

Современная концепция
сахарного диабета
с позиций влияния
факторов риска на
развитие и
прогрессирование
хронических осложнений

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

(Алгоритмы оказания специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Под ред. Акад. Дедова И.И., 2011, 2015)

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

- СД болеет 150 млн жителей Земли
- Распространенность СД в РФ по данным обращаемости составляет 1,5%.
Истинная распространенность в 3-4 раза выше
- Число больных СД удваивается каждые 15 лет
- В Европе 5% населения страдает СД.
- В структуре СД 90% составляет СД 2-го типа

Медицинская и социальная значимость проблемы СД и ИБС

- 300 млн больных СД в 2025 году по оценкам экспертов ВОЗ
- 5,4% взрослого населения в мире страдает СД. В РФ по официальным данным около 4% населения имеют СД, реальная распространенность примерно в 2 раза выше.
- Тромботические осложнения атеросклероза причина смерти у 80% больных СД
- ИБС - самая частая причина смерти больных СД – 40% в структуре смертности

Факторы риска ССЗ

Фиксированные:

- Наследственность
- Пол
- Возраст

Потенциально корреклируемые в процессе лечения:

- Гиперлипидемия
- Артериальная гипертензия
- Сахарный диабет
- Ожирение
- Абдоминальное ожирение (окружность талии >102 м, >88 ж)
- Гипотиреоз
- Урбанизация населения
- Профессиональная деятельность
- Курение
- Употребление алкоголя
- Гиподинамия
- Характер питания
- Оральные контрацептивы
- Нарушение коагуляции – высокий уровень фибриногена, VII фактора свертывания
- С-реактивный белок

Рекомендации экспертов ВОЗ (1999).

- **Норма:** до 6,1ммоль/л натощак в плазме (из вены).
- **Нарушенная гликемия натощак:** 6,1 – 7,0 ммоль/л в плазме (из вены).
- **Предварительный диагноз СД:**
 - натощак > 7,1ммоль/л (в плазме) или > 6,1 ммоль/л (в капиллярной крови - из пальца).
 - после сахарной нагрузки ч/з 2 часа > 11,1 ммоль/л (в капиллярной крови).

Клинические признаки СД1 типа

- Острое начало
- Полиурия, никтурия
- Жажда, полидипсия
- Повышенный аппетит, полифагия
- Снижение массы тела
- Сухость во рту
- Кожные проявления: рубеоз, зуд, гнойничковая сыпь, фурункулез, кандидоз
- выпадение волос, ломкость ногтей
- Глюкозурия, кетонурия
- Неспецифические симптомы: слабость, утомляемость, замедление роста у детей
- Осложнения острые: ДКА, диабетическая кома
- Осложнения хронические: диабетическая нефропатия, ретинопатия, нейропатия

Клинические признаки СД 2 типа

- Развивается постепенно
- Симптомы СД 1 типа м.б. менее выражены
- Ожирение
- Артериальная гипертензия
- Снижение зрения
- Неврологические нарушения
- ИБС
- Боли в ногах
- Импотенция
- Острые осложнения: ДКА, гиперосмолярный синдром, гиперосмолярная кома
- Хронические осложнения: нейропатия, ретинопатия, нефропатия.
- Диабетическая макроангиопатия: ИБС, ЦВБ, атеросклероз сосудов нижних конечностей, диабетическая стопа.

| ПОКАЗАТЕЛИ | СД 1 типа | СД 2 типа |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Возраст | Детский, юношеский | Старший, средний |
| Семейные формы болезни | Нечасто | Часто |
| Сезонность | Осенне-зимний период | Нет |
| Фенотип | Худые | Ожирение |
| Гаплотипы (HLA) | B8, B15, Dw3, Dw4, DRw3, DRw4 | Связь не обнаружена |
| Возникновение болезни | Быстрое | Медленное |
| Симптомы | Тяжелые | Слабые или отсутствуют |
| Моча | Сахар и ацетон | Сахар |
| Кетоацидоз | Склонны | Резистентны |
| Сывороточный инсулин (ИРИ) | Низкий или отсутствует | Нормален или повышен |
| Антитела к островковым клеткам | Присутствуют | Отсутствуют |
| Лечение | Инсулин | Диета |
| Контроль гликемии | 50% | 100% |

Этиологическая классификация нарушений гликемии (ВОЗ, 1999г.)

1. Сахарный диабет 1-го типа (инсулинзависимый)
 - А. Аутоиммунный
 - В. Идиопатический
2. Сахарный диабет 2-го типа (инсулиннезависимый с инсулинорезистентностью)
3. Другие специфические типы СД
 - А. Генетические дефекты в-клеточной функции (СД MODY 1-4 в зависимости типа генетического дефекта)
 - Б. Генетические дефекты в действии инсулина
 - В. Болезни экзокринной части pancreas
 - Г. Эндокринопатии (Иценко-Кушинга, акромегалия, феохромоцетомы, глюкагонома и т.д.)
 - Д. Лекарственный или токсический СД
 - Е. Инфекции (вирусные инфекции – краснуха, ЦМВ, паротит и др). Раньше этот диабет относили к СД 1 типа.
 - Ж. Необычные формы иммуно-опосредованного диабета (при аутоиммунных заболеваниях)
4. Другие генетические синдромы, иногда сочетающиеся с СД
5. Гестационный СД

КЛАССИФИКАЦИЯ СД (ВОЗ, 1999, с дополнениями)

| | |
|--|--|
| СД 1 типа <ul style="list-style-type: none">• Иммуноопосредованный• Идиопатический | Деструкция β -клеток поджелудочной железы, обычно приводящая к абсолютной инсулиновой недостаточности |
| СД 2 типа | <ul style="list-style-type: none">• с преимущественной инсулинорезистентностью и относительной инсулиновой недостаточностью или• с преимущественным нарушением секреции инсулина с инсулинорезистентностью или без неё |
| Другие специфические типы СД | <ul style="list-style-type: none">• 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:

| | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Генетические дефекты функции β-клеток | <ul style="list-style-type: none">– MODY-1– MODY-2– MODY-3– MODY-4 | <ul style="list-style-type: none">– MODY – 5– MODY – 6– Мутация митохондриальной ДНК– Другие |
| <ul style="list-style-type: none">• Генетические дефекты действия инсулина | <ul style="list-style-type: none">– Инсулинорезистентность типа А– Лепречаунизм | <ul style="list-style-type: none">– Синдром Рабсона – Менденхолла– Липоатрофический диабет– Другие |
| <ul style="list-style-type: none">• Заболевания экзокринной части поджелудочной железы | <ul style="list-style-type: none">– Панкреатит– Травма/ панкреатэктомия– Опухоли– Муковисцидоз | <ul style="list-style-type: none">– Гемохроматоз– Фиброкалькулезная панкреатопатия– Другие |
| <ul style="list-style-type: none">• Эндокринопатии | <ul style="list-style-type: none">– Акромегалия– Синдром Кушинга– Глюкагонома– Феохромоцитома | <ul style="list-style-type: none">– Гипертиреоз– Соматостатинома– Альдостерома– Другие |
| <ul style="list-style-type: none">• СД, индуцированный лекарственными препаратами или химическими веществами | <ul style="list-style-type: none">– Никотиновая кислота– Глюкокортикоиды– Тиреоидные гормоны– α-адреномиметики– β-адреномиметики– β-адреноблокаторы | <ul style="list-style-type: none">– Тиазиды– Дилантин– Пентамидин– Вакор– α-интерферон– Другие |
| <ul style="list-style-type: none">• Инфекции: | <ul style="list-style-type: none">– Врожденная краснуха– Цитомегаловирус– Другие | |
| <ul style="list-style-type: none">• Необычные формы иммунологически опосредованного диабета | <ul style="list-style-type: none">– Антитела к инсулину– Антитела к рецепторам инсулина | <ul style="list-style-type: none">– «Stiff-man» –синдром (синдром «ригидного человека»)– Другие |
| Другие генетические синдромы, сочетающиеся с СД | <ul style="list-style-type: none">– Синдром Дауна– Атаксия Фридрейха– Хорея Гентингтона– Синдром Клайнфельтера– Синдром Лоренса-Муна-Бидля– Миотоническая дистрофия | <ul style="list-style-type: none">– Порфирия– Синдром Прадера-Вилли– Синдром Тернера– Синдром Вольфрама– Другие |

ДИАГНОСТИКА СД

Критерии диагноза (ВОЗ, 1999г.)

- Глюкоза плазмы натощак $> 7,0$ ммоль/л
- Глюкоза крови в течение дня $> 11,1$ ммоль/л

Для пациентов с клиническими проявлениями СД достаточно одного критерия.

Для «бессимптомных» пациентов необходимо два критерия.

Пероральный тест толерантности к глюкозе (ПТТГ).

Необходим в пограничных ситуациях и для диагностики гестационного диабета.

ПТТГ (критерии ВОЗ)

| | Норма | Нарушенная толерантность к глюкозе | СД |
|---|------------------|------------------------------------|------------------|
| Натощак | < 7,0 ммоль/л | <7,0 ммоль/л | >7,0 ммоль/л |
| Через 2 часа после сахарной нагрузки (75 г глюкозы в 300 мл воды) | <7,8 ммоль/л | 7,8 – 11,0 ммоль/л | >11,0 ммоль/л |

Указаны показатели для плазмы крови

**Диагностические критерии сахарного диабета и других нарушений гликемии
(ВОЗ, 1999–2006)**

| Время определения | Концентрация глюкозы, ммоль/л* | |
|---|--------------------------------|--------------------|
| | Цельная капиллярная кровь | Венозная плазма |
| НОРМА | | |
| Натошак | <5,6 | <6,1 |
| и Через 2 часа после ПГТ | <7,8 | <7,8 |
| Сахарный диабет | | |
| Натошак | $\geq 6,1$ | $\geq 7,0$ |
| или Через 2 часа после ПГТ | $\geq 11,1$ | $\geq 11,1$ |
| или Случайное определение | $\geq 11,1$ | $\geq 11,1$ |
| Нарушенная толерантность к глюкозе | | |
| Натошак (если определяется) | <6,1 | <7,0 |
| и Через 2 часа после ПГТ | $\geq 7,8$ и <11,1 | $\geq 7,8$ и <11,1 |
| Нарушенная гликемия натощак | | |
| Натошак | $\geq 5,6$ и <6,1 | $\geq 6,1$ и <7,0 |
| и Через 2 часа после ПГТ (если определяется) | <7,8 | <7,8 |
| Гестационный сахарный диабет | | |
| Натошак | $\geq 6,1$ | $\geq 7,0$ |
| или Через 2 часа после ПГТ | $\geq 7,8$ | $\geq 7,8$ |
| или Случайное определение | $\geq 11,1$ | $\geq 11,1$ |

* Диагностика проводится на основании лабораторных определений уровня глюкозы.

Натощак — означает уровень глюкозы утром после предварительного голодания в течение не менее 8 часов и не более 14 асов.

Случайное — означает уровень глюкозы в любое время суток вне зависимости от времени приема пищи

ПГТТ — пероральный глюкозотолерантный тест. Проводится в случае сомнительных значений гликемии для уточнения диагноза.

Правила проведения ПГТТ:

ПГТТ следует проводить утром на фоне не менее чем 3-дневного неограниченного питания (более 150 г углеводов в сутки) и обычной физической активности. Тесту должно предшествовать ночное голодание в течение 8—14 часов (можно пить воду). Последний вечерний прием пищи должен содержать 30—50 г углеводов. После забора крови натощак испытуемый должен не более чем за 5 мин выпить 75 г безводной глюкозы или 82,5 г моногидрата глюкозы, растворенных в 250—300 мл воды. Для детей нагрузка составляет 1,75 г безводной глюкозы на кг массы тела, но не более 75 г. В процессе теста не разрешается курение. Через 2 часа осуществляется повторный забор крови.

Для предотвращения гликолиза и ошибочных результатов определение концентрации глюкозы проводится сразу после взятия крови, или кровь должна быть центрифугирована сразу после взятия или храниться при температуре 0-4°C или быть взята в пробирку с консервантом (флуорид натрия).

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

HbA1c как диагностический критерий СД:

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

В качестве диагностического критерия СД выбран уровень HbA1c >6,5%.

Исследование должно быть выполнено с использованием метода определения HbA1c, сертифицированного в соответствии с National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP) или International Federation of Clinical Chemists (IFCC) и стандартизованного в соответствии с референсными значениями, принятыми в Diabetes Control and Complications Trial (DCCT). *Нормальным считается уровень HbA1c до 6,0 %.*

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

ФАКТОРЫ РИСКА СД.

- ВОЗРАСТ
- ПОЛ
- НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ
- ОЖИРЕНИЕ
- ГИПЕРЛИПИДЕМИЯ
- ГИПЕРИНСУЛИНЕМИЯ
- АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ

Факторы риска развития СД 2 типа

- Возраст ≥ 45 лет.
- Избыточная масса тела и ожирение ($\text{ИМТ} \geq 25 \text{ кг/м}^2$ *).
- Семейный анамнез СД (родители или сибсы с СД 2 типа).
- Привычно низкая физическая активность.
- Нарушенная гликемия натощак или нарушенная толерантность к глюкозе в анамнезе.
- Гестационный сахарный диабет или рождение крупного плода в анамнезе.
- Артериальная гипертензия ($\geq 140/90$ мм. рт. ст. или медикаментозная антигипертензивная терапия).
- Холестерин ЛПВП $\leq 0,9$ ммоль/л и/или уровень триглицеридов $\geq 2,82$ ммоль/л.
- Синдром поликистозных яичников.
- Наличие сердечно-сосудистых заболеваний.

*Применимо к лицам европеоидной расы.

Предиабет

- Нарушенная гликемия натощак (НГН).
- Нарушенная толерантность к глюкозе (НТГ)
- Сочетание НГН и НТГ.

Метаболический синдром

МС или синдром X –это состояние, которое характеризуется:

- Инсулинорезистентностью
- Нарушением толерантности к глюкозе
- Дислипидемией (2а тип, 4 тип)
- Абдоминальным ожирением
- Артериальной гипертонией
- часто имеет место тромбокоагуляция

Риск ИБС при МС возрастает в несколько раз!

Патогенез диабетической ангиопатии и нейропатии связан с хронической гипергликемией

- 1. Усиленное гликозилирование белков (изменение свойств белков, повышение проницаемости клеточных мембран, изменение антигенных свойств белков,)
- 2. Нарушение функции клеток инсулиннезависимых тканей (накопление сорбита –повышение осмотического давления в клетках НС, хрусталика, сетчатки, в стенке сосудов)
- 3. Нарушение реологических свойств крови и микроциркуляции (снижение фибринолитической активности плазмы, повышение агрегации тромбоцитов. Микротромбозы)

Диабетическая ангиопатия

- **Микроангиопатия** – генерализованный процесс с поражением сосудов мелкого калибра (прежде всего, клубочки почек, сетчатка, сосуды нервных стволов, головного мозга).
- Происходит утолщение базальной мембраны капилляров, пролиферация эндотелия, отложение белкового – полисахаридных комплексов, формирование микроаневризм, гиалиноз сосудов.
- **Макроангиопатия** – поражение сосудов среднего и крупного калибра. Характерно атеросклеротическое поражение стенки с формированием тромбов, стенозированием сосуда. Формы макроангиопатии – ИБС, ЦВБ, гангрена н/к.

Диабетическая нейропатия.

- Вегетативная (автономная)
- Сенсорная
- Амиотрофия (проксимальная ДН)
- Радикулопатия
- Мононейропатия
- Полинейропатия
- Энцефалопатия
- Моторная нейропатия

Скрининг:

Скрининговые тесты: глюкоза плазмы натощак или ПГТТ с 75 г глюкозы

| Возраст начала скрининга | Группы, в которых проводится скрининг | Частота обследования |
|--------------------------|--|--|
| Любой взрослый | С ИМТ > 25 кг/м ² + 1 из факторов риска | При нормальном результате – 1 раз в 3 года Лица с предиабетом – 1 раз в год |
| > 45 лет | С нормальной массой тела в отсутствие факторов риска | При нормальном результате – 1 раз в 3 года |

Стратегия профилактики

| | |
|--------------------------|--|
| Выявление групп риска | <ul style="list-style-type: none"> Обязательно должны учитываться следующие факторы: абдоминальное ожирение (окружность талии > 94 см у мужчин и > 80 см у женщин), семейный анамнез СД, возраст > 45 лет, артериальная гипертензия и другие сердечно-сосудистые заболевания, гестационный СД, использование препаратов, способствующих гипергликемии или прибавке массы тела. Возможно применение простых опросников (пример см. в приложении 9) |
| Оценка степени риска | <ul style="list-style-type: none"> Измерение уровня глюкозы: <ul style="list-style-type: none"> – определение гликемии натощак; – ПГТТ с 75 г глюкозы при необходимости (особенно при глюкозе плазмы натощак 6,1–6,9 ммоль/л). Оценка других сердечно-сосудистых факторов риска, особенно у лиц с предиабетом |
| Уменьшение степени риска | <p>Активное изменение образа жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> Снижение массы тела: умеренно гипокалорийное питание с преимущественным ограничением жиров и простых углеводов. Очень низкокалорийные диеты дают кратковременные результаты и не рекомендуются. Голодание противопоказано. У лиц с предиабетом целевым является снижение массы тела на 5–7% от исходной; Регулярная физическая активность умеренной интенсивности (быстрая ходьба, плавание, велосипед, танцы) длительностью не менее 30 мин в большинство дней недели (не менее 150 мин в неделю). Медикаментозная терапия возможна, если не удастся достичь желаемого снижения массы тела и/или нормализации показателей углеводного обмена одним изменением образа жизни. При отсутствии противопоказаний у лиц с очень высоким риском может быть рассмотрено применение метформина 250–850 мг 2 раза в день (в зависимости от переносимости) – особенно у лиц моложе 60 лет с ИМТ > 30 кг/м² и глюкозой плазмы натощак ≥ 6,1 ммоль/л. В случае хорошей переносимости также может быть рассмотрено применение акарбозы* |

* Препарат утвержден в РФ для проведения профилактики СД 2 типа.

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА

| Немодифицируемые | Модифицируемые |
|---|---|
| Длительность СД Генетические факторы | Гипергликемия (HbA1c) Артериальная гипертензия Дислипидемия |

Обучение больных методам самоконтроля гликемии и артериального давления - обязательное условие профилактики и успешного лечения осложнений СД!

Классификация артериальной гипертензии (АГ) по уровню артериального давления (ВОЗ, 1999)

| Категории АД | САД (мм рт. ст.) | | ДАД (мм рт. ст.) |
|--------------------------------|------------------|-------|------------------|
| Оптимальное | < 120 | и | < 80 |
| Нормальное | 120–129 | и/или | 80–84 |
| Высокое нормальное | 130–139 | и/или | 85–89 |
| АГ 1-й степени (мягкая) | 140–159 | и/или | 90–99 |
| АГ 2-й степени (умеренная) | 160–179 | и/или | 100–109 |
| АГ 3-й степени (тяжелая) | > 180 | и/или | > 110 |
| Изолированная систолическая АГ | > 140 | и | < 90 |

Если уровни САД и ДАД пациента попадают в разные категории, то диагностируется более высокая степень АГ. Изолированная систолическая АГ также может подразделяться на степени в соответствии с уровнем повышения САД.

ДИАГНОСТИКА

**Обязательные:
клиническое
измерение АД по
методу Короткова**

После > 5 минут отдыха и не ранее, чем через 1 час после употребления кофе, крепкого чая и 30 минут после курения В положении сидя с опорой спины, манжетка на уровне сердца (нижний край на 2 см выше локтевого сгиба)
Нагнетание воздуха в манжетку быстро до уровня, превышающего исчезновение тонов Короткова примерно на 20 мм рт. ст. Скорость снижения давления в манжетке - не более 2 мм рт. ст. в секунду
Измерения не менее 2 раз с интервалом не менее 1 мин на каждой руке.
Оценивают среднее значение всех измерений При окружности плеча > 32 см следует пользоваться широкой манжетой

Дополнительные:
Суточное
мониторирование АД
(основное показание -
трудности в достижении
целевых значений АД)

В норме - двухфазный ритм АД (ночное снижение).
$$СИ = \frac{(\text{ДНЕВНОЕ АД} - \text{НОЧНОЕ АД})}{\text{ДНЕВНОЕ АД}} \times 100 \%$$

Типы суточных кривых в зависимости от величины СИ:

- «Диппер» 10-20 % благоприятный прогноз
- «Нон-диппер» < 10 % \ риск сердечно-сосудистых
- «Найт-пикер» < 0 % осложнений
- «Овер-диппер» > 20 % риск ночной гипоперфузии сердца и головного мозга

Стратификация риска сердечно-сосудистых заболеваний

| Факторы риска | Уровень АД (мм рт. ст.) | | | | |
|---|-----------------------------|--|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| | Нормальный 120-129/80-84 | Высокий нормальный 130-139/85-89 | Степень 1 140-159/ 90-99 | Степень 2 160-179/ 100-109 | Степень 3 >180/ >110 |
| Нет других факторов риска | Незначимый риск | Незначимый риск | Низкий риск | Умеренный риск | Высокий риск |
| 1-2 фактора риска | Низкий риск | Низкий риск | Умеренный риск | Умеренный риск | Очень высокий риск |
| > 3 факторов риска или СД или поражение органов-мишеней | Умеренный риск | Высокий риск | Высокий риск | Высокий риск | Очень высокий риск |
| Ассоциированные клинические состояния | Высокий риск | Очень высокий риск | Очень высокий риск | Очень высокий риск | Очень высокий риск |

Степени кардиоваскулярного риска (рекомендации ВНОК, 2011)

- **Очень высокий риск:**

- доказанный атеросклероз любой локализации (клиника, инструментальные данные, анамнез)
- СД 1 и 2 типа с поражением органов-мишеней (МАУ)
- ХБП (СКФ менее 60мл/мин/1,73м²)
- Риск SCORE > 10%

- **Высокий риск:**

- Значительно повышенные уровни отдельных факторов риска (АГ, СГХ)
- Риск SCORE 5-10%

- **Умеренный риск**

- Риск SCORE 1-5%

- **Низкий**

- Риск SCORE < 1%

Таблица SCORE.

Индивидуальная оценка фатального риска, т. е. возможность умереть от ИБС, периферического атеросклероза и атеросклероза мозговых артерий у лиц без клинических проявлений перечисленных заболеваний в ближайшие 10 лет, проводится по таблице SCORE (Systemic Coronary Risk Evaluation).

Эта таблица была разработана на основании результатов 12 эпидемиологических исследований, проведенных в Европе и России, с участием 205178 человек.

(Применяется для оценки риска у лиц без ИБС и других клинических проявлений атеросклероза.)

По шкале SCORE оценка риска производится в зависимости от

- пола,
- возраста,
- статуса курения,
- САД
- концентрации ОХС

В настоящее время разработана аналогичная таблица для Российской популяции с учетом данных национальной статистики и особенностей распространения ФР ССЗ в России.

Риск считается:

очень высоким, если при проекции данных пациента на карту SCORE он **> 10%**,

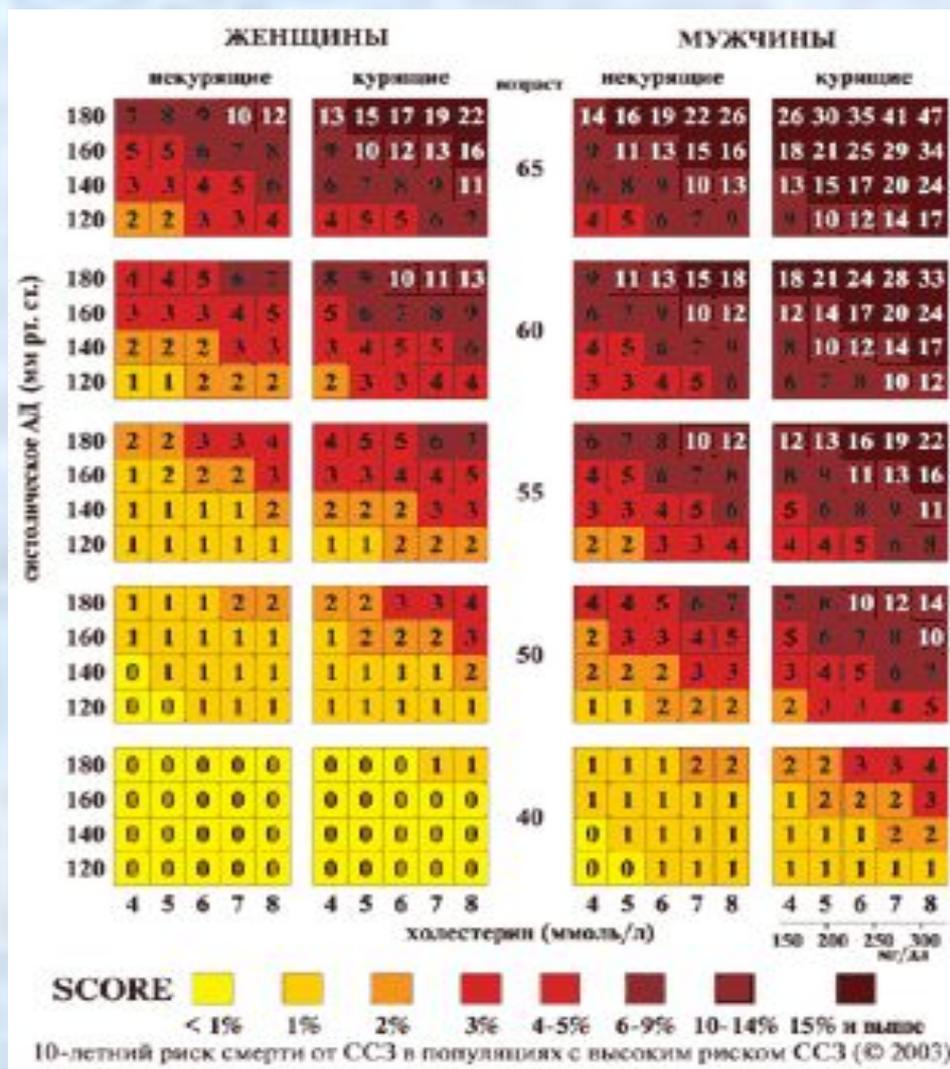
высоким – если располагается в пределах **5-10%**

умеренным – если риск в пределах **1-5%**

низким – если **<1%**.

РФ относится к странам с высоким риском ССЗ!

Таблица оценки 10-летнего фатального риска ССЗ в Европейских регионах с высоким риском ССЗ на основании пола, возраста, САД, ОХС, и статуса курения ("SCORE" – Systemic coronary risk evaluation).



4. ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 1 И 2 ТИПА

**Показатели контроля углеводного обмена
(индивидуальные цели лечения)**

Выбор индивидуальных целей лечения зависит от возраста пациента, ожидаемой продолжительности жизни, наличия тяжелых осложнений и риска тяжелой гипогликемии.

Алгоритм индивидуализированного выбора целей терапии по HbA1c*

| | Возраст | | |
|---|---------|---------|---------------------------|
| | Молодой | Средний | Пожилой и/или ОПЖ < 5 лет |
| Нет тяжелых осложнений и/или риска тяжелой гипогликемии | <6,5% | <7,0% | <7,5% |
| Есть тяжелые осложнения и/или риск тяжелой гипогликемии | <7,0% | <7,5% | <8,0% |

ОПЖ – ожидаемая продолжительность жизни

Важно! В связи с введением индивидуализированных целей терапии понятия компенсации, субкомпенсации и декомпенсации в формулировке диагноза у взрослых пациентов с СД нецелесообразны.

Данным целевым уровням HbA1c будут соответствовать следующие целевые значения пре- и постпрандиального уровня глюкозы плазмы*

| HbA1c, %** | Глюкоза плазмы натощак/перед едой, ммоль/л | Глюкоза плазмы через 2 часа после еды, ммоль/л |
|------------|---|---|
| < 6.5 | < 6.5 | < 8.0 |
| < 7.0 | < 7.0 | < 9.0 |
| < 7.5 | < 7.5 | < 10.0 |
| < 8.0 | < 8.0 | < 11.0 |

* Данные целевые значения не относятся к детям, подросткам и беременным женщинам. Целевые значения гликемического контроля для этих категорий больных рассмотрены в соответствующих разделах.

** Нормальный уровень в соответствии со стандартами DCCT: до 6%.

Показатели контроля углеводного обмена (индивидуальные цели лечения)

Выбор индивидуальных целей лечения зависит от возраста пациента, ожидаемой продолжительности жизни, наличия тяжелых осложнений и риска тяжелой гипогликемии.

Алгоритм индивидуализированного выбора целей терапии по

| HbA1c* | Возраст | | |
|---|---------|---------|----------------------------|
| | Молодой | Средний | Пожилрой и/или ОПЖ < 5 лет |
| Нет тяжелых осложнений и/или риска тяжелой гипогликемии | <6,5 % | <7,0 % | <7,5 % |
| Есть тяжелые осложнения и/или риск тяжелой гипогликемии | <7,0 % | <7,5 % | <8,0 % |

ОПЖ - ожидаемая продолжительность жизни

Важно! В связи с введением индивидуализированных целей терапии понятия компенсации, субкомпенсации и декомпенсации в формулировке диагноза у взрослых пациентов с СД нецелесообразны.

Показатели контроля липидного обмена

| Показатели | Целевые значения, ммоль/л* | |
|------------------|----------------------------|---------|
| | Мужчины | Женщины |
| Общий холестерин | <4,5 | |
| Холестерин ЛНП | <2,6** | |
| Холестерин ЛВП | >1,0 | >1,2 |
| Триглицериды | <1,7 | |

* **Перевод из ммоль/л в мг/дл:**

Общий холестерин, Холестерин ЛНП, Холестерин ЛВП: ммоль/л × 38,6 = мг/дл.

Триглицериды: ммоль/л × 88,5 = мг/дл.

** < 1,8 – для лиц с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Показатели контроля артериального давления

| Показатель | Целевые значения, мм рт. ст |
|-------------------|-----------------------------|
| Систолическое АД | ≤130 |
| Диастолическое АД | ≤80 |

Показатели контроля липидного обмена

| Показатели | Целевые значения, ммоль/л* | |
|------------------|----------------------------|---------|
| | Мужчины | Женщины |
| Общий холестерин | <4,5 | |
| Холестерин ЛНП | <2,6** | |
| Холестерин ЛВП | >1,0 | >1,2 |
| Триглицериды | <1,7 | |

* Перевод из ммоль/л в мг/дл:

Общий холестерин, Холестерин ЛНП, Холестерин ЛВП: ммоль/л x 38,6 = мг/дл. Триглицериды: ммоль/л x 88,5 = мг/дл.

** < 1,8 - для лиц с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Показатели контроля артериального давления

| Показатель | Целевые значения, мм рт. ст |
|-------------------|-----------------------------|
| Систолическое АД | <130 |
| Диастолическое АД | <80 |

Целевое значение АД при СД

| САД (мм рт. ст.) | ДАД (мм рт. ст.) |
|------------------|------------------|
| <130 | <80 |

При высоком исходном АД его следует снижать поэтапно, на 10—15 % от исходных показателей АД за 2—4 недели, с последующими перерывами для адаптации к новым показателям, и с последующим продолжением снижения

Уровень АД > 130/ 80мм рт. ст. в сочетании с СД сопровождается **ВЫСОКИМ РИСКОМ** микро- и макрососудистых осложнений СД и требует обязательной медикаментозной коррекции

Требования к формулировке диагноза при СД

- **Сахарный диабет 1 типа (2 типа) или Сахарный диабет вследствие** (указать причину)
- **Диабетические микроангиопатии:**
 - ретинопатия (указать стадию на левом глазу, на правом глазу);
 - состояние после лазеркоагуляции сетчатки или оперативного лечения (если проводились) от... года
 - нефропатия (указать стадию)
- **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 гликемического контроля.

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

ДИАБЕТИЧЕСКИЕ МИКРОАНГИОПАТИИ

К диабетическим микроангиопатиям относятся:

- диабетическая ретинопатия;
- диабетическая нефропатия.

ДИАБЕТИЧЕСКАЯ РЕТИНОПАТИЯ

Диабетическая ретинопатия (ДР) – микроссудистые нарушения и изменения сетчатки, в терминальной стадии приводящие к полной потере зрения.

| Стадии ДР | Характеристика изменений сосудов сетчатки |
|--------------------|--|
| Непролиферативная | Микроаневризмы, мелкие интравитреальные кровоизлияния, отек сетчатки, твердые и мягкие экссудативные очаги. Макулопатия* (экссудативная, ишемическая, отечная) |
| Препролиферативная | Присоединение венозных аномалий (четкообразность, извитость, колебания калибра), множество мягких и твердых экссудатов, интравитреальные микрососудистые аномалии (ИРМА), более крупные ретинальные геморрагии. |
| Пролиферативная | Неоваскуляризация диска зрительного нерва и/или других отделов сетчатки, ретинальные, преретинальные и интравитреальные кровоизлияния/ гемофтальм, образование фиброзной ткани в области кровоизлияний и по ходу неоваскуляризации |
| Терминальная | Неоваскуляризация угла передней камеры глаза, ведущая к возникновению вторичной рубцовой глаукомы. Образование витреоретинальных шварт с тракционным синдромом, приводящее к отслойке сетчатки. |

* - Макулопатия может быть на любой стадии ДР.

ДИАГНОСТИКА

| Обязательные методы | Дополнительные методы |
|---|---|
| <p>Определение остроты зрения (визометрия)</p> <p>Измерение внутриглазного давления (тонометрия)</p> <p>Биомикроскопия хрусталика и стекловидного тела</p> <p>Офтальмоскопия при расширенном зрачке</p> | <p>Фотографирование глазного дна</p> <p>Флюоресцентная ангиография (ФАГ) сетчатки</p> <p>УЗИ при наличии значительных помутнений в стекловидном теле и хрусталике</p> <p>Электрофизиологические методы исследования функционального состояния зрительного нерва и нейронов сетчатки</p> <p>Осмотр угла передней камеры глаза (гониоскопия)</p> <p>Измерение полей зрения (периметрия)</p> <p>Оптическая когерентная томография (ОКТ) сетчатки</p> |

ДИАБЕТИЧЕСКАЯ НЕФРОПАТИЯ

Диабетическая нефропатия (ДН) - специфическое поражение почек при СД, сопровождающееся формированием узелкового или диффузного гломерулосклероза, терминальная стадия которого характеризуется развитием хронической почечной недостаточности (ХПН).

СТАДИИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК (ХБП) У БОЛЬНЫХ СД

| СКФ* (мл/мин/1,73 м ²) | Больные СД | |
|------------------------------------|--|-------------------------------|
| | С признаками поражения почек (по анализам мочи и/или данным визуализирующих методов исследования) | Без признаков поражения почек |
| > 90 | 1 | Норма |
| 89 - 60 | 2 | Норма |
| 59 - 30 | 3 | 3 |
| 29 - 15 | 4 | 4 |
| < 15 или диализ | 5 | 5 |

* СКФ - скорость клубочковой фильтрации.

Диагноз ДН в соответствии с классификацией ХБП

При выявлении у больного СД микроальбуминурии или протеинурии будет ставиться диагноз с уточнением стадии ХБП (в зависимости от СКФ):

- ДН, стадия микроальбуминурии, ХБП 1,2,3 или 4;
- ДН, стадия протеинурии, ХБП 1,2,3 или 4;
- ДН, ХБП 5 (лечение заместительной почечной терапией).

При выявлении у больного СД снижения СКФ < 60 мл/мин, в отсутствие других признаков поражения почек (микроальбуминурии, протеинурии) будет ставиться диагноз:

- ХБП 3 или 4;
- ХБП 5 (лечение заместительной почечной терапией).

Диагностика

| Обязательные методы исследования | Дополнительные методы исследования |
|---|---|
| <p>Микроальбуминурия (МАУ), предпочтительно в утренней порции мочи</p> <p>Протеинурия (в общем клиническом анализе мочи и в моче, собранной за сутки)</p> <p>Осадок мочи</p> <p>Креатинин, мочеви́на, калий сыворотки</p> <p>Расчет СКФ</p> | <p>Дуплексное ультразвуковое исследование почек и почечных сосудов</p> <p>Ангиография почечных сосудов для диагностики стенозирующего процесса, эмболии сосудов и др.</p> |

ДИАБЕТИЧЕСКИЕ МАКРОАНГИОПАТИИ

К диабетическим макроангиопатиям
относятся:

- ишемическая болезнь сердца (ИБС);
- цереброваскулярная болезнь (ЦВБ);
- хронические облитерирующие заболевания периферических артерий.

В основе диабетических макроангиопатий лежит атеросклероз сосудов.

ФАКТОРЫ РИСКА

| Общие для популяции | Специфические для СД |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">•Курение•Артериальная гипертензия•Ожирение•Дислипидемия•Гиперкоагуляция•Злоупотребление алкоголем•Гипертрофия левого желудочка•Менопауза•Малоподвижный образ жизни•Наследственная предрасположенность•Возраст•Мерцательная аритмия* | <ul style="list-style-type: none">•Гипергликемия•Гиперинсулинемия•Инсулинорезистентность•Диабетическая нефропатия•Длительность СД |

* Фактор риска ЦВБ.

КЛАССИФИКАЦИЯ ИБС (ВОЗ, с дополнениями ВНОК 2007 г.)

1. Внезапная коронарная смерть (первичная остановка сердца)
Внезапная коронарная смерть с успешной реанимацией
Внезапная коронарная смерть (летальный исход)
2. Стенокардия
Стенокардия напряжения
Впервые возникшая стенокардия напряжения
Стабильная стенокардия напряжения (с указанием функционального класса)
Нестабильная стенокардия
Вазоспастическая стенокардия
3. Инфаркт миокарда
Инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST (ИМП ST)
Инфаркт миокарда без подъема сегмента ST (ИМБП ST)
Инфаркт миокарда, диагностированный по изменениям ферментов, других биомаркеров
В зависимости от ЭКГ-картины, активности ферментов и/или данных методов, регистрирующих движение стенки сердца, ИМ может быть крупноочаговым, мелкоочаговым, Q-ИМ (ИМ с зубцом Q на ЭКГ), не Q-ИМ и т. д.
4. Постинфарктный кардиосклероз
5. Нарушения сердечного ритма
6. Сердечная недостаточность

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИБС ПРИ СД

1. Одинаковая частота развития ИБС у мужчин и у женщин
2. Высокая частота безболевых («немых») форм ИБС и инфаркта миокарда
3. Высокий риск «внезапной смерти»
4. Высокая частота развития постинфарктных осложнений:
 - кардиогенного шока,
 - застойной сердечной недостаточности,
 - нарушений сердечного ритма.

ДИАГНОСТИКА

Диагностические мероприятия по оценке состояния сердечно-сосудистой системы должны проводиться всем больным СД!

Определение степени риска ИБС требует оценки:

- сердечно-сосудистого анамнеза;
- образа жизни (курение, гиподинамия, неправильное питание); длительности СД;
- ИМТ и окружности талии (ожирение, особенно абдоминальное);
- АД;
- состояния периферических артерий (пульсации на артериях стоп, шумов на крупных артериях);
- эректильной дисфункции;
- уровня HbA1c;
- липидного профиля;
- глазного дна (ретинопатия);
- СКФ и соотношения альбумина/ креатинина в моче (нефропатия); регистрации ЭКГ.

Наиболее высокий риск имеется у мужчин в возрасте > 45 лет, женщин >50 лет, а также мужчин < 45 лет и женщин < 50 лет при наличии одного и более из следующих факторов риска:

- диабетические микроангиопатии (нефропатия и ретинопатия);
- сочетание нескольких факторов риска или очень высокий уровень отдельных факторов риска (ХЛНП > 5,0 ммоль/л; систолическое АД > 180 мм рт. ст.);
- наличие ближайших родственников с ранними коронарными или цереброваскулярными осложнениями;
- длительность СД > 15 лет при возрасте > 30 лет.

Диагностика ИБС

| Обязательные методы обследования | Дополнительные методы обследования (в условиях кардиологического или оснащенного необходимым оборудованием стационара) |
|---|---|
| <p>Электрокардиография (ЭКГ) в покое и в ходе нагрузочных тестов (тредмил-тест, велоэргометрия)</p> <p>Рентгенография грудной клетки (размеры сердца)</p> | <p>Эхо-кардиография, стресс-эхокардиография:</p> <p>Рентгеноангиографические методы исследования:</p> <p>коронарная ангиография;</p> <p>левожелудочковая ангиография (вентрикулография).</p> <p>Радионуклидные методы исследования:</p> <p>сцинтиграфия миокарда;</p> <p>радионуклидная вентрикулография.</p> |

Алгоритм кардиологического обследования больного СД



СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

Сердечная недостаточность (СН) – клинический синдром, характеризующийся систолической, диастолической или комбинированной дисфункцией миокарда.

- СД вызывает развитие сердечной недостаточности независимо от наличия или отсутствия ИБС за счет развития диабетической кардиомиопатии.
- Распространенность сердечной недостаточности при СД в 2—4 раза выше, чем у лиц без СД.

Клиническая классификация хронической сердечной недостаточности (ХСН) (Нью-Йоркская ассоциация сердца [NYHA])

| Функциональный класс | Определение | Терминология |
|----------------------|---|--|
| I | Больные с заболеванием сердца, но без ограничений физической активности. | Бессимптомная дисфункция левого желудочка. |
| II | Больные с заболеванием сердца, вызывающим небольшое ограничение физической активности. | Легкая сердечная недостаточность. |
| III | Больные с заболеванием сердца, вызывающим значительное ограничение физической активности. | Сердечная недостаточность средней тяжести. |
| IV | Больные с заболеванием сердца, у которых выполнение даже минимальной физической нагрузки вызывает дискомфорт. | Тяжелая сердечная недостаточность. |

ФАКТОРЫ РИСКА ХСН ПРИ

| | |
|---|------------------------------|
| 0 | ИБС |
| 0 | СД |
| 0 | Гипертоническая болезнь |
| 0 | Диабетическая кардиомиопатия |
| 0 | Пороки сердца |
| 0 | Миокардиты |
| 0 | Другие заболевания сердца |

ДИАГНОСТИКА

| | |
|----------------------------|---|
| Клиническая картина | Одышка, ортопноэ, приступы удушья в ночное время, отеки, влажные хрипы в легких, набухшие шейные вены, тахикардия |
| Эхокардиография | Оценка размеров полостей сердца и функции левого желудочка |
| Рентгенография | Признаки венозной гипертензии, отёка лёгких, кардиомегалии |
| ЭКГ | Признаки патологии миокарда, способствующие установлению причины ХСН |

ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Цереброваскулярные заболевания -
патологические состояния,
приводящие к нарушениям
кровообращения в мозге.

Нарушения мозгового кровообращения могут быть острыми и хроническими.

Острое нарушение мозгового кровообращения, или инсульт, — наиболее тяжелая форма сосудистой патологии мозга, развивающаяся остро или подостро и сопровождающаяся очаговой и/или общемозговой неврологической симптоматикой.

Классификация острых нарушений мозгового кровообращения

- Субарахноидальное кровоизлияние
- Внутримозговое кровоизлияние
- Ишемический инсульт
- Инсульт, не уточненный как кровоизлияние или ишемический инсульт
- Преходящие нарушения мозгового кровообращения или транзиторные ишемические атаки

Характеристика острых нарушений мозгового кровообращения

| | |
|--|--|
| Субарахноидальное кровоизлияние | Разрыв сосуда мозга и кровоизлияние в субарахноидальное пространство (вследствие разрыва врожденной или приобретенной аневризмы мозговых сосудов) |
| Внутри мозговое кровоизлияние | Кровоизлияние в вещество мозга, возникающее вследствие разрыва внутри мозгового сосуда или повышенной проницаемости сосудистой стенки |
| Ишемический инсульт | Развивается в связи с расстройством кровообращения в сосудах мозга и характеризуется некрозом участка мозга, сопровождается очаговой и/или общемозговой симптоматикой с продолжительностью более 24 часов |
| Преходящие нарушения мозгового кровообращения, или транзиторные ишемические атаки | Сосудистые мозговые расстройства, характеризующиеся пароксизмальностью клинических проявлений в виде общемозговой и/или очаговой неврологической симптоматики различной степени выраженности, но длительностью не более 24 часов |

Классификация хронических форм нарушения мозгового кровообращения

1. Ишемия мозга (хроническая)
2. Гипертензивная энцефалопатия
3. Прогрессирующая сосудистая лейкоэнцефалопатия (болезнь Бинсвангера)
4. Сосудистая деменция
Хронические нарушения мозгового кровообращения (в отечественной литературе обозначаются собирательным термином «дисциркуляторная энцефалопатия»):
 - обусловлены диффузными или очаговыми органическими изменениями головного мозга сосудистого генеза;
 - проявляются неврологическими симптомами и различной степенью когнитивных нарушений, вплоть до развития деменции;
 - для уточнения конкретной формы и степени тяжести хронических нарушений мозгового кровообращения необходимо углубленное обследование неврологом и/или психиатром;
 - первым этапом диагностического поиска при подозрении на когнитивные нарушения / деменцию является объективизация когнитивных расстройств с помощью нейропсихологических методов исследования. Объем и выбор конкретных тестов определяются неврологом / психиатром;
 - наиболее всеупотребительной является шкала MMSE (Краткая шкала оценки психического статуса).

ДИАГНОСТИКА

1. Клиническая (характерная неврологическая симптоматика)
2. Компьютерная томография или магниторезонансная томография головного мозга
3. Ультразвуковое исследование сосудов головы и шеи
4. Исследование реологических свойств крови
5. Нейропсихологическое обследование

ПРОФИЛАКТИКА

Профилактику сосудистых осложнений у больных СД осуществляет ЭНДОКРИНОЛОГ/ДИАБЕТОЛОГ.

Профилактика заключается в устранении факторов риска:

- компенсация углеводного обмена;
- здоровый образа жизни (отказ от курения, регулярная физическая активность);
- снижение массы тела;
- коррекция АД (целевой уровень < 130/80 мм рт. ст., см. раздел 14);
- коррекция дислипидемии;
- профилактика гиперкоагуляции и тромбоза:
 - ацетилсалициловая кислота (100 мг/сутки);
 - варфарин при мерцательной аритмии (под контролем МНО).

ДИАБЕТИЧЕСКАЯ МАКРОАНГИОПАТИЯ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Диабетическая макроангиопатия нижних конечностей - заболевание артерий нижних конечностей, возникшее при СД. Морфологическая картина поражения артерий идентична таковой у лиц с нормальным углеводным обменом.

Клинические стадии ишемии нижних конечностей (классификация Фонтейна-Покровского)

| Стадия | Клиническая характеристика |
|---------------------------|---|
| I. Бессимптомная | Боли отсутствуют |
| II. Боли при нагрузке | Перебегающая хромота (выраженность определяется дистанцией безболевого ходьбы в метрах) |
| III. Боли в покое | Боль постоянная |
| IV. Трофические нарушения | Некрозы мягких тканей Гангрена |

Классификация ишемии нижних конечностей Фонтейна-Покровского не всегда применима при СД, так как не учитывает сопутствующей диабетической нейропатии, препятствующей развитию болевого синдрома — перебегающей хромоты:

- при сочетании диабетической макроангиопатии нижних конечностей с диабетической полинейропатией болевой синдром /перебегающая хромота могут отсутствовать;
- трофические нарушения и некрозы мягких тканей могут возникать на любой стадии диабетической макроангиопатии;
- в связи с этим, для определения степени ишемии необходима инструментальная оценка периферического кровотока (см. далее).

Состояние кровотока в артериях нижних конечностей
(согласно Международному консенсусу по диабетической стопе,
2011 г.)

| Степень | Симптомы и признаки |
|-------------|--|
| 1-я степень | Симптомов нет, пальпаторно: пульсация сохранена ЛПИ* 0,9-1,0, или Пальце-плечевой индекс > 0,6, или $T_{cрO_2} > 60$ мм рт. ст. |
| 2-я степень | Есть симптомы, перемежающаяся хромота ЛПИ < 0.6, или Систолическое давление в пальцевой артерии > 30 мм рт. ст., или $T_{cрO_2} > 30$ мм рт. ст. |
| 3-я степень | Вне зависимости от клинических проявлений: Систолическое давление в артериях голени < 50 мм рт. ст., или в пальцевой артерии < 30 мм рт. ст., или $T_{cрO_2} < 30$ мм рт. ст. |

* Лодыжечно-плечевой индекс.

ДИАГНОСТИКА

| Метод | Характеристика и показания к применению |
|---|--|
| Пальпация периферических артерий | Отсутствие пульсации при стенозе > 90 % просвета артерии |
| Аускультация периферических артерий | Систолический шум в проекции артерии при стенозе > 75 % |
| Ультразвуковая доплерография и доплерометрия с подсчетом ЛПИ (соотношение систолического АД в артерии стопы и систолического АД в плечевой артерии) | ЛПИ < 0.8 |
| Дуплексное и триплексное ультразвуковое сканирование артерий нижних конечностей | Проводится: всем больным СД из групп риска макроангиопатии нижних конечностей; при ЛПИ > 1,2 при длительно незаживающих раневых дефектах |
| Рентгенконтрастная ангиография артерий нижних конечностей с субтракцией | Выполняется в условиях стационара для определения тактики лечения |
| МСКТ и МР ангиография артерий нижних конечностей | Выполняется в условиях стационара для определения тактики лечения |
| Транскутанная оксиметрия (TcрO ₂) | Проводится: при ЛПИ > 1,2; для диагностики критической ишемии конечности; для оценки эффективности проведенного ангиохирургического вмешательства |

При наличии клинических признаков ишемии дуплексное сканирование артерий нижних конечностей проводится вне зависимости от величины ЛПИ

Критическая ишемия (крайне высокий риск развития некроза мягких тканей и гангрены) — это **снижение показателей:**

- ЛПИ $< 0.5^*$ и/или;
- систолического давления в артериях голени < 90 мм рт. ст.* и/или;
- давления в артерии 1 пальца < 50 мм рт. ст.* и/или;
- показателя транскутанной оксиметрии < 35 мм рт. ст.

При отсутствии признаков медиокальциноза артерий.

ПРОФИЛАКТИКА

Профилактику макрососудистых осложнений у больных СД осуществляет ЭНДОКРИНОЛОГ / ДИАБЕТОЛОГ!

Профилактика заключается в устранении факторов риска:

1. ОТКАЗ ОТ КУРЕНИЯ!
2. Достижение длительной и стойкой компенсации СД (HbA1c < 7 %)
3. Коррекция АД (целевое значение: < 130/80 мм рт. ст.)
4. Коррекция дислипидемии (целевые значения: общий холестерин < 4,5 ммоль/л, ХЛНП < 1.8 ммоль/л, триглицериды < 1,7 ммоль/л) 0 Снижение массы тела на >5 % от исходной