

Федеральное государственное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Башкирский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

# **САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И БЕРЕМЕННОСТЬ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 31.05.01- ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО**

Уфа  
2016

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Башкирский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**И.В. Сахаутдинова, И.М. Таюпова, А.Р. Хайбуллина,  
Т.П. Кулешова, С.Ю. Муслимова, Э.М. Зулкарнеева**

# **САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И БЕРЕМЕННОСТЬ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ**



Уфа  
2016

УДК 618.3-06:616.379-008.64(072.8)  
ББК 57.162.1,6+54.151.6,23  
С 22

Рецензенты:

профессор, доктор медицинских наук Т.М. Соколова –  
Новосибирский государственный медицинский университет  
профессор, доктор медицинских наук Г.О. Гречканев -  
Нижегородская государственная медицинская академия

**Учебно-методическое пособие: САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И БЕРЕМЕННОСТЬ:**  
/сост.: И.В. Сахаутдинова, И.М. Таюпова, А.Р. Хайбуллина, Т.П. Кулешова, С.Ю.  
Муслимова, Э.М. Зулкарнеева. - Уфа: Изд-во Баш- НИПИнефть, 2016. - 46 с.

Учебное пособие подготовлено в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 31.05.01 «Лечебное дело» и ОПОП ВО специальности «Лечебное дело» для изучения дисциплины «Акушерство и гинекология» на основании рабочей программы (Уфа., 2015 г.), действующего Учебного плана (Уфа., 2016 г.), актуализирован согласно ФГОС ВО 31.05.01. –Лечебное дело (уровень специалитета) от 31.05.2016 г. протокол № 5.

В пособии отражены классификация сахарного диабета, особенности течения беременности, ведение беременных с данной патологией, особенности коррекции углеводного обмена у беременных, противопоказания к вынашиванию беременности при сахарном диабете, влияние сахарного диабета на развитие плода и новорожденного. Приведены федеральные стандарты оказания помощи больным с сахарным диабетом.

Пособие иллюстрировано рисунками, фотографиями, схемами, таблицами. Учебное пособие оснащено контрольными вопросами, тестовыми заданиями, ситуационными задачами с эталонами ответов и списком рекомендуемой литературы.

Учебное пособие предназначено для самостоятельной внеаудиторной работы студентов 4 курса лечебного факультета, обучающихся по специальности 31.05.01-Лечебное дело; трудоемкость которого составляет 0,6 З.Е.

Рекомендовано в печать Координационным научно-методическим советом ГБОУ ВПО БГМУ МЗ РФ.

УДК 618.3-06:616.379-008.64(072.8)  
ББК 57.162.1,6+54.151.6,23  
С 22

© И.В. Сахаутдинова, И.М. Таюпова, А.Р.  
Хайбуллина, Т.П. Кулешова, С.Ю. Муслимова,  
Э.М. Зулкарнеева  
© БашНИПИнефть, 2016.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение . . . . .	4
Требование ФГОС к теме модуля «Гинекология» . . . . .	5
1. Классификация сахарного диабета при беременности . . . . .	6
2. Особенности обмена веществ и состояния эндокринной системы при нормально протекающей беременности . . . . .	7
3. Обучение методам самоконтроля беременных с сахарным диабетом . . . . .	8
4. Медицинское обслуживание женщин с сахарным диабетом, планирующих беременность . . . . .	9
5. Противопоказания к вынашиванию беременности при сахарном диабете . . . . .	12
6. Течение беременности, родов и послеродового периода при сахарном диабете . . . . .	13
7. Влияние сахарного диабета матери на развитие плода и новорожденного	13
7.1. Диабетическая фетопатия . . . . .	13
7.1.1. Макросомия плода . . . . .	15
7.1.2. Пороки развития плода . . . . .	15
7.1.3. Хроническая гипоксия плода . . . . .	16
7.1.4. Другие нарушения обмена веществ у плода . . . . .	17
7.2. Диетотерапия беременных с сахарным диабетом. . . . .	17
7.3. Инсулинотерапия беременных с сахарным диабетом . . . . .	18
8. Ведение родов у женщин с сахарным диабетом . . . . .	19
8.1. Сроки и методы родоразрешения . . . . .	20
8.2. Инсулинотерапия в родах . . . . .	20
8.3. Профилактика гипогликемии плода . . . . .	22
9. Гестационный сахарный диабет . . . . .	22
9.1. Выявление беременных с нарушениями углеводного обмена . . . . .	23
9.2. Лечение гестационного сахарного диабета . . . . .	26
9.2.1. Диетотерапия при гестационном сахарном диабете (ГСД) . . . . .	26
9.2.2. Инсулинотерапия беременных с гестационным сахарным диабетом . . . . .	26
9.2.3. Родоразрешение беременных с гестационным сахарным диабетом . . . . .	27
10. Федеральная целевая программа «Сахарный диабет». Национальные стандарты оказания помощи больным сахарным диабетом . . . . .	27
Список литературы . . . . .	34
Приложение . . . . .	35
Контрольно-коррекционный блок . . . . .	35
Эталоны ответов контрольно-коррекционного блока . . . . .	44

## ВВЕДЕНИЕ

Акушерская диабетология является одной из актуальных проблем современной медицины. Сахарный диабет (СД) и беременность – сочетание, очень неблагоприятное как для матери, так и для плода. СД приводит к тяжелым последствиям в период гестации, вызывая осложнения, угрожающие жизни женщины и плода. У 80% женщин, страдающих сахарным диабетом, беременность сопровождается акушерскими и диабетическими осложнениями. Значительны и перинатальные потери во время беременности и родов. До широкого внедрения инсулина в клиническую практику беременность у женщин, страдающих СД типа 1, была редким явлением и обычно сопровождалась высокой материнской (до 44%) и перинатальной (до 60%) смертностью.

Несмотря на улучшение диагностики и терапии этого заболевания, перинатальная смертность потомства больных диабетом матерей даже в специализированных учреждениях остается крайне высокой и колеблется от 5 до 10%.

Означает ли это, что женщины, страдающие СД, не должны иметь детей? Безусловно, нет. Исследования убедительно доказывают, что обеспечение стабильной компенсации СД не только резко снижает опасность любых последствий, но и у большинства больных позволяет их полностью избежать. Следовательно, основная задача эндокринологов и акушеров должна сводиться к обеспечению стабильной компенсации углеводного обмена на всех этапах развития плода – от зачатия до рождения.

**Цель учебного пособия** – обучение студентов медицинских вузов лечебного факультета особенностям течения и ведения беременности и родов у пациенток с сахарным диабетом; направлено на формирование соответствующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК):

- ✓ общепрофессиональных - (ОПК-6), (ОПК-9).
- ✓ профессиональных- (ПК-5), (ПК-6), (ПК-8), (ПК-12).

Учебное пособие предназначено для самостоятельной внеаудиторной работы студентов 4 курса лечебного факультета, обучающихся по специальности 31.05.01-Лечебное дело; трудоемкость которого составляет 0,6 З.Е.

## **ТРЕБОВАНИЯ ФГОС К ТЕМАМ МОДУЛЯ «ГИНЕКОЛОГИЯ»**

В результате освоения профессиональных компетенций модуля «Акушерство» дисциплины «Акушерство и гинекология» студенты IV, VI курсов специальности 31.05.01- «Лечебное дело» в своей учебной деятельности **должны знать** :

- ✓ Об основных физиологических закономерностях, процессах и явлениях в норме и патологии;
- ✓ Строение, топографию органов и систем организма во взаимосвязи с их функцией в норме и патологии;
- ✓ Этиологию, патогенез сахарного диабета;
- ✓ Классификацию, клинику сахарного диабета;
- ✓ Методы диагностики сахарного диабета и принципы терапии;
- ✓ Влияние сахарного диабета на плод;
- ✓ Об основных лекарственных препаратах, их классификацию, фармакодинамику и фармакокинетику, показаниях и противопоказаниях к назначению;
- ✓ Основы законодательства об охране здоровья граждан;

### **Студент должен уметь:**

- ✓ анализировать и оценивать состояние здоровья беременных, рожениц, родильниц с сахарным диабетом;
- ✓ проводить профилактику осложнений беременности у женщин с сахарным диабетом;
- ✓ проводить диагностику осложнений беременности и составлять план лечения у пациенток с сахарным диабетом;
- ✓ вести медицинскую документацию;
- ✓ работать с лечебно-диагностической аппаратурой (КТГ);
- ✓ участвовать в оказании неотложной медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам с сахарным диабетом.

### **Студент должен владеть:**

- ✓ Методами обследования беременных, рожениц, родильниц с сахарным диабетом;
- ✓ Составить план лечения пациенток с сахарным диабетом;
- ✓ Принципами родоразрешения беременных с сахарным диабетом;

# 1. КЛАССИФИКАЦИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ

Нарушения углеводного обмена, встречающиеся во время беременности, делятся на две большие группы:

- Предгестационный сахарный диабет (ПГСД)
- Гестационный сахарный диабет (ГСД).

Согласно этиологической классификации СД в первую группу входят СД типа 1, СД типа 2 и другие типы СД, выявленные до наступления беременности, а во вторую – все нарушения толерантности к глюкозе, которые возникают только во время беременности.

Кроме того, согласно классификации Priscilla White, при беременности выделяют 8 классов диабета по клиническому течению, длительности диабета и риску для матери и плода, по наличию микрососудистых осложнений и их лечению.

Таблица 1.

## Класс гестационного диабета и врачебная тактика при различных видах толерантности к глюкозе

Класс	Тип нарушения толерантности к глюкозе	Врачебная тактика
Гестационный диабет	Нарушена толерантность к глюкозе во время беременности; постпищевая гипергликемия в течение беременности	Необходимо диагностировать до 30-й недели беременности, чтобы предотвратить макросомию. Лечение диетой: адекватное количество калорий, следить за весом. Постпищевая концентрация глюкозы в крови < 7,3 ммоль/л (130 мг/дл) через 1 час после еды, через 2 часа - < 5,8 ммоль/л (105 мг/дл). При необходимости – инсулин.
A	Нарушение толерантности к глюкозе до беременности	Во время беременности лечение, как при гестационном диабете
B	Диабет до беременности, леченный сахароснижающими препаратами per os . Начало диабета после 20 лет, длительность < 10 лет.	Риск для матери и плода, как в классе C и D. Лечение диетой и при необходимости, инсулином.
C	Начало диабета в возрасте 10-20 лет или длительность диабета 10-20 лет.	Диабет тип 1. Лечение – инсулин.
D	Начало диабета в возрасте до 10 лет или длительность > 20 лет, или наличие гипертензии, ретинопатии.	Возможна макросомия плода или внутриутробная задержка роста. Изменения на глазном дне: микроаневризмы, геморрагии и экссудаты могут прогресси-

		ровать в течение беременности, но после родов обычно регрессируют. Лечение – инсулин.
F	Диабетическая нефропатия с протеинурией.	Анемия, гипертензия и протеинурия нарастают в третьем триместре и уменьшаются после родов. Задержка внутриутробного роста плода. При оптимальном контроле - перинатальная выживаемость около 90%.
H	Ишемическая болезнь сердца (ИБС)	Серьезный риск для матери
R	Пролиферативная ретинопатия	

В классификации **White** учитывались главным образом особенности течения диабета до наступления беременности (возраст дебюта заболевания, его продолжительность, наличие поздних сосудистых осложнений). Главным разделительным признаком являлась потребность в инсулине. В России эта классификация практического применения не нашла.

## **2. ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И СОСТОЯНИЕ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ ПРИ НОРМАЛЬНО ПРОТЕКАЮЩЕЙ БЕРЕМЕННОСТИ**

Беременность сопровождается существенными сдвигами в метаболизме глюкозы, а также изменениями секреции инсулина и других гормонов, участвующих в регуляции обмена веществ.

Энергетические потребности плаценты и плода обеспечиваются главным образом за счет глюкозы, которая поступает в фетоплацентарную систему из организма матери.

Уровень глюкозы в плазме натошак снижается по мере увеличения срока беременности.

Причины:

1. Усиление поглощения глюкозы плацентой.
2. Торможение глюконеогенеза из-за падения уровня аминокислот в крови.

В первой половине беременности из-за снижения уровня глюкозы натошак чувствительность тканей материнского организма к инсулину повышается.

Во второй половине беременности значительно возрастает уровень плацентарных гормонов, которые подавляют утилизацию глюкозы тканями матери (что обеспечивает поступление достаточного количества глюкозы в фетоплацентарную систему). Поэтому у беременных уровень глюкозы в крови после приема пищи выше, чем у небеременных. Постоянная, легкая гипергликемия приводит к

физиологической гиперинсулинемии. В это же время возникает физиологическая инсулинорезистентность, обусловленная плацентарными гормонами – прогестероном, эстрогенами, пролактином и плацентарным лактогеном. Инсулинорезистентность также способствует гиперинсулинемии.

Гипергликемия тормозит секрецию глюкагона. В результате значительная часть глюкозы превращается в триглицериды (механизм запасания жира).

Материнский инсулин не проникает через плаценту. К 10–12 неделе беременности в поджелудочной железе плода появляются дифференцированные  $\beta$ -клетки, способные секретировать инсулин. Легкая гипергликемия у матери вызывает повышение уровня глюкозы в крови плода, что и стимулирует секрецию инсулина.

На поздних стадиях беременности под действием плацентарного лактогена усиливается липолиз, что приводит к повышению уровня глицерина и свободных жирных кислот в плазме. Из-за этого усиливается кетогенез. Другая причина усиления кетогенеза – действие плацентарных гормонов на гепатоциты матери. Кетоновые тела ( $\beta$ -оксимасляная и ацетоуксусная кислоты) свободно проходят через плаценту и используются печенью и мозгом плода как источник энергии.

Во время физиологической беременности уровень гликемии снижается, он редко натошак достигает нормального, максимального уровня здоровых людей: в плазме венозной крови до 6,1 ммоль/л, в цельной капиллярной крови до 5,5 ммоль/л. У большинства здоровых беременных уровень гликемии в цельной капиллярной крови натошак составляет 3,3 – 4,4 ммоль/л, а через 2 часа после еды не более 6,7 ммоль/л.

Согласно результатам большинства исследователей, уровень глюкозы натошак в цельной капиллярной крови, равный 5,3 ммоль/л и более, определенный дважды, должен рассматриваться у беременных как гипергликемия.

### **3. ОБУЧЕНИЕ МЕТОДАМ САМОКОНТРОЛЯ БЕРЕМЕННЫХ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ**

Необходимо обсудить с пациенткой и ее партнером целевые показатели гликемии во время беременности, роль самоконтроля и регулярного исследования HbA<sub>1c</sub>, риск для матери и ребенка. Следует настоятельно рекомендовать им посещать школу «Беременность и СД», даже если женщина недавно проходила обучение в школе больных СД. Во время беременности в организме женщины постоянно происходят изменения, требующие конкретных знаний, необходимых для того, чтобы гибко реагировать на все проявления заболевания, так как основным фактором риска всех осложнений беременности является не длительность СД, а

качество его компенсации от зачатия до родов. Непосредственную помощь в поддержании стабильной компенсации СД может оказать супруг, поэтому рекомендуется совместное обучение.

Помимо теоретического обучения необходимо проверить технику самоконтроля пациентки, провести калибровку глюкометра, оценить, насколько хорошо пациентка освоила алгоритм инсулинотерапии, проверить технику набора и введения инсулина. Также следует обязательно рассказать о современных способах введения инсулина: шприц - ручки, инсулиновые инъекторы (со встроенной памятью), инсулиновые помпы (медтроник). Следует затронуть и финансовый аспект проблемы. Многократное ежедневное измерение гликемии, ацетонурии, проведение дополнительного обследования у беременных с СД требует определенных материальных затрат, которые также необходимо учесть при планировании беременности (табл.2).

Таблица 2.

**Критерии компенсации СД для беременных,  
а также планирующих беременность женщин**

<b>Показатели</b>	<b>Норма</b>
HbA1c	< 5,9 %
Уровень глюкозы крови (моль/л)	
натощак	3,3 – 5,0
через 1 ч после еды	< 7,8
через 2 ч после еды	< 6,7
перед едой	< 5,8
перед сном	около 5,0
3.00	около 5,0
Кетоновые тела в моче	отсутствуют
АД (мм рт.ст.)	< 135/80

**4. МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ЖЕНЩИН  
С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ,  
ПЛАНИРУЮЩИХ БЕРЕМЕННОСТЬ**

- Комплексное гинекологическое обследование: УЗИ органов малого таза, мазки на инфекции, передающиеся половым путем, мазок на атипичные клетки; при необходимости обследование и лечение партнера.

- Комплексное общемедицинское обследование: клинический и биохимический анализы крови, общий анализ мочи, кровь на СПИД, RW, HBS – Ag и HCV-Ag.

- Генетическая консультация, если в анамнезе были врожденные пороки развития и/ или супруг болен СД 1 типа.

- Комплексное офтальмологическое обследование: осмотр глазного дна с обязательным расширением зрачка, при необходимости – проведение лазерной фотокоагуляции (ЛФК) сетчатки. Риск прогрессирования диабетической ретинопатии (ДР) во время беременности снижается при компенсации СД и проведении ЛФК до зачатия. Наличие диабетической ретинопатии не является противопоказанием к беременности.

- Комплексное нефрологическое обследование: общий анализ мочи, суточная микроальбуминурия (МАУ), проба Реберга, анализ мочи по Нечипоренко, при необходимости – посев мочи на стерильность и чувствительность к антибиотикам.

1. Женщинам с почечной недостаточностью (креатинин плазмы  $\geq 3$  мг% или клиренс креатинина  $\leq 50$  мл/мин, протеинурия более 2 г/сутки) беременность противопоказана и возможна только на фоне стабилизации состояния после трансплантации почки.

2. У пациенток с более легкой формой диабетической нефропатии (ДН) почечная функция во время беременности может ухудшаться на 8 - 30% , но степень ДН при этом не изменяется, поэтому микроальбуминурическая (I) или альбуминурическая (II) стадия ДН не является противопоказанием к беременности, однако, повышает риск развития гестоза ее второй половины.

3. Также еще до зачатия следует выявить и провести лечение бактериурии, которая часто может протекать бессимптомно у женщин с ПГСД и являться причиной инфекции мочевыводящих путей беременных.

- Комплексное неврологическое обследование. Наличие автономной нейропатии, которая проявляется как гастропарез, неполное опорожнение мочевого пузыря, ортостатическая гипотензия, необъяснимые гипогликемии могут значительно осложнить лечение СД во время беременности. В настоящее время абсолютным противопоказанием к беременности является тяжелая гастроэнтеропатия (гастропарез, диарея).

- Комплексное кардиологическое обследование при длительности СД  $> 10$  лет, так как при заболевании коронарных артерий повышается риск материнской смертности во время беременности. Сюда входят ЭКГ, эхокардиография, проведение нагрузочных тестов (ВЭМ, тредмилл – тест).

**а.** Обязательно у всех женщин следует измерять АД. Постоянный мониторинг и контроль АД до беременности снижают риск прогрессирования диабетической нефропатии, диабетической ретинопатии, заболеваний церебральных и коронарных артерий.

**б.** Особое внимание уделяется подбору адекватной гипотензивной терапии, так как самые распространенные препараты при СД - ингибиторы ангиотензин - превращающего фермента – во время беременности не применяются. в – блокаторы и диуретики назначаются только под врачебным контролем, если польза от их применения превышает риск для развития плода.

- Исследование функции щитовидной железы: уровень тиреотропного гормона (ТТГ), свободный Т4 и антитела к тиреоидной пероксидазе (АТ к ТПО) определяют у всех пациенток с СД 1 типа. Аутоиммунные заболевания щитовидной железы достаточно часто сопровождают СД 1 типа и сами по себе могут быть причиной осложнений у матери и плода.

- Лечение урогенитальных инфекций, стабилизация осложнений СД.

Таким образом, вопрос о возможности беременности у женщины с ПГСД решается в каждом случае индивидуально с учетом результатов обследования и после знакомства с пациенткой и ее семьей.

При благоприятных результатах прегравидарного обследования женщина с СД может запланировать беременность. Однако такая женщина в женской консультации ставится на учет в группу высокого риска по гестационным осложнениям как для матери, так и для плода. В течение всей беременности она должна проходить необходимое обследование и в критические сроки госпитализироваться. Необходимый объем обследования женщины с сахарным диабетом во время беременности представлен в таблице 3.

Таблица 3.

### **Обследования женщин с СД, проводимые во время беременности и их периодичность**

<b>Метод</b>	<b>Периодичность</b>
Консультация эндокринолога	Каждые 2 нед, начиная с 29-й нед. - еженедельно
Консультация акушера – Гинеколога	Каждые 2 нед, начиная с 29-й нед. - еженедельно
Клинический анализ крови	Каждые 2 недели
Биохимический анализ крови	Каждый триместр, при 2 ст ДН – каждые 4 недели
Общий анализ мочи	Каждые 2 недели
Микроальбуминурия	Каждый триместр
НbA1c	Каждые 4 - 6 недель (цель – на 20% меньше верхней границы нормы)
Фруктозамин	Исходно и через 2 недели после изменения схемы инсули-

	нотерапии
Офтальмоскопия	Каждый триместр, после родов (при необходимости более частое наблюдение офтальмолога)
Альфа – фетопроtein	16-17 нед беременности, наиболее информативный срок для беременных с ПГСД, на поздних сроках могут быть ложноотрицательные результаты исследования
УЗИ	
1-й визит	Установление беременности
16 - 20 -я нед	Выявление больших пороков развития
22 -24 -я нед	ЭХО – КГ плода
с 28 -й нед	Каждые 2 нед – динамика развития плода, доплерография, оценка фетоплацентарного комплекса
Кардиотокография	С 32 нед – еженедельно (при необходимости чаще)
Анализ мочи по Нечипоренко, бактериологический посев мочи, другие анализы	По показаниям

## **5. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ВЫНАШИВАНИЮ БЕРЕМЕННОСТИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ**

Основным противопоказанием для вынашивания беременности при сахарном диабете является наличие сосудистых осложнений диабета (ретинопатии, нефропатии). Установлено, что сосудистые осложнения диабета во время беременности прогрессируют (ретинопатия – в 25-75 % случаев, пролиферативная ретинопатия – в 30-40 % случаев).

**Абсолютными противопоказаниями** к беременности у больных диабетом женщин (медицинские показания к прерыванию беременности) являются:

- нефропатия, при которой клиренс креатинина составляет менее 50 мл/мин, суточная протеинурия — 3 г и более, креатинин в крови — более 120 ммоль/л, артериальная гипертония. У женщин этой группы течение беременности, как правило, осложненное, а прогноз для плода сомнителен;
- тяжелая ишемическая болезнь сердца;
- прогрессирующая пролиферативная ретинопатия.

### **Беременность нежелательна при следующих состояниях:**

- наличие инсулинорезистентных и лабильных форм сахарного диабета;
- наличие сахарного диабета у обоих супругов, что резко увеличивает возможность заболевания детей;
- сочетание сахарного диабета и резус-сенсibilизации матери, значительно ухудшающее прогноз для плода;
- сочетание сахарного диабета с активным туберкулезом легких, который при беременности нередко обостряется;
- наличие в анамнезе у больных с хорошо компенсированным во время беременности диабетом повторных случаев мертворождения или рождения детей с пороками развития.

Вопрос о возможности вынашивания беременности, ее сохранении или необходимости ее прерывания решается совместно (нередко в стационаре) акушером-гинекологом, терапевтом, эндокринологом и нефрологом. При наличии противопоказаний к беременности следует убедить женщину в необходимости тщательного предохранения.

## **6. ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ, РОДОВ И ПОСЛЕРОДОВОГО ПЕРИОДА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ**

Первая половина беременности у большинства больных протекает без особых осложнений. Однако при диабете частота самопроизвольных аборт (15%) превышает таковую у лиц без диабета. Кроме того, с ранних сроков беременности могут прогрессировать сосудистые осложнения диабета, что иногда требует прерывания беременности.

Во второй половине беременности значительно возрастает частота таких акушерских осложнений, как:

- гестоз (50-80 %),
- многоводие (20-50 %),
- угроза преждевременных родов (8-12 %),
- гипоксия плода (8-12 %),
- урогенитальная инфекция.

Урогенитальная инфекция заметно ухудшает течение беременности, также способствуя развитию многих акушерских осложнений (самопроизвольный аборт, поздний гестоз, преждевременные роды и т.д.).

Течение родов при диабете часто осложняется:

- несвоевременным излитием околоплодных вод (20-30 %),
- слабостью родовых сил (10-15 %),
- слабостью потуг,
- нарастанием гипоксии плода,
- формированием функционально узкого таза,
- затрудненным рождением плечевого пояса (6-8 %).

В послеродовом периоде наиболее частыми осложнениями являются гипогалактия и инфекции (эндометрит и др.). Кроме того, часто обостряется инфекция мочевыводящих путей и почек.

## **7. ВЛИЯНИЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА МАТЕРИ НА РАЗВИТИЕ ПЛОДА И НОВОРОЖДЕННОГО**

### **7. 1. ДИАБЕТИЧЕСКАЯ ФЕТОПАТИЯ**

Неблагоприятное влияние СД матери на плод проявляется формированием у него симптомокомплекса так называемой диабетической фетопатии.

**Диабетическая фетопатия** – симптомокомплекс, включающий характерный внешний вид, ускорение темпов роста массы тела, высокую частоту пороков развития, функциональную незрелость органов и систем плода, отклонения от нормального течения периода новорожденности, высокую перинатальную смертность.

По своему внешнему виду новорожденные напоминают больных с синдромом Иценко—Кушинга: цианоз, отечность, большой живот и чрезмерно развитый подкожный жировой слой, лунообразное лицо, большое количество петехий и кровоизлияний на коже лица и конечностей, выраженный гипертрихоз. Обращают на себя внимание непропорциональность телосложения: длинное туловище, короткая шея, маленькая головка. Окружность головки значительно меньше окружности плечевого пояса. Частота диабетической фетопатии зависит от типа и степени компенсации сахарного диабета у матери, наличия сосудистых осложнений, акушерской и экстрагенитальной патологии. У беременных с ИЗСД и сосудистыми осложнениями частота диабетической фетопатии достигает 75,5 %, тогда как при ГСД она значительно ниже (40 %).

Вызванная гипергликемией матери активация секреторной активности  $\beta$ -клеток поджелудочной железы плода сопровождается активацией симпатико-адреналовой и гипофизарно-надпочечниковой систем. У таких плодов выявлены более высокая концентрация ИРИ и С-пептида в пуповинной крови, увеличение числа и чувствительности инсулиновых рецепторов, большее содержание АКТГ и глюкокортикоидов. Дезорганизация гормональных систем у плода особенно выражена в случае декомпенсированного диабета у матери. Происходит неравномерное и неполноценное развитие органов и функциональных систем плода. Рано развившаяся секреторная активность инсулярного аппарата плода сопровождается увеличением массы сердца, надпочечников, селезенки, печени и уменьшением размеров мозга и вилочковой железы (тимуса). Для таких детей характерно отставание морфофункционального развития ЦНС, особенно ретикулярной формации (сетчатое образование), легочной ткани и сурфактантной системы легких, а также угнетение иммунного статуса. Гипертрофия одних органов и недоразвитие других резко затрудняют становление интра- и постнатальной адаптации новорожденных и снижают их жизнеспособность.



**Фото 1.** Диабетическая фетопатия

### 7.1.1. МАКРОСОМИЯ ПЛОДА

**Макросомия** - один из основных признаков диабетической фетопатии, имеется у 8—43 % плодов и объясняется чрезмерным накоплением жировой ткани, составляющей более 20 % массы тела (у плодов здоровых матерей до 16 %).

**Развитие макросомии у плода связывают:**

- либо с гиперфункцией его  $\beta$ -клеток и гиперинсулинемией вследствие поступления больших количеств глюкозы от матери к плоду (гипотеза "гипергликемии — гиперинсулинизма"),
- либо с повышенной активностью ростовых гормонов (СТГ и др.).

Частота рождения детей с массой 4 кг и более, втрое превышает таковую в общей популяции. Нарастание массы тела плода до 28-й недели беременности существенно не отличается от нормы. Наибольший прирост массы тела отмечается в период с 28 до 36 нед; в последние 2 недели беременности нарастание массы тела менее выражено, поэтому у незрелых новорожденных от больных диабетом матерей масса тела значительно превышает соответствующую гестационному возрасту.

Выраженные внешние признаки диабетической фетопатии чаще имеются у потомства матерей с декомпенсированным ИЗСД и при запоздалой диагностике и терапии ГСД.

У потомства матерей с сосудистыми осложнениями диабета и поздним гестозом макросомия практически не встречается. В этих случаях более характерно отставание массы тела плода от возрастной нормы, хотя другие проявления фетопатии сохраняются.

### 7.1.2. ПОРОКИ РАЗВИТИЯ ПЛОДА

Частота пороков развития у потомства больных диабетом матерей колеблется от 6 до 13 %, т.е. в 2—4 раза выше, чем у потомства здоровых женщин. Пороки, несовместимые с жизнью, встречаются в 2,6 % случаев. Наиболее часто отмечаются пороки сердца, аномалии ЦНС, гипо- и агенезия каудального отдела позвоночника, поликистоз почек. Большинство пороков развития формируется до 7-й недели беременности. Как известно, инсулин не проходит через плаценту, а плод до 8—12 нед беременности не вырабатывает собственный инсулин. Поступление от матери к плоду больших количеств глюкозы в этот период приводит к выраженному нарушению обменных процессов, в том числе усилению перекисного окисления липидов, образованию субстратов, обладающих тератогенным эффектом. Это обуславливает необходимость строгой компенсации диабета у матери в период органогенеза и планирование беременности у соответствующего контингента женщин.

### 7.1.3. ХРОНИЧЕСКАЯ ГИПОКСИЯ ПЛОДА

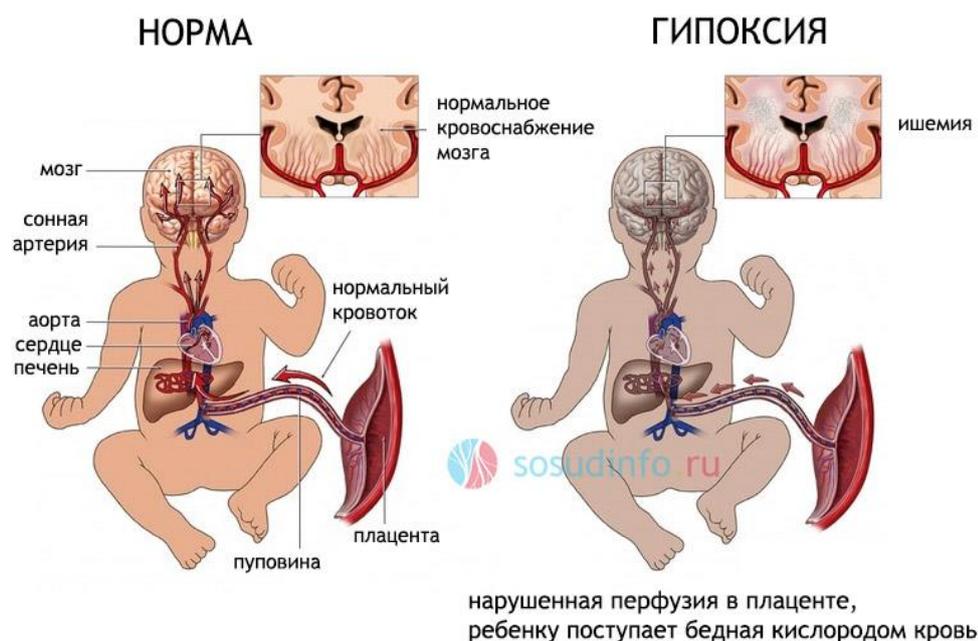
Хроническая гипоксия плода при сахарном диабете у матери связана с влиянием трех групп факторов:

- материнских (декомпенсация заболевания и сосудистые осложнения, поздний гестоз),
- плацентарных (утолщение базальной мембраны ворсинок хориона, снижение кровотока и межворсинчатого пространства),
- самого плода (гиперинсулинемия, нарушения микроциркуляции).

Хроническая гипоксия плода проявляется низкой кислородной насыщенностью крови, ацидозом, усилением эритропоэза, наличием очагов экстремедуллярного кроветворения, высоким уровнем фетального гликированного гемоглобина, большим объемом эритроцитов, полицитемией, данными УЗИ и кардиомониторного наблюдения (КТГ), а также результатами патоморфологического исследования плаценты, матки и органов умерших детей.

В структуре перинатальной смертности потомства больных диабетом матерей значительное место занимает антенатальная (возрастающая по мере прогрессирования беременности) и неонатальная смертность, которая заметно выше у детей, родившихся ранее 35 недель беременности. Основной причиной смерти в таких случаях является синдром дыхательных расстройств, вызванный ателектазом легких и болезнью гиалиновых мембран.

Дыхательные расстройства являются одним из самых тяжелых осложнений постнатального периода. Частота асфиксии у таких новорожденных в 4—5 раз превышает соответствующий показатель у потомства здоровых матерей и регистрируется в 10—20 % случаев. Наряду с нарушениями дыхания, затрудняется и становление функции сердечно-сосудистой системы, что проявляется неустойчивостью гемодинамики.



**Рис.1.** Хроническая гипоксия плода

### 7.1.4. ДРУГИЕ НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У ПЛОДА

У потомства матерей с сахарным диабетом выявляются нарушения водного обмена: снижено общее содержание воды в организме и изменен баланс между внеклеточной и внутриклеточной жидкостью. Объем плазмы снижается, что сопровождается такими симптомами, как общая пастозность, полиурия, нарушения дыхания и микроциркуляции.

У 38—51 % таких новорожденных регистрируется низкий уровень сахара крови (менее 1,65 ммоль/л), причем у 20 % из них имеются симптомы гипогликемии — цианоз, тремор, судороги, нарушения дыхания. Наряду с постнатальной гипогликемией отмечаются гипокальциемия, гипомагниемия, гипофосфатемия, гипопроteinемия, полицитемия. Все это способствует замедлению процессов адаптации к условиям внеутробного сосуществования, что проявляется медленным восстановлением массы тела у таких детей.

Ведение беременности и родов при сахарном диабете сопряжено с высоким риском акушерских и перинатальных осложнений.

## 7.2. ДИЕТОТЕРАПИЯ БЕРЕМЕННЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

### **Калорийность:**

1-й триместр – 30 ккал/кг идеальной массы тела (ИМТ).

2-3-й триместр – 35 – 38 ккал/ кг ИМТ.

Белки – 15%.

Жиры – 30%.

Углеводы – 55% (в основном сложные).  
Потребление белка 1,5 – 2 г/кг.



У беременных с СД и ожирением суточная калорийность пищи не должна превышать 1600 ккал (ограничение потребления жира, увеличение продуктов, содержащих клетчатку). Рекомендуется 5- 6 кратный прием пищи в течение суток. Из диеты беременной с СД исключаются легкоусваиваемые углеводы, в диете должно быть достаточное количество витаминов (группа В, С, А, Е, Д и др.), эссенциальных жирных кислот, минеральных веществ.

### 7.3. ИНСУЛИНОТЕРАПИЯ БЕРЕМЕННЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

1. При СД типа 2 отменяют пероральные сахаропонижающие препараты (производные сульфанилмочевины и бигуаниды). Предпочтительный способ лечения — диетотерапия. Если она неэффективна, назначают инсулин.

2. При СД типа 1 продолжают лечение инсулином.

Обязательное условие успешного ведения беременности — ежедневный, самостоятельный контроль уровня глюкозы в капиллярной крови с помощью тест-полосок или глюкометра. Чтобы оценить эффективность лечения за 1—2 мес, определяют  $HbA_{1c}$ . Поскольку обмен веществ во время беременности неустойчив, требуется частая коррекция режима инсулинотерапии. Поэтому уровень глюкозы в крови нужно определять несколько раз в сутки. При коррекции доз инсулина ориентируются на уровни глюкозы в крови натощак. Кроме того, необходимо следить за уровнем глюкозы в крови после приема пищи. Это позволяет предупредить макросомию плода.

Интенсивная инсулинотерапия у беременных с СД проводится высокоочищенными человеческими инсулинами короткого и пролонгированного действия.

**В Федеральной целевой программе «Сахарный диабет» указаны цели самоконтроля гликемии в период беременности:**

- гликемия натощак 3,5 – 5,5 ммоль/л;
- гликемия после еды 5,0 – 7,8 ммоль/л;

- контроль HbA1c -  $\leq 6,5$  %.

**Критерии Американской диабетической ассоциации (1998 г) более строгие:** натощак в пределах 3,3 – 4,4 ммоль/л, а через 2 часа после еды - не более 6,7 ммоль/л, уровень HbA1c  $\leq 5,9$  %.

В руководстве по эндокринологии под руководством N. Lavin (1999 г) приводятся рекомендации по коррекции доз инсулина в зависимости от уровня глюкозы в крови (табл. 4).

Таблица 4

### Коррекция доз инсулина в зависимости от уровня глюкозы в крови

Изменение дозы инсулина в крови короткого действия, ед:	
Уровень глюкозы натощак, ммоль/ л	(-)- отнять, (+) - прибавить.
< 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
> 12,2	+ 5



## 8. ВЕДЕНИЕ РОДОВ У ЖЕНЩИН С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

### 8. 1. СРОКИ И МЕТОДЫ РОДРАЗРЕШЕНИЯ

Срок родоразрешения у беременных с сахарным диабетом определяется индивидуально с учетом тяжести течения диабета, степени его компенсации, состояния плода, наличия акушерских осложнений. Поскольку при диабете функциональные системы плода созревают позже, оптимальным вариантом являются своевременные роды. Однако из-за нарастания осложнений к концу беременности нередко в таких случаях приходится проводить родоразрешение при сроке 37—38 нед.

Оптимальным методом родоразрешения для больных диабетом женщин являются роды через естественные родовые пути. В процессе родоразрешения через естественные родовые пути нужно постоянно следить за уровнем гликемии (каждые 2 ч). Необходимы тщательное обезболивание, терапия фетоплацентарной недостаточности, адекватная инсулинотерапия, КТГ-контроль.

Для предупреждения энергетического дефицита и декомпенсации заболевания с началом регулярной родовой деятельности всем роженицам с ИЗСД и некоторым с ГСД и ИНСД показано внутривенное капельное введение 10 % раствора глюкозы с инсулином, позволяющее обеспечить оптимальную гликемию в родах — 6—7 ммоль/л. При значительном повышении гликемии в родах коррекция диабета может быть достигнута внутривенным или подкожным введением инсулина.

**Плановое кесарево сечение при СД проводят по следующим показаниям:**

- выраженные или прогрессирующие осложнения диабета и беременности;
- тазовое предлежание;
- наличие крупного плода;
- прогрессирующая гипоксия плода.

Следует помнить, что в таких случаях незрелые дети, извлеченные путем кесарева сечения, хуже адаптируются к условиям внешней среды, чем дети такой же зрелости, но рожденные через естественные родовые пути.

Учитывая высокий риск развития интра- и постнатальных осложнений у потомства, при родоразрешении женщин с диабетом обязательно должен присутствовать неонатолог. Выбор реанимационных мероприятий в таких случаях зависит от состояния новорожденного, степени его зрелости, метода родоразрешения.

## 8.2. ИНСУЛИНОТЕРАПИЯ В РОДАХ

Способ родоразрешения выбирают, исходя в первую очередь из акушерских показаний.

**Кесарево сечение.** В ночь перед операцией беременной с СД вводится обычная доза пролонгированного инсулина. В день операции отменяются утренние

инъекции инсулина короткого и пролонгированного действия, а также завтрак. С 6.00 ч. беременной вводят глюкозо-калиевую смесь с инсулином со скоростью 100 мл/ч. Введение инсулина лучше осуществлять с помощью инфузомата. Регуляция поступления количества капель глюкозы с инсулином позволяет достигнуть оптимального уровня гликемии в родах 4,4 - 6-7 ммоль/л для плазмы и 3,6 - 6,1 ммоль/л для капиллярной крови (по рекомендациям американских специалистов уровень глюкозы в крови во время родов должен быть в пределах 4,4 – 5,6 ммоль/л). Чтобы поддерживать этот уровень глюкозы, проводят в/в инфузию 5% глюкозы и инсулина короткого действия. Скорость инфузии глюкозы— 7,5—10 г/ч; скорость инфузии инсулина— 0,5—1 ед/ч. Инфузия продолжается до тех пор, пока пациентка не сможет самостоятельно принимать пищу. Инсулин вводится параллельно с введением глюкозо-калиевой смеси в зависимости от уровня гликемии.

Таблица 5.

### Правила инфузии инсулина короткого действия во время родов

#### А. Начало инфузионной терапии

1. При уровне глюкозы в крови  $> 7.2$  ммоль/л : раствор Рингера с лактатом, 125 мл/ч
2. При уровне глюкозы в крови  $< 7.2$  ммоль/л : раствор Рингера с лактатом, и 5% глюкозы 125 мл/ч

Б. Начало инфузии инсулина: добавляют 25 ед инсулина короткого действия к 250 мл 0.9% NaCl (0.1 ед/мл)

#### В. Коррекция скорости инфузии инсулина

Уровень глюкозы в крови, ммоль/л	Скорость инфузии инсулина, ед/ч	Индивидуальная доза
$< 3.9$	0.0	
3.9-5.0	0.5	
5.1-6.1	1.	
6.2-7.2	2.	
7.3-8.3	3	
8.4-9.4	4	
9.5-10.5	5	
$> 10.5$	Измерить уровень кетоновых тел в моче	

Надо помнить, что во время родов чувствительность к инсулину резко повышается. При выявлении гликемии менее 3,0 ммоль/л следует прекратить введение инсулина в течение 30 мин, продолжая инфузию глюкозы с калием. Контроль гликемии в послеродовом периоде осуществляется днем каждые 2 ч, ночью каждые 3 ч. Контроль за уровнем калия в крови осуществляется каждые 4 ч.

При родоразрешении через естественные родовые пути роженицам с СД 1 типа также необходимо введение глюкозо-калиевой смеси с инсулином для предупреждения энергетического дефицита и декомпенсации заболевания. Контроль гликемии в первом периоде родов, а также после рождения плода и выделения последа осуществляется каждый час.

Введение инсулина в родах через естественные родовые пути также может осуществляться с помощью инфузомата в тех же режимах, что и при оперативном родоразрешении. У большинства рожениц инфузия инсулина проводится со скоростью 0,5 - 1 ед/ч до первого приема пищи.

В первые дни послеродового периода, особенно после абдоминального родоразрешения, уровень гликемии падает, что связывают с выпадением функции плацентарных гормонов. Поэтому в раннем послеродовом периоде нельзя вводить большие дозы инсулина. В дальнейшем, к 4-му дню послеродового периода, он вновь возрастает до обычного для каждой больной уровня.

Внезапное прекращение грудного вскармливания также может временно повысить чувствительность к инсулину!

### **8. 3. ПРОФИЛАКТИКА ГИПОГЛИКЕМИИ ПЛОДА**

Сразу же после рождения у ребенка определяют гликемию. Для исключения возможности постнатальной гипогликемии детям при рождении вводят 5 % раствор глюкозы (из расчета 8—10 мл на 1 кг массы тела) с кокарбоксилазой в вену пуповины.

Уровень глюкозы в крови исследуют через 1—2 ч после рождения:

- При уровне глюкозы крови в первые 1—2 часа жизни ниже 1,65 ммоль/л следует сразу же начать внутривенное введение 10 % раствора глюкозы.
- Если он не превышает 2,2 ммоль/л, продолжают введение глюкозы внутрь.
- Если к 3—4-му часу жизни новорожденного гликемия на фоне перорального введения глюкозы не превышает 1,65 ммоль/л, показано внутривенное введение глюкозы даже при отсутствии клинических симптомов гипогликемии.
- В дальнейшем гликемию определяют ежедневно перед кормлением ребенка.

Потомство больных диабетом матерей нуждается в специализированном наблюдении педиатра и эндокринолога. Риск развития сахарного диабета у потомства больных ИЗСД достаточно высок и составляет 25 %, если больны оба родителя, 6 %, если болен отец, 2—4 %, если больна мать.

## 9. ГЕСТАЦИОННЫЙ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ

Гестационным сахарным диабетом (ГСД) называют нарушение толерантности к углеводам различной степени тяжести, возникшее или впервые обнаруженное во время беременности. Беременность, предъявляя повышенные требования к организму женщины и обладая "диабетогенными свойствами", способствует проявлению нарушений углеводного обмена. У всех беременных в некоторой степени снижена толерантность к глюкозе, но лишь у некоторых из них развивается более выраженное нарушение углеводного обмена — ГСД. Согласно последним данным, ГСД развивается у 3—5 % всех беременных, чаще во второй половине беременности, в конце II триместра.

Проявления и патогенез ГСД гетерогенны. Клиническая картина нарушений углеводного обмена у беременных может отражать ИЗСД и ИНСД, не диагностированные ранее, а также собственно ГСД.



### 9. 1. ВЫЯВЛЕНИЕ БЕРЕМЕННЫХ С НАРУШЕНИЯМИ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА

Выявление беременных с нарушениями углеводного обмена проводится поэтапно. Задачей 1 – го этапа является выявление беременных с факторами риска развития СД. Повышенная вероятность заболевания определяется при первом визите к врачу на основании ряда признаков, которые для удобства разделены следующим образом.

#### I этап

1. Сведения, получаемые при изучении анамнеза беременной:

- указания на отягощенный по СД или другим обменным или гормональным нарушениям семейный анамнез;
- возраст более 25 лет;
- выявление при предыдущих беременностях глюкозурии, гестационного сахарного диабета;
- акушерские осложнения (невынашивание, многоводие, поздний гестоз, инфекция мочевыводящих путей, рождение крупных детей с массой 4,5 кг и более, гибель детей неясной этиологии);
- выявление при аутопсии погибших детей гиперплазии островков Лангерганса.

2. Те же осложнения, но выявленные при настоящей беременности.

3. Данные лабораторных анализов, в первую очередь выявление рецидивирующей глюкозурии, особенно если она возникла до 20-й недели беременности, прогрессирует со временем или наблюдалась уже при предыдущих беременностях.

#### II этап

Ко 2 этапу обследования беременных переходят при наличии одного или более факторов риска: определяют гликемию натощак и глюкозурию в суточной моче.

Во время физиологической беременности уровень гликемии снижается. Он редко натощак достигает нормального максимального уровня здоровых людей: в плазме венозной крови до 6,1 ммоль/л, в цельной капиллярной крови до 5,5 ммоль/л. У большинства здоровых беременных уровень гликемии в цельной капиллярной крови натощак составляет 3,3 – 4,4 ммоль/л, а через 2 часа после еды не более 6,7 ммоль/л.

Скрининг нарушений углеводного обмена у беременных с учетом только факторов риска сахарного диабета позволяет выявить от 50 до 70 % больных с ГСД. При проведении комплексной оценки факторов риска в развитии ГСД выявляют 3 степени риска: высокий, средний и низкий риск развития (табл.6).

Таблица 6

## Риск развития гестационного сахарного диабета

Параметры	Высокий риск	Умеренный риск	Низкий риск
Избыточный вес (> 20% от идеального)	Да	Да	Нет
СД 2 типа у близких родственников	Да	Нет	Нет
ГСД в анамнезе	Да	Нет	Нет
Нарушенная толерантность к глюкозе	Да	Нет	Нет
Глюкозурия во время предшествующей или данной беременности	Да	Да / нет	Нет
Гидрамнион и крупный плод в анамнезе	Да / нет	Да	Нет
Рождение ребенка весом более 4000 г или мертворождение в анамнезе	Да / нет	Да	Нет
Быстрая прибавка веса во время данной беременности	Да / нет	Да	Нет
Возраст женщины старше 30 лет	Да / нет	Да	< 30 лет

Согласно результатам большинства исследователей, уровень глюкозы натощак в цельной капиллярной крови, равный 5,3 ммоль/л и более, определенный дважды, должен рассматриваться у беременных как гипергликемия.

### III этап

3-й этап обследования - проведение диагностического теста на толерантность к глюкозе:

- Беременным с выявленной гипергликемией (натощак дважды в цельной капиллярной крови > 5,3 ммоль/л) ставится предположительный диагноз ГСД, что является основанием для направления в стационар для дальнейшего обследования и терапии ГСД.

- Беременных с факторами риска развития ГСД и имеющих уровень гликемии натощак в цельной капиллярной крови более 4,4 ммоль/л и менее 5,3 ммоль/л следует обследовать – проведение диагностического теста на толерантность к глюкозе (ПТТГ).

- Беременным с высоким риском развития ГСД проводят ПТТГ сразу же при взятии под наблюдение. Если ГСД в этот период не диагностируется, то следует повторить тестирование в 24 – 28 недель беременности или в любое другое время при выявлении признаков гипергликемии.

- Беременным со средним риском развития ГСД ПТТГ следует проводить в 24-28 недель беременности. Если результаты данного теста в норме, ретестирование проводится при сроке 32-34 недели беременности при наличии одного из факторов риска.

- Беременным с низким риском развития ГСД можно не проводить ПТТГ, но они обязательно должны соответствовать всем требованиям, предъявляемым к этой группе. Эти беременные нуждаются в тщательном наблюдении, при их ведении должен соблюдаться принцип «диабетической настороженности».

Американская диабетическая ассоциация рекомендует обследовать всех беременных между 24-й и 28-й неделями. При подозрении на скрытый ИНСД или

ИЗСД, а также у женщин с высоким риском сахарного диабета обследование проводят сразу после установления беременности.

Обычно у беременных вначале проводят скрининговый тест, который состоит в определении уровня гликемии через 1 ч после нагрузки в виде 50 г глюкозы.

Скрининговый тест целесообразно проводить у всех беременных. Обследование проводят в два этапа. На первом этапе выявляют нарушение толерантности к глюкозе с помощью часового ПТТГ; на втором этапе подтверждают диагноз с помощью трехчасового ПТТГ.

Методика почасового ПТТГ с 50 г глюкозы

Пробу проводят в любое время (необязательно натощак). Беременная должна принять 50 г глюкозы внутрь в виде раствора. Через 1 ч берут кровь из вены и определяют уровень глюкозы в плазме венозной крови.

Оценка результата:

1) Уровень глюкозы  $< 7,8$  ммоль/л: нарушения толерантности к глюкозе нет; при наличии факторов риска сахарного диабета повторить тест через 4 нед; в отсутствие факторов риска дальнейшее обследование не нужно.

2) Уровень глюкозы  $> 7,8$  ммоль/л, что указывает на высокий риск ГСД, показан трехчасовой ПТТГ.

Трехчасовой ПТТГ со 100 г глюкозы

Методика. Последний прием пищи за 12 ч до обследования. Утром натощак беременная должна принять 100 г глюкозы внутрь (в виде раствора). Через 1, 2 и 3 ч берут кровь из вены и определяют уровень глюкозы в плазме.

Оценка результата. При проведении 3-часового теста с нагрузкой 100 г глюкозы диагноз ГСД ставят в том случае, если два и более показателей гликемии (в плазме венозной крови) равны или превышают следующие: натощак — 5,3 ммоль/л, через 1 ч — 10 ммоль/л, через 2 ч — 8,6 ммоль/л, через 3 ч — 7,8 ммоль/л. Если уровень глюкозы превышает физиологический лишь в одной точке, такая кривая считается сомнительной, тест повторяется через 2 недели.

Некоторые авторы рекомендуют также ранний скрининг на толерантность к глюкозе беременным, у которых до беременности был диагностирован синдром поликистозных яичников или гиперпролактинемия.

Необходимо подчеркнуть, что диагноз ГСД нельзя основывать на результатах однократного определения гликемии.

## 9. 2. ЛЕЧЕНИЕ ГСД

### 9. 2. 1. ДИЕТОТЕРАПИЯ ГСД

**Диета** — краеугольный камень успешного лечения сахарного диабета беременных. Калорийность и состав диеты должны быть рассчитаны так, чтобы у беременной не было ни потери, ни чрезмерной прибавки веса (чрезмерной считается прибавка  $> 1$  кг в месяц в I триместре и  $> 2$  кг в месяц во II и в III триместрах).

Оптимальная прибавка массы тела у беременных при ГСД составляет при ожирении 7 кг и до 18 кг у беременных с пониженной массой тела.

Диета беременных с сахарным диабетом должна быть построена из расчета 25—30 ккал на 1 кг идеальной массы тела. В среднем суточная энергетическая ценность пищи составляет 1600—2000 ккал, причем 35 – 40% покрывается углеводами, 20 - 25 % — белками и 35 - 40 % — жирами.

В диете должно быть достаточное количество витаминов, эссенциальных жирных кислот, минеральных веществ. При ожирении суточная энергетическая ценность пищи не должна превышать 1600 ккал (ограничение потребления жира, увеличение в рационе количества продуктов, содержащих клетчатку).

Из диеты должны быть исключены продукты, содержащие большое количество моносахаридов (кондитерские изделия). Суточное потребление белка должно составлять 75—100 г.

### **9. 2. 2. ИНСУЛИНОТЕРАПИЯ БЕРЕМЕННЫХ С ГСД**

Инсулиноterapia беременных с ГСД назначается, если проводимая диетотерапия не поддерживает уровень глюкозы капиллярной крови:

- натощак меньше 5,3 ммоль/л,
- через 2 часа после еды меньше 6,7 ммоль/л.

У большинства больных с ГСД нарушения углеводного обмена выражены чаще всего незначительно, так как у них имеется свой эндогенный инсулин. Коррекция заболевания у таких больных достигается небольшими дозами короткого инсулина. У некоторых беременных нарушения углеводного обмена могут быть значительными и требуют

Для коррекции больших доз инсулина. Инсулиноterapia должна снизить повышенные показатели гликемии, что уменьшит неблагоприятное влияние гипергликемии матери на состояние плода.

В дальнейшем все беременные с ГСД подлежат тщательному наблюдению и лечению, их ведение и родоразрешение осуществляется так же, как и при манифестном СД.

### **9. 2. 3. РОДОРАЗРЕШЕНИЕ БЕРЕМЕННЫХ С ГСД**

Оптимальный срок для родоразрешения беременных с ГСД - 38 недель, пролонгирование беременности более 38 недель нецелесообразно из-за нарастания тяжести диабетической фетопатии. Родоразрешение раньше 36 недель беременности показано при явной угрозе матери и плоду, а родоразрешение раньше 35 недель – по жизненным показаниям со стороны матери.

Через 6-12 недель после родов все женщины с ГСД в анамнезе должны быть обследованы с помощью ПТТГ с 75,0 г глюкозы и взяты на учет эндокринологом по месту жительства. Если же после родов уровень гликемии не нормализуется, диабет требует новой классификации – чаще это СД I типа. Если же после родов

роженице необходимо продолжать инсулинотерапию, следует думать о СД 1 типа, возникшем во время беременности.

## **10. ФЕДЕРАЛЬНАЯ ЦЕЛЕВАЯ ПРОГРАММА «САХАРНЫЙ ДИАБЕТ» НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ**

### **Факторы риска для матери, страдающей СД:**

- прогрессирующее сосудистых осложнений (ретинопатия, нефропатия, ИБС);
- частое развитие гипогликемии, кетоацидоза;
- частые осложнения беременности (поздний гестоз, инфекция, многоводие).

### **Факторы риска для плода:**

- высокая перинатальная смертность;
- врожденные аномалии (выше в 2 – 4 раза);
- неонатальные осложнения;
- риск развития сахарного диабета:  
1,3% - если диабет 1 типа у матери,  
6,1% - если диабет 1 типа у отца.

### **Беременность нежелательна**

**(определяют эндокринолог – диабетолог и акушер – гинеколог) при:**

- возрасте женщины старше 38 лет;
- $HbA_{1C} > 7\%$  в ранний период беременности;
- развитии диабетического кетоацидоза в ранние сроки беременности;
- наличии диабета у обоих супругов;
- сочетании сахарного диабета с резус-сенсибилизацией у матери;
- сочетании СД и активного туберкулеза легких;
- наличии хронического пиелонефрита;
- наличии в анамнезе у больных с хорошо компенсированным во время беременности СД повторных случаев гибели или рождения детей с пороками развития;
- плохих социально-бытовых условий.

**Противопоказания к беременности – медицинские показания к прерыванию беременности (определяют эндокринолог – диабетолог и акушер – гинеколог):**

- тяжелая нефропатия с клиренсом креатинина менее 50 мл/мин, суточной протеинурией 3,0 г и более, креатинином крови более 120 ммоль/л, артериальной гипертонией;

- тяжелая ишемическая болезнь сердца;
- прогрессирующая пролиферативная ретинопатия.

**Тактика лечения при планировании беременности – до зачатия (определяет эндокринолог – диабетолог)**

- Информирование больной о риске для нее и плода.
- Планирование беременности.
- Идеальная компенсация за 3-4 мес до зачатия:
  - гликемия натощак 3,5 – 5,5 ммоль/ л;
  - гликемия через 2 часа после еды 5,0 – 7,8 ммоль/л
  - HbA<sub>1C</sub> < 6,5%.
- Использование только генноинженерных инсулинов.
- Соблюдение диеты богатой витаминами, железом, фолиевой кислотой (400 мкг в день)
- Лечение ретинопатии.
- Антигипертензивная терапия (отменить ингибиторы АПФ).
- Прекращения курения.

Таблица 7

**Аntenатальная оценка состояния плода**

Срок беременности, нед.	Исследования
7 – 10	УЗИ жизнеспособности плода
16	Определение альфа – фетопротеина
18	УЗИ пороков развития
с 24	УЗИ роста плода через каждые 4 нед
с 28	Кардиотокография (КТГ), при позднем гестозе –КТГ регулярно через 1 – 2 нед
с 38	Ежедневно КТГ, амниоцентез для определения зрелости легких (при необходимости)

**Тактика лечения в период беременности (определяют эндокринолог – диабетолог и акушер – гинеколог)**

Соблюдение адекватной диеты:

- калорийность: 1-й триместр – 30 ккал/кг ИМТ
- 2 – 3 триместры – 35 – 38 ккал/ кг ИМТ
- состав: белки – 15%
- жиры – 30%

углеводы – 55% (в основном сложные)

потребление белка 1,5 – 2,0 г/кг.

- Интенсивная инсулиноterapia генноинженерными человеческими инсулинами.

- Регулярный самоконтроль гликемии; цель:

  - гликемия натощак 3,5 – 5,5 ммоль/л;

  - гликемия после еды 5,0 – 7,8 ммоль/л.

- Контроль HbA<sub>1c</sub> каждый триместр; цель -  $\leq 6,5\%$ .

- Наблюдение окулиста – осмотр глазного дна 1 раз в триместр.

- Наблюдение гинеколога и диабетолога (при каждом посещении измерение веса, АД, альбуминурии):

  - до 34 нед. беременности – каждые 2 нед;

  - после 34 нед. – еженедельно.

Аntenатальная оценка акушером – гинекологом состояния плода.

### **Необходимые госпитализации**

**(определяют эндокринолог – диабетолог и акушер – гинеколог):**

- на раннем сроке беременности (для обследования, решения вопроса о сохранении беременности, проведения профилактического лечения, компенсации СД, прохождения «школы диабета»);

  - при сроке беременности 21 – 24 нед (при угрозе осложнений);

  - при сроке 35 – 36 нед (для тщательного наблюдения за плодом, лечения акушерских и диабетических осложнений, выбора срока и метода родоразрешения).

Во время беременности **ПРОТИВОПОКАЗАНЫ**

- любые таблетированные сахароснижающие препараты;

- ингибиторы АПФ;

- ганглиоблокаторы;

- антибиотики (аминогликозиды, тетрациклины, макролиды и др.)

### **Антигипертензивная терапия во время беременности:**

<b>Разрешены к применению</b>	<b>Доза</b>	<b>Показания</b>
Метилдопа (Допегит)	По 250 мг 3 раза в день	В течение всего периода беременности
Нифедипин (Коринфар)	По 10 мг 3 раза в день	Только при гипертонических кризах
Фуросемид	Определяется состоянием беременной	При угрозе жизни матери: <ul style="list-style-type: none"><li>• отек легких</li><li>• сердечная недостаточность</li><li>• острая почечная недостаточность</li></ul>

### **Тактика родоразрешения**

**(определяет акушер – гинеколог)**

Оптимальный срок – 38 – 40 нед.

- Оптимальный метод – программированные роды через естественные родовые пути с тщательным контролем гликемии во время и после родов.
- Показания к кесареву сечению:
  - общепринятые в акушерстве
  - наличие выраженных или прогрессирующих осложнений диабета и беременности;
  - тазовое предлежание плода.

**Тактика ведения больных после родов**

**(определяет эндокринолог)**

- Снижение дозы инсулина.
- Грудное вскармливание (предупредить о возможном развитии гипогликемии)
- Контроль компенсации, осложнений, веса, АД.
- Контрацепция 1,0 – 1,5 года.

**Гестационный сахарный диабет**



**Фото 4.** Гестационный сахарный диабет

Таблица 13

**Группы риска развития гестационного сахарного диабета**

Метры	Высокий риск	Умеренный риск	Низкий риск
Избыточный вес (> 20% от идеального)	Да	Да	Нет
СД 2 типа у близких родственников	Да	Нет	Нет

ГСД в анамнезе	Да	Нет	Нет
Нарушенная толерантность к глюкозе	Да	Нет	Нет
Глюкозурия во время предшествующей или данной беременности	Да	Да / нет	Нет
Гидрамнион и крупный плод в анамнезе	Да / нет	Да	Нет
Рождение ребенка весом более 4000 г или мертворождение в анамнезе	Да / нет	Да	Нет
Быстрая прибавка веса во время данной беременности	Да / нет	Да	Нет
Возраст женщины старше 30 лет	Да / нет	Да	< 30

Таблица 14

### Критерии выявления ГСД на основании ГТТ

Нагрузка	Натощак	Через 1 час	Через 2 ч	Через 3 ч
50 г глюкозы	> 5,3 ммоль/л	> 7,8 ммоль/л	-	-
100 г глюкозы	> 5,3 ммоль/л	> 10 ммоль/л	> 8,6 ммоль/л	> 7,8 ммоль/л

ГСД диагностируется, если нормальный уровень превышен не менее, чем в 2-х приведенных показателях для ОГТ со 100 г глюкозы. Если превышен только 1 из них, тест повторяется через 2 недели (табл.13).

### Лечение гестационного сахарного диабета

#### Диета

- Калорийность – 25 – 30 ккал / кг идеальной массы тела.
- Углеводы - 35 – 40%.
- Белки - 20 – 25%.
- Жиры – 35 – 40%

#### Инсулиноterapia человеческими инсулинами

Проводится при уровне гликемии натощак > 5,5 ммоль/л и через 2 часа после еды > 7,8 ммоль/л на фоне соблюдения диеты.

#### Критерии компенсации углеводного обмена:

- гликемия натощак 3,5 – 5,5 ммоль/л;
- гликемия после еды 5,0 – 7,8 ммоль/л;
- HbA<sub>1c</sub> < 6,5%.

Таблетированные сахароснижающие препараты **ПРОТИВОПОКАЗАНЫ**. Дальнейшее ведение и лечение беременных с ГСД – как и при манифестном СД.

#### Тактика наблюдения после беременности

- Реклассификация состояния углеводного обмена матери не позднее, чем через 6 нед. после родов.
- При нормальных цифрах гликемии – повторные обследования 1 раз в 3

года. При выявлении нарушенной толерантности к углеводам – 1 раз в год.

- Планирование последующей беременности, контрацепция 1,0 – 1,5 года.

Таблица 15

### Контрацепция при сахарном диабете

Состояние здоровья женщины, больной СД	Метод контрацепции	
	Таблетированные	Механические, местные, хирургические
Больные СД 1 в состоянии компенсации и субкомпенсации без выраженных сосудистых осложнений	Трехфазные оральные контрацептивы – ОК (Трикувалар, Тризистон, Три – Мерси)	Вагинальные гормональные контрацептивы Внутриматочная контрацепция (безусые медьсодержащие внутриматочные спирали - ВМС)
Больные СД 2 в состоянии компенсации и субкомпенсации	Низкодозированные комбинированные ОК, содержащие 20-30 мкг этинил эстрадиола (Логест, Мерсилон, Новинет)	
Больные СД 2 с гипертриглицеридемией и нарушениями функции печени	Не показаны	Контрацептивные гормональные кольца, содержащие стероиды - Гестаген – содержащие ВМС.
Больные СД 1 в декомпенсации и/или с выраженными сосудистыми осложнениями	Не показаны	Механические и Химические (спринцевания, пасты)
Больные СД 1, имеющие 2 и более детей и/или тяжелое течение основного заболевания.	Не показаны	Добровольная хирургическая стерилизация

**Больным сахарным диабетом не рекомендуются следующие методы контрацепции:**

- Прогестагены
- Влагалищная диафрагма
- Ритмический метод

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная:

1. Акушерство: национальное руководство/ под ред. Э.К. Айламазяна. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2011. – 1200 с.
2. Гинекологическая эндокринология. Клинические лекции. /под ред. И.Б. Манухина. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2016 - 272 с.
3. Дедов И.И. Сахарный диабет и репродуктивная система. Изд.-во: Медицинское информационное агентство (МИА). 2016. - 176 с.
4. Клинические рекомендации (протокол лечения) "Гестационный сахарный диабет: диагностика, лечение, послеродовое наблюдение" (утв. Министерством здравоохранения РФ). 2013.

### Дополнительная:

- 1 Гинекологическая эндокринология /под ред. В. Н. Серова. М.: МЕДпресс-информ. 2015. - 512 с.
- 2 Неотложная помощь в акушерстве: руководство. /под ред. Э.К. Айламазяна. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2015. - 384 с.
- 3 Лака Г.П. Сахарный диабет и беременность: учебное пособие. Изд-во: "Фе-

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

### **Контрольно-коррекционный блок**

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Какова классификация сахарного диабета при беременности?
2. Какие методы контрацепции используются при сахарном диабете?
3. Каковы противопоказания к вынашиванию беременности при сахарном диабете?
4. Что называют диабетической фетопатией?
5. Каковы особенности течения сахарного диабета во время беременности?
6. Как часто встречаются пороки развития плода у беременных с сахарным диабетом?
7. Что называют гестационным сахарным диабетом?
8. Каково лечение при гестационном сахарном диабете?

## **ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ**

**/исходный уровень знаний/**

**Выберите один правильный ответ**

1. ГОРМОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПЛАЦЕНТЫ МОЖЕТ ОБУСЛОВИТЬ ВСЕ ПЕРЕЧИСЛЕННОЕ, КРОМЕ:
  - 1) нарушения толерантности к углеводам женщин
  - 2) почечной глюкозурии
  - 3) снижения липидов
  - 4) увеличения кетоновых тел
  - 5) нарушения развития плода
  
2. БЕРЕМЕННОСТЬ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ МОЖЕТ ОСЛОЖНИТЬСЯ ВСЕМ ПЕРЕЧИСЛЕННЫМ, КРОМЕ:
  - 1) угрозы прерывания беременности на ранних сроках
  - 2) позднего токсикоза
  - 3) многоводия
  - 4) гибели плода
  - 5) маловодия
  
3. ПРЕРЫВАНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ НА РАННИХ СРОКАХ МОЖЕТ БЫТЬ ОБУСЛОВЛЕНО ВСЕМ ПЕРЕЧИСЛЕННЫМ, КРОМЕ:
  - 1) декомпенсации сахарного диабета
  - 2) кетоацидоза
  - 3) урогенитальной инфекции
  - 4) нормогликемии
  - 5) предшествующей беременности дисфункции яичников
  
4. ГЕСТОЗ БЕРЕМЕННЫХ У БОЛЬНЫХ ДИАБЕТОМ ПРОЯВЛЯЕТСЯ ВСЕМ ПЕРЕЧИСЛЕННЫМ, КРОМЕ:
  - 1) выраженной нефропатии
  - 2) нарастания отеков
  - 3) почечной недостаточности
  - 4) гипертензии
  - 5) гипотензии
  
5. БОЛЬШАЯ МАССА ТЕЛА РЕБЕНКА ПРИ ДИАБЕТЕ ОБУСЛОВЛЕНА ВСЕМ ПЕРЕЧИСЛЕННЫМ, КРОМЕ:
  - 1) гиперинсулинизма плода
  - 2) избыточного количества глюкозы, проникающей через барьер
  - 3) высокого уровня плацентарного лактогена

- 4) повышенного липогенеза
- 5) сниженного липогенеза

6. ДИАБЕТИЧЕСКАЯ ФЕТОПАТИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ВСЕМ ПЕРЕЧИСЛЕННЫМ, КРОМЕ:

- 1) большой массы тела рожденного ребенка
- 2) множественных пороков развития плода
- 3) осложнения течения периода новорожденности (частые респираторные нарушения)
- 4) угрозы для жизни ребенка во время родов (асфиксия, травма головы, туловища, гипоксия, гипогликемия)
- 5) нормально адаптированного функционально зрелого плода

7. ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН ПРОЯВЛЯЮТСЯ ВСЕМ ПЕРЕЧИСЛЕННЫМ, КРОМЕ:

- 1) первой половины беременности (до 20 недель), характеризующейся обычным течением сахарного диабета
- 2) повышенной потребности в инсулине в первой половине беременности
- 3) ухудшения течения диабета с 16-20-й недели беременности (возрастание потребности в инсулине, склонность к кетоацидозу)
- 4) более стабильного течения диабета, начиная с 35-36-й недели беременности (уменьшение потребности в инсулине)
- 5) потребности в инсулине, которая меняется в зависимости от сроков беременности

8. БЕРЕМЕННЫМ ЖЕНЩИНАМ С НАРУШЕНИЕМ ТОЛЕРАНТНОСТИ К УГЛЕВОДАМ НАЗНАЧАЮТ:

- 1) диету с полным исключением легко усваиваемых углеводов
- 2) бигуаниды
- 3) пероральные сахароснижающие препараты I генерации .
- 4) пероральные сахароснижающие препараты II генерации
- 5) инсулинотерапию

9. ПОТРЕБНОСТЬ В ИНСУЛИНЕ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С ИНСУЛИНОЗАВИСИМОЙ ФОРМОЙ ДИАБЕТА ИЗМЕНЯЕТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ БЕРЕМЕННОСТИ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ, КРОМЕ:

- 1) в первые 3-4 месяца беременности доза инсулина существенно не меняется или снижается
- 2) на 20-24-й неделе беременности возрастает
- 3) на 35-36-й неделе обычно снижается
- 4) на 20-24-й неделе снижается
- 5) после родов потребность в инсулине остается такой же, как и до беременности

10. ПОКАЗАНИЯМИ ДЛЯ ДОСРОЧНОГО ПРЕРЫВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ КОНСЕРВАТИВНЫМ ПУТЕМ ЯВЛЯЕТСЯ ВСЕ ПЕРЕЧИСЛЕННОЕ, КРОМЕ:

- 1) позднего токсикоза беременности
- 2) нарастающего многоводия
- 3) нарушения жизнедеятельности плода
- 4) повторных гипогликемии у матери
- 5) нарастания признаков диабетической нефропатии

11. ПОКАЗАНИЕМ ДЛЯ ДОСРОЧНОГО ПРЕРЫВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ ОПЕРАТИВНЫМ ПУТЕМ ЯВЛЯЕТСЯ ВСЕ ПЕРЕЧИСЛЕННОЕ, КРОМЕ:

- 1) нарастания симптомов ретинопатии (свежие множественные кровоизлияния)
- 2) нарастания симптомов диабетической нефропатии с развитием почечной недостаточности
- 3) кровотечения (отслойка плаценты)
- 4) нарушения жизнедеятельности плода (прогрессирующая гипоксия, ослабление шевеления и т.д.)
- 5) нарастания многоводия

12. КРИТЕРИЯМИ КОМПЕНСАЦИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ ЯВЛЯЮТСЯ ВСЕ ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ, КРОМЕ:

- 1) отсутствия жалоб
- 2) отсутствия гипогликемических состояний и кетоацидоза
- 3) сохранения трудоспособности
- 4) нормализации сахара в крови натощак с колебаниями в течение суток, не превышающими 10 ммоль/л
- 5) гликемии натощак и перед едой меньше 5,3 ммоль/л

13. ФОЛЛИКУЛОСТИМУЛИРУЮЩИЙ ГОРМОН (ФСГ) СТИМУЛИРУЕТ СИНТЕЗ

- 1) эстрогенов в фолликуле
- 2) андрогенов в надпочечниках
- 3) кортизола
- 4) альдостерона
- 5) тестостерона

14. ВЫСВОБОЖДЕНИЕ ПРОЛАКТИНА ТОРМОЗИТСЯ

- 1) при беременности
- 2) во время сна
- 3) во время стресса
- 4) при физической нагрузке
- 5) бромкриптином

## 15. ЭСТРОГЕНЫ СИНТЕЗИРУЮТСЯ В НАДПОЧЕЧНИКАХ

- 1) в клубочковой зоне
- 2) в пучковой зоне
- 3) в сетчатой зоне
- 4) в мозговом слое
- 5) в капсуле надпочечников
- 6)

## **ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ** **/итоговый уровень знаний/**

### **Выберите один правильный ответ**

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛИКОЗИЛИРОВАННОГО ГЕМОГЛОБИНА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ ПОЗВОЛЯЕТ ВРАЧУ ПРОВЕСТИ ВСЕ ПЕРЕЧИСЛЕННОЕ, КРОМЕ:
  - 1) оценки эффективности проводимой в течение 2-3 месяцев терапии
  - 2) проведения необходимой коррекции лечебных мероприятий
  - 3) выявления скрытых форм диабета
  - 4) оценки уровня глюкозы в крови лишь за короткий период времени (не более 2-3 дней)
2. НАИБОЛЕЕ ЦЕННЫМ МЕТОДОМ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ САХАРНОГО ДИАБЕТА ЯВЛЯЕТСЯ
  - 1) определение посталиментарной гликемии
  - 2) исследование содержания глюкозы в ушной сере
  - 3) определение фруктозамина
  - 4) определение гликозилированного гемоглобина
  - 5) определение гликемии натощак
3. БОЛЬШАЯ МАССА ТЕЛА РЕБЕНКА ПРИ ДИАБЕТЕ ОБУСЛОВЛЕНА ВСЕМ ПЕРЕЧИСЛЕННЫМ, КРОМЕ:
  - 1) гиперинсулинизма плода
  - 2) избыточного количества глюкозы, проникающей через плацентарный барьер
  - 3) высокого уровня плацентарного лактогена
  - 4) повышенного липогенеза
  - 5) сниженного липогенеза
4. ДИАБЕТИЧЕСКАЯ ФЕТОПАТИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ВСЕМ ПЕРЕЧИСЛЕННЫМ, КРОМЕ:
  - 1) большой массы тела рожденного ребенка
  - 2) множественных пороков развития плода
  - 3) осложнения течения периода новорожденности (частые респираторные

нарушения)

- 4) угрозы для жизни ребенка во время родов (асфиксия, травма головы, туловища, гипоксия, гипогликемия)
- 5) нормально адаптированного функционально зрелого плода

#### 5. ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН ПРОЯВЛЯЮТСЯ ВСЕМ ПЕРЕЧИСЛЕННЫМ, КРОМЕ:

- 1) первой половины беременности (до 20 недель), характеризующейся обычным течением сахарного диабета
- 2) повышенной потребности в инсулине в первой половине беременности
- 3) в) ухудшения течения диабета с 16-20-й недели беременности (возрастание потребности в инсулине, склонность к кетоацидозу)
- 4) более стабильного течения диабета, начиная с 35-36-й недели беременности (уменьшение потребности в инсулине)
- 5) потребности в инсулине, которая меняется в зависимости от сроков беременности

#### 6. БЕРЕМЕННЫМ ЖЕНЩИНАМ С НАРУШЕНИЕМ ТОЛЕРАНТНОСТИ К УГЛЕВОДАМ НАЗНАЧАЮТ

- 1) диету с полным исключением легко усваиваемых углеводов
- 2) бигуаниды
- 3) пероральные сахароснижающие препараты I генерации
- 4) пероральные сахароснижающие препараты II генерации
- 5) инсулинотерапию
- 6)

#### 7. ПРОФИЛАКТИКА ФЕТОПАТИИ ВКЛЮЧАЕТ ВСЕ ПЕРЕЧИСЛЕННОЕ, КРОМЕ:

- 1) наблюдения больных сахарным диабетом детородного возраста с целью заблаговременного выявления противопоказаний к деторождению
- 2) достижения полной компенсации сахарного диабета на всех сроках беременности
- 3) выявления и лечения соматической патологии и осложнений беременности
- 4) достижения полной компенсации сахарного диабета до наступления беременности, не играющей роли в профилактике фетопатии

#### 8. САХАРНЫЙ ДИАБЕТ ЗАНИМАЕТ В СТРУКТУРЕ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

- 1) первое место
- 2) второе место
- 3) третье место
- 4) четвертое место
- 5) пятое

9. К ФАКТОРАМ РИСКА ПО ДИАБЕТУ ОТНОСИТСЯ ВСЕ ПЕРЕЧИСЛЕННОЕ, КРОМЕ:

- 1) наследственной предрасположенности к сахарному диабету
- 2) патологической беременности (крупный мертворожденный плод, спонтанные выкидыши)
- 3) гипертонической болезни
- 4) ожирения
- 5) детей, рожденных с массой тела 4 кг

10. ПАТОГЕНЕЗ ИНСУЛИНЕЗАВИСИМОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА ОБУСЛОВЛЕН ВСЕМ ПЕРЕЧИСЛЕННЫМ, КРОМЕ:

- 1) деструкции бета-клеток
- 2) нарушения рецепторного аппарата бета-клеток
- 3) гормональных антагонистов инсулина
- 4) негормональных антагонистов инсулина
- 5) снижения количества рецепторов к инсулину

11. ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ I ТИПА ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ ВСЕМ ПЕРЕЧИСЛЕННЫМ, КРОМЕ

- 1) наличия антител к клеткам панкреатических островков
- 2) сочетания диабета с другими аутоиммунными заболеваниями
- 3) наличия "инсулитов"
- 4) сочетания с антигенами системы HLA: B8, DR3, DR4
- 5) отсутствия образования антител к антигенам островков поджелудочной железы

12. НАРУШЕНИЕ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ ПРОЯВЛЯЕТСЯ В ВИДЕ ВСЕГО ПЕРЕЧИСЛЕННОГО, КРОМЕ:

- 1) торможения процесса фосфорилирования глюкозы и ее окисления
- 2) замедления перехода углеводов в жир
- 3) повышенного перехода углеводов в гликоген
- 4) повышенного накопления лактата в крови
- 5) гипергликемии и глюкозурии

13. НАРУШЕНИЕ ЖИРОВОГО ОБМЕНА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ВСЕМ ПЕРЕЧИСЛЕННЫМ, КРОМЕ:

- 1) гиперлипидемии
- 2) жировой инфильтрации печени
- 3) гиперкетонемии и кетонурии
- 4) гиперхолестеринемии
- 5) снижения уровня билирубина

14. НАРУШЕНИЕ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ВСЕМ ПЕРЕЧИСЛЕННЫМ, КРОМЕ

- 1) снижения синтеза белка
- 2) увеличения гликонеогенеза
- 3) увеличения содержания альбуминов в плазме
- 4) гиперазотемии
- 5) повышения распада белка

15. ПАТОГЕНЕЗ СИЛЬНОЙ ЖАЖДЫ, СУХОСТИ ВО РТУ ПРИ ДИАБЕТЕ ОБУСЛОВЛЕН ВСЕМ ПЕРЕЧИСЛЕННЫМ, КРОМЕ:

- 1) обезвоживания организма
- 2) повышения гликемии
- 3) повышения уровня мочевины в крови
- 4) избыточного выделения жидкости через почки
- 5) снижения уровня натрия в крови

## СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

### Задача №1.

Повторнобеременная К.35 лет. Беременность пятая, роды предстоят третьи. Вес ребенка в первых родах 4000 г., во - вторых 4200 г. Настоящая беременность 40 недель, предполагаемая масса плода 4600 г.

*Вопросы:*

*Какое обследование показано женщине после родов?*

### Задача №2

Беременная С. 28 лет. Срок беременности 27 недель. В анамнезе один медицинский аборт и замершая беременность в сроке 14 недель. У женщины сахарный диабет 1 тип, тяжелое течение, диабетическая нефропатия. Клиренс креатинина 45 мл/мин., креатинин крови 120 ммоль/л, белок в моче 4 г/л, выражены плотные отеки на ногах и передней брюшной стенке. Положение плода продольное, предлежит головка, прижата ко входу в малый таз, сердечные тоны приглушены 165 ударов в минуту. Плод по предполагаемой массе на две недели отстает от гестационного срока.

*Вопросы:*

*Что делать?*

### Задача №3

Беременная В. 29 лет. Беременность вторая, желанная. Срок беременности 6 недель. Имеет сахарный диабет 1 типа, склонность к кетоацидозу, диабетическая ретинопатия. Первая беременность закончилась преждевременной отслойкой

плаценты в сроке 23 недели, операцией кесарево сечение, внутриутробной гибелью плода. Настаивает на вынашивании беременности.

*Вопросы:*

*Какие специалисты должны вести беременную?*

#### **Задача №4**

Беременная Н. 38 лет. Срок беременности 8 недель. Беременность первая, желанная. Больна сахарным диабетом, компенсирована. Муж 42 года болен сахарным диабетом.

*Вопросы:*

*Целесообразно ли вынашивать данную беременность, если нет, то в чем риск?*

#### **Задача №5**

Беременная 34 года. Беременность третья. Срок беременности 18 недель. Первый ребенок умер в раннем неонатальном периоде. Второй ребенок родился с врожденным пороком развития, жив. Женщина больна сахарным диабетом. Биохимический скрининг дал вероятность ВПР как 1: 48. На УЗИ определяется гидроцефалия плода.

*Вопросы:*

*Что делать?*

#### **Задача №6**

Беременная В. 26 лет. Беременность вторая, первая завершилась самопроизвольным выкидышем в 20 недель. Встала на учет по беременности в женскую консультацию в 28 недель. Больна сахарным диабетом 15 лет. Имеет прогрессирующую пролиферативную ретинопатию. Из акушерских осложнений - сочетанный поздний гестоз средней степени тяжести, плацентарную недостаточность, гипоксию и ЗВУР плода.

*Вопросы:*

*Что делать?*

#### **Задача №7**

Беременная А. 25 лет. Беременность первая, желанная. Срок беременности 18 недель. Соматически здорова. Впервые во время данной беременности обнаружен сахар в моче. Уровень сахара в крови и гликемическая кривая, тест на толерантность к глюкозе не изменены.

*Вопросы:*

*Диагноз?*  
*Что делать?*

**ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ  
НА ТЕСТЫ И  
СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ.**

**Эталоны ответов на тесты исходного уровня знаний.**

1.	4	6.	5	11.	1
2.	5	7.	2	12.	5
3.	4	8.	1	13.	1
4.	5	9.	4	14.	5
5.	5	10.	4	15.	3

**Эталоны ответов на тесты итогового уровня знаний.**

1.	4	6.	1	11.	5
2.	1	7.	4	12.	3

3.	5	8.	3	13.	5
4.	5	9.	3	14.	2
5.	2	10.	1	15.	3

### **Эталоны ответов на ситуационные задачи.**

#### **Задача №1**

Необходимо обследование на сахарный диабет.

#### **Задача №2**

Немедленно родоразрешить путем операции кесарево сечение.

#### **Задача №3**

Эндокринолог, акушер-гинеколог, окулист.

#### **Задача №4**

Не следует вынашивать данную беременность, так как сахарный диабет у обоих родителей. Высок риск ВПР и сахарного диабета у ребенка.

#### **Задача №5**

Беременной показан поздний искусственный аборт по медицинским показаниям.

#### **Задача №6**

Родоразрешить путем операции малое кесарево сечение.

#### **Задача №7**

Беременность 18 недель. Глюкозурия беременной.

Ведение данной беременной с учетом особенностей рискованной патологии, определенной в женской консультации.

***Учебно-методическое пособие***

***Сахарный диабет и беременность***

**Составители:**

**Сахаутдинова** Индира Венеровна - д.м.н., зав.кафедрой акушерства и гинекологии № 3

**Таюпова** Ирина Маратовна – к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии № 3

**Хайбуллина** Альфия Рашитовна - к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии № 3

**Кулешова** Татьяна Павловна - к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии № 3

**Муслимова** Софья Юрьевна – к.м.н., доцент кафедры акушерства и

гинекологии № 3  
**Зулкарнеева** Эльмира Маратовна – к.м.н., доцент кафедры акушерства и  
гинекологии № 3

Формат 60x84 1/16.. Тираж 20 экз. Заказ№235.

ООО «БашНИПИнефть».450006, г. Уфа, ул. Ленина, 86/1