

**САХАРНЫЙ ДИАБЕТ
ЭПИДЕМИОЛОГИЯ,
КЛАССИФИКАЦИЯ, ДИАГНОСТИКА,
ЛЕЧЕНИЕ, ПРОФИЛАКТИКА**

**ФГБОУ ВО ИВГМА МЗ России
д.м.н. Батрак Г.А.**



«Сахарный диабет является самой драматичной страницей в современной медицине, поскольку эта болезнь характеризуется высокой распространенностью, очень ранней инвалидностью и высоким уровнем смертности»

**И.И. Дедов, директор ФГБОУ ЭНЦ,
академик РАН и РАМН**

КЛАССИФИКАЦИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА

АЛГОРИТМЫ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ /
ПОД РЕДАКЦИЕЙ И.И. ДЕДОВА, М.В. ШЕСТАКОВОЙ, А.Ю. МАЙОРОВА. – 10 - Й ВЫПУСК. – М.: УП ПРИНТ;
2021.

СД 1 типа	Деструкция β-клеток поджелудочной железы, приводящая к абсолютной инсулиновой недостаточности
СД 2 типа	С преимущественной инсулинорезистентностью и относительной инсулиновой недостаточностью или с преимущественным дефектом секреции инсулина с инсулинорезистентностью или без нее
Другие типы СД	Генетические дефекты функции β-клеток Болезни экзокринной части ПЖ Эндокринопатии Диабет, индуцированный лекарствами Инфекции Генетические синдромы, сочетающиеся с СД
Гестационный СД	Возникает во время беременности

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ СД И ДРУГИХ НАРУШЕНИЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА

АЛГОРИТМЫ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ / ПОД РЕДАКЦИЕЙ И.И. ДЕДОВА, М.В. ШЕСТАКОВОЙ, А.Ю. МАЙОРОВА. – 10-Й ВЫПУСК. – М.: УП ПРИНТ; 2021.

	Цельная кровь капиллярная	Плазма венозная
Норма натощак через 2 часа после ОГТТ	$\geq 3,3 \leq 5,5$ <7,8	$\geq 4,0 < 6,1$ <7,8
СД манифестный через 2 часа после ОГТТ или случайное определение в течение дня	$\geq 6,1$ $\geq 11,1$	$\geq 7,0$ $\geq 11,1$
НТТГ через 2 часа	<6,1 $\geq 7,8$, но <11,1	<7,0 $\geq 7,8$, но <11,1
Нарушенная гликемия натощак через 2 часа	$\geq 5,6$, но <6,1 <7,8	$\geq 6,1$, но <7,0 <7,8

ФОРМУЛИРОВКА ДИАГНОЗА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Формулировка диагноза при СД

- **Диагноз: Сахарный диабет 1 типа (2 типа)**
или **Сахарный диабет вследствие (указать причину)**
- **Диабетические микроангиопатии**
 - ретинопатия
 - нефропатия
- **Диабетическая нейропатия**
- **Синдром диабетической стопы**
- **Диабетическая остеоартропатия**
- **Диабетические макроангиопатии**
 - ИБС
 - СН
 - Цереброваскулярные заболевания
- **Артериальная гипертензия**
- **Дислипидемия**
- **Сопутствующие заболевания**
- **После формулировки диагноза указать индивидуальный целевой уровень гликемического контроля !**

Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. – 10-й выпуск. – М.: УП ПРИНТ; 2021.

ДИАГНОСТИКА САХАРНОГО ДИАБЕТА

- ❖ **ГЛИКЕМИЯ НАТОЩАК**
(уровень глюкозы крови после ночного голодания 8-14 часов)

Диагноз СД должен быть подтвержден повторным определением гликемии в последующие дни

- ❖ (за исключением случаев острой метаболической декомпенсации и выраженной симптоматики)
- ❖ **СУТОЧНАЯ ГЛЮКОЗУРИЯ**
Может встречаться при нормогликемии (почечный диабет)

- ❖ **ПЕРОРАЛЬНЫЙ ГЛЮКОЗОТОЛЕРАНТНЫЙ ТЕСТ** (определение гликемии до и через 2 часа после пероральной нагрузки 75г. глюкозы, проводится в случае сомнительных значений гликемии для уточнения диагноза)

- ❖ **Тест не рекомендуется проводить:**
 - ❖ после и во время стрессовых ситуаций
 - ❖ истощающих заболеваний
 - ❖ после операций и родов
 - ❖ при воспалительных процессах
 - ❖ алкогольном циррозе печени, гепатитах
 - ❖ при заболеваниях ЖКТ с нарушением всасывания глюкозы

ДИАГНОСТИКА САХАРНОГО ДИАБЕТА

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛИКОЗИЛИРОВАННОГО ГЕМОГЛОБИНА

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

- ❖ HbA1c (уровень гликемии за 3 мес.)**
- ❖ Нормальный уровень HbA1c 3-6%**
- ❖ Диагностический критерий СД HbA1c 6,5%**
- ❖ HbA1c – достоверный критерий компенсации СД**

ДИАГНОСТИКА САХАРНОГО ДИАБЕТА

❖ **ИММУНОРЕАКТИВНЫЙ
ИНСУЛИН**

(2,1 - 22 мкЕД/л)

Уровень инсулина выше
13 мкЕД/л - риск
развития
инсулинорезистентности

❖ **С-ПЕПТИД**

(0,5-2,0 мкг/л)

Уровень С-пептида
отражает функцию
 β -клеток и уровень
вырабатываемого
ими инсулина

ДИАГНОСТИКА САХАРНОГО ДИАБЕТА

АУТОАНТИТЕЛА

- ❖ АТ к островковым клеткам
- ❖ АТ к антигенам β -клеток (ICA)
- ❖ АТ к инсулину (IAA)
- ❖ АТ к глютаматдекарбоксилазе (GAD)
- ❖ АТ к тирозинфосфатазе островковых клеток (IA2 α и IA2 β)

ОБУЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ

- ❖ **С впервые выявленным СД**
- ❖ **С тяжелыми сопутствующими заболеваниями**
- ❖ **С выраженными стадиями осложнений СД**
- ❖ **С ограничениями физической и умственной деятельности**

РЕГУЛЯРНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ УРОВНЯ ГЛЮКОЗЫ - КЛЮЧЕВОЙ ЭТАП САМОКОНТРОЛЯ

Диабет 1 типа (инсулинотерапия)

- ❖ Ежедневно минимум перед основными приемами пищи (или перед каждой инъекцией инсулина) и перед сном, не менее 4 раз
- ❖ Периодически – через 2 часа после еды
- ❖ Более часто – при заболевании, занятиях спортом и т.д.
- ❖ При беременности - не менее 7 раз в сутки (перед и через 1 час после еды, перед сном, в 3 и 6 ч утра)

Диабет 2 типа

- ❖ В дебюте заболевания и при декомпенсации: несколько раз в сутки
- ❖ На пероральной сахароснижающей терапии и/ или агонистах рецепторов ГПП -1 и/или базальном инсулине – не менее 1 раза в сутки в разное время + 1 профиль в неделю
- ❖ На готовых смесях инсулина – не менее 2 раз в сутки + 1 профиль в неделю
- ❖ На диетотерапии – 1 раз в неделю в разное время суток

Диабет 2 типа (интенсифицированная инсулинотерапия)

- ❖ Ежедневно минимум перед основными приемами пищи (или перед каждой инъекцией инсулина) и перед сном, не менее 4 раз
- ❖ Периодически – через 2 часа после еды
- ❖ Более часто – при заболевании, занятиях спортом и т.д.

СИСТЕМА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ



ЦЕЛИ ТЕРАПИИ СД 2 ТИПА

- ❖ **Цели лечения и уровень компенсации СД 2 типа являются индивидуальными**
- ❖ **Решающую роль играет ожидаемая продолжительность жизни**
- ❖ **Клинически значимые сосудистые осложнения развиваются через 15-20 лет после манифестации СД**

ЦЕЛИ ТЕРАПИИ СД 2 ТИПА

- ❖ В пожилом возрасте (старше 65 лет) с тяжелыми соматическими заболеваниями (онкология, ОНМК, ИМ) нормогликемия и профилактика сосудистых осложнений не может быть целью лечения**
- ❖ Пациент молодого возраста (менее 40 лет) с СД 2 типа без осложнений нуждается в интенсивной терапии для профилактики сосудистых осложнений**

- ❖ **Лечение больных СД 2 типа проводит врач общей практики**
- ❖ **Показания к консультации эндокринолога:**
- ❖ **Стойкая декомпенсация заболевания**
- ❖ **Частые гипогликемические состояния**
- ❖ **Планируемая беременность**
- ❖ **Наличие поздних осложнений СД**

Клинические рекомендации. Эндокринология.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ТЕРАПИИ СД 2 ТИПА

- ❖ Организация рационального питания и расширение физических нагрузок**
- ❖ Сахароснижающая фармакотерапия**
- ❖ Обучение больных**
- ❖ Самоконтроль гликемии**
- ❖ Раннее лечение осложнений и сопутствующих заболеваний (адекватный контроль АД, липидов крови, уровня тестостерона у мужчин)**

**Национальное руководство. Эндокринология.
Клинические рекомендации. Эндокринология.**

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ ПРИ СД 2 ТИПА

- ❖ **Диета – базовая терапия СД 2 типа**
- ❖ **Соблюдение нормальной по энергетической ценности диеты с ограничением насыщенных жиров и сокращением приема легкоусвояемых углеводов $\leq \frac{1}{3}$**
- ❖ **При ожирении – диета с дефицитом калорий 500-1000 ккал в сутки, но не <1500 ккал у мужчин и не <1200 ккал у женщин**
- ❖ **Ограничение потребления легкоусвояемых углеводов (сладостей, меда, сладких напитков)**
- ❖ **Дробное питание (5-6 раз в день) малыми порциями**
- ❖ **Голодание категорически противопоказано**

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ СОСТАВ РАЦИОНА И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ПИЩИ

- ❖ Сложные углеводы (крупы, овощи, фрукты) 50-60%**
- ❖ Насыщенные жиры (молоко, сыр, мясо) до 10%**
- ❖ Полиненасыщенные жиры (растительное масло) до 10%**
- ❖ Белки (мясо, яйца, молоко, сыр, творог) до 15%**
- ❖ Рекомендованы продукты, богатые клетчаткой**
- ❖ Алкоголь не более 20 г/сутки (с учетом энергетической ценности)**
- ❖ Умеренное потребление сахарозаменителей**
- ❖ При АГ ограничение потребления соли до 3 г/сутки**

Клинические рекомендации. Эндокринология.

СУТОЧНЫЙ НАБОР ПРОДУКТОВ СД 2 ТИПА + ОЖИРЕНИЕ

Продукты	Количество, граммы
Молоко, молочно-кислые напитки	200-300
Нежирное мясо	100
Нежирный творог	100
Яйца	1/2 шт
Рыба нежирная	100
Масло растительное	20
Капуста	300-400
Морковь, огурцы, помидоры, тыква, кабачки	300-400
Яблоки, апельсины	200
Картофель, свекла и другие овощи	150

ФИЗИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ

- ❖ **Гипогликемическое, гиполипидемическое действие, снижение массы тела**
- ❖ **Умеренная интенсивность упражнений: не менее 3 – 5 раз в неделю, продолжительностью не менее 30 минут в день, не менее 150 минут в неделю**
- ❖ **Индивидуальный подбор: возраст, сопутствующие заболевания**
- ❖ **Интенсивные физические нагрузки вызывают гипогликемические состояния**
- ❖ **Режим нагрузок «отрабатывается» при самоконтроле гликемии**
- ❖ **При гипергликемии >13 ммоль/л физические нагрузки не рекомендуются**

МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ

- ❖ **Нормогликемии за счет изменения образа жизни и низкокалорийной диеты можно добиться только у 15-30% больных**

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИИ

- ❖ Лечение начинается с минимально эффективной дозы препарата
- ❖ Передозировка стимуляции секреции инсулина повышает аппетит, массу тела, уровень инсулинорезистентности и гипергликемию
- ❖ Титрация дозы проводится от меньшей к большей с интервалом 1-2 недели ввиду накопления эффективной концентрации препарата
- ❖ У пожилых применяют препараты с наименьшей продолжительностью действия, учитывая высокий риск развития гипогликемий

КЛАССИФИКАЦИЯ САХАРОСНИЖАЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ

- ❖ **ЛС, ↑ СЕКРЕЦИЮ ИНСУЛИНА**
 - производные сульфонилмочевины (ПСМ)
- ❖ **ЛС, ↑ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ К ИНСУЛИНУ**
 - метформин
- ❖ **ЛС, СНИЖАЮЩИЕ ВСАСЫВАНИЕ УГЛЕВОДОВ В КИШЕЧНИКЕ:**
 - ингибиторы α -глюкозидаз
- ❖ **ИНКРЕТИНЫ:**
 - агонисты глюкагоноподобного пептида-1
 - ингибиторы ДПП-4
- ❖ **ГЛИФЛОЗИНЫ**

ПРЕПАРАТЫ СУЛЬФОНИЛМОЧЕВИНЫ

- ❖ **Панкреатический эффект:
стимуляция секреции инсулина за
счет активации специфических
рецепторов на мембранах β -клеток
островков Лангерганса**

ПРЕПАРАТЫ СУЛЬФОНИЛМОЧЕВИНЫ

Препарат	Доза (мг)	Длительность действия	Экскреция с мочой
Глибенкамид манинил	1-3 табл. 1,75-10,5мг	16-24 часа	50%
Гликлазид МВ диабетон МВ глидиаб МВ	1-4 табл. 30-120мг	24 часа	60-70%
Глимепирид амарил	1-4 табл. 1-8мг	24 часа	60%

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ПРЕПАРАТОВ СУЛЬФОНИЛМОЧЕВИНЫ

- ❖ СД 1 типа и все коматозные состояния**
- ❖ Беременность и лактация**
- ❖ Тяжелые инфекции, стрессы, травмы**
- ❖ Почечная и печеночная недостаточность**
- ❖ Серьезные побочные реакции на ПСМ в анамнезе**

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ ПРЕПАРАТОВ СУЛЬФОНИЛМОЧЕВИНЫ

- ❖ **Гипогликемии - опасны у пожилых, провоцируют острые сердечно-сосудистые катастрофы**
- ❖ **Кожные аллергические реакции**
- ❖ **Диспептические расстройства: тошнота, рвота**
- ❖ **Тромбоцитопения, агранулоцитоз**
- ❖ **Повышение уровня трансаминаз**
- ❖ **Прибавка массы тела**
- ❖ **Побочные эффекты возможны в первые 2 месяца терапии, в этот период необходимо тщательное наблюдение**

БИГУАНИДЫ

МЕТФОРМИН

- ❖ Препарат выбора у пациентов СД 2 типа
- ❖ Обладает скорее антигипергликемическим, чем сахароснижающим действием
- ❖ Снижает гипергликемию (особенно натощак) до нормальных цифр, но не до более низких
- ❖ При монотерапии практически не способен вызвать гипогликемию

МЕТФОРМИН

Экстрапанкреатический эффект:

- ❖ Уменьшение продукции глюкозы в печени за счет подавления глюконеогенеза
- ❖ Снижение периферической инсулинорезистентности в мышечной и жировой ткани
- ❖ Повышение утилизации глюкозы в скелетных мышцах, печени и жировой ткани
- ❖ Снижение окисления свободных жирных кислот
- ❖ Замедление всасывания углеводов в кишечнике
- ❖ Анорексигенное действие

МЕТФОРМИН

- ❖ Способствует снижению уровня липидов
- ❖ Оказывает фибринолитическое действие
- ❖ Препятствует увеличению массы тела при комбинированной терапии и способствует ее снижению при монотерапии

МЕТФОРМИН

- ❖ **Внутри, во время еды, доза устанавливается индивидуально**
- ❖ **Начальная доза 500 мг в сутки вечером, после или во время еды, титрация через 7-14 дней**
- ❖ **Оптимальная доза препарата 1500 мг (500 мг 3 раза в сутки или 850 мг 2 раза в сутки)**
- ❖ **Максимальная суточная доза 2000 мг в сутки**

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ МЕТФОРМИНА

- ❖ **Лактат-ацидоз: (2,4 случая на 1 млн больных в год)**
- ❖ **Диспептические явления: металлический вкус во рту, тошнота, анорексия, диарея**
- ❖ **Диспепсии исчезают через несколько дней**

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕТФОРМИНА

- ❖ **Сахарный диабет 1 типа**
- ❖ **Беременность и лактация**
- ❖ **Выраженные нарушения печени, почек, легких**
- ❖ **Гипоксические состояния (ИМ, ХСН, ОНМК, дыхательная недостаточность, анемия)**
- ❖ **Хронический алкоголизм**
- ❖ **Оперативное вмешательство, дегидратация**
- ❖ **Лактацидоз в анамнезе**

НОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ СД 2 ТИПА

- ❖ Агонисты глюкагоноподобного пептида – 1 (АГПП-1)**
- ❖ Ингибиторы дипептидилпептидазы – 4 (иДПП-4)**
- ❖ Глифлозины**

ЭФФЕКТЫ ПРЕПАРАТОВ С ИНКРЕТИНОВЫМ ЭФФЕКТОМ

- ❖ Ингибируют процесс опорожнения желудка**
- ❖ Способствуют снижению потребления пищи и массы тела**
- ❖ Ингибируют глюкозозависимую секрецию глюкагона**
- ❖ Стимулируют глюкозозависимый инсулиновый ответ β -клеток**
- ❖ Высвобождаются в подвздошной и толстой кишке**

АГОНИСТЫ ГЛЮКАГОНОПОДОБНОГО ПЕПТИДА – 1 (АГПП-1)

- ❖ Стимулируют секрецию инсулина**
- ❖ Снижают секрецию глюкагона**
- ❖ Уменьшают продукции глюкозы печенью**
- ❖ Замедляют опорожнения желудка**
- ❖ Подавляют аппетит, уменьшают потребление пищи, снижают массу тела**

АГОНИСТЫ ГПП-1. ЭКСЕНАТИД

- ❖ **Эксенатид, 5 мкг, 10 мкг**
- ❖ **Суточная доза 10-20 мкг**
- ❖ **Подкожно 5 мкг 2 раза в сутки за 1 час до еды в область плеча, живота, бедер**
- ❖ **Длительность действия 10 часов**
- ❖ **Элиминация через почки**

ИНГИБИТОРЫ ДИПЕПТИДИЛПЕПТИДАЗЫ – 4 (ГЛИПТИНЫ)

**СИТАГЛИПТИН, ВИЛДАГЛИПТИН,
САКСОГЛИПТИН, АЛОГЛИПТИН,
ЛИНАГЛИПТИН**

- ❖ **Повышают чувствительность β -клеток к действию глюкозы, усиливают секрецию инсулина**
- ❖ **Подавляют активность фермента, разрушающего глюкагоноподобный пептид-1 (происходит стимуляция секреции инсулина)**
- ❖ **Препятствуют прибавке массы тела**
- ❖ **Можно комбинировать со всеми ПССП и инсулином**

МЕХАНИЗМЫ СНИЖЕНИЯ ГИПЕРГЛИКЕМИИ ПРИ СД 2 ТИПА

Инсулинозависимые механизмы

Чувствительность к инсулину

- Тиазолидиндионы
- Метформин



Жировая ткань, мышцы и печень

Секреция инсулина

- ПСМ
- Агонисты рецепторов ГПП-1*
- Ингибиторы ДПП-4*
- Меглитиниды



Поджелудочная железа

Замещение инсулина

- Препараты инсулина



Утилизация глюкозы

Инсулиннезависимый механизм

Ингибирование SGLT2 (ингибирование натрий-глюкозного транспортера 2-го типа)



Экскреция глюкозы/потеря калорий

ГЛИФЛОЗИНЫ. ИННОВАЦИОННЫЙ ИНСУЛИННЕЗАВИСИМЫЙ МЕХАНИЗМ ВЫВЕДЕНИЯ ИЗ ОРГАНИЗМА ИЗБЫТОЧНОГО КОЛИЧЕСТВА ГЛЮКОЗЫ

УМЕНЬШЕНИЕ РЕАБСОРБЦИИ ГЛЮКОЗЫ



ЭМПАГЛИФЛОЗИН И ДАПАГЛИФЛОЗИН. ПРЕИМУЩЕСТВА УНИКАЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ДЕЙСТВИЯ ИНГИБИТОРОВ SGLT₂

- ❖ Ингибирование SGLT₂ ведет к выведению из организма избыточного количества глюкозы, которое составляет ~78 г, что сопровождается:
 - ❖ Значимым снижением уровня HbA_{1c}
 - ❖ Дополнительными преимуществами в виде снижения массы

Инсулиннезависимый механизм действия ингибиторов SGLT₂

Эффективность не
зависит от
функции β-клеток

Дополняет
инсулинзависимые
механизмы

Низкая
вероятность
гипогликемии

SGLT₂ – натрий-глюкозный котранспортер 2 типа

ВЛИЯНИЕ ИНГИБИТОРОВ SGLT2 НА СНИЖЕНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА



ЭМПАГЛИФЛОЗИН – ИНГИБИТОР НАТРИЙЗАВИСИМОГО ПЕРЕНОСЧИКА ГЛЮКОЗЫ 2 ТИПА

- ❖ Средний уровень экскреции глюкозы 78 г/сутки, 312 ккал/сутки**
- ❖ Может быть назначен в монотерапии или в комбинации с ПССП или инсулином**
- ❖ Низкий риск развития гипогликемий**
- ❖ Прием 1 раз в сутки**
- ❖ Снижает HbA1c и массу тела**
- ❖ Снижает риск сердечно-сосудистых событий**

ПОКАЗАНИЯ К ИНСУЛИНОТЕРАПИИ СД 2 ТИПА

- ❖ **Неэффективность диеты и максимальной дозы ССП (HbA_{1c} >7,5 %, глюкоза натощак >8,0 ммоль/л)**
- ❖ **Диабетический кетоацидоз и комы**
- ❖ **Необходимость оперативного вмешательства с использованием наркоза, тяжелые инфекции**
- ❖ **Беременность, лактация**
- ❖ **Острые макрососудистые осложнения (инфаркт миокарда, мозговой инсульт)**
- ❖ **Быстрое прогрессирование сосудистых осложнений (нефропатия при СКФ <30 мл/мин, тяжелая степень ретинопатии)**

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ 2 ТИПА И БЕРЕМЕННОСТЬ

- ❖ При беременности на фоне СД 2 типа пероральные ССП категорически запрещены**
- ❖ Единственный метод лечения – инсулинотерапия**
- ❖ Гестационный СД вначале компенсируется диетой, при неэффективности диетотерапии – инсулинотерапия**

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ СД 2 ТИПА

- ❖ Раннее лечение осложнений и сопутствующих заболеваний (адекватный контроль АД, липидов крови, уровня тестостерона у мужчин)**

**Национальное руководство. Эндокринология.
Клинические рекомендации. Эндокринология.**

ПРИЧИНЫ ДЕКОМПЕНСАЦИИ СД 2 ТИПА

- ❖ **Недостаточный контроль гликемии, отсутствие информированности больных**
- ❖ **Нарушение режима питания, приема ССП и физических нагрузок**
- ❖ **Частые изменения программы лечения**
- ❖ **Эндокринные нарушения (например, гипотиреоз)**
- ❖ **Декомпенсация сопутствующих хронических заболеваний, инфекции**
- ❖ **Сенильные нарушения**

Клинические рекомендации. Эндокринология.

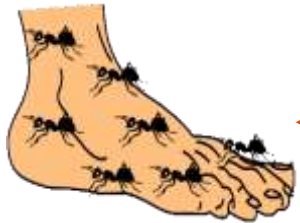
ПРОФИЛАКТИКА ДИАБЕТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ

- ❖ Поддержание нормальной концентрации глюкозы позволяет отсрочить или предотвратить развитие диабетических осложнений**

Клинические проявления диабетической полинейропатии



Чувство жжения



Парестезии



Чувство зябкости



Колющие, режущие боли

- ❖ Болевой синдром + наличие сенсорного дефицита
- ❖ Гиперестезии, парестезии
- ❖ Симптоматика усиливается по ночам, ослабевает или проходит при ходьбе, массаже
- ❖ Нарушение сна из-за болей

Осложнения диабетической полинейропатии. Кабинет «Диабетической стопы», ангиолог

- ❖ **Образование язвенных дефектов стоп**
- ❖ **Деформация стоп**
- ❖ **Остеоартропатия (стопа Шарко) – безболевая прогрессирующая деструкция одного или нескольких суставов на фоне диабетической нейропатии с характерной деформацией стопы**
- ❖ **Ампутация конечностей**



**САХАРНЫЙ ДИАБЕТ 2 ТИПА:
ОПТИМАЛЬНАЯ КОРРЕКЦИЯ
САХАРОСНИЖАЮЩЕЙ
ТЕРАПИИ
клинический случай**

ФГБОУ ВО МЗ России
д.м.н. Батрак Г.А.
2022г.

ПАЦИЕНТ К, 58 ЛЕТ

Жалобы:

- ❖ Жажда, сухость во рту
- ❖ Частое обильное мочеиспускание
- ❖ Общая слабость
- ❖ Периодически головные боли
- ❖ Головокружение (иногда на фоне подъема АД)
- ❖ Повышенная утомляемость
- ❖ Прибавка массы тела
- ❖ Боли и чувство онемения в ногах

Показатели глюкозы крови от 10,0 до 15,0 ммоль/л в течение суток



ОБЪЕКТИВНЫЕ ДАННЫЕ

- ❖ Рост - 176 см,
- ❖ Вес - 103 кг, ИМТ - 33,3 кг/м²
- ❖ АД - 145/85 мм рт. ст. (принимает лозартан 100 мг/сут), в конце дня до 150/90 мм рт.ст.
- ❖ PS - 72/мин
- ❖ ЧД - 17, дыхание везикулярное
- ❖ Печень увеличена (+1см)
- ❖ Мочеиспускание не нарушено
- ❖ Пульсация тыльных артерий стоп сохранена

Мужчина

Проживает в городе

Род деятельности –
инженер

АНАМНЕЗ ЗАБОЛЕВАНИЯ/НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ

Наследственность отягощена по СД и АГ.

СД 2 типа в течение 9 лет, выявлен в 49 лет.

После установления диагноза получал метформин и препараты из группы сульфонилмочевины (метформин 2000 мг/сут + глимепирид 2 мг/сут → 4 мг/сут).

Полгода назад на фоне принимаемой терапии HbA1c повысился до 9,5%. Доза глимепирида увеличена до 6 мг/сут.

Через 3 месяца HbA1c 9,0%.

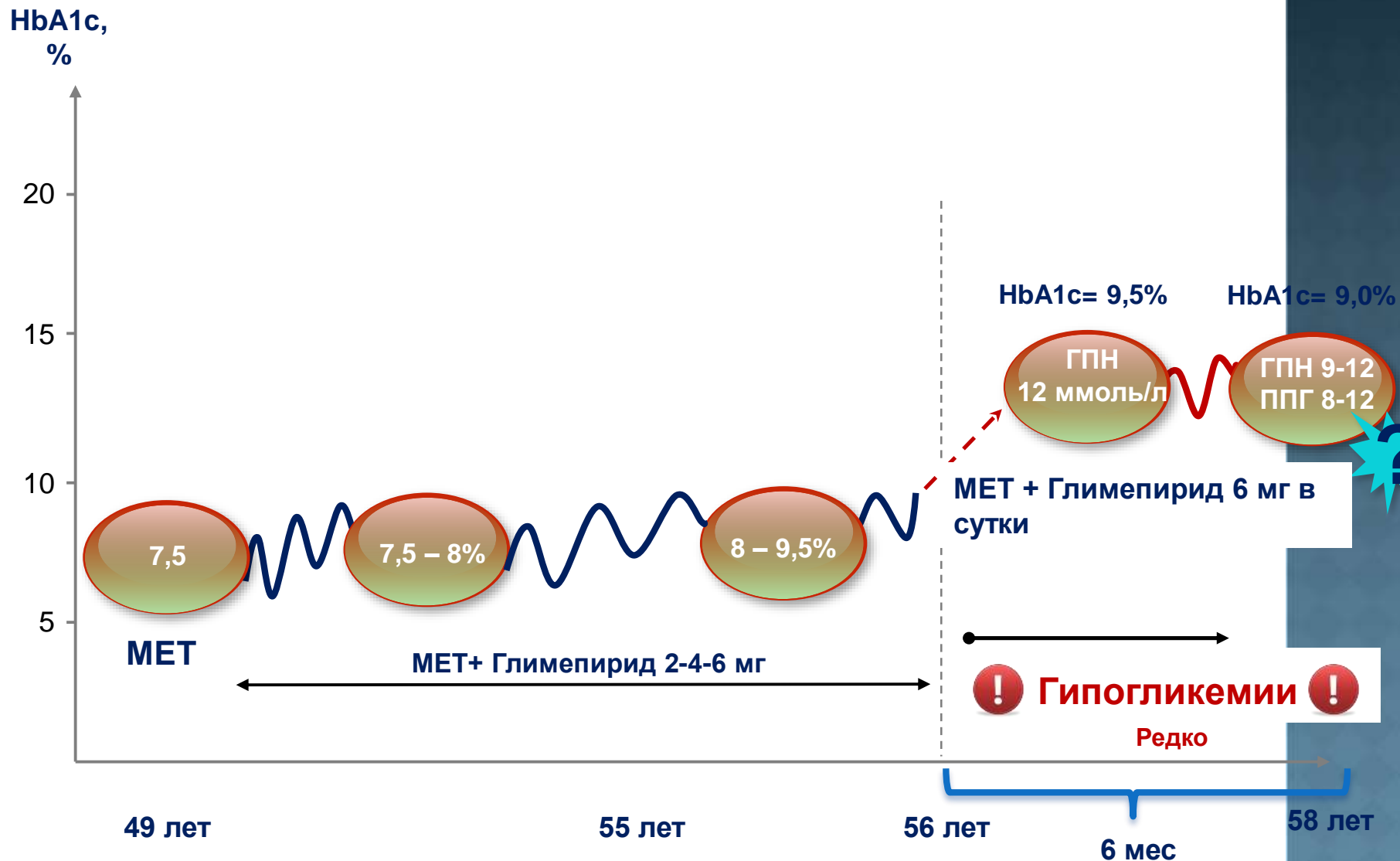
Проводит регулярный самоконтроль.

Отмечает редкие гипогликемии.

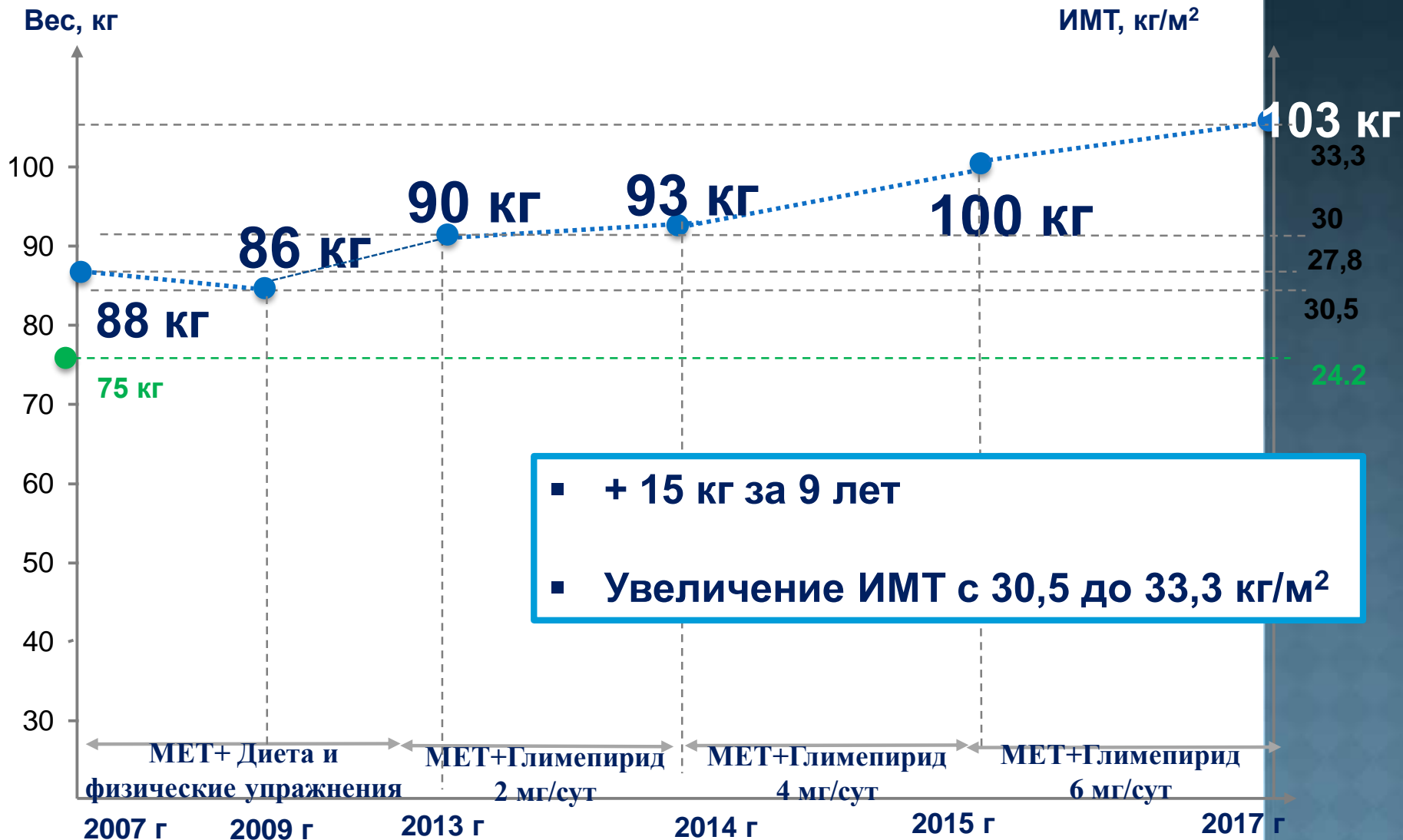
Цель обращения:

- Стабилизация показателей гликемии
- Снижение массы тела
- Коррекция АД

ДИНАМИКА ГЛИКЕМИИ



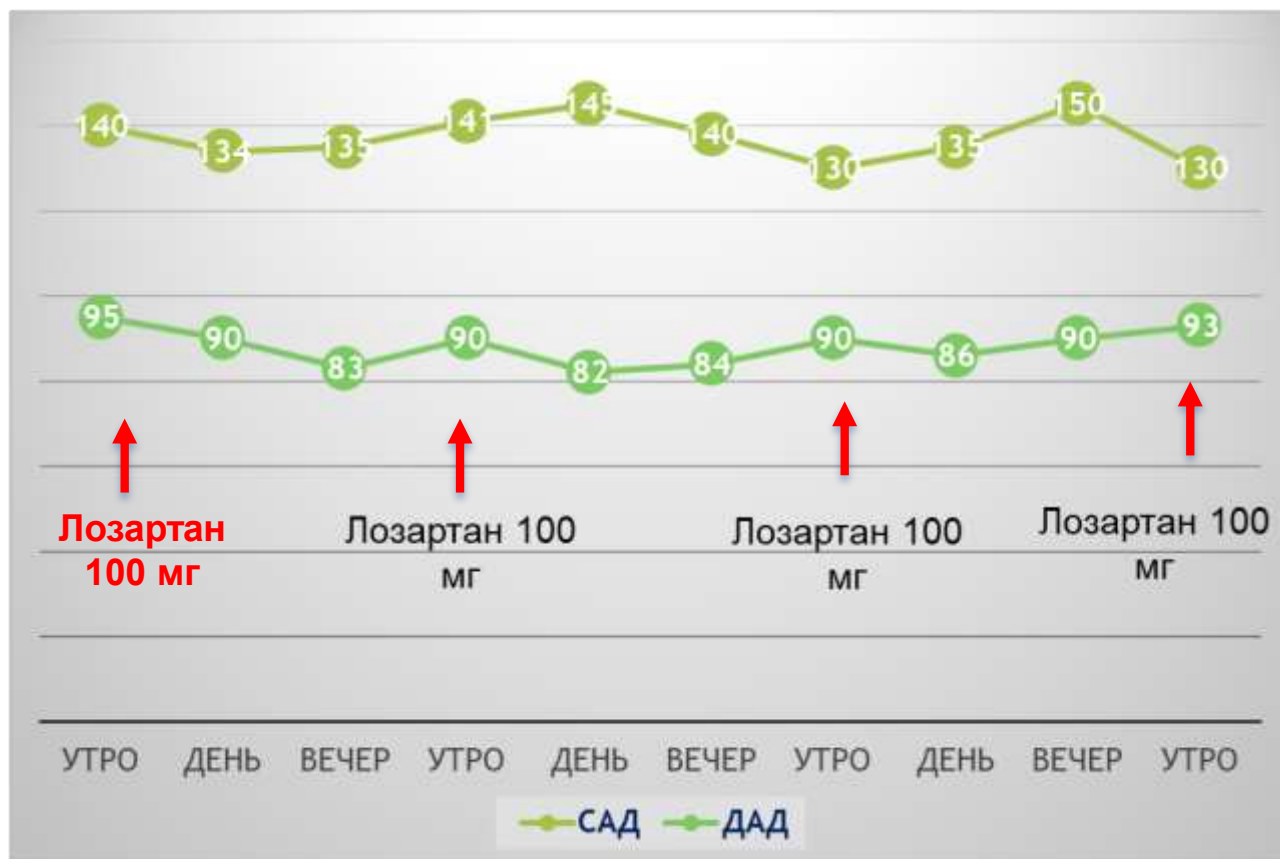
ДИНАМИКА МАССЫ ТЕЛА



АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Колебания АД в течение суток по данным дневника самоконтроля

АД, мм рт. ст.



ЛАБОРАТОРНЫЕ ДАННЫЕ

ОАК

- вариант нормы

Биохимический анализ крови

- АСТ- 16,0 Ед/л, АЛТ- 20,0 Ед/л,
- Общий белок - 76,0 г/л,
- **Глюкоза – 13,0 ммоль/л**
- Мочевина - 4,9 мкмоль/л,
- Креатинин – 65,0 мкмоль/л
- **ОХС - 6,7 ммоль/л, ЛПНП- 3,6 ммоль/л, ЛПВП-0,9 ммоль/л, ТГ- 2,3 ммоль/л,**
- Кальций- 2,45 ммоль/л,
- Калий- 4,6 ммоль/л

ОАМ

- Глюкоза – 1%, белок= 0,05 г/л, кетоны - отсутствуют, Эр= 0 в п.зр., Лейк= 0-1 в п.зр., Бактерии отсутствуют

СКФ (ЕРІ)

- 92,0 мл/мин/1,73 м²

Микроальбуминурия (в разовой порции)

- Соотношение альбумин/креатинин- 1,5 мг/ммоль (0-3,5)

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

ЭКГ

ЧСС: 75 уд. в мин. Ритм регулярный, синусовый, ЭОС отклонена влево, гипертрофия ЛЖ гипертрофии

Рентгенография органов грудной клетки

Без особенностей

Эхо-КГ

ФВ - 65 %(по Симпсону)

УЗИ брюшной полости

Диффузная неоднородность паренхимы поджелудочной железы, признаки стеатоза печени

Осмотр офтальмолога

ОУ: глазные среды прозрачны, глазное дно: спазм артериол, небольшая отечность ДЗН

Вибрационная чувствительность

Не изменена



Диагноз

Сахарный диабет 2 типа на (целевой HbA1c ..?)

Диабетическая непролиферативная ретинопатия 2 OU

Артериальная гипертензия 1 ст.

Дислипидемия

Ожирение 1 ст.

•

КАКОЙ ЦЕЛЕВОЙ УРОВЕНЬ HbA1C ДЛЯ ДАННОГО ПАЦИЕНТА?

- ❖ 6,5%
- ❖ 7%
- ❖ 7,5%
- ❖ 8%

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЦЕЛИ ЛЕЧЕНИЯ

HbA1c < 7,0 %

Глюкоза плазмы натощак/перед едой, ммоль/л	Глюкоза плазмы через 2 часа после еды, ммоль/л
< 7,0	< 9,0

Клинические рекомендации «Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом» под ред. Дедова И.И., Шестаковой М.В.), 10-й выпуск. Москва, 2021.

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ТЕКУЩЕЙ ТЕРАПИИ У КОНКРЕТНОГО ПАЦИЕНТА:

Преимущества

- ❖ Снижение показателей гликемии
- ❖ Хорошая переносимость

Недостатки

- ❖ Целевые показатели гликемии не достигнуты
- ❖ Увеличение массы тела
- ❖ Редкие гипогликемии



Вывод: пациенту необходима коррекция терапии с целью

- ❖ уменьшения и стабилизации показателей гликемии
- ❖ уменьшения массы тела
- ❖ коррекции АД

Клинические рекомендации «Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом» под ред. Дедова И.И., Шестаковой М.В.), 10-й выпуск. Москва, 2021.

КАКИЕ ГРУППЫ ПРЕПАРАТОВ ВЫ РАССМОТРИТЕ В КАЧЕСТВЕ ТРЕТЬЕЙ ЛИНИИ ТЕРАПИИ ДЛЯ ДАННОГО ПАЦИЕНТА (МЕТФОРМИН + СМ)?

- ❖ **идПП-4**
- ❖ **инсулин**
- ❖ **аГПП-1**
- ❖ **ТЗД**
- ❖ **ИНГЛТ-2**
- ❖ **глиниды**

МЕХАНИЗМЫ СНИЖЕНИЯ ГИПЕРГЛИКЕМИИ ПРИ СД 2 ТИПА

Инсулинозависимые механизмы

Чувствительность к инсулину

- Тиазолидиндионы
- Метформин



Жировая ткань, мышцы и печень

Секреция инсулина

- ПСМ
- Агонисты рецепторов ГПП-1*
- Ингибиторы ДПП-4*
- Меглитиниды



Поджелудочная железа

Замещение инсулина

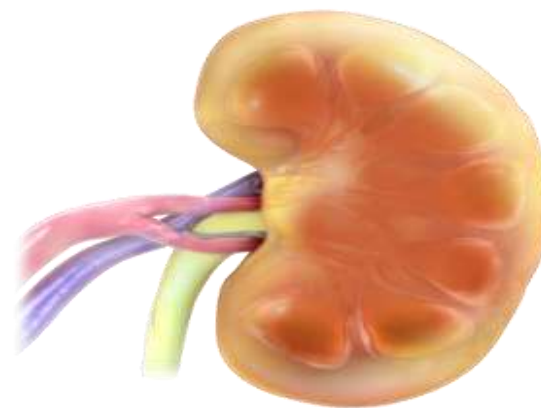
- Препараты инсулина



Утилизация глюкозы

Инсулиннезависимый механизм

Ингибирование SGLT2 (ингибирование натрий-глюкозного транспортера 2-го типа)



Экскреция глюкозы/потеря калорий

ЧТО ВАЖНО УЧИТЫВАТЬ ПРИ ВЫБОРЕ САХАРОСНИЖАЮЩЕЙ ТЕРАПИИ У ДАННОГО ПАЦИЕНТА

- ❖ **риск гипогликемии**
- ❖ **высокий СС риск (АГ, дислипидемия, ожирение)**
- ❖ **длительный стаж диабета**
- ❖ **особенности образа жизни и пищевого поведения**
- ❖ **почечная функция**
- ❖ **другое (печеночная функция)**
- ❖ **всё вышеперечисленное**

Изменение образа жизни
Диета и физические нагрузки

МЕТ+СМ

иДПП-4

Умеренная эффективность
Низкий риск гипогликемии
Нейтральное влияние на массу тела
НЯ: редкие

Как выбрать
третий препарат?

Инсулин

(базальный)
Очень высокая эффективность
Высокий риск гипогликемии
Увеличение массы тела
НЯ: гипогликемия

аГПП-1

Высокая эффективность
Низкий риск гипогликемии
Снижение массы тела
Иньекции
НЯ: со стороны ЖКТ

иНГЛТ-2

Умеренная эффективность
Низкий риск гипогликемий
Снижение массы тела
Снижение АД
НЯ: генитальные инфекции,
гиповолемия

НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫЕ КРИТЕРИИ ВЫБОРА ТЕРАПИИ У ДАННОГО ПАЦИЕНТА

- ❖ комплексное достижение цели
- ❖ (HbA1c, ИМТ, АД)
- ❖ простота обучения, удобство приема
- ❖ ценовая доступность терапии
- ❖ низкий риск гипогликемии
- ❖ сердечно-сосудистая безопасность
- ❖ все перечисленное

ДАПАГЛИФЛОЗИН. ИННОВАЦИОННЫЙ ИНСУЛИННЕЗАВИСИМЫЙ МЕХАНИЗМ ВЫВЕДЕНИЯ ИЗ ОРГАНИЗМА ИЗБЫТОЧНОГО КОЛИЧЕСТВА ГЛЮКОЗЫ

Уменьшает реабсорбцию глюкозы в проксимальном канальце



Дапаглифлозин селективно ингибирует SGLT2 в проксимальных почечных канальцах

Увеличение объема мочи соответствует ~1 дополнительному мочеиспусканию в сутки (~375 мл/сутки) по данным 12-недельного исследования с участием здоровых добровольцев и больных с СД 2 типа.⁴

SGLT2 – натрий-глюкозный транспортер 2-го типа

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ТЕРАПИИ ИНГЛТ-2 У ПАЦИЕНТА

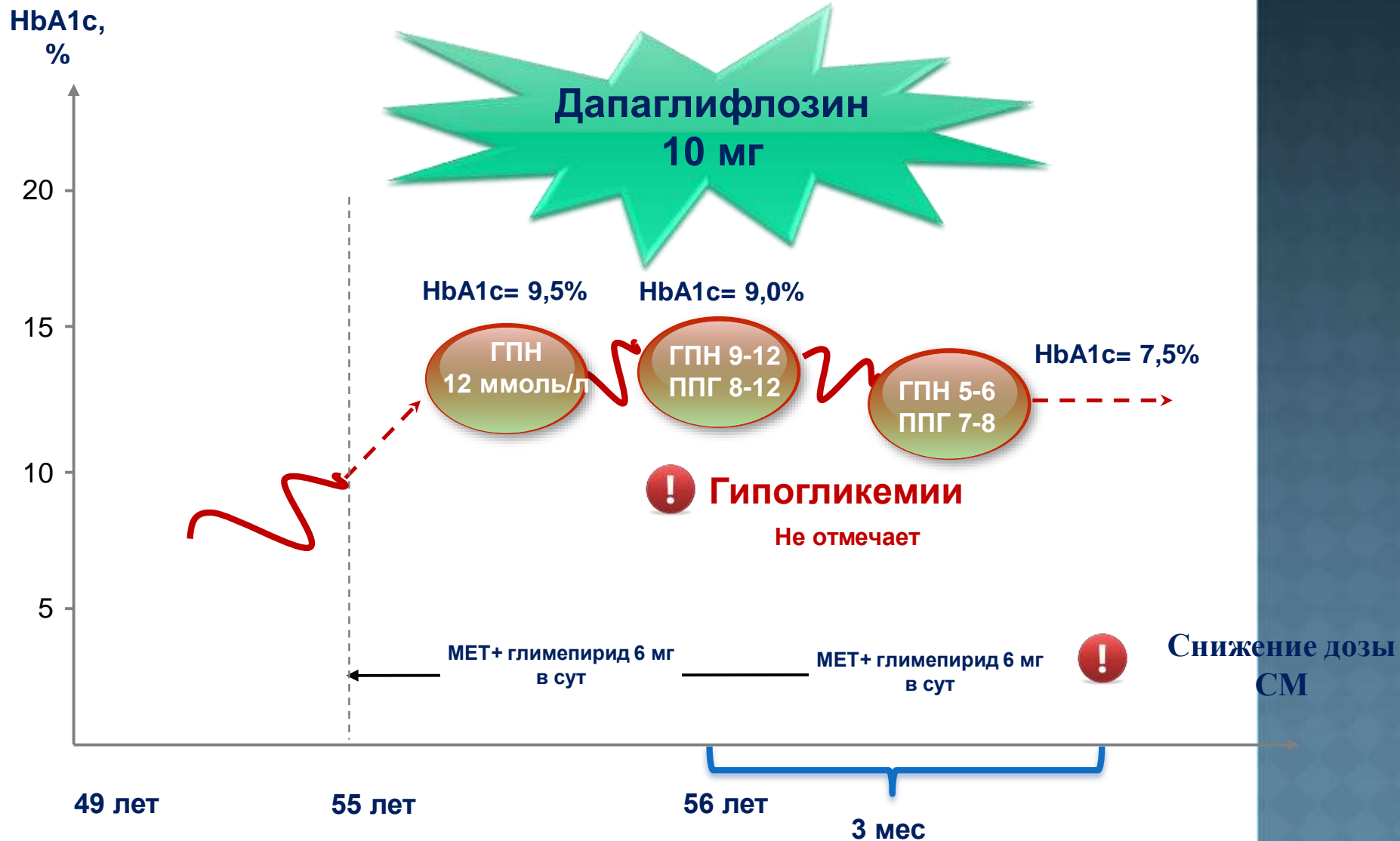
Преимущества

- Снижение HbA1c
- Снижение массы тела
- Снижение АД
- Удобство применения
- Стабилизация дозы СМ
- СС безопасность

Недостатки

- Повышение риска генитальных инфекций

АНАМНЕЗ ЗАБОЛЕВАНИЯ (ДИНАМИКА ГЛИКЕМИИ):



ИЗМЕНЕНИЯ ПРОФИЛЯ ГЛИКЕМИИ НА ФОНЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ДАПАГЛИФЛОЗИНА 10 МГ

Дата	Натощак	Через 2ч после завтрака	Перед обедом	Через 2ч после обеда	Перед ужином	Через 2 ч после ужина	На ночь	03:00
Январь	4,0	10,5	7,5	9,1	7,2	10,8	9,2	3,8
ФОРСИГА 10мг	
Февраль	5,5	9,0	6,8	8,8	7,0	9,1	7,2	5,2
	5,9...		7,2		6,5		7,0	
Март	5,4	7,5	6,7	8,2.	6,2	8,9	7,8	5,5

HbA1c 9,0% → 7,5%

Комментарии:

- На фоне терапии дапаглифлозином 10 мг удалось стабилизировать показатели гликемии в пределах индивидуальных целевых значений
- Не было отмечено эпизодов гипогликемии
- Доза глимепирида уменьшена до 4 мг/сут

ПАЦИЕНТ К, 58 ЛЕТ ПРИСОЕДИНЕНИЕ ДАПАГЛИФЛОЗИНА К ТЕРАПИИ ГЛИМЕПИРИДОМ: ДИНАМИКА МАССЫ ТЕЛА И АД

Масса тела:

Δ - 3 кг
(-3,9%)

103 кг

99 кг

145 мм рт. ст.

САД:
 Δ - 7 мм рт. ст.
(-4,8%)

138 мм рт. ст.

85 мм рт. ст.

ДАД:
 Δ - 2 мм рт. ст.
(-2,4%)

83 мм рт. ст.

Январь

Февраль

Март

БЕЗОПАСНОСТЬ ДАПАГЛИФЛОЗИНА У ДАННОГО ПАЦИЕНТА

Что требует внимания?

- ❖ Гипогликемия**
- ❖ Нарушение функции почек**
- ❖ Влияние на липидный спектр**
- ❖ Сердечно-сосудистая безопасность**

ESC 2021: НОВЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Рекомендации по ведению пациентов с СН и сахарным диабетом	Класс
иНГЛТ2 (канаглифлозин, дапаглифлозин, эмпаглифлозин, эртуглифлозин, сотаглифлозин) рекомендованы пациентам с СД2 и риском СС событий для уменьшения числа госпитализаций по поводу СН, значимых СС событий, терминальной почечной недостаточности и СС смерти.	I
иНГЛТ2 (дапаглифлозин, эмпаглифлозин и сотаглифлозин) рекомендованы пациентам с СД2 и СНнФВ с целью уменьшения числа госпитализаций по поводу СН и СС смерти.	I
ИДПП-4 саксаглиптин не рекомендован пациентам с СН.	III

Theresa A McDonagh, et al., 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC, *European Heart Journal*, 2021;, ehab368, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab368>, дата доступа 31.08.2021