19. САХАРНЫЙ ДИАБЕТ 2-ГО ТИПА В ПОЖИЛОМ ВОЗРАСТЕ

ДИАГНОСТИКА

Диагностические критерии СД в пожилом возрасте не отличаются от таковых для всей популяции в целом (ВОЗ, 1999; см. раздел 2 «Диагностика СД»).
Среди лиц в возрасте > 60 лет следует активно проводить скрининг для выявления СД: измерение гликемии натощак и гликемии через 2 часа после еды или ППТ.

Особенности СД 2-го типа у лиц пожилого возраста

1. Клинические:
• Бессимптомное течение (отсутствие специфических жалоб на полиурию, жажду, сухость во рту)
• Преобладание неспецифических жалоб (слабость, нарушение памяти и др.);
• Клиническая картина микро- и макроангиопатий уже на момент выявления СД
2. Лабораторные:
• Отсутствие гипергликемии натощак у ряда больных
• Частое преобладание изолированной постпрандиальной гипергликемии
• Повышение почечного порога для глюкозы с возрастом (глюкозурия появляется при гликемии > 12-13 ммоль/л).
3. Психосоциальные:
• Социальная изоляция
• Низкие материальные возможности
• Нарушение когнитивных функций (снижение памяти, обучаемости и др.)

Цели лечения пожилых больных СД 2-го типа зависят от:
• средней ожидаемой продолжительности жизни больного
• сохранности когнитивных функций
• общего соматического статуса
• способности проводить регулярный самоконтроль гликемии

Критерии оптимальной компенсации СД 2-го типа в пожилом возрасте
• Не отличаются от критериев для общей популяции
• При небольшой ожидаемой продолжительности жизни (< 5 лет), тяжелых сопутствующих заболеваниях возможны менее строгие цели по гликемии:

Показатель	**Средняя ожидаемая продолжительность жизни**	
	Более 10 лет	**Менее 5 лет***
HBA1c (%)	<7.0	<8.0

* American Geriatic Socoity, 2003.

ЛЕЧЕНИЕ

■ Диета + физическая активность
■ Пероральные сахароснижающие препараты
■ Агонисты ГПП-1
■ Инсулинотерапия
■ Комбинированная терапия

Особенности диетотерапии:
• Диетические ограничения, в том числе, для снижения массы тела, следует использовать с осторожностью и лишь в том случае, если они приводят к клинически значимому улучшению углеводного или липидного обмена, уровня АД или других

важных показателей состояния здоровья. Особую *осторожность* следует соблюдать у пожилых лиц с сердечной недостаточностью

•Нет необходимости рассчитывать суточную калорийность или рекомендовать строго определенное количество ХЕ пожилым больным с нормальной массой тела или небоьлшим ее избытком

Особенности физической активности:

• Рекомендации по физическим нагрузкам должны быть строго индивидуализированы в соответствии с общим физическим состоянием больного, наличием и тяжестью осложнений и сопутствующих заболеваний

• Рекомендуются прогулки по 30 — 60 мин ежедневно или через день.

Пероральная сахароснижающая терапия в пожилом возрасте

• В целом, алгоритм пероральной сахароснижающей терапии такой же, как при СД 2 (см. раздел 7.1).

• Требования к пероральным сахароснижающим препаратам у пожилых больных СД 2-го типа:

— минимальный риск гипогликемии

— отсутствие нефро-, гепато- и кардиотоксичности

— отсутствие взаимодействия с другими препаратами

— удобство применения

• Препараты сульфонилмочевины (ПСМ) пожилым больным следует назначать с осторожностью из-за увеличения риска гипогликемии по мере старения:

— прием ПСМ начинают с доз вполовину меньших, чем в более молодом возрасте

— повышение доз ПСМ осуществляется медленнее

Инсулинотерапия в пожилом возрасте

• В целом, не отличается от схем, предложенных для больных СД 2-го типа (см. раздел 7.1.4.)

• Комбинированные препараты (готовые смеси инсулинов), вводимые с помощью шприц-ручек, могут иметь преимущества в плане уменьшения ошибок дозирования и удобства введения

• Интенсифицированная инсулинотерапия возможна только при сохранении когнитивных функций пожилого пациента, после обучения основным правилам инсулинотерапии и самоконтроля уровня гликемии.

20. ХИРУРГИЧЕСКИЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

СД определяет высокий хирургический и анестезиологический риск, НО НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПРО ГИВОПОКАЗАНИЕМ К ОПЕРАЦИИ

В периоперационном периоде повышен риск следующих осложнений:

Осложнение	**Причины**
Метаболическая декомпенсация с развитием ДКА	Усиление инсулинорезистентности и инсулиновой недостаточности вследствие периоперационного и анестезиологического стресса с контринсулярной реакцией и повышением симпатического тонуса
Раневые и системные инфекции	Снижение иммунитета при гипергликемии
Инфаркт миокарда	Высокая частота ИБС, периоперационный стресс и симпатикотония

Застойная сердечная недоста-	Диабетическая кардиомиопатия, перегрузка жид-

Осложнение	**Причины**
Тромбоэмболии	Гипергликемия, иммобилизация, ожирение, старший возраст, тяжелые инфекции
Артериальная гипотония	Диабетическая вегетативная нейропатия
Почечная недостаточность	Дегидратация, гипоперфузия/гиповолемия
Атония желудка и кишечника, аспирация, тошнота и рвота	Диабетическая вегетативная нейропатия
Атония мочевого пузыря	Диабетическая вегетативная нейропатия
Гемофтальм	Длительные операции в положении лицом вниз/на животе; послеоперационное применение антикоагулянтов
Гипогликемия	Недостаточно тщательный контроль гликемии, неадекватная периоперационная сахароснижающая терапия

Обследование больного СД для снижения периоперационного риска:

1. Гликемия, ацетонурия, перед плановыми операциями — гликированный гемоглобин
2. Степень гидратации (АД, диурез), КЩС (как минимум, pH и бикарбонат), К +, Ыа +
3. Сердечно-сосудистая система, особенно перед операциями средней тяжести и тяжелыми:

• ЭКГ, АД; при высоком риске ИБС — нагрузочные пробы и холтеровское мониториро-вание, исключение безболевой ишемии (перед плановыми операциями)

• Подробный анамнез и ортостатические пробы (АД, ЧСС) для диагностики диабетической вегетативной нейропатии сердечно-сосудистой системы

4. Почки и мочевыводящие пути: креатинин сыворотки, протеинурия, расчетная скорость клубочковой фильтрации, подробный анамнез для диагностики диабетической вегетативной нейропатии мочевого пузыря
5. Подробный анамнез для диагностики диабетической вегетативной нейропатии желудочно-кишечного тракта.
6. Офтальмоскопия с расширением зрачка.
7. Показатели системы гемостаза.

Выбор метода анестезии: при диабетической вегетативной нейропатии высокая эпидуральная и высокая спинальная анестезия противопоказаны.

Целевые значения гликемии в периоперационном периоде

Клиническая ситуация	**Целевые значения***	**Обоснование**
Общехирургические вмешательства	4.4 — 7 ммоль/л; кратковременно — до 11 ммоль/ л	Снижение смертности, укорочение сроков госпитализации, уменьшение частоты инфекционных осложнений
Кардиохирургичес-кие операции	< 8.3 ммоль/л	Снижение смертности, уменьшение риска раневых инфекций
Крайне тяжелый пациент отделения интенсивной терапии	4.4 — 6.1 ммоль/л	Уменьшение ближайшей летальности, числа осложнений, сроков пребывания в отделении интенсивной терапии
Послеоперационная пялятд наблюдения	5.5 — 8.3 ммоль/л	Уменьшение частоты инфекционных осложнений, сроков госпитализации

Управление гликемией в периоперационном периоде

Экстренные операции: при исходной декомпенсации — максимально возможная предоперационная коррекция гликемии, степени гидратации, калия и pH (принципы — см. в разделе ДКА).

Плановые операции

1. Малые хирургические вмешательства (местное обезболивание, амбулаторные): специальная подготовка не требуется.

2. Средние и большие хирургические вмешательства (в условиях стационара, требующие изменения питания, регионарной анестезии или наркоза):

а) накануне операции при исходно хорошей компенсации:

Терапия до операции	**Если ужинать можно**	**Если ужинать нельзя**
Вечером ИКД + ИПД	Вводится обычная доза ИКД + ИПД	Вводится обычная доза ИПД
Вечером только ИПД	Вводится обычная доза ИПД	Дозу ИПД уменьшают на 20 — 50 %
ПСМ	Прием в обычной дозе	Уменьшение дозы ПСМ вдвое
Другие пероральные сахароснижающие препараты	Отменяют, при необходимости назначают инсулин	

б) В день операции и в послеоперационном периоде, при исходно хорошей компенсации

Терапия до операции	**Терапия в периоперационном периоде**
Легкие операции (например, имплантация кардиостимулятора, инвазивные диагностические процедуры)	
Диета ПСП	Определять гликемию каждые 3-4 часа
Инсулин	Определять гликемию каждые 3-4 часа. Возобновить прием ПСП перед первым приемом пищи До операции — не завтракать, ввести 50% обычной утренней дозы ИПД. До и во время операции — инфузия 5 % глюкозы, определять гликемию ежечасно.
Операции средней тяжести (типа протезирования тазобедренного сустава, ампутации небольшого объема)	
Диета	В/в инфузия 5% глюкозы, вплоть до первого приема пищи, определять гликемию каждые 2-3 часа.
ПСП	В/в инфузия 5 % глюкозы, вплоть до первого приема пищи, определять гликемию ежечасно. Инсулин иметь наготове. Возобновить прием ПСП перед первым приемом пищи
Инсулин	До и во время операции — инфузия 5 — 10 % глюкозы, определять гликемию ежечасно. Инсулинотерапия: — вариант 1: перед операцией — 50% (СД 2-го типа) или 80 — 100% (СД 1-го типа) обычной утренней дозы ИПД — вариант 2: непрерывная внутривенная инфузия инсулина, ежечасно определять гликемию (алгоритм см. далее).
3- Тяжелые операции с последующим парентеральным питанием на протяжении нескольких дней (типа резекции кишки)	

Диета	Адекватное парентеральное питание. Определять гликемию ежечасно, инсулин иметь наготове.

Терапия до операции	**Терапия в периоперационном периоде**
ПСП или инсулин	До и во время операции — инфузия 5—10% глюкозы, определять гликемию ежечасно. Инсулинотерапия: — вариант 1: перед операцией — 50% (СД 2-го типа) или 80 — 100% (СД 1 -го типа) обычной утренней дозы ИПД. — вариант 2: непрерывная внутривенная инфузия инсулина, ежечасно определять гликемию (алгоритм см. далее).

При исходной декомпенсации (гликемия натощак выше 10 ммоль/л, НЬА1с > 7.5%) периоперационное управление гликемией желательно проводить с помощью непрерывной внутривенной ипфузии инсулина (НВИИ)

Алгоритм НВИИ

• НВИИ проводится через отдельный инфузомат, с применением раствора инсулина короткого действия (ИКД) с концентрацией 100 единиц в 100 мл 0.9% N801 (приготовление раствора см. в разделе «ДКА»), В отсутствие инфузомата инсулин вводится в/в капельно (недостатки метода см. в разделе «ДКА»).

• **КРАЙНЕ ВАЖНО определять гликемию: 1 раз в час** до тех пор, пока она не удержится в целевом диапазоне минимум 4 часа; затем каждые 2 часа в течение 4 часов; при стабильной целевой гликемии — 1 раз каждые 4 часа. У пациентов в критическом состоянии — 1 раз в час даже при стабильно хорошей гликемии.

• Средняя начальная скорость НВИИ: 0.5 — 1 ед/час у компенсированных и 2 ед/час у декомпенсированных взрослых больных СД без избыточной массы тела; при ожирении — 0.02 ед/кг в час. Начальная скорость < 0.5 ед/час — при дефиците массы тела, почечной, печеночной или хронической надпочечниковой недостаточности; начальная скорость > 2 ед/час — при выраженной декомпенсации, ожирении, инфекциях, хронической терапии стероидами и др. состояниях с инсулинорезистентностью.

• Одновременно с НВИИ — инфузия 5—10% р-ра глюкозы (около 5 г/час). Инсулин и глюкозу вводят через разные инфузионные системы, так как требуется частая коррекция скорости инфузии двух растворов по отдельности. При гликемии > 14 ммоль/л глюкозу не вводят.

• Обязательно определение K^+ плазмы до и после операции. При нормальной функции почек и нормальном K^+ плазмы — по 18 — 20мл 4% КС1 на каждый литр 5% глюкозы (при гипокалиемии — больше).

Алгоритм коррекции скорости инфузии инсулина*

Алгоритм 1		**Алгоритм 2**		**Алгоритм 3**		**Алгоритм 4**	
Гликемия	**Ед/час**	**Гликемия**	**Ед/час**	**Гликемия**	**Ед/час**	**Гликемия**	**Ед/час**
<3.9	Не вводить	<3.9	Не вводить	<3.9	Не вводить	<3.9	Не вводить
3.9 - 6.1	0.2	3.9 - 6.1	0.5	3.9 - 6.1	1	3.9 - 6.1	1.5

>6.1 - 6.6	0.5	>6.1 - 6.6	1	>6.1-6.6	2	>6.1 - 6.6	3
6.7 - 8.3	1	6.7 - 8.3	1.5	6.7 - 8.3	3	6.7 - 8.3	5
> 8.3 - 9.9	1.5	>8.3 - 9.9	2	>8.3-9.9	4	> 8.3 - 9.9	7
10 - 11.6	2	10 - 11.6	3	10 - 1.6	5	10 - 11.6	9
11,7-11,33	2	11,7-11,33	4	11,7-11,33	6	11,7-11,33	12

Алгоритм 1		**Алгоритм 2**		**Алгоритм** 3		**Алгоритм 4**	
Гликемия	**Ед/час**	**Гликемия**	**Ед/час**	**Гликемия**	**Ед/час**	**Гликемия**	**Ед/час**
>13.3— 14.9	3	>13.3— 14.9	5	>13.3-14.9	8	>13.3— 14.9	16
15 - 16.6	3	15 - 16.6	6	15 - 16.6	10	15 - 16.6	20
16.7 - 18.3	4	16.7 - 18.3	7	16.7-18.3	12	16.7 - 18.3	24
>18.3-19.9	4	>18.3 - 19.9	8	>18.3 - 19.9	14	>18.3	28
>20	6	>20	12	> 20	16		

* Алгоритм 1: начальный для большинства больных.

Алгоритм 2: если на алгоритме 1 не достигнут контроль; начальный алгоритм при аортокоро-нарном шунтировании, пересадке органов, на фоне терапии глюкокортикоидами и у больных СД, ранее получавших более 80 ед инсулина в сутки.

На более высокий алгоритм переходят, если гликемия не попадает в целевой диапазон или, при исходной гипергликемии, не снижается на 3.3 ммоль/л х час; на более низкий алгоритм — при гликемии < 3.9 ммоль/л два раза подряд.

• При гипогликемии (< 3.3 ммоль/л): остановить НВИИ, в/в ввести 30 — 60мл 40% р-ра глюкозы, при необходимости повторять каждые 20 минут. Возобновить НВИИ с меньшей скоростью после двукратно подтвержденного повышения гликемии до > 3.9 ммоль/л.

В послеоперационном периоде НВИИ продолжают до начала самостоятельного приема пищи и перевода на подкожную инсулинотерапию.

Принципы управления гликемией при малоинвазивных (лапароскопических) операциях такие же, как при операциях открытого типа.

Полное парентеральное питание при СД

Средняя суточная потребность в углеводах — 200 г, в ОРИТ — до 300 г, их вводят в виде растворов глюкозы с различной концентрацией, в сочетании с увеличением скорости НВИИ (потребность в инсулине выше, чем при энтеральном питании). Если используются растворы глюкозы > 5%, на каждые Юг глюкозы дополнительно вводится 1 единица ИКД.

В послеоперационном периоде в хирургическом отделении:

• Своевременная раздача питания, включая промежуточные приемы пищи

• Экспресс-анализ гликемии в отделении и быстрая коррекция дозы инсулина

• Больных С Д 2-го типа, ранее компенсированных на диете или пероральных препаратах, переводить с инсулина обратно на пероральные препараты/диету только после того, как хирург убедится в отсутствии гнойно-воспалительных осложнений и в хорошем заживлении раны (оптимально — не ранее снятия швов). Отмена инсулина и назначение пероральных препаратов проводятся до выписки из стационара.

Общие принципы периоперационного ведения больных СД, не относящиеся к управлению гликемией

• Плановые оперативные вмешательства у больных, получающих медикаментозную сахароснижающую терапию, проводятся утром (в первую очередь)
• С учетом высокого риска раневых и системных инфекций, интраоперационная профилактика проводится во всех случаях, в том числе, при операциях «чистого» типа
• Особо тщательная профилактика тошноты и рвоты; назначение препаратов, улучшающим моторику ЖКТ, при диабетическом гастропарезе и при декомпенсации СД
• Тщательный контроль за регулярным опорожнением мочевого пузыря для профилактики восходящей инфекции при вегетативной нейропатии
• Обязательна немедикаментозная и медикаментозная профилактика венозных тром-

21. ГРУППЫ РИСКА РАЗВИТИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2-ГО ТИПА

Факторы риска развития СД 2:
• Возраст > 45 лет;
• Избыточная масса тела и ожирение (ИМТ > 25 кг/м^2 *)
• Семейный анамнез СД (родители или сибсы с СД 2-го типа)
• Привычно низкая физическая активность
• Нарушенная гликемия натощак или нарушенная толерантность к глюкозе в анамнезе
• Гестационный СД или рождение крупного плода в анамнезе
• Артериальная гипертензия (> 140/90 мм. рт. ст. или медикаментозная антигипертензивная терапия)
• Холестерин ЛПВП < 0,9 ммоль/л и/или триглицериды > 2,82 ммоль/л
• Синдром поликистозных яичников
• Наличие сердечно-сосудистых заболеваний
* Применимо к лицам европеоидной расы.

ПРЕДИАБЕТ

• Нарушенная гликемия натощак (ГН)"
• Нарушенная толерантность к глюкозе (НТГ)*
• очетание ГН и НТГ
* Критерии диагностики см. п. 2.

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	• Обязательно должны учитываться следующие факторы: абдоминальное ожирение (окружность талии > 94 см у мужчин и >80см у женщин), семейный анамнез СД, возраст >45 лет, артериальная гипертония 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	• Измерение уровня глюкозы: — Определение гликемии натощак - ПГТТ с 75 г глюкозы при необходимости (особенно при гликемии 6.1-6.9 ммоль/л натощак)
Уменьшение степени риска	Активное изменение образа жизни: 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 5-10 % от исходной. Регулярная физическая активность умеренной интенсивности от 150 до 300 минут неделю. Медикаментозная терапия возможна, если не удается достичь желаемого снижения массы тела и/или нормализации показателей углеводного обмена одним изменением образа жизни. При отсутствии противопоказаний у лиц с очень высоким риском возможно применение метформина' 250 — 850 мг 2 раза в сутки (в зависимости от переносимости), особенно у лиц моложе 60 лет с ИМТ >30 кг/м^{2}и глюкозой плазмы натощак >6.1 ммоль/л. При хорошей переносимости возможно применение акарбозы**

*Внесено в рекомендации *ABA* 2009.

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