



МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Клинические рекомендации

Гестационный сахарный диабет

МКБ 10: O24.4

Год утверждения (частота пересмотра): 2016 (пересмотр каждые 3 года)

ID: KP83

URL

Профессиональные ассоциации

- Российская ассоциация эндокринологов; Российская ассоциация акушеров-гинекологов

Оглавление

- Ключевые слова
- Список сокращений
- Термины и определения
- 1. Краткая информация
- 2. Диагностика
- 3. Лечение
- 4. Реабилитация
- 5. Профилактика
- 6. Дополнительная информация, влияющая на течение и исход заболевания
- Критерии оценки качества медицинской помощи
- Список литературы
- Приложение А1. Состав рабочей группы
- Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций
- Приложение А3. Связанные документы
- Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента
- Приложение В. Информация для пациентов
- Приложение Г.

Ключевые слова

гестационный сахарный диабет

беременность

диагностика

глюкоза венозной плазмы

пероральный глюкозотолерантный тест

макросомия

диабетическая фетопатия

Список сокращений

ГСД – гестационный сахарный диабет

ДФ – диабетическая фетопатия

ИМТ – индекс массы тела

МКБ-10 - международная классификация болезней

НМГ – непрерывное мониторирование гликемии

ПГТТ – пероральный глюкозотолерантный тест

РАЭ – Российская ассоциация эндокринологов

СД – сахарный диабет

УЗИ – ультразвуковое исследование

DCCT - Diabetes Control and Complications Study

НbA1c – гликированный гемоглобин

NGSP – National Glycohemoglobin Standartization Program

Термины и определения

Макросомия - Под макросомией принято понимать рождение ребенка весом более 4000 г при доношенной беременности или > 90 перцентиля по таблицам роста плода.

Инсулинорезистентность - нарушение метаболического ответа на эндогенный или экзогенный инсулин (<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%81%D1%83%D0%BB%D0%B8%D0%BD>).

Диабетическая фетопатия – общее название болезней плодов и новорожденных, матери которых страдали сахарным диабетом, возникающих с 76-го дня внутриутробной жизни (с 12-й недели внутриутробной жизни) до начала родов и характеризующееся полисистемным поражением, метаболическими и эндокринными дисфункциями.

Преэклампсия – мультисистемное патологическое состояние, возникающее во второй половине беременности (после 20-й недели), характеризующееся артериальной гипертензией в сочетании с протеинурией ($\geq 0,3$ г/л в суточной моче), нередко, отеками, и проявлениями полиорганной недостаточности.

1. Краткая информация

1.1. Определение

Гестационный сахарный диабет (ГСД) – это заболевание, характеризующееся гипергликемией, впервые выявленной во время беременности, но не соответствующей критериям «манифестного» сахарного диабета (СД).

1.2. Этиология и патогенез

Во время беременности, по мере созревания плаценты, постепенно нарастает инсулинорезистентность, которая является основной причиной развития ГСД [1]. Основную роль в этом процессе играют фетоплацентарные гормоны (плацентарный лактоген и прогестерон) и гормоны матери (кортизол, эстрогены, пролактин), концентрация которых в крови также возрастает с увеличением сроков беременности. Этот процесс компенсируется повышением продукции и снижением клиренса эндогенного инсулина матери. Инсулинорезистентность усугубляется увеличением калорийности принимаемой матерью пищи, снижением физической активности, и прибавкой веса. При наличии эндогенных факторов, таких как наследственная предрасположенность к СД 2 типа, ожирение и т.д., секреция инсулина становится недостаточной для преодоления инсулинорезистентности, что и приводит к появлению гипергликемии [2-4].

Гипергликемия у матери приводит к развитию диабетической фетопатии. Риск развития врожденных пороков развития и самопроизвольных аборт при ГСД такой же, как в общей популяции и не связан с декомпенсацией СД, так как часто ГСД развивается после завершения органогенеза у плода.

Декомпенсация ГСД может явиться причиной перинатальной смертности. При ГСД чаще развивается преэклампсия и эклампсия, что нередко требует экстренного родоразрешения путем операции кесарева сечения [3, 5, 6].

1.3. Эпидемиология

В России, по данным Государственного регистра сахарного диабета, распространенность гестационного сахарного диабета составляет 8-9% [7, 8].

По данным международных исследований, около 17% всех беременностей осложняется гестационным сахарным диабетом, и наблюдается тенденция к росту заболеваемости [9-14].

1.4. Кодирование по МКБ 10

Сахарный диабет при беременности (O24)

O24.4 – Сахарный диабет, развившийся во время беременности

2. Диагностика

2.1. Жалобы и анамнез

В большинстве случаев ГСД не проявляется клинической картиной, характерной для дебюта СД, или симптомы гипергликемии могут расцениваться пациенткой как проявления беременности, например, частое мочеиспускание.

- Рекомендуется оценивать факторы риска развития ГСД у беременной [2].

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

Комментарии: *К дополнительным факторам риска развития ГСД у беременной относятся: избыточный вес и ожирение, сахарный диабет у ближайших родственников, нарушение углеводного обмена в анамнезе (ГСД в предыдущие беременности), рождение детей с весом более 4000 г в анамнезе, многоводие в предыдущую беременность, глюкозурия в данную беременность [5].*

2.2. Физикальное обследование

Пациентам проводятся:

1. 1. Измерение роста
2. Измерение массы тела
3. Измерение артериального давления

2.3. Лабораторная диагностика

- Рекомендуется проводить диагностику нарушения углеводного обмена во время беременности в 2 фазы: при первом обращении беременной к врачу (1 фаза) и на 24–28-й неделе беременности (2 фаза). [5, 9, 15-18]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

- При первом обращении беременной к врачу любой специальности на сроке до 24 недель рекомендуется проводить одно из следующих исследований:

- глюкоза венозной плазмы натощак;
- HbA1c;
- глюкоза венозной плазмы в любое время дня вне зависимости от приема пищи [5, 9, 15-18]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

Комментарии: *Определение глюкозы венозной плазмы проводится после предварительного голодания в течение не менее 8 часов и не более 14 часов. Определение HbA1c проводится с использованием метода определения, сертифицированного в соответствии с National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP) и стандартизованного в соответствии с референсными значениями, принятыми в Diabetes Control and Complications Study (DCCT).*

- В том случае, если результат исследования соответствует категории манифестного (впервые выявленного) СД, рекомендуется уточнять его тип в соответствии с Алгоритмами специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом, и немедленно передавать больную для дальнейшего ведения эндокринологу. [15, 22]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

Комментарии: *Пороговые значения глюкозы венозной плазмы для диагностики ГСД или манифестного (впервые выявленного) СД во время беременности указаны в приложении Г-2.*

- Если уровень HbA1c < 6,5% или случайно определенный уровень глюкозы плазмы < 11,1 ммоль/л, то рекомендуется проводить определение глюкозы венозной плазмы натощак: при уровне глюкозы венозной плазмы натощак $\geq 5,1$ ммоль/л, но < 7,0 ммоль/л устанавливается диагноз ГСД (см. приложение Г-2). [15, 22]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

- Всем женщинам, у которых не было выявлено нарушение углеводного обмена на ранних сроках беременности, между 24-й и 28-й неделями рекомендуется проводить пероральный глюкозотолерантный тест (ПГТТ) с 75 г глюкозы. [18-22]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

Комментарии: Рекомендованный оптимальный срок для проведения ПГТТ - 24–26 недель, однако он может быть проведен вплоть до 32 недели беременности (высокий риск ГСД, размеры плода по данным УЗ-таблиц внутриутробного роста ≥ 75 перцентиля, УЗ-признаки диабетической фетопатии).

ПГТТ – безопасный нагрузочный диагностический тест.

Интерпретация результатов ПГТТ может проводиться акушером, гинекологом, терапевтом, врачом общей практики, эндокринологом.

- Не рекомендуется использование портативных средств самоконтроля (глюкометров) для проведения ПГТТ [23, 24]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

Комментарии: Определение глюкозы венозной плазмы проводится только в лаборатории на биохимических анализаторах, либо на анализаторах глюкозы. Забор крови производится в холодную пробирку (лучше вакуумную), содержащую консерванты фторид натрия (6 мг на 1 мл цельной крови), как ингибитор энolahзы для предотвращения спонтанного гликолиза, и EDTA или цитрат натрия, как антикоагулянты. Пробирка помещается в лед. Затем немедленно (не позднее ближайших 30 минут) кровь центрифугируется для разделения плазмы и форменных элементов. Плазма переносится в другую пластиковую пробирку. В этой биологической жидкости и производится определение уровня глюкозы.

- Рекомендуется соблюдать этапы выполнения ПГТТ [9, 15, 16, 20-22]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

Комментарии: Правила проведения орального глюкозотолерантного теста представлены в Приложении Г-1.

2.4. Инструментальная диагностика

- Рекомендуется оценивать признаки диабетической фетопатии (ДФ) по данным экспертного УЗИ [5, 25, 26].

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

Комментарии: 7 Признаки ДФ по данным экспертного УЗИ [5, 25, 26]:

- Крупный плод (размеры диаметра живота ≥ 75 перцентиля) (Перцентильные таблицы для оценки представлены в Приложении Г-3 и Г-4).
- 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 (в случае исключения других причин многоводия).

3. Лечение

3.1. Консервативное лечение

3.1.1. Питание

- Рекомендуется диетотерапия с полным исключением легкоусвояемых углеводов и ограничением жиров; равномерное распределение суточного объема пищи на 4–6 приемов. [9, 17, 24, 27, 28].

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

Комментарии: Рекомендации по диетотерапии должны быть нацелены на ограничение калорийности питания и снижение употребления легкоусвояемых углеводов с целью достижения и поддержания целевых уровней гликемии, обеспечения адекватной прибавки в весе. Расчет суточной калорийности питания зависит от индекса массы тела (ИМТ) до наступления беременности. При ИМТ 18-24,9 кг/м² суточная калорийность питания составляет 30 ккал/кг фактического веса, при ИМТ 25-29,9 кг/м² – 25 ккал/кг, при ИМТ ≥ 30 кг/м² – от 12 до 20 ккал/кг, но не менее 1800 ккал в сутки для профилактики кетоза. После расчета калорийности питания проводится распределение по нутриентам: доля углеводов с высоким содержанием пищевых волокон составляет 38–45% от суточной калорийности пищи, белков – 20-25% (1,3 г/кг), жиров – до 30% (предпочтение отдается моно- и полиненасыщенным жирам). Продукты, содержащие углеводы, распределяются в течение дня на 3 основных приема пищи и 2-3 дополнительных, с ограничением углеводов в завтрак до 15-20% от суточной потребности. Употребление углеводов с высоким гликемическим индексом исключается полностью.

- Рекомендуется введение дополнительного приема углеводов (~12-15 г) перед сном или в ночное время при появлении кетонурии или кетонемии [9, 17, 24, 27, 28, 34, 35]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

3.1.2. Самоконтроль

- Рекомендуются дозированные аэробные физические нагрузки в виде ходьбы не менее 150 минут в неделю, плавание в бассейне [15, 24, 28-30]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

- Рекомендуется самоконтроль уровня гликемии: выполняется пациенткой, результаты предоставляются врачу. [9, 15, 24]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

Комментарии. Самоконтроль выполняется пациенткой и включает определение гликемии с помощью портативных приборов (глюкометров), калиброванных по плазме, натощак, через 1 час после начала основных приемов пищи, если пациентка находится только на диетотерапии.

Целевые показатели самоконтроля уровня гликемии представлен в Приложении Г-5

- При назначении инсулинотерапии рекомендуется дополнительный контроль гликемии перед сном, при плохом самочувствии, в 3.00 по показаниям (риск гипогликемии, титрация дозы пролонгированного инсулина). [24, 36-41]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

- Рекомендуется самоконтроль кетонурии или кетонемии утром натощак по тест-полоскам.

Класс рекомендаций I (уровень доказанности C)

- Рекомендуется самоконтроль артериального давления [3, 26, 42]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

- Рекомендуется самоконтроль шевелений плода. [26]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

- Рекомендуется самоконтроль массы тела [26, 43, 44]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

- Рекомендуется ведение дневника самоконтроля и пищевого дневника. [9, 17, 24, 27, 28, 34, 35]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

3.1.3. Инсулинотерапия

- Рекомендуется инсулинотерапия при невозможности достижения целевых показателей гликемии (два и более нецелевых значений гликемии при соблюдении рекомендаций по диетотерапии) в течение 1–2 недель самоконтроля [45-47]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

Комментарии: *Целевые значения гликемии: натощак до 5,1 ммоль/л, через 1 час после еды до 7,0 ммоль/л*

- Рекомендуется инсулинотерапия при наличии признаков диабетической фетопатии по данным экспертного УЗИ, которая является косвенным свидетельством хронической гипергликемии. [48-50]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

- При выявлении УЗ-признаков диабетической фетопатии рекомендуется немедленная коррекция питания, рассмотрение вопроса о назначении препрандиального инсулина, и, при наличии возможности, проведение непрерывного мониторинга глюкозы (НМГ). [5, 25, 26]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

Комментарии: *При назначении инсулинотерапии беременную совместно ведут эндокринолог/терапевт и акушер-гинеколог. Схема инсулинотерапии и тип препарата инсулина назначаются в зависимости от данных самоконтроля гликемии. Препараты инсулина, подходящие для назначения у беременных*

- Пациенткам на режиме интенсифицированной инсулинотерапии рекомендуется проводить самоконтроль гликемии не менее 8 раз в день (натощак, перед едой для расчета дозы болюса на прием пищи и коррекции гипергликемии, через 1 час после еды, перед сном, в 03.00 или при плохом самочувствии). [24, 36-41]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

- Не рекомендуется применение пероральных сахароснижающих препаратов во время беременности и грудного вскармливания (противопоказаны).

Класс рекомендаций II (уровень доказанности B)

- Рекомендуется обязательно указывать торговое наименование при назначении инсулиновых препаратов беременным.

Класс рекомендаций II (уровень доказанности B)

Комментарии. *Запрещается во время беременности использование биоподобных инсулиновых препаратов, не прошедших полную процедуру регистрации лекарственных средств и дорегистрационных клинических испытаний у беременных.*

- Не рекомендуется госпитализация в стационар при выявлении ГСД или при инициации инсулинотерапии, так как она не обязательна и зависит лишь от наличия акушерских осложнений.

Класс рекомендаций II (уровень доказанности B)

- Рекомендуется отмена инсулинотерапии после родов у всех пациенток с ГСД. [15,17]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

- В течение первых трех суток после родов рекомендуется обязательное измерение уровня глюкозы венозной плазмы с целью выявления возможного нарушения углеводного обмена [9, 16].

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

3.1.4. Родоразрешение

- Не рекомендуется расценивать ГСД как самостоятельное показание к досрочному родоразрешению и плановому кесареву сечению. [24]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

- Рекомендуется руководствоваться общепринятыми в акушерстве показаниями к абдоминальному родоразрешению. [24]

4. Реабилитация

- Не рекомендуются специфические реабилитационные мероприятия для данной категории пациентов.

Класс рекомендаций III (уровень доказанности C).

5. Профилактика

- Рекомендуется продолжение наблюдения эндокринологом и акушером-гинекологом пациенток, перенесших ГСД, так как они относятся к группе высокого риска по его развитию в последующие беременности и СД2 в будущем. [24, 51, 52]

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

- Через 6–12 недель после родов рекомендуется: при уровне глюкозы венозной плазмы натощак $<7,0$ ммоль/л проведение ПГТТ с 75 г глюкозы (исследование глюкозы натощак и через 2 часа после нагрузки) для реклассификации степени нарушения углеводного обмена по категориям гликемии (норма, нарушенная толерантность к глюкозе, нарушенная гликемия натощак, СД) в соответствии с Алгоритмами специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом [22].

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

- Рекомендуется диета, направленную на снижение массы при ее избытке [51, 52].

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

- Рекомендуется расширение физической активности [51-53].

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

- Рекомендуется планирование последующих беременностей [24, 51, 52].

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

- Рекомендуется информирование педиатров и подростковых врачей о необходимости контроля за состоянием углеводного обмена и профилактики СД2 у ребенка, мать которого перенесла ГСД [54].

Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

6. Дополнительная информация, влияющая на течение и исход заболевания

Критерии оценки качества медицинской помощи

№ п/п	Критерий качества	Класс и доказательности уровень
1	Выполнено измерение гликемии	Класс I; Уровень A
2	Выполнен анализ крови биохимический общетерапевтический (белок, общий холестерин, холестерин липопротеидов высокой плотности, холестерин липопротеидов низкой плотности, триглицериды, билирубин, аланинаминотрансфераза, аспартатаминотрансфераза, мочевина, креатинин, калий, натрий)	Класс I; Уровень A
3	Выполнен общий (клинический) анализ крови развернутый	Класс I; Уровень A
4	Выполнен общий анализ мочи	Класс I; Уровень A
5	Выполнено исследование на протеинурию (при сроке беременности до 22 недель)	Класс I; Уровень A
6	Выполнена коагулограмма (ориентировочное определение гемостаза)	Класс I; Уровень A
7	Выполнен ультразвуковое исследование плода	Класс I; Уровень A
8	Выполнена консультация врача-офтальмолога	Класс I; Уровень A
9	Выполнен осмотр глазного дна	Класс I; Уровень A
10	Выполнен расчет индивидуальных целевых значений гликемии натощак и через 1 час после еды и на ночь	Класс I; Уровень A
11	Выполнена терапия препаратами группы инсулины и их аналоги и/или диетотерапия (в зависимости от медицинских показаний и при отсутствии медицинских противопоказаний)	Класс I; Уровень A
12	Достигнуты индивидуальные целевые значения гликемии натощак и через 1 час после еды и на ночь	Класс I; Уровень A

Список литературы

1. Devlieger, R., K. Casteels, and F.A. Van Assche, Reduced adaptation of the pancreatic B cells during pregnancy is the major causal factor for gestational diabetes: current knowledge and metabolic effects on the offspring. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*, 2008. 87(12): p. 1266-1270.
2. Mokdad, A.H., et al., Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors, 2001. *Jama*, 2003. 289(1): p. 76-79.
3. Yogev, Y., E.M. Xenakis, and O. Langer, The association between preeclampsia and the severity of gestational diabetes: the impact of glycemic control. *American journal of obstetrics and gynecology*, 2004. 191(5): p. 1655-1660.
4. Boney, C.M., et al., Metabolic syndrome in childhood: association with birth weight, maternal obesity, and gestational diabetes mellitus. *Pediatrics*, 2005. 115(3): p. e290-e296.
5. Group, H.S.C.R., Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *N Engl j Med*, 2008. 2008(358): p. 1991-2002.
6. Rosenberg, T.J., et al., Maternal obesity and diabetes as risk factors for adverse pregnancy outcomes: differences among 4 racial/ethnic groups. *American journal of public health*, 2005. 95(9): p. 1545-1551.
7. Сметанина, С., et al., Распространенность нарушений углеводного обмена у женщин Крайнего Севера в период гестации. Материалы V Всероссийского диабетологического конгресса. М, 2010: p. 462.
8. Древаль, А., Т. Шестакова, and И. Бунак, Применение современных подходов к диагностике гестационного сахарного диабета в Московской области. *Русский медицинский журнал*, 2015. 23(8).
9. Webber, J., M. Charlton, and N. Johns, Diabetes in pregnancy: management of diabetes and its complications from preconception to the postnatal period (NG3). *British Journal of Diabetes*, 2015. 15(3): p. 107-111.
10. Cheung, N.W. and K. Byth, Population health significance of gestational diabetes. *Diabetes care*, 2003. 26(7): p. 2005-2009.
11. Ferrara, A., Increasing prevalence of gestational diabetes mellitus a public health perspective. *Diabetes care*, 2007. 30(Supplement 2): p. S141-S146.
12. Sacks, D.A., et al., Frequency of gestational diabetes mellitus at collaborating centers based on IADPSG consensus panel-recommended criteria the hyperglycemia and adverse pregnancy outcome (HAPO) study. *Diabetes care*, 2012. 35(3): p. 526-528.
13. Nankervis, A., et al., ADIPS consensus guidelines for the testing and diagnosis of gestational diabetes mellitus in Australia. *Australasian diabetes in pregnancy society*, 2012.
14. Atlas, I.D., International Diabetes Federation, Brussels, 2015. Available from:[Last accessed: 5 March 2014], 2015.
15. Дедов, И.И., В.И. Краснопольский, and Г.Т. Сухих, Российский национальный консенсус «Гестационный сахарный диабет: диагностика, лечение, послеродовое наблюдение». *Сахарный диабет*, 2012(4).
16. Tiselko, A.V., et al., The results of the use of new criteria for the diagnosis and treatment of gestational diabetes mellitus. *Zhurnal akusherstva i zhenskikh boleznei*, 2015. 64(4): p. 21-25.
17. Association, A.D., 12. Management of diabetes in pregnancy. *Diabetes Care*, 2015. 38(Supplement 1): p. S77-S79.
18. Buckley, B., et al., Gestational diabetes mellitus in Europe: prevalence, current screening practice and barriers to screening. A review. *Diabetic medicine*, 2012. 29(7): p. 844-854.
19. LI, D.F., et al., Evaluation of the WHO criteria for 75 g oral glucose tolerance test in pregnancy. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 1987. 94(9): p. 847-850.
20. Weinert, L.S., International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Recommendations on the Diagnosis and Classification of Hyperglycemia in Pregnancy Comment to the International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel. *Diabetes Care*, 2010. 33(7): p. e97-e97.
21. Women's, N.C.C.f. and C.s. Health, Diabetes in pregnancy: management of diabetes and its complications from preconception to the postnatal period. 2008: RCOG Press.
22. Дедов, И.И., et al., Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Под редакцией ИИ Дедова, МВ Шестаковой (7-й выпуск). *Сахарный диабет*, 2015. 18(1S).

23. Sacks, D.B., et al., Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. *Diabetes care*, 2011. 34(6): p. e61-e99.
24. Hod, M., et al., The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) Initiative on gestational diabetes mellitus: A pragmatic guide for diagnosis, management, and care. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, 2015. 131: p. S173.
25. Демидов, В. and Б. Розенфельд, Ультразвуковая компьютерная фетометрия. Определение срока, массы и роста плода во II триместре беременности. *Ультразвуковая диагностика в акушерстве, гинекологии и педиатрии*, 1995(1): p. 28-33.
26. Obstetricians, A.C.o. and Gynecologists, Practice bulletin no. 137: Gestational diabetes mellitus. *Obstet Gynecol*, 2013. 122(2 Pt 1): p. 406-416.
27. Bonomo, M., et al., Evaluating the therapeutic approach in pregnancies complicated by borderline glucose intolerance: a randomized clinical trial. *Diabetic medicine*, 2005. 22(11): p. 1536-1541.
28. Landon, M.B., et al., A multicenter, randomized trial of treatment for mild gestational diabetes. *New England Journal of Medicine*, 2009. 361(14): p. 1339-1348.
29. Harris, G.D. and R.D. White, Diabetes management and exercise in pregnant patients with diabetes. *Clinical Diabetes*, 2005. 23(4): p. 165-168.
30. Padayachee, C. and J.S. Coombes, Exercise guidelines for gestational diabetes mellitus. *World journal of diabetes*, 2015. 6(8): p. 1033.
31. Mpondo, B.C., A. Ernest, and H.E. Dee, Gestational diabetes mellitus: challenges in diagnosis and management. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 2015. 14(1): p. 1.
32. Garrison, A., Screening, diagnosis, and management of gestational diabetes mellitus. *Am Fam Physician*, 2015. 91(7): p. 460-7.
33. Kelley, K.W., D.G. Carroll, and A. Meyer, A review of current treatment strategies for gestational diabetes mellitus. *Drugs in context*, 2015. 4.
34. Рагозин, А., et al., Гестационный сахарный диабет: патогенез, диагностика, протокол ведения. Доступно по: [www. med-m. su/publikatsii-v-presse/blog](http://www.med-m.su/publikatsii-v-presse/blog)[Ragozin AK, Arbatskaya NY, Demidova IY, Kolegaeva OI. Gestational diabetes: pathogenesis, diagnosis, management protocols. Available from: [www. med-m. su/publikatsii-v-presse/blog](http://www.med-m.su/publikatsii-v-presse/blog)].
35. Markovic, T.P., et al., Randomized controlled trial investigating the effects of a low-glycemic index diet on pregnancy outcomes in women at high risk of gestational diabetes mellitus: the GI Baby 3 Study. *Diabetes Care*, 2016. 39(1): p. 31-38.
36. Hawkins, J.S., et al., Weekly compared with daily blood glucose monitoring in women with diet-treated gestational diabetes. *Obstetrics & Gynecology*, 2009. 113(6): p. 1307-1312.
37. Jovanovic, L., Using meal-based self-monitoring of blood glucose as a tool to improve outcomes in pregnancy complicated by diabetes. *Endocrine Practice*, 2008. 14(2): p. 239-247.
38. Cheng, Y. and A. Caughey, Gestational diabetes: diagnosis and management. *Journal of Perinatology*, 2008. 28(10): p. 657-664.
39. Wilson, N., et al., The multidisciplinary diabetes-endocrinology clinic and postprandial blood glucose monitoring in the management of gestational diabetes: impact on maternal and neonatal outcomes. *Experimental and clinical endocrinology & diabetes*, 2009. 117(09): p. 486-489.
40. Crowther, C.A., et al., Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *New England Journal of Medicine*, 2005. 352(24): p. 2477-2486.
41. Walker, J., NICE guidance on diabetes in pregnancy: management of diabetes and its complications from preconception to the postnatal period. NICE clinical guideline 63. London, March 2008. *Diabetic Medicine*, 2008. 25(9): p. 1025-1027.
42. Rudge, M.V.C., et al., Hypertensive disorders in pregnant women with diabetes mellitus. *Gynecologic and obstetric investigation*, 1997. 44(1): p. 11-15.
43. Gunderson, E.P. and B. Abrams, Epidemiology of gestational weight gain and body weight changes after pregnancy. *Epidemiologic reviews*, 1999. 21(2): p. 261-275.
44. Artal, R., et al., A lifestyle intervention of weight-gain restriction: diet and exercise in obese women with gestational diabetes mellitus. *Applied physiology, nutrition, and metabolism*, 2007. 32(3): p. 596-601.

45. Buchanan, T.A., et al., Utility of fetal measurements in the management of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 1998. 21: p. B99.
46. Pertot, T., et al., Can common clinical parameters be used to identify patients who will need insulin treatment in gestational diabetes mellitus? *Diabetes care*, 2011. 34(10): p. 2214-2216.
47. Association, A.D., Gestational diabetes mellitus. *Diabetes care*, 2004. 27: p. S88.
48. MODANLOU, H.D., et al., Large-for-gestational-age neonates: anthropometric reasons for shoulder dystocia. *Obstetrics & Gynecology*, 1982. 60(4): p. 417-423.
49. McFarland, M.B., C.G. Trylovich, and O. Langer, Anthropometric differences in macrosomic infants of diabetic and nondiabetic mothers. *Journal of Maternal-Fetal Medicine*, 1998. 7(6): p. 292-295.
50. Wendland, E.M., et al., Gestational diabetes and pregnancy outcomes-a systematic review of the World Health Organization (WHO) and the International Association of Diabetes in Pregnancy Study Groups (IADPSG) diagnostic criteria. *BMC pregnancy and childbirth*, 2012. 12(1): p. 1.
51. Ratner, R.E., et al., Prevention of diabetes in women with a history of gestational diabetes: effects of metformin and lifestyle interventions. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2008. 93(12): p. 4774-4779.
52. Aroda, V., et al., The effect of lifestyle intervention and metformin on preventing or delaying diabetes among women with and without gestational diabetes: the Diabetes Prevention Program outcomes study 10-year follow-up. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2015. 100(4): p. 1646-1653.
53. Bao, W., et al., Physical activity and sedentary behaviors associated with risk of progression from gestational diabetes mellitus to type 2 diabetes mellitus: a prospective cohort study. *JAMA internal medicine*, 2014. 174(7): p. 1047-1055.
54. Kapur, A., Pregnancy: a window of opportunity for improving current and future health. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 2011. 115: p. S50-S51.

Приложение А1. Состав рабочей группы

1. Арбатская Наталья Юрьевна, к.м.н., ассистент кафедры эндокринологии и диабетологии ФУВ ГБОУ ВПО РНИМУ. Нет конфликта интересов. narbatskaya@yandex.ru (<mailto:narbatskaya@yandex.ru>)
2. Боровик Наталья Викторовна, к.м.н., заведующая центром «Сахарный диабет и беременность», член ассоциации эндокринологов Санкт-Петербурга. Нет конфликта интересов. borovik1970@yandex.ru
3. Бурумкулова Фатима Фархадовна, д.м.н., старший научный сотрудник терапевтической группы ГБУЗ МО МОНИИАГ, Московский областной центр "Сахарный диабет и беременность", заслуженный деятель науки Московской области, член Международной ассоциации специалистов репродуктивной медицины (МАРС), член РАЭ. Нет конфликта интересов. fatima-burumkulova@yandex.ru или fburumkulova@gmail.ru
4. Галстян Гагик Радикович - д.м.н., заведующий отделением диабетической стопы ФГБУ Эндокринологический научный центр" Министерства здравоохранения РФ, профессор, врач высшей категории; доцент кафедры эндокринологии и диабетологии педиатрического факультета Первого Московского Государственного Медицинского Университета им. И.М. Сеченова; лауреат премии Правительства РФ за создание и внедрение в практику здравоохранения Российской Федерации системы современных технологий диагностики, лечения и профилактики сахарного диабета за 2012 год; вице-президент ООИИ "Российская Диабетическая Ассоциация"; член Российской ассоциации эндокринологов (РАЭ), член Американской Диабетической Ассоциации (ADA), Европейской ассоциации по изучению диабета (EASD), Европейской группы по изучению диабетической нейропатии (NeuroDiab). Нет конфликта интересов.
5. Григорян Ольга Рафаэлевна - д.м.н., главный научный сотрудник отделения эндокринной гинекологии ФГБУ Эндокринологический научный центр" Министерства здравоохранения РФ. Член РАЭ. Нет конфликта интересов.
6. Дедов Иван Иванович - д.м.н., профессор, главный внештатный специалист-эксперт эндокринолог Министерства здравоохранения РФ, академик, директор ФГБУ «Эндокринологический научный центр» Министерства здравоохранения РФ, вице-президент РАН. Нет конфликта интересов.
7. Демидова Ирина Юрьевна - д.м.н., заведующая кафедрой эндокринологии и диабетологии ФДПО РНИМУ им Н.И. Пирогова. Член РАЭ. Нет конфликта интересов. demidovargmu@ya.ru (<mailto:demidovargmu@ya.ru>)
8. Есаян Роза Михайловна, к.м.н., заведующая терапевтическим отделением ФГБУ НЦ АГиП им. В.И. Кулакова, доцент кафедры акушерства гинекологии перинатологии и анестезиологии ФГБУ НЦ им. В.И. Кулакова. Нет конфликта интересов. rozaes@mail.ru (<mailto:rozaes@mail.ru>)
9. Ибрагимова Людмила Ибрагимовна, к.м.н., член РАЭ, старший научный сотрудник центра «Диабет и беременность» ФГБУ «Эндокринологический научный центр» Министерства здравоохранения РФ, член европейского общества молодых ученых-эндокринологов (EYES). Нет конфликта интересов. ibragimovaljudmila@gmail.com (<mailto:ibragimovaljudmila@gmail.com>)
10. Краснопольский Владислав Иванович – д.м.н., профессор, директор ГБУЗ МО Московский областной НИИ акушерства и гинекологии, академик РАН. Вице-президент Российского общества акушеров-гинекологов; Член Научного Совета Минздрава России; Председатель Диссертационного Совета ГБУЗ МО «Московский областной НИИ акушерства и гинекологии»; Председатель специальной экспертной комиссии научного центра экспертизы средств медицинского применения при фармкомитете Минздрава РФ; Член Диссертационного совета ФГБУ "Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова" Министерства здравоохранения Российской Федерации. Заведующий кафедрой акушерства и гинекологии ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. Главный редактор журнала «Российский вестник акушера-гинеколога». Член редакционной коллегии журналов «Акушерство и гинекология», «Вестник Российской ассоциации акушеров-гинекологов», «Акушерство и женские болезни». Сопредседатель совместного Ученого Совета ГБУЗ МО МОНИИАГ и ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. Нет конфликта интересов.
11. Майоров Александр Юрьевич - д.м.н., врач высшей категории; доцент кафедры эндокринологии и диабетологии педиатрического факультета Первого Московского Государственного Медицинского Университета им. И.М. Сеченова; заведующий отделением терапии диабета с референс-центром обучения ФГБУ "Эндокринологический научный центр" Министерства здравоохранения РФ, президент ООИИ "Российская Диабетическая Ассоциация"; член РАЭ, член Европейской ассоциации по изучению сахарного диабета (EASD), Американской диабетической ассоциации (ADA), Европейской научной группы по обучению больных диабетом (DESG). Лауреат Премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники за выполнение работы "Создание и внедрение в практику здравоохранения Российской Федерации системы современных технологий диагностики, лечения и профилактики сахарного диабета" в 2012 г. Нет конфликта интересов.
12. Мельниченко Галина Афанасьевна - д.м.н., профессор Директор Института клинической эндокринологии ФГБУ "Эндокринологический научный центр" Министерства здравоохранения РФ, академик РАН, председатель Московской ассоциации эндокринологов, вице-президент Российской ассоциации эндокринологов, член Европейской ассоциации нейроэндокринологов, Европейской тиреодологической ассоциации, член международной ассоциации эндокринологов (Endo-society); кавалер ордена почета

Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

1. Врачи - акушеры-гинекологи;
2. Врачи - терапевты;
3. Врачи - эндокринологи.

Классы и уровни доказательности

Класс I: Условия, при которых, согласно данным исследований и/или общему мнению экспертов, выполнение процедур или лечения полезно и эффективно.

Класс II: Условия, при наличии которых данные исследований противоречивы и имеются различия во мнениях экспертов о полезности /эффективности процедуры или лечения.

Класс III: Условия, при которых согласно имеющимся данным, общему мнению экспертов процедуры не полезны и не эффективны, а в отдельных случаях вредны.

Уровень доказанности А: данные основаны на результатах многоцентровых, рандомизированных, клинических исследований.

Уровень доказанности В: данные основаны на результатах единственного рандомизированного или нерандомизированных исследований.

Уровень доказанности С: данные основаны на общем согласии экспертов.

Методы, использованные для анализа доказательств:

Обзоры опубликованных мета-анализов.

Систематические обзоры с таблицами доказательств.

Оценка результатов единичных исследований и обзоров.

Были использованы: российский национальный консенсус "Гестационный сахарный диабет: диагностика, лечение, послеродовое наблюдение", консенсус Американской диабетической ассоциации (ADA), Американской ассоциации клинических эндокринологов (ACE), Европейской ассоциации по изучению диабета (EASD), Национального института здоровья Великобритании (NICE), и другие международные и локальные нормативные документы, и клинические рекомендации.

Методы, использованные для формулирования рекомендаций

Консенсус экспертов.

Индикаторы доброкачественной практики (good practice points – gpps)

Рекомендуемая доброкачественная практика базируется на клиническом опыте членов рабочей группы по разработке рекомендаций, конфликт интересов отсутствует.

Приложение А3. Связанные документы

1. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации (Минздрав России) от 1 ноября 2012 г. № 572н г. Москва «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)»

Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента

Приложение В. Информация для пациентов

1. При первом обращении беременной к врачу любой специальности на сроке до 24 недель в обязательном порядке проводится одно из следующих исследований: глюкоза венозной плазмы натощак или определение уровня гликированного гемоглобина или определение глюкозы венозной плазмы в любое время дня вне зависимости от приема пищи. **При уровне глюкозы венозной плазмы натощак $\geq 5,1$ ммоль/л, но $< 7,0$ ммоль/л устанавливается диагноз ГСД**
2. Всем женщинам, у которых не было выявлено нарушение углеводного обмена на ранних сроках беременности, между 24-й и 28-й неделями проводится ПГТТ с 75 г безводной глюкозы.
3. Беременные с ГСД должны придерживаться следующих рекомендаций:
 - 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 минут в неделю, плавание в бассейне;
 - Самоконтроль включает определение:
 - гликемии с помощью портативных приборов (глюкометров) натощак, через 1 час после основных приемов пищи в случае терапии только диетой;
 - кетонурии или кетонемии утром натощак;
 - артериального давления;
 - шевелений плода;
 - массы тела;
 - ведение дневника самоконтроля и пищевого дневника.

При появлении кетонурии или кетонемии необходимо ввести дополнительный прием углеводов (≈ 15 г) перед сном или в ночное время.

Приложение Г.

Приложение Г-1. Правила проведения перорального глюкозотолерантного теста (ПГТТ)

Тест выполняется на фоне обычного питания (не менее 150 г углеводов в день), как минимум, в течение 3-х дней, предшествующих исследованию. Тест проводится утром натощак после 8-часового ночного голодания. Последний прием пищи должен обязательно содержать 30-50 г углеводов. Питье воды не запрещается. В процессе проведения теста пациентка должна сидеть. Курение до завершения теста запрещается. Лекарственные средства, влияющие на уровень глюкозы крови (поливитамины и препараты железа, содержащие углеводы, глюкокортикоиды, β -адреноблокаторы, β -адреномиметики), по возможности, следует принимать после окончания теста.

ПГТТ не проводится:

- При раннем токсикозе беременности (рвота, тошнота)
- При необходимости соблюдения строгого постельного режима (тест не проводится до момента расширения двигательного режима).
- На фоне острого воспалительного или инфекционного заболевания,
- При обострении хронического панкреатита или наличии демпинг-синдрома (синдром резецированного желудка).

Этапы выполнения ПГТТ:

1-й этап: После забора первой пробы плазмы венозной крови натощак уровень гликемии измеряется немедленно, т.к. при получении результатов, указывающих на впервые выявленный сахарный диабет или ГСД, дальнейшая нагрузка глюкозой не проводится и тест прекращается.

2-й этап: При продолжении теста пациентка должна в течение 5 минут выпить раствор глюкозы, состоящий из 75 грамм сухой (ангидрита или безводной) глюкозы, растворенной в 250-300 мл теплой ($37-40^{\circ}\text{C}$) питьевой негазированной (или дистиллированной) воды. При использовании моногидрата глюкозы для проведения теста необходимо 82,5 г вещества. Начало приема раствора глюкозы считается началом теста.

3-й этап: Следующие пробы крови для определения уровня глюкозы венозной плазмы берутся через 1 и 2 часа после нагрузки глюкозой. При получении результатов, указывающих на ГСД после 2-го забора крови, тест прекращается.

Приложение Г-2. Пороговые значения глюкозы венозной плазмы для диагностики ГСД или манифестного (впервые выявленного) СД во время беременности.

ГСД, при первом обращении в перинатальный центр		
Глюкоза венозной плазмы ^{1,2}	ммоль/л	мг/дл
Натощак	$\geq 5,1$, но $< 7,0$	≥ 92 , но < 126
ГСД, ПГТТ с 75 г глюкозы		
Глюкоза венозной плазмы ³	ммоль/л	мг/дл
Натощак	$\geq 5,1$	≥ 92
Через 1 час	$\geq 10,0$	≥ 180
Через 2 часа	$\geq 8,5$	≥ 153
Манифестный (впервые выявленный) СД у беременных ^{4,5}		
Глюкоза венозной плазмы натощак	$\geq 7,0$ ммоль/л (126 мг/дл)	
HbA1c (стандарты DCCT, UKPDS)	$\geq 6,5\%$	
Глюкоза венозной плазмы вне зависимости от времени суток и приема пищи при наличии симптомов гипергликемии, а также при проведении ПГТТ через 2 часа после нагрузки глюкозой	$\geq 11,1$ ммоль/л (200 мг/дл)	

1. Исследуется только уровень глюкозы в венозной плазме. Использование проб цельной капиллярной крови не рекомендуется.

2. На любом сроке беременности (достаточно одного аномального значения измерения уровня глюкозы венозной плазмы)

3. По результатам ОГТТ с 75 г глюкозы для постановки диагноза ГСД достаточно хотя бы одного значения уровня глюкозы венозной плазмы из трех, которое было бы равным или выше порогового. При получении аномальных значений в исходном измерении нагрузка глюкозой не проводится; при получении аномальных значений во второй точке, третье измерение не требуется.

4. Для установления манифестного СД на любом сроке беременности должно быть определено одно из вышеперечисленных показателей, равное или превышающее пороговое.

5. Если аномальные значения были получены впервые, то предварительный диагноз манифестного СД во время беременности должен быть подтвержден уровнем глюкозы венозной плазмы натощак или HbA1c с использованием стандартизированных тестов DCCT / UKPDS

Приложение Г-3. Перцентильная шкала для новорожденных

Недели гестации	Масса тела при рождении (гр)				
	10%	25%	50%	75%	90%
24	530	660	840	1025	1260
25	605	740	880	1070	1085
26	685	830	965	1140	1360
27	770	925	1045	1220	1435
28	860	1025	1150	1340	1550
29	960	1140	1270	1485	1690
30	1060	1250	1395	1645	1840
31	1170	1380	1540	1815	2030
32	1290	1520	1715	2020	2280
33	1440	1685	1920	2290	2600
34	1600	1880	2200	2595	2940
35	1800	2130	2435	2870	3200
36	2050	2360	2710	3090	3390
37	2260	2565	2900	3230	3520
38	2430	2720	3030	3360	3640
39	2550	2845	3140	3435	3735
40	2630	2930	3230	3520	3815

Приложение Г-4. Перцентильная шкала фетометрических параметров

Недели геста-ции	Перцентили живота						
	3	10	25	50	75	90	97
20	39	42	45	48	51	54	57
21	44	46	49	52	56	58	61
22	47	50	53	56	59	62	65
23	51	54	57	60	63	66	69
24	55	57	60	63	67	69	72
25	58	61	64	67	70	73	76
26	61	64	67	70	73	76	79
27	64	67	70	73	76	79	82
28	67	70	73	76	79	82	85
29	70	73	76	79	82	85	88
30	73	76	79	82	85	88	91

31	76	79	82	85	88	91	94
32	79	81	84	87	91	93	96
33	81	84	87	90	93	96	99
34	84	86	89	92	96	99	100
35	86	89	92	95	98	101	104
36	88	91	94	97	100	103	106
37	91	93	96	100	103	106	108
38	93	96	99	102	105	108	111
39	95	98	101	104	107	110	113
40	97	100	103	106	109	112	115

Приложение Г-5. Целевые показатели самоконтроля

Показатель	Результат
Глюкоза натощак	<5,1 ммоль/л (калиброванный по плазме)
Глюкоза через 1 час после еды	<7,0 ммоль/л (калиброванный по плазме)
Глюкоза перед сном (через 4 часа после приема пищи)	<5,1 ммоль/л (калиброванный по плазме)
Гипогликемии	Нет
Кетоновые тела	Нет
АД	<130/80 мм рт.ст.

Приложение Г-6. Препараты инсулина (категория В).

Препарат инсулина	Название	Способ введения
Генно-инженерные инсулины человека короткого действия		
	Актрапид НМ	Шприц, шприц-ручка, помпа
	Инсуман Рапид	Шприц, шприц-ручка
	Хумулин R	Шприц, шприц-ручка
Генно-инженерные инсулины человека длительного действия (NPH-инсулины)		
	Протафан НМ	Шприц, шприц-ручка
	Хумулин NPH	Шприц, шприц-ручка
	Инсуман Базал	Шприц, шприц-ручка
Аналоги инсулина ультракороткого действия		
	Аспарт	Шприц, шприц-ручка, помпа
	Лизпро	Шприц, шприц-ручка, помпа
Аналоги инсулина ультрадлительного действия		
	Детемир ¹	Шприц, шприц-ручка
Препараты инсулина (категория С).		
Аналоги инсулина ультрадлительного действия		
	Гларгин ²	Шприц, шприц-ручка

1. В США FDA одобрила Левемир у беременных 29 марта 2012 г. В Европе новая инструкция с разрешением применения Левемира у беременных опубликована 10 апреля 2012 г.

2. Согласно алгоритмам специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом, 2015 год