

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И БЕРЕМЕННОСТЬ

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДШЕСТВУЮЩЕГО САХАРНОГО ДИАБЕТА У БЕРЕМЕННЫХ

Прегестационный диабет

1. Сахарный диабет 1 типа
2. Сахарный диабет 2 типа
3. Вторичный диабет

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОГНОЗ У БЕРЕМЕННЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

- Тип диабета
- Наличие микрососудистых осложнений сахарного диабета (нефропатия, пролиферативная ретинопатия)
- Макрососудистые осложнения сахарного диабета (ИБС, артериальная гипертензия)
- Осложнённый акушерский анамнез

ИСХОДЫ БЕРЕМЕННОСТИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Доинсулиновая эра:

Материнская смертность 50%

Перинатальная смертность 90%

40-е гг.:

Материнская смертность 10-20%

Перинатальная смертность 60%

60-е гг.:

Материнская смертность такая же как у женщин без диабета

Перинатальная смертность 60%

90-е гг.:

Материнская смертность такая же как у женщин без диабета

Перинатальная смертность 2% (специализир. центры Европы)
5% (наилучш. показат. по России)

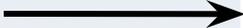
РИСК ДЛЯ БЕРЕМЕННОЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

- Повышенный риск развития гипогликемий и кетоацидоза
- Прогрессирование сосудистых осложнений (ретинопатии, нефропатии, ИБС)
- Повышение частоты осложнений беременности

ПРИЧИНЫ ДЕКОМПЕНСАЦИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА 1 ТИПА У БЕРЕМЕННЫХ

- **Склонность к гипогликемии в первой половине беременности**
 - Потеря углеводов через плаценту
- **Склонность к кетоацидозу во второй половине беременности**
 - Повышение инсулинорезистентности за счёт контринсулярных гормонов
 - Неадекватная коррекция дозы инсулина

ПРОГРЕССИРОВАНИЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ

До беременности	Во время беременности
Нет ретинопатии 	Появление ретинопатии у 10%
Не- или препролиферативная ретинопатия 	У 50% прогрессирование до пролиферативной

ПРИЧИНЫ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ

- Активация местных ростовых факторов
- Изменение давления в ретинальных сосудах
- Изменение компенсации сахарного диабета (плохая компенсация до беременности и быстрое снижение уровня гликемии во время беременности)

ВЛИЯНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ НА ТЕЧЕНИЕ НЕФРОПАТИИ

Стадии нефропатии		
До беременности	Во время беременности	После беременности
нефропатии нет	Микроальбуминурия, протеинурия у 6%	Норма
микроальбуминурия	У 33% выраженная протеинурия, до 60% преэклампсия	микроальбуминурия
протеинурия	У 75% преэклампсия, большинству требуются гипотензивные средства	Исходная протеинурия
Повышенный креатинин	Выраженная протеинурия, гипертензия, отёки, плацентарная недостаточность	Прогрессирование ХПН

СОСТОЯНИЯ, НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ЗАЧАТИЯ

- Уровень HbA1c > 7%
- Тяжёлая нефропатия (креатинин > 120 мкмоль/л, СКФ < 50 мл/мин, суточная протеинурия ≥3,0г)
- Неконтролируемая артериальная гипертензия
- Проллиферативная ретинопатия и макулопатия до проведения ЛКС
- Наличие острых и обострение хронических инфекционно-воспалительных заболеваний (пиелонефрит, туберкулёз и т.д.)

ОСЛОЖНЕННОЕ ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

- Самопроизвольный выкидыш (30-60% в зависимости от уровня HbA1c на момент зачатия, при длительности диабета более 10 лет и HbA1c > 11% на момент зачатия – 44%)
- Инфекции мочевыводящих путей (пиелонефрит в 4 раза чаще у беременных с сахарным диабетом)
- Гестоз 2-ой половины беременности
- Плацентарная недостаточность (особенно при наличии макрососудистых осложнений диабета)
- Многоводие
- Преждевременные роды
- Акушерские осложнения, обусловленные крупными размерами плода

РИСК ДЛЯ ПЛОДА НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА У БЕРЕМЕННОЙ

- Высокая перинатальная смертность (~ 40%)
- Врождённые пороки развития (6-12% & @ 2-3 % в общей популяции)
- Неонатальные осложнения
- Риск развития СД 1-го типа в течение жизни:
 - около 3% при СД 1 типа у матери
 - около 5% при СД 1 типа у отца
 - около 30% при СД 1-го типа у обоих родителей

ФАКТОРЫ, ОБУСЛОВЛИВАЮЩИЕ ВЫСОКУЮ ПЕРИНАТАЛЬНУЮ СМЕРТНОСТЬ

- Гипергликемия в течение беременности

Средняя гликемия во время беременности	Перинатальная смертность
< 5,5 ммоль/л	3,8%
> 8,3 ммоль/л	23,8%

(Karlsson, Kjellmer, 1972)

ВЛИЯНИЕ ГИПЕРГЛИКЕМИИ У БЕРЕМЕННОЙ НА ПЛОД

Нарушение углеводного обмена у беременной	Патология плода
Гипергликемия в I триместре	Пороки развития (чаще в 3 раза), иногда несовместимые с жизнью
Гипергликемия во II и III триместрах	Гиперинсулинизм пода, макросомия, нарушение синтеза лецитина (незрелость лёгких и синдром дыхательных расстройств у новорожденного), гипогликемии новорожденных
Выраженная декомпенсация сахарного диабета с развитием кетоацидоза	Внутриутробная гибель плода

ВОЗМОЖНЫЕ ВРОЖДЕННЫЕ ПОРОКИ РАЗВИТИЯ ПРИ НЕКОМПЕНСИРОВАННОМ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ У БЕРЕМЕННОЙ

ОРГАНЫ И СИСТЕМЫ	ВРОЖДЕННАЯ ПАТОЛОГИЯ
Сердечно-сосудистая система	Коарктация аорты, транспозиция сосудов, кардиомегалия
ЦНС	Анэнцефалия, микроцефалия
ЖКТ	Атрезия пищевода, атрезия ануса, атрезия толстого кишечника, инверсия органов
Мочеполовая система	Агенезия почки, поликистоз почек
Опорно-двигательная система	Недоразвитие конечностей, сращение конечностей

ФАКТОРЫ, УЛУЧШАЮЩИЕ ИСХОД БЕРЕМЕННОСТИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

- Достижение нормогликемии до наступления беременности и поддержание ее в течение всей беременности
- Наблюдение и родоразрешение в специализированном центре командой специалистов (эндокринолог, акушер, неонатолог, офтальмолог)

ВЕДЕНИЕ БЕРЕМЕННЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

**Обязательное
планирование
беременности при
сахарном диабете**

МЕРОПРИЯТИЯ НА СТАДИИ ПЛАНИРОВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ

- Эффективный метод контрацепции пока проводится обследование и подготовка к беременности
- Обучение в «школе диабета»
- Информирование больной о возможном риске для матери и плода
- Достижение идеальной компенсации сахарного диабета за 3-4 месяца до зачатия
- Контроль АД, при гипертензии – подбор терапии допустимыми во время беременности антигипертензивными препаратами
- Определение ТТГ и св. Т4 у больных с сахарным диабетом 1 типа
- Использование инсулина человека или разрешённых аналогов инсулина
- Осмотр окулиста, лечение ретинопатии при необходимости
- Отказ от курения

КРИТЕРИИ ИДЕАЛЬНОЙ КОМПЕНСАЦИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА НА СТАДИИ ПЛАНИРОВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Показатель	Алгоритмы специализированной МП больным СД (2013), капиллярная плазма
Гликемия натощак	$\leq 6,1$ ммоль/л
Гликемия на пике постпрандиальной глюкозы	$\leq 7,8$ ммоль/л
HbA1c	$\leq 6,5\%$

ПЕРВИЧНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ БЕРЕМЕННЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Обычное обследование плюс:

- Определение HbA1c
- Биохимический анализ крови (креатинин, электролиты)
- Исследование ТТГ и св. Т4 для исключения гипотиреоза (25-45% у беременных с сахарным диабетом типа 1)
- Определение протеинурии в суточной моче
- Исключение хронической инфекции мочевыводящих путей (анализ мочи по Нечипоренко, бактериуrogramма)
- Консультация окулиста с осмотром глазного дна и определением остроты зрения
- ЭКГ
- При подозрении на макрососудистые осложнения диабета суточное мониторирование ЭКГ, ЭХО-КГ

График дополнительных обследований беременных с сахарным диабетом

Каждые 2 недели до 34 недели, далее еженедельно	Каждые 4 недели	Каждые 3 месяца
<p>АД</p> <p>Масса тела</p> <p>Отёки</p> <p>Общий анализ мочи</p> <p>Гликемия (лабораторно)</p> <p>Контроль ацетонурии, особенно при раннем гестозе и после 28-30 недели беременности</p>	<p>Анализ мочи по Нечипоренко</p> <p>Бактериуорограмма</p> <p>Суточная моча на протеинурию или микроальбуминурию</p>	<p>HbA1c</p> <p>Функция почек (креатинин, мочеви́на, электролиты, оценка скорости клубочковой фильтрации)</p> <p>Консультация окулиста с осмотром глазного дна</p>

ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

1. Достижение нормогликемии на стадии планирования беременности
2. Соблюдение адекватной диеты: питание с достаточным содержанием углеводов для предупреждения «голодного» кетоза
3. Интенсифицированная инсулинотерапия с возможностью самостоятельной адаптации дозы
4. Самоконтроль гликемии, минимум 7 раз ежедневно (при необходимости дополнительно ночью в 3 и 6 часов и во всех случаях, подозрительных на гипо- или гипергликемию)

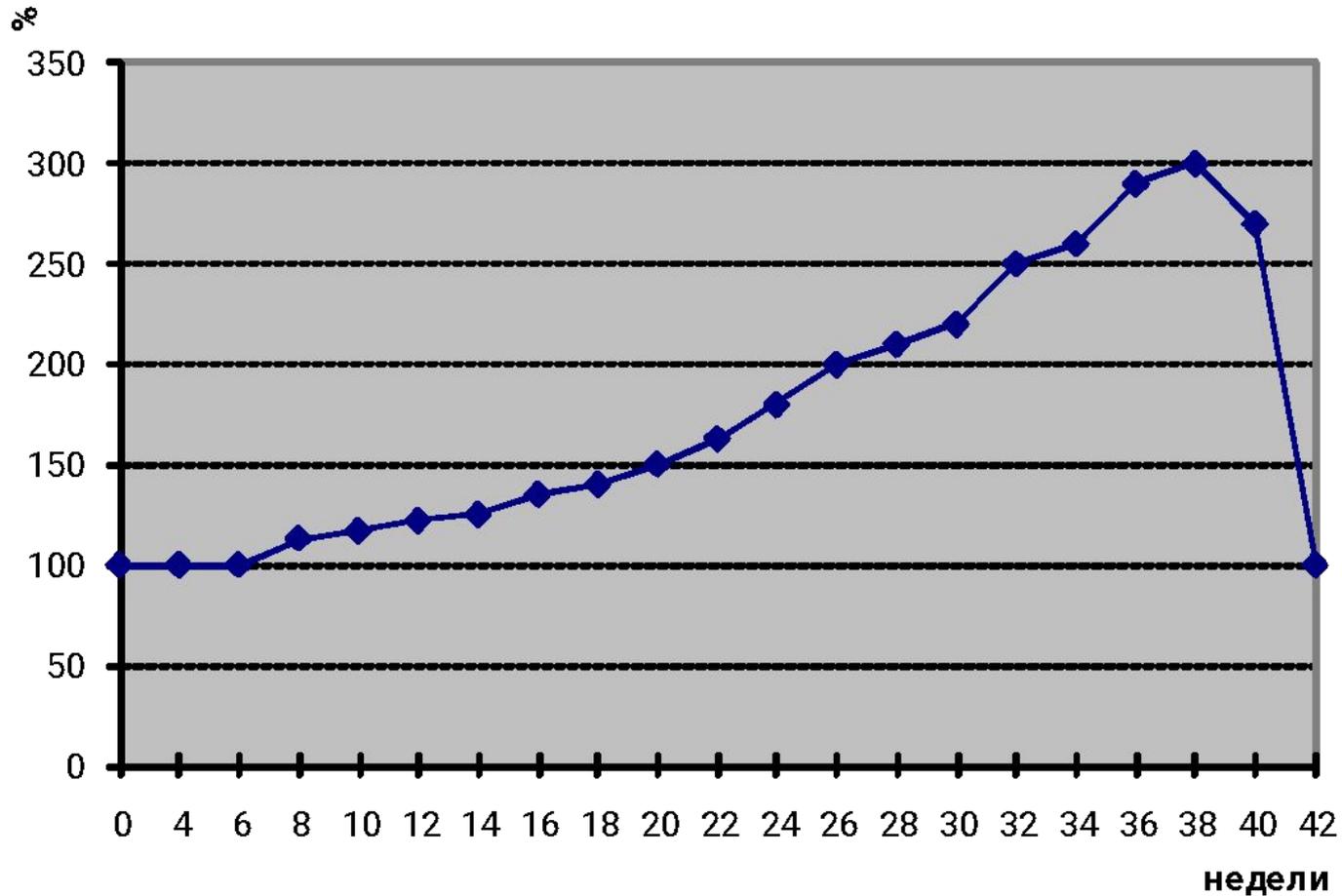
ИНСУЛИНОТЕРАПИЯ У БЕРЕМЕННЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

- Интенсифицированная схема, при необходимости дополнительные подколки ИКД (например, в ранние утренние часы)
- Используют разрешенные к применению у беременных инсулины и их аналоги: генно-инженерный человеческий инсулин, аналоги инсулина короткого действия (лизпро и аспарт), аналоги инсулина длительного действия (детемир).
- Опубликованы результаты исследований, продемонстрировавших безопасность применения гларгина у беременных, но регуляторные органы пока не одобрили его применение у беременных.
- Во многих случаях аналоги инсулина ультракороткого действия (лизпро, аспарт) предпочтительны перед использованием человеческих инсулинов, так как уменьшается риск развития гипогликемии между приемами пищи
- Высокую эффективность продемонстрировала инсулиновая помпа, но должна быть установлена на стадии планирования беременности

ИЗМЕНЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ИНСУЛИНЕ У БЕРЕМЕННЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

1. Часто уменьшение привычной дозы в первом триместре (при наличии гипогликемий)
2. Постепенное возрастание дозы во втором и третьем триместрах
3. Резкий скачок потребности в инсулине после 20-й и особенно после 30-й недели
4. За 1-2 недели до родов – некоторое уменьшение потребности в инсулине (уменьшение уровня плацентарных гормонов)
5. Резкое уменьшение потребности в инсулине (до 30-50%) сразу после родов

Динамика потребности в инсулине в % от дозы до беременности при СД 1



E. Baranyi, 1995

КРИТЕРИИ КОМПЕНСАЦИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Показатель	Алгоритмы специализированной МП больным СД (2013), капиллярная плазма
Гликемия натощак	$\leq 5,1$ ммоль/л
Гликемия через 1 час после начала приема пищи	$\leq 7,0$ ммоль/л
HbA1c	$\leq 6\%$

ГИПОГЛИКЕМИИ У БЕРЕМЕННЫХ

- Не обладают тератогенным действием
- Лёгкие гипогликемии являются маркёром хорошей компенсации сахарного диабета
- Тяжёлых гипогликемий следует избегать
- Риск тяжёлых гипогликемий выше в первой половине беременности и у женщин, имевших в анамнезе тяжёлые гипогликемии
- При высоком риске тяжёлых гипогликемий до 20 недели измерять уровень гликемии в ночные часы
- Тяжёлая гипогликемия на любом сроке беременности не является показанием к прерыванию беременности

ОСОБЫЕ ПРОБЛЕМЫ У БЕРЕМЕННЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА

1. Рвота беременных

При наличии тошноты перед едой дозу инсулина короткого действия уменьшают (по отношению к числу ХЕ) на случай рвоты; если рвоты не было – инсулин докалывают

2. Гипергликемия натощак

- Перенос вечерней инъекции продлённого инсулина действия на 23-24 часа или
- Дополнительная инъекция инсулина короткого действия в 5-6 часов утра (4-8 единиц)

3. «Голодный ацетон»

Увеличение углеводов в рационе с соответствующим увеличением дозы инсулина

ПРИМЕНЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ У БЕРЕМЕННЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

- В I триместре – фолиевая кислота 500 мкг в сутки (профилактика пороков развития ЦНС)
- С I триместра препараты йода – 200-250мкг (профилактика йодного дефицита)
- Для контроля АД : альфа-метилдопа, антагонисты кальция длительного действия, лабетолол (и другие бета 1 селективные-адреноблокаторы)
- Запрещены в связи с тератогенным эффектом блокаторы АПФ, антагонисты рецепторов ангиотензина II, статины, фибраты (необходимо отменить на стадии планирования беременности)
- При выявлении инфекции мочевыводящих путей антибиотикотерапия: в I триместре – пенициллины, во II и III триместрах пенициллины и цефалоспорины

ДИАБЕТИЧЕСКИЙ КЕТОАЦИДОЗ У БЕРЕМЕННЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

- Чаще развивается при сахарном диабете 1 типа
- Может развиваться и при сахарном диабете 2 типа и гестационном сахарном диабете
- Представляет риск для матери
- Риск гибели плода 30%, при кетоацидозе с комой 64%
- Развивается при более низких показателях гликемии, чем вне беременности (из-за инсулинорезистентности)
- Для развития кетоацидоза иногда достаточно пропустить 1-2 инъекции инсулина (например при рвоте беременных)
- Пусковым механизмом может служить инфекция мочевыводящих путей, часто встречающаяся у беременных с сахарным диабетом

ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ ДКА ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ

- Физиологическая инсулинорезистентность
- Истощение буферных резервов, вследствие повышения минутной альвеолярной вентиляции → дыхательный алкалоз → усиленное выведение бикарбоната почками
- Рвота беременных → стрессовые контринсулиновые гормоны + дегидратация
- Назначение кортикостероидов и бета 2-адреномиметиков

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ДКА У БЕРЕМЕННЫХ

- Быстрое нарастание тяжести состояния
- Умеренное повышение гликемии
- Высокая вероятность нарушения функции почек

ВЕДЕНИЕ РОДОВ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

- 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 диабета и беременности
 - тазовое предлежание плода

ВЕДЕНИЕ БЕРЕМЕННЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ВО ВРЕМЯ РОДОВ

- Подкожное введение инсулина останавливают при начале схваток
- В\в капельно вводят 10% глюкозу
- В\в капельно инсулин со скоростью введения 0,5-1 ед/час
- Контроль гликемии 2-3 раза в час
- Целевые значения 4-6 ммоль/л

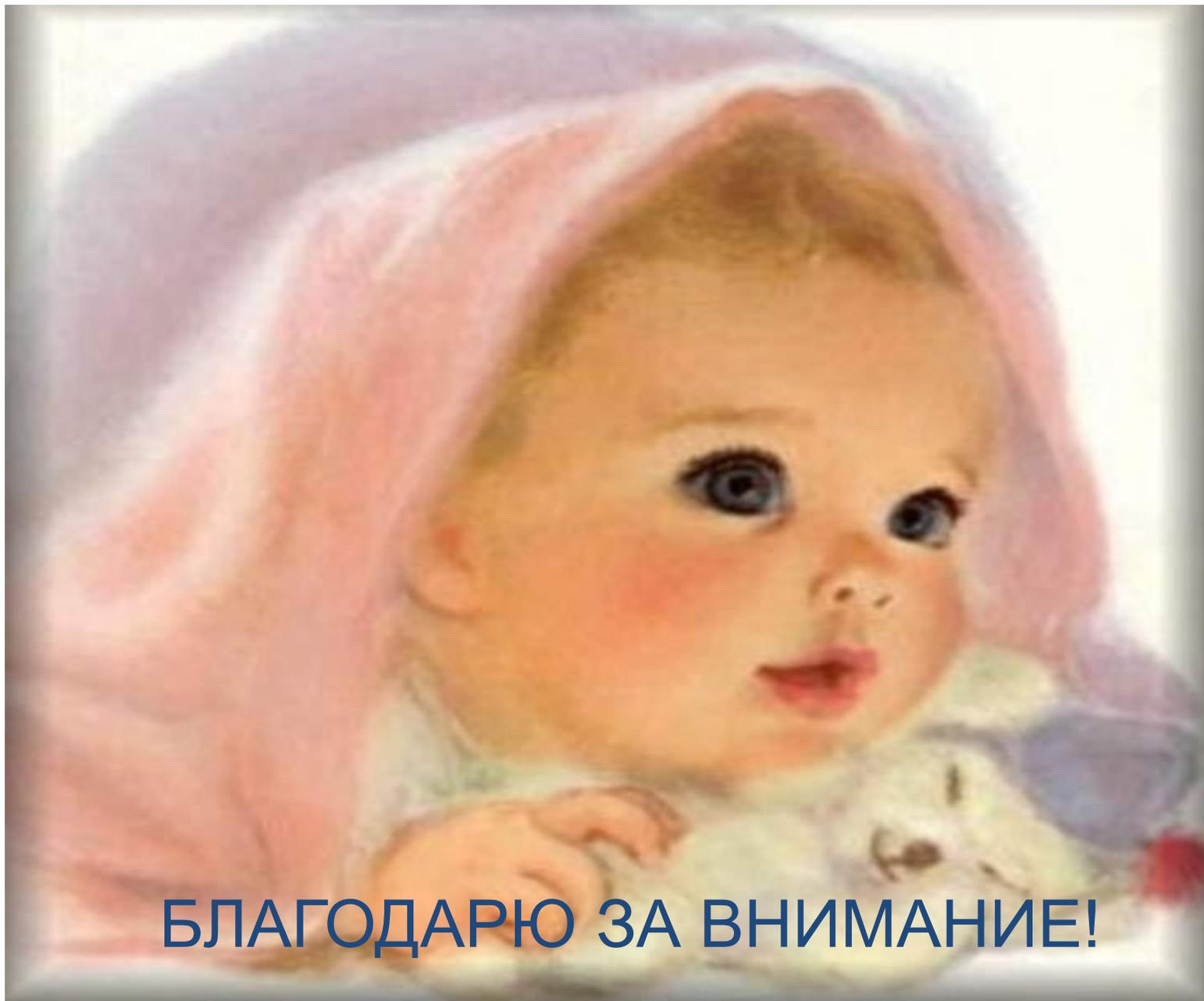
ВЕДЕНИЕ БЕРЕМЕННЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ПОСЛЕ РОДОВ

- Остановить в/в введение инсулина
- Перейти на п/к введение
- Уменьшить дозу инсулина на 1/3-1/2 по отношению к дозе во время беременности
- Продолжать инфузию 5% глюкозы со скоростью 50 мл в час до приёма пищи
- Предупредить о возможном развитии гипогликемии у матери в период грудного вскармливания
- Эффективная контрацепция минимум в течение 1 года

**ВЕДЕНИЕ БЕРЕМЕННЫХ С
САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ
2 ТИПА**

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА У БЕРЕМЕННЫХ

- Пероральные сахароснижающие препараты отменяются на стадии планирования беременности или сразу после её наступления
- Проводится инсулинотерапия по правилам ведения сахарного диабета 1 типа
- Целевые значения те же, что при сахарном диабете 1 типа у беременных



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!