Федеральное Государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

 «**Рязанский государственный медицинский университет**

**имени академика И.П. Павлова»**

 **Министерства здравоохранения Российской Федерации**

(ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России)

*Кафедра факультетской терапии с курсами эндокринологии,клинической фармакологии, профессиональных болезней*

И.И. Дубинина, С.В. Берстнева

Диагностика и мониторинг

 сахарного диабета

Методические рекомендации

для ординаторов

Рязань, 2016

**УДК 616.379-008.64-08 (075.8)**

**ББК 54.151.602.3-5**

**Д792**

Рецензенты: ***В.А. Жаднов,*** д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой нервных болезней и нейрохирургии ФГБОУ ВО РязГМУМинздрава России;

***С.Н. Трушин,*** д-р мед.наук, профессор, зав. кафедрой факультетской хирургии с курсами анестезиологии и реаниматологии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Авторы: ***И.И. Дубинина,*** д-р мед.наук, профессор, зав. курсом эндокринологии кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России;

***С.В.Берстнева,*** к.м.н., ассистент курса эндокринологии кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России;

Техн. исполнение В.В. Баранов

**Д 792** Диагностика и мониторинг сахарного диабета: методические указания для ординаторов / И.И. Дубинина, С.В. Берстнева, ФГБОУ ВОРязГМУ Минздрава России. - Рязань: РИО РязГМУ, 2016.- 13с.

Методические рекомендации отражают современные представления о диагностике и мониторинге сахарного диабета. Предназначены для ординаторов.

Табл.: 5; библиогр.: 3.

**УДК 616.379-008.64-08 (075.8)**

**ББК 54.151.602.3-5**

© Дубинина И.И., Берстнева С.В.

©ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, 2016

ОПРЕДЕЛЕНИЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА И ЕГО КЛАССИФИКАЦИЯ

Сахарный диабет (СД) – это группа метаболических (обменных) заболеваний, характеризующихся хронической гипергликемией, которая является результатом нарушения секреции инсулина, действия инсулина или обоих этих факторов. Хроническая гипергликемия при СД сопровождается повреждением, дисфункцией и недостаточностью различных органов, особенно глаз, почек, нервов, сердца и кровеносных сосудов.

Таблица 1

КЛАССИФИКАЦИЯ СД (ВОЗ, 1999, с дополнениями)

|  |  |
| --- | --- |
| СД 1 типа • Иммуноопосредованный• Идиопатический | Деструкция β-клеток поджелудочной железы, обычно приводящая к абсолютной инсулиновой недостаточности |
| СД 2 типа | • с преимущественной инсулинорезистентностью и относительной инсулиновой недостаточностью или • с преимущественным нарушением секреции инсулина с инсулинорезистентностью или без нее |
| Другие специфические типы СД | • Генетические дефекты функции β-клеток • Генетические дефекты действия инсулина • Заболевания экзокринной части поджелудочной железы • Эндокринопатии • СД, индуцированный лекарственными препаратами или химическими веществами• Инфекции • Необычные формы иммунологически опосредованного диабета • Другие генетические синдромы, иногда сочетающиеся с СД |
| Гестационный СД | Возникает во время беременности |

 Другие специфические типы СД:

**• Генетические дефекты функции β-клеток**

– MODY-1

– MODY-2

– MODY-3

– Очень редкие формы MODY (MODY-4, MODY-6, MODY-7)

– Транзиторный неонатальный диабет

– Перманентный неонатальный диабет

 – Мутация митохондриальной ДНК

– Другие

**• Генетические дефекты действия инсулина**

– Инсулинорезистентность типа А

– Лепречаунизм

– Синдром Рабсона

– Менденхолла

– Липоатрофический диабет

– Другие

**• Заболевания экзокринной части поджелудочной железы**

– Панкреатит

– Травма/ панкреатэктомия

– Опухоли

– Муковисцидоз

– Гемохроматоз

– Фиброкалькулезнаяпанкреатопатия

– Другие

**• Эндокринопатии**

– Акромегалия

– Синдром Кушинга

– Глюкагонома

– Феохромоцитома

– Гипертиреоз

– Соматостатинома

– Альдостерома

– Другие

**• СД, индуцированный лекарственными препаратами или химическими веществами**

– Никотиновая кислота

– Глюкокортикоиды

– Тиреоидные гормоны

– α-адреномиметики

– β-адреномиметики

– β-адреноблокаторы

– Тиазиды

– Диазоксид

– Дилантин

– Пентамидин

– Вакор

– α-интерферон

– Другие

**• Инфекции:**

– Врожденная краснуха

– Цитомегаловирус

– Другие

**• Необычные формы иммунологически опосредованного диабета**

– Антитела к инсулину

– Антитела к рецепторам инсулина

– «Stiff-man» –синдром (синдром «ригидного человека»)

– Другие

**Другие генетические синдромы, сочетающиеся с СД**

– Синдром Дауна

– Атаксия Фридрейха

– Хорея Гентингтона

– Синдром Клайнфельтера

– Синдром Лоренса-Муна-Бидля

– Миотоническая дистрофия

– Порфирия

– Синдром Прадера-Вилли

– Синдром Тернера

– Синдром Вольфрама

– Другие

ДИАГНОСТИКА САХАРНОГО ДИАБЕТА

Диагностические критерии сахарного диабета и других нарушений гликемии (ВОЗ, 1999–2006, Российский национальный консенсус по гестационному сахарному диабету, 2012)

Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
| Время определения | Концентрация глюкозы, ммоль/л\* |
| Цельная капиллярная кровь | Венозная плазма |
| Н О Р М А |
| Натощак и Через 2 часа после ПГТТ | < 5,6 | < 6,1 |
| < 7,8 | < 7,8 |
| Сахарный диабет |
| Натощак или Через 2 часа после ПГТТ или Случайное определение | ≥ 6,1 | ≥ 7,0 |
| ≥ 11,1 | ≥ 11,1 |
| ≥ 11,1 | ≥ 11,1 |
| Нарушенная толерантность к глюкозе |
| Натощак (если определяется) и Через 2 часа после ПГТТ | < 6,1 | < 7,0 |
| ≥ 7,8 и < 11,1 | ≥ 7,8 и < 11,1 |
| Нарушенная гликемия натощак |
| Натощак и Через 2 часа после ПГТТ (если определяется) | ≥ 5,6 и < 6,1 | ≥ 6,1 и < 7,0 |
| < 7,8 | < 7,8 |
| Гестационный сахарный диабет |
| Натощак или Через 1 час после ПГТТ или Через 2 часа после ПГТТ |  | ≥ 5,1 и < 7,0 |
|  | ≥ 10,0 |
|  | ≥ 8,5 |

\* Диагностика проводится на основании лабораторных определений уровня глюкозы

**Перевод глюкозы крови из ммоль/л в мг/дл:**

ммоль/л × 18,02 = мг/дл

**Натощак** – означает уровень глюкозы утром после предварительного голодания втечение не менее 8 часов и не более 14 часов.

**Случайное** – означает уровень глюкозы в любое время суток вне зависимости отвремени приема пищи.

**ПГТТ** – пероральный глюкозотолерантный тест. Проводится в случае сомнительныхзначений гликемии для уточнения диагноза.

**Правила проведения ПГТТ:**

ПГТТ следует проводить утром на фоне не менее чем 3-дневного неограниченногопитания (более 150г углеводов в сутки) и обычной физической активности. Тесту должнопредшествовать ночное голодание в течение 8–14 часов (можно пить воду). Последнийвечерний прием пищи должен содержать 30–50г углеводов. После забора крови натощакиспытуемый должен не более чем за 5 мин выпить 75г безводной глюкозы или 82,5г моногидрата глюкозы, растворенных в 250–300мл воды. Для детей нагрузка составляет 1,75гбезводной глюкозы накг массы тела, но не более 75г. В процессе теста не разрешаетсякурение. Через 2 часа осуществляется повторный забор крови.

Для предотвращения гликолиза и ошибочных результатов определение концентрацииглюкозы проводится сразу после взятия крови, или кровь должна быть центрифугированасразу после взятия, или храниться при температуре 0–4°С, или быть взята в пробирку сконсервантом (флуорид натрия).

Диагноз СД всегда следует подтверждать повторным определением гликемии в последующие дни, за исключением случаев несомненной гипергликемии с острой метаболическойдекомпенсацией или с очевидными симптомами.

Диагноз гестационного СД может быть поставлен на основании однократного определения гликемии.

**ПГТТ не проводится:**

– на фоне острого заболевания

– на фоне кратковременного приема препаратов, повышающих уровень гликемии(глюкокортикоиды, тиреоидные гормоны, тиазиды, бета-адреноблокаторы и др.)

**НbA1c как диагностический критерий СД**

В 2011г. ВОЗ одобрила возможность использования HbA1c для диагностики СД.

**В качестве диагностического критерия СД выбран уровень HbA1c ≥6,5% (48 ммоль/моль).**

Исследование должно быть выполнено с использованием метода определения HbA1c,сертифицированного в соответствии с NationalGlycohemoglobinStandardizationProgram(NGSP) или InternationalFederation of ClinicalChemists (IFCC) и стандартизованного в соответствии с референсными значениями, принятыми в DiabetesControlandComplicationsTrial (DCCT).

**Нормальным считается уровень HbA1c до 6,0% (42 ммоль/моль).**

**Перевод HbA1c из% в ммоль/моль:**

(% × 10,93) – 23,5 = ммоль/моль

В случае отсутствия симптомов острой метаболической декомпенсации диагноз долженбыть поставлен на основании двух цифр, находящихся в диабетическом диапазоне, например дважды определенный HbA1c или однократное определение HbA1c + однократноеопределение уровня глюкозы.

ТРЕБОВАНИЯ К ФОРМУЛИРОВКЕ ДИАГНОЗА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ\*

• **Сахарный диабет 1 типа (2 типа)** или **Сахарный диабет вследствие** (указать причину)

• **Диабетические микроангиопатии:**

– ретинопатия (указать стадию на правом глазу, на левом глазу);

– состояние после лазеркоагуляции сетчатки или оперативного лечения (если проводились) от… года

– нефропатия (указать стадию альбуминурии и хронической болезни почек)

• **Диабетическая нейропатия** (указать форму)

**• Синдром диабетической стопы** (указать форму)

**• Диабетическая нейроостеоартропатия**(указать стадию)

**• Диабетические макроангиопатии:**

**– ИБС** (указать форму)

**– Сердечная недостаточность** (указать функциональный класс по NYHA)

**– Цереброваскулярные заболевания** (указать какие)

**– Хроническое облитерирующее заболевание артерий нижних конечностей** (указать стадию)

• **Артериальная гипертензия** (указать степень)

• **Дислипидемия**

• **Сопутствующие заболевания**

\* После формулировки диагноза указать индивидуальный целевой уровень гликемическогоконтроля.

Важно! Понятие тяжести СД в формулировке диагноза исключено. Тяжесть СД определяется наличием осложнений, характеристика которых указана в диагнозе.

Таблица 3

МОНИТОРИНГ БОЛЬНЫХ СД 1 ТИПА БЕЗ ОСЛОЖНЕНИЙ

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Частота обследования |
| Самоконтроль гликемии | Не менее 4 раз ежедневно! |
| Гликированный гемоглобин HbA1c | 1 раз в 3 мес. |
| Непрерывное мониторирование уровня глюкозы крови(CGMS) | По показаниям |
| Общий анализ крови | 1 раз в год |
| Общий анализ мочи | 1 раз в год |
| Микроальбуминурия | 1 раз в год |
| Биохимический анализ крови (белок, общий холесте-рин, ХЛВП, ХЛНП, триглицериды, билирубин, АСТ,АЛТ, мочевина, креатинин, калий, натрий, расчет СКФ) | 1 раз в год(при отсутствииизменений) |
| Контроль АД | При каждом посещении врача |
| ЭКГ | 1 раз в год |
| Осмотр ног и оценка чувствительности | Не реже 1 раза в год, по показаниям – чаще |
| Осмотр мест инъекций инсулина | Не реже 1 раза в 6 мес. |
| Осмотр офтальмолога (офтальмоскопия с широкимзрачком) | 1 раз в год, по показаниям –чаще |
| Консультация невролога | По показаниям |
| Рентгенография органов грудной клетки | 1 раз в год |

При появлении признаков хронических осложнений СД, присоединении сопутствующих заболеваний, появлении дополнительных факторов риска вопрос о частоте обследований решается индивидуально.

Таблица 4

**Мониторинг больных СД 2 типа без осложнений**

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Частота обследования |
| Самоконтроль гликемии | В дебюте заболевания и при декомпенсации –ежедневно несколько раз!В дальнейшем в зависимости от вида сахароснижающей терапии:– на интенсифицированной инсулинотерапии:ежедневно не менее 4 раз;– на пероральной сахароснижающей терапии и/или агонистах рецепторов ГПП-1 и/илибазальном инсулине: не менее 1 раза в сутки вразное время + 1 гликемический профиль (неменее 3 раз в сутки) в неделю;– на готовых смесях инсулина: не менее 2 разв сутки в разное время + 1 гликемический про-филь (не менее 3 раз в сутки) в неделю;– на диетотерапии: 1 раз в неделю в разноевремя суток |
| Гликированный гемоглобин HbA1c | 1 раз в 3 мес. |
| Общий анализ крови | 1 раз в год |
| Общий анализ мочи | 1 раз в год |
| Микроальбуминурия | 2 раза в год |
| Биохимический анализ крови (белок, общий холестерин, ХЛВП, ХЛНП, триглицериды, билирубин, АСТ,АЛТ, мочевина, креатинин, калий, натрий, расчет СКФ) | Не менее 1 раз в год |
| Контроль АД | При каждом посещении врача. При наличии артериальной гипертонии - самоконтроль |
| ЭКГ | 1 раз в год |
| ЭКГ (с нагрузочными тестами при наличии более 2 факторов риска | 1 раз в год |
| Консультация кардиолога | 1 раз в год |
| Осмотр ног  | При каждом посещении врача |
| Оценка чувствительности стоп | Не реже 1 раз в год, по показаниям –чаще |
| Осмотр мест инъекций инсулина | Не реже 1 раза в 6 мес. |
| Осмотр офтальмолога (офтальмоскопия с широкимзрачком) | 1 раз в год, по показаниям –чаще |
| Консультация невролога | По показаниям |
| Рентгенография органов грудной клетки | 1 раз в год |

При появлении признаков хронических осложнений СД, присоединении сопутствующих заболеваний, появлении дополнительных факторов риска вопрос о частоте обследований решается индивидуально.

Комитет экспертов ВОЗ рекомендует проводить обследование на диабет следующих категорий населения:

всех пациентов в возрасте старше 45 лет (при отрицательном результате исследования повторять каждые 3 года)

пациентов более молодого возраста при наличии:

 - ожирение,

 - наследственная отягощенность по СД,

 - наследственный диабет в анамнезе,

 - рождение ребенка весом > 4,5 кг,

 - артериальная гипертония,

 - гиперлипидемия,

 - выявляемой раньше НТГ и нарушенной гликемии натощак

Литература:

1. Алгоритм специализированной помощи больным сахарным диабетом. Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой. Москва, 2013. – 115с.

2. Эндокринология. Национальное руководство. Под редакцией И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. М.: Геотар-Медиа. - 2008. – 771с.

3. Сахарный диабет Диагностика, лечение, профилактика. Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой. Москва, 2011. – 801с.