрические пациенты в возрасте от 1 года
- Пациенты с LADA (латентный аутоиммунный сахарный

# Трансммиттер MiniLink REAL-Time является частью системы MiniMed Paradigm® REAL-Time, которая передает данные от сенсора глюкозы в инсулиновую помпу



Оснащенный беспроводной связью, он может работать в любом месте вашего тела, под любой одеждой. Размеры трансмиттера MiniLink примерно соответствуют монете в два евро

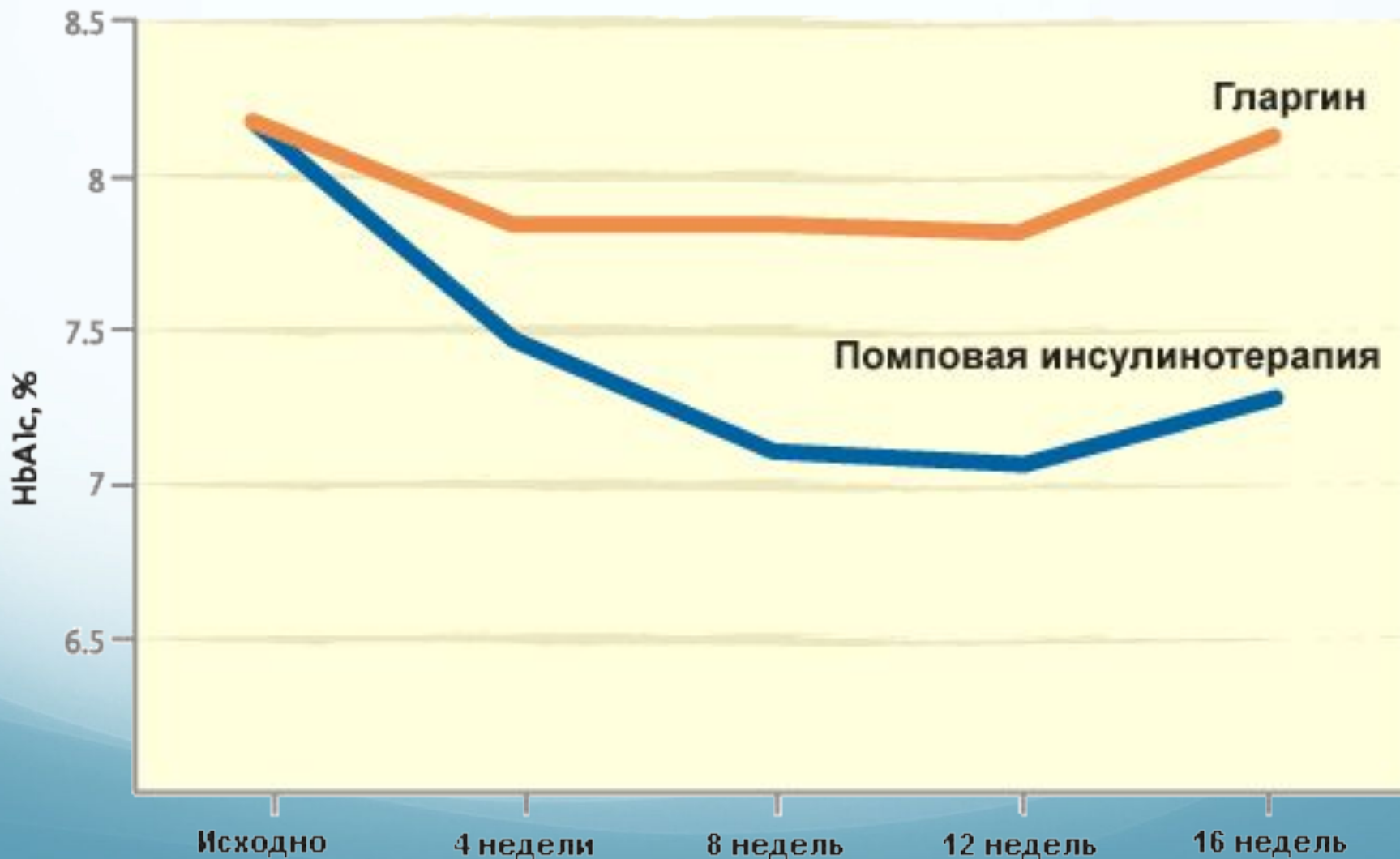


Вы можете носить трансмиттер и сенсор глюкозы, когда плаваете, принимаете ванну или душ. Полностью герметичное устройство может погружаться на глубину в 8 футов до 30 минут.

Быстрая перезарядка в течение 20 минут достаточно для постоянного использования устройства в течение до 3 дней. Полной перезарядки хватает на 14 дней постоянного использования устройства.



# Помповая инсулиноterapia снижает уровень HbA1c по сравнению с базально-болюсной терапией (с применением инсулина гларгин)





# CGMS® System Gold обеспечивает:



- **Постоянный мониторинг уровня глюкозы.**  
Производя до 288 измерений уровня глюкозы в сутки, постоянный мониторинг глюкозы дает возможность достичь такого уровня детализации схем изменения гликемии Вашего пациента, который ранее был просто недостижимым.
- **Точное определение причины недостаточно оптимального контроля, такие как нераспознанные гипо- и гипергликемии**
- **Облегчение обучения и создания мотивации у пациентов с диабетом**

# **Гестационный сахарный диабет**

# Факторы риска ГСД:

- СД у родственников 1 линии родства,
- ИМТ более 27 кг/м<sup>2</sup>,
- отягощенный акушерский анамнез (крупный плод более 4 кг, глюкозурия и/или ГСД в предыдущие беременности, ВПР, мертворождения, выкидыши (особенно на поздних сроках), многоводие),
- быстрая прибавка вес,
- Возраст старше 30 лет
- При наличие всех факторов – высокий риск, при отсутствии отягощенной наследственности –средний, при отсутствии всех факторов – низкий.

# Алгоритм ведения беременных с риском развития гестационного диабета (Дедов И.И. и др., 2002)



# Диагностические тесты беременных

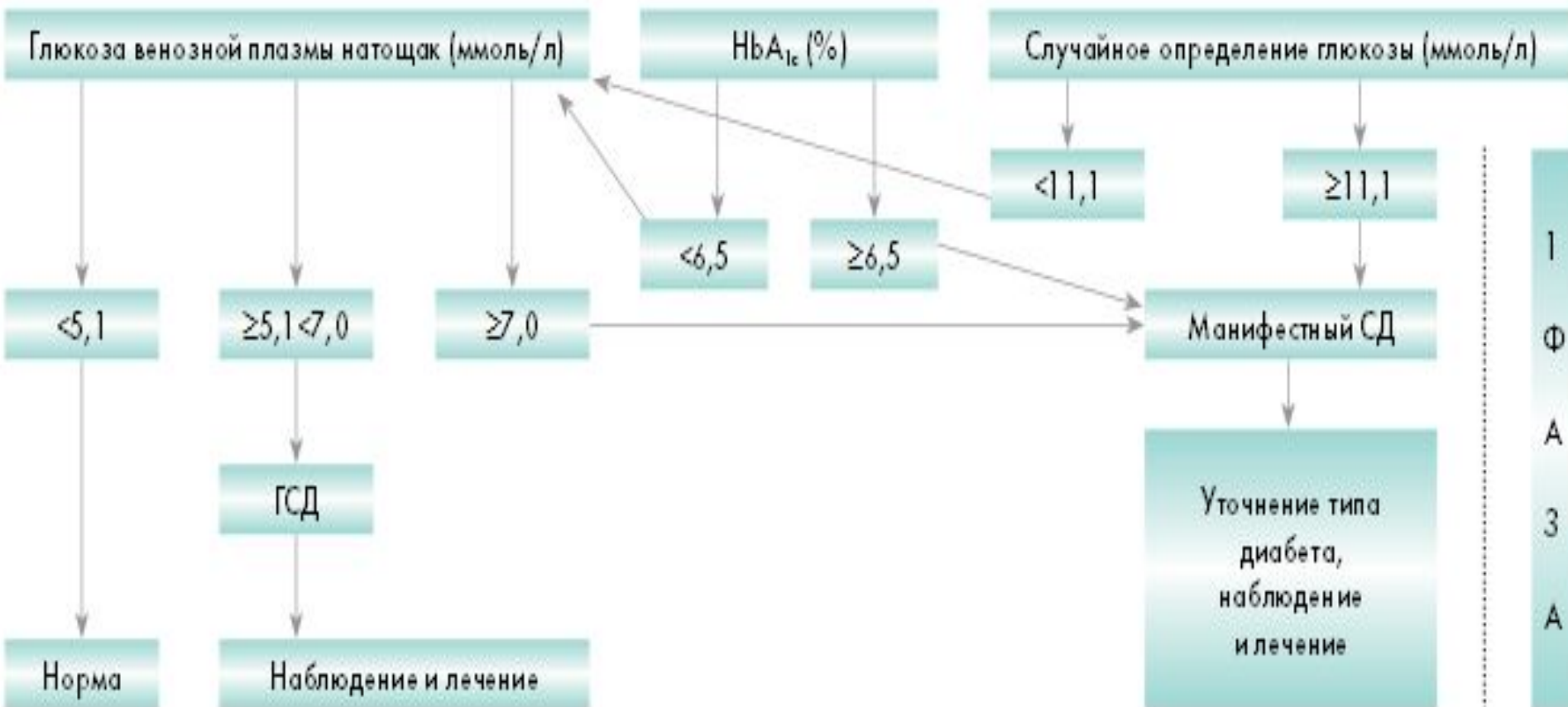
- Показанием к диагностике ГСД служит уровень глюкозы натощак в плазме крови более 5,8 ммоль/л (в капиллярной крови более 5 ммоль/л)
- Проводится тест с 50 г глюкозы. Прием 50 г глюкозы (без учета приема пищи) через 1 ч определяют глюкозу из вены.
  - При гликемии менее 7,8 ммоль/л наблюдение. При наличии факторов риска повторить тест ч/з 4 нед.
  - При гликемии более 7,8 ммоль/л показан тест со 100г глюкозы
- диагноз диабета беременных ставится на основании проведения ГТТ со 100 г глюкозы в течение 3 часов. При этом диагностическими критериями являются наличие превышения гликемии в 2 и более пробах со следующими показателями глюкозы венозной плазмы/капиллярной крови:

## Время ГК

- Натощак  $\geq 5,8$  ммоль/л / 5,0
- 1 час  $\geq 10,6$  ммоль/л / 9,1
- 2 часа  $\geq 9,2$  ммоль/л / 8,0

# Диагностика ГСД

При первом обращении в сроке до 24 недель гестации проводится одно из следующих определений



1  
Ф  
А  
З  
А

Активный вызов на 24-26 неделе для проведения ПГТ

# Диагностика ГСД



2  
Ф  
А  
З  
А

# Методика проведения ОГТТ

- ОГТТ следует проводить после 8-14ч. ночного голодания
- До проведения теста (как минимум в течение 3-х дней) питание и физическая активность должны быть обычными, т.е. нельзя специально ограничивать углеводы
- Немедленно после забора крови в пробирки с фторидом натрия определить уровень глюкозы плазмы венозной крови
- Если уровень глюкозы меньше 5,1 ммоль/л, пациентке, пациентке дают выпить 75г сухой безводной глюкозы, растворенной в 200-300 мл воды в течение 5 минут
- Во время проведения теста исключается прием пищи и физическая нагрузка



# Диагностические критерии ГСД (ранее)

Глюкоза в плазме венозной крови натощак  $\geq 7.1$  ммоль/л ( $\geq 126$  мг/дл)

и/или

Глюкоза в плазме венозной крови через 2 часа  $\geq 7,8$  ммоль/л ( $\geq 140$  мг/дл)

Глюкоза в венозной плазме вне

# Критерии диагноза ГСД

ГСД при первичном обращении в перинатальный центр		
Глюкоза венозной плазмы <sup>1,2</sup>	ммоль/л	мг/дл
Напоощак	$\geq 5,1$ , но $< 7,0$	$\geq 92$ , но $< 126$
ГСД, пероральный глюкозотолерантный тест (ПГТТ) с 75 г глюкозы		
Глюкоза венозной плазмы <sup>3</sup>	ммоль/л	мг/дл
Через 1 час	$\geq 10,0$	$\geq 180$
Через 2 часа	$\geq 8,5$	$\geq 153$

# Манифестный СД

Манифестный (впервые выявленный) СД у беременных <sup>1</sup>	
Глюкоза венозной плазмы натощак	$\geq 7,0$ ммоль/л (126 мг/дл)
HbA <sub>1c</sub> <sup>2</sup>	$\geq 6,5\%$
Глюкоза венозной плазмы вне зависимости от времени суток и приема пищи при наличии симптомов гипергликемии	$\geq 11,1$ ммоль/л (200 мг/дл)

# Пример формулировки диагноза

- Гестационный сахарный диабет  
(на инсулинотерапии)

# Ведение и лечение беременных с ГСД

Наблюдение акушерами-гинекологами, терапевтами, врачами общей практики в течение 1–2 недель:

- Диетотерапия с полным исключением легкоусвояемых углеводов и ограничением жиров; равномерное распределение суточного объема пищи на 4–6 приемов;
- Дозированные аэробные физические нагрузки в виде ходьбы не менее 150

# Самоконтроль включает определение

- гликемии с помощью портативных приборов (глюкометров) натощак, перед и через 1 час после основных приемов пищи
- кетонурии или кетонемии утром натощак
- артериального давления
- шевелений плода
- массы тела
- ведение дневника самоконтроля и пищевого дневника

# Целевые показатели самоконтроля

Глюкоза	Результат, калиброванный по плазме
Напошрак	<5,1 ммоль/л
Перед едой	<5,1 ммоль/л
Перед сном	<5,1 ммоль/л
В 03.00	<5,1 ммоль/л
Через 1 час после еды	<7,0 ммоль/л
Гипогликемии	Нет
Кетоновые тела в моче	Нет
АД	<130/80 мм рт.ст.

# Лечение ГСД

**Применение пероральных сахароснижающих препаратов во время беременности и грудного вскармливания противопоказаны!**



# Показания к

## инсулинотерапии

- Невозможность достижения целевых уровней гликемии (два и более нецелевых значений гликемии) в течение 1–2 недель самоконтроля
- Наличие признаков диабетической фетопатии по данным экспертного УЗИ, которая является косвенным свидетельством хронической гипергликемии
- Выявление УЗИ-признаков диабетической фетопатии требует немедленной коррекции питания и, при наличии возможности, проведения суточного мониторинга

# УЗИ признаки фетопатии

- Крупный плод (размеры диаметра живота  $\geq 75$  перцентиля)
- • Гепато-спленомегалия.
- • Кардиомегалия/кардиопатия.
- • Двуконтурность головки плода.
- • Отек и утолщение подкожно-жирового слоя.
- • Утолщение шейной складки.
- • Впервые выявленное или нарастающее многоводие при установленном диагнозе ГСД

# Инсулинотерапия при ГСД

- При назначении инсулинотерапии беременную совместно ведут эндокринолог/терапевт и акушер-гинеколог.
- Схема инсулинотерапии и тип препарата инсулина назначаются в зависимости от данных самоконтроля гликемии.
- Пациентка на режиме интенсифицированной инсулинотерапии должна проводить самоконтроль гликемии не менее 8 раз в день (натощак, перед едой, через 1 час после еды, перед сном, в 03.00 и при плохом

# Лечение ГСД

**Применение пероральных сахароснижающих препаратов во время беременности и грудного вскармливания противопоказаны!**

# Препараты инсулина

Препарат инсулина	Название	Способ введения
Генно-инженерные инсулины человека короткого действия	Актрапид НМ	Шприц, шприц-ручка, помпа
	Инсуман Рапид	Шприц, шприц-ручка, помпа
	Хумулин Р	Шприц, шприц-ручка, помпа
Генно-инженерные инсулины человека длительного действия (НПХ-инсулины)	Протафан НМ	Шприц, шприц-ручка
	Хумулин НПХ	Шприц, шприц-ручка
	Инсуман Базал	Шприц, шприц-ручка
Аналоги инсулина ультракороткого действия	Новорапид	Шприц, шприц-ручка, помпа
	Хумалог	Шприц, шприц-ручка, помпа
Аналоги инсулина длительного действия	Левемир*	Шприц, шприц-ручка

# Акушерская тактика

- Госпитализация в стационар при выявлении ГСД или при инициации инсулинотерапии не обязательна и зависит лишь от наличия акушерских осложнений
- ГСД сам по себе не является показанием к кесареву сечению или родоразрешению до 38-й недели беременности
- В случае выявления на 38–39-й неделях беременности макросомии плода (предполагаемый вес > 4000 г) показание

# Тактика после родов

- Реклассификация состояния углеводного обмена матери через 6-12 недель после родов – при уровне глюкозы плазмы менее 7,0 ммоль/л - проведение ОГТТ с 75 гр глюкозы
- При нормальных показателях гликемии – повторное обследование 1 раз в 3 года
- Женщин с НТГ или НГН следует обследовать ежегодно

# Терапевтическая тактика при ГСД в дальнейшем

- Женщины с ГСД входят в группу риска по развитию СД 2 типа
- Рекомендуется изменение образа жизни
- Поддержание нормальной массы тела  
(диета, физическая активность)
- Следующая беременность должна планироваться





# Диета, рекомендуемая при беременности:

- Увеличить потребление йодсодержащих продуктов (йодированная соль, йодированный хлеб «Здоровье», морскую капусту, морепродукты, сельдь, икру и т.д.)
- Желательно исключить: все сахаросодержащие продукты, соки, сладкие газированные напитки, печенье, сдобу, сахарозаменители, фруктозу, мороженное....
- Желательно ограничить: изюм, урюк, виноград, дыню, финики, инжир, хурму.
- Без ограничения: молочные и кисломолочные продукты (кроме сладких: йогурт, активиа, пеппи и т.д.); мясо (молодое, отварное, нежирное), рыбу, птицу, творог, сыр, яйца, овощи, фрукты
- - разрешается по диете “йогурты” домашнего приготовления: на 1 л теплого молока 36-40 °С вносится закваска (йогурт, активиа, наринэ и т.д., содержащая молочнокислые бактерии) 1-2 ст.л., хорошо размешать, укутать, поставить в теплое место на 10-24 ч (нельзя встряхивать!), далее остужается в холодильнике, перемешивается и используется.
- **ВВ!** Рекомендуется дозированная ходьба 2-3 часа в день (в

# Показание к инсулинотерапии при ГСД

**Гликемия натощак**

**в плазме крови 6,7 ммоль/л**

**(5,8 ммоль/л в капиллярной крови)**

# РОДЫ

- При удовлетворительной компенсации диабета не требуется досрочной госпитализации больной.
- Родоразрешение следует планировать приблизительно на 38 неделю беременности, а при диабете беременных и позже.
- Необходим мониторинг плода и амниоцентез.
- Индукцию родов проводят при помощи в/в введения синтоцинона и/или амниотомии, если планируются обычные роды.
- При затянувшихся родах или при наличии осложнений, макросомии может производиться операция кесарева сечения. Это происходит

# Ведение родов

- Уровни гликемии поддерживать в пределах 4,5-6,9 ммоль/л
- У больных СД 1 типа
  - продолжать вводить продленный инсулин 2 р в день в прежней дозе (в 6ч и 23ч)- не отменять
  - Контроль гликемии каждые 2 ч
  - При гликемии менее 3,3 ммоль/л 5% раствор глюкозы 100мл/ч до нормогликемии
  - При гликемии 3,4-4,4 ммоль/л дополнительно 10 г глюкозы (рассасывать в полости рта)
  - При гликемии 7-8 ммоль/л дополнительно 1 ед простого инсулина, при рвоте дополнительно р-р 4% калия хлорида 10 мл на 400 мл физ.р\_ра в/в
  - При гликемии 9-10 ммоль/л дополнительно 2 ед простого инсулина.
  - При гликемии 11-13 ммоль/л + 3ед простого инсулина
  - При гликемии 14-15 ммоль/л +4ед простого инсулина
  - После родов снизить дозу продленного инсулина на 30-50% и при восстановлении питания и при гликемии передт едой более 5,0

# Ведение родов

- При диабете 2 типа:
  - Введение продленного инсулина накануне вечером (если ранее вводился)
  - Дальнейшие рекомендации аналогичны 1 типу

## При ГСД

- При инсулинотерапии менее 4-12 ед в сутки поддержка инсулином чаще всего не требуется, контроль гликемии на фоне родов каждые 3 часа, при гликемии более 7 ммоль/л дополнительно 2 ед. простого инсулина.