



Саратовский государственный
медицинский университет
имени В. И. Разумовского

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ



Подготовила:
студентка 3 группы
лечебного факультета
Коркмазова Асият Пилаловна

Саратов 2021г

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- Сахарный диабет – это метаболическое (обменное) заболевание, характеризующихся хронической гипергликемией, развившейся вследствие нарушения секреции и/или действия инсулина. СД определяется как повышенный уровень глюкозы плазмы натощак $\geq 7,0$ ммоль/л и/или глюкозы плазмы через 2 ч после нагрузки 75 г безводной глюкозы в ходе ПГТТ $\geq 11,1$ ммоль/л.

Прогнозируемый рост числа больных с сахарным диабетом

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ ПРОГРЕССИВНО РАСТЕТ



человек с СД

425 млн



2017

630 млн



2040

НА 1 ВЗРОСЛОГО С ВЫЯВЛЕННЫМ СД ПРИХОДИТСЯ 1 ЧЕЛОВЕК,
У КОТОРОГО НЕ ДИАГНОСТИРОВАНО ЗАБОЛЕВАНИЕ

4 МЛН. СМЕРТЕЙ, СВЯЗАННЫХ С ОСЛОЖНЕНИЯМИ СД В ГОД

КАЖДЫЕ 8 СЕКУНД ОТ ОСЛОЖНЕНИЙ СД ПОГИБАЕТ ОДИН ЧЕЛОВЕК

ОСНОВНАЯ ПРИЧИНА СМЕРТИ ЛЮДЕЙ С СД - СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Определение

- В 50–80% случаев СД 2-го типа сочетается с АГ.
- **Артериальная гипертензия (АГ)** – синдром стойкого повышения систолического АД (САД) ≥ 140 мм рт.ст. и/или диастолического АД (ДАД) ≥ 90 мм рт.ст.
- **Гипертоническая болезнь (ГБ)** - хронически протекающее заболевание, основным проявлением которого является повышение АД, не связанное с выявлением явных причин, приводящих к развитию вторичных форм АГ (симптоматические АГ).

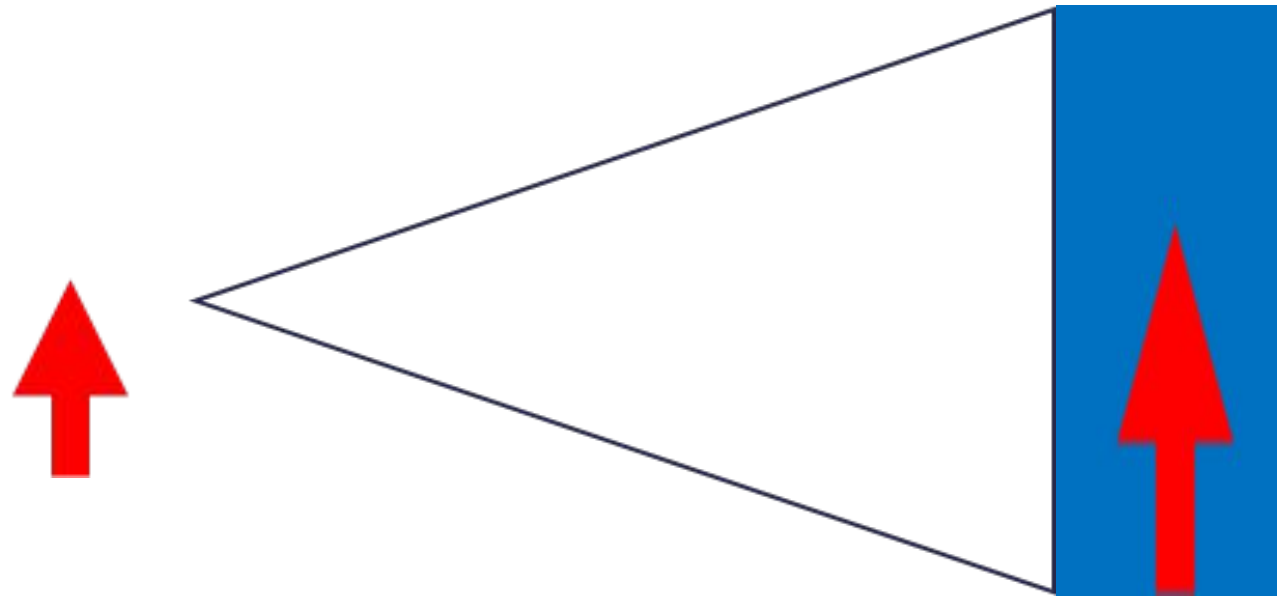
Распространенность артериальной гипертонии в России

- Распространенность АГ среди мужчин еще выше, в некоторых регионах она достигает 47%.
- Распространенность СД среди больных АГ составляет около 14%, что значительно выше, чем в популяции.
- По данным эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ 5,2% лиц с повышенным АД, не знают о наличии у них СД.
- Частота метаболического синдрома (МС) среди лиц с АГ превышает 50%.
- Среди больных СД повышенный уровень АД имеют более 60% пациентов.

Распространенность артериальной гипертонии в России



Наличие АГ при СД повышает риск не только макрососудистых (ИБС, сердечная недостаточность, инсульт), но и микрососудистых (диабетическая нефропатия, ретинопатия) осложнений.



**Повышение САД на каждые
10 мм рт. ст. у больных с СД**

**Увеличение риска развития сердечно-
сосудистых событий на 20%**

В системе стратификации сердечно-сосудистого риска наличие сахарного диабета у больных АГ позволяет отнести их **к группе очень высокого риска**

Факторы риска и анамнез	Высокое нормальное	Артериальная гипертензия		
		1-й степени (мягкая) АД 140-150 / 90-100	2-й степени (умеренная) АД 160-180 / 100-110	3-й степени (тяжелая) АД > 180 / > 110
Нет факторов риска, ПОМ и АКС	Незначительный риск	Низкий риск	Умеренный риск	Высокий риск
Есть 1-2 фактора, нет ПОМ и АКС	Низкий риск	Умеренный риск	Умеренный риск	Очень высокий риск
Есть 3 и более фактора риска и/или ПОМ, и/или СД, нет АКС	Высокий риск	Высокий риск	Высокий риск	Очень высокий риск
Есть факторы риска, АКС, ПОМ или СД	Очень высокий риск	Очень высокий риск	Очень высокий риск	Очень высокий риск

ПОМ - поражение органов-мишеней

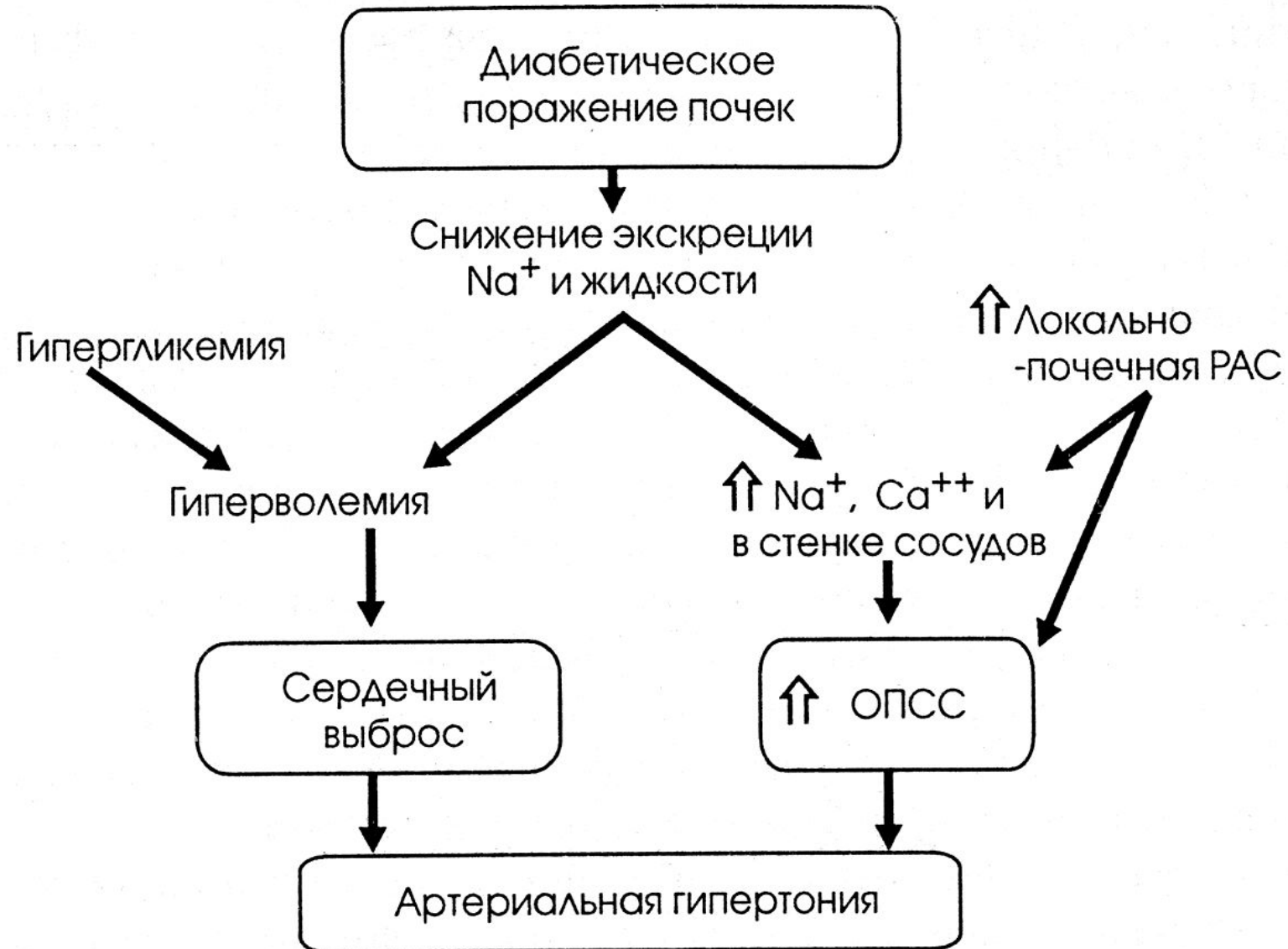
АКС - ассоциированные клинические состояния

СД - сахарный диабет

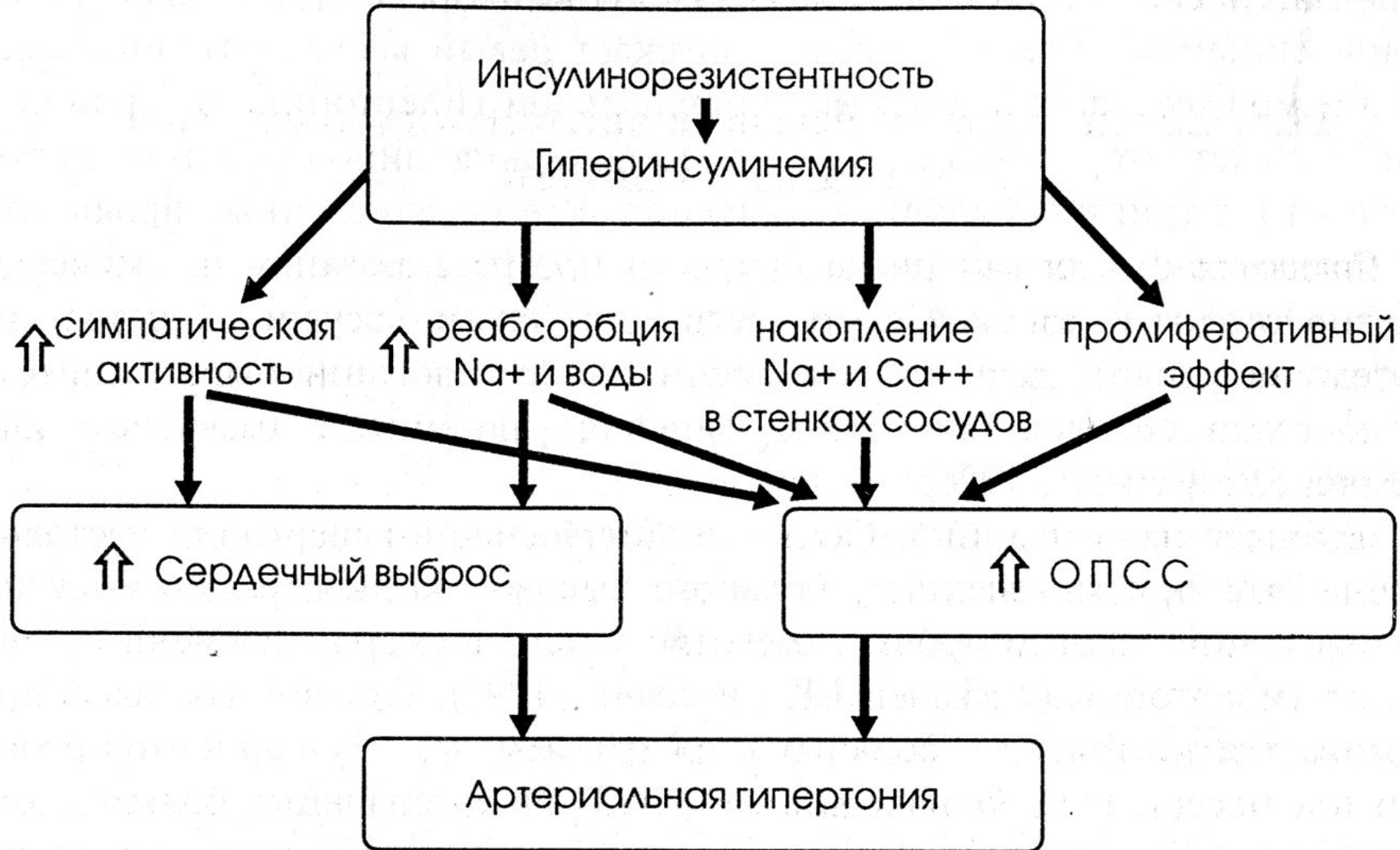
Причины развития АГ при СД и их частота

СД 1	СД 2
Диабетическая нефропатия – 80%	Эссенциальная гипертензия 30-35%
Эссенциальная гипертензия – 10%	Изолированная систолическая гипертензия 40-45%
Изолированная систолическая гипертензия 5-10%	Диабетическая нефропатия 15-20%
Другая эндокринная патология 1-3%	Реноваскулярная гипертензия и ишемическая болезнь почек 5-10%
	Другая эндокринная патология 1-3%

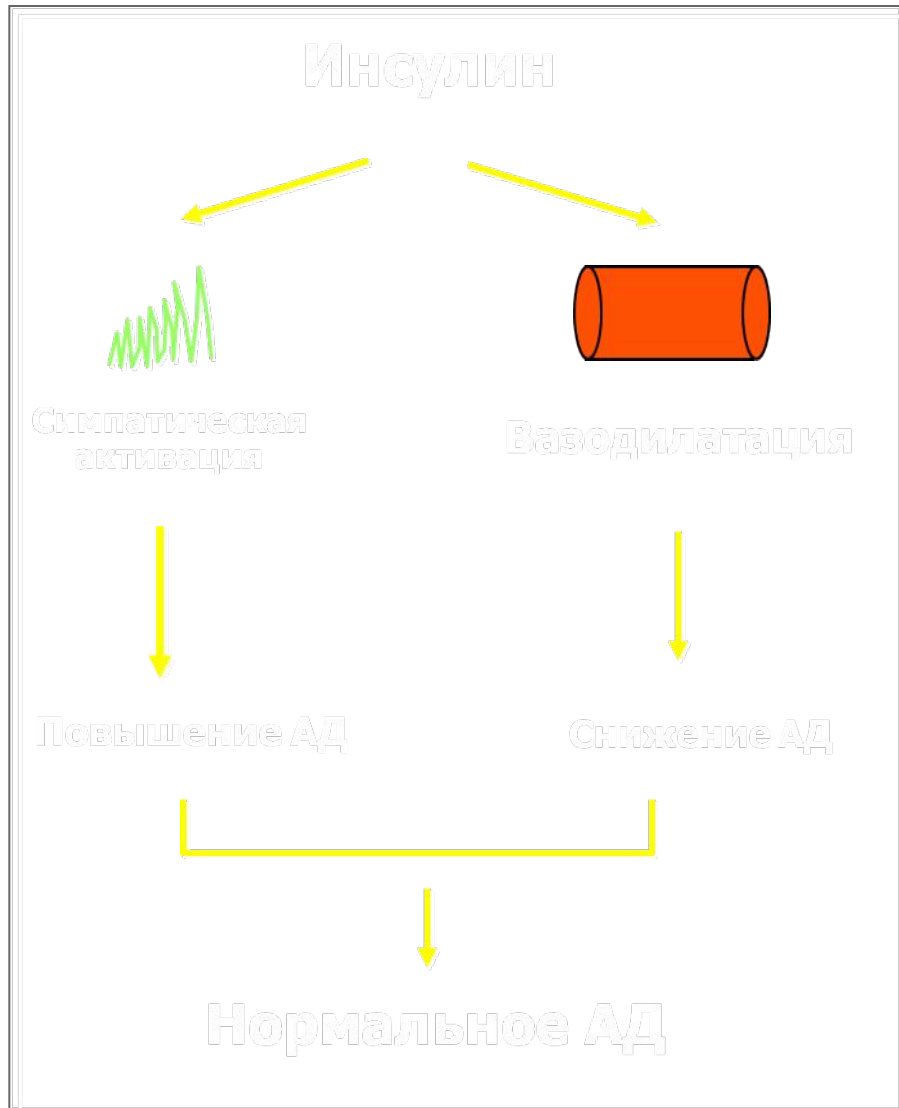
Патогенез артериальной гипертензии при сахарном диабете 1 типа



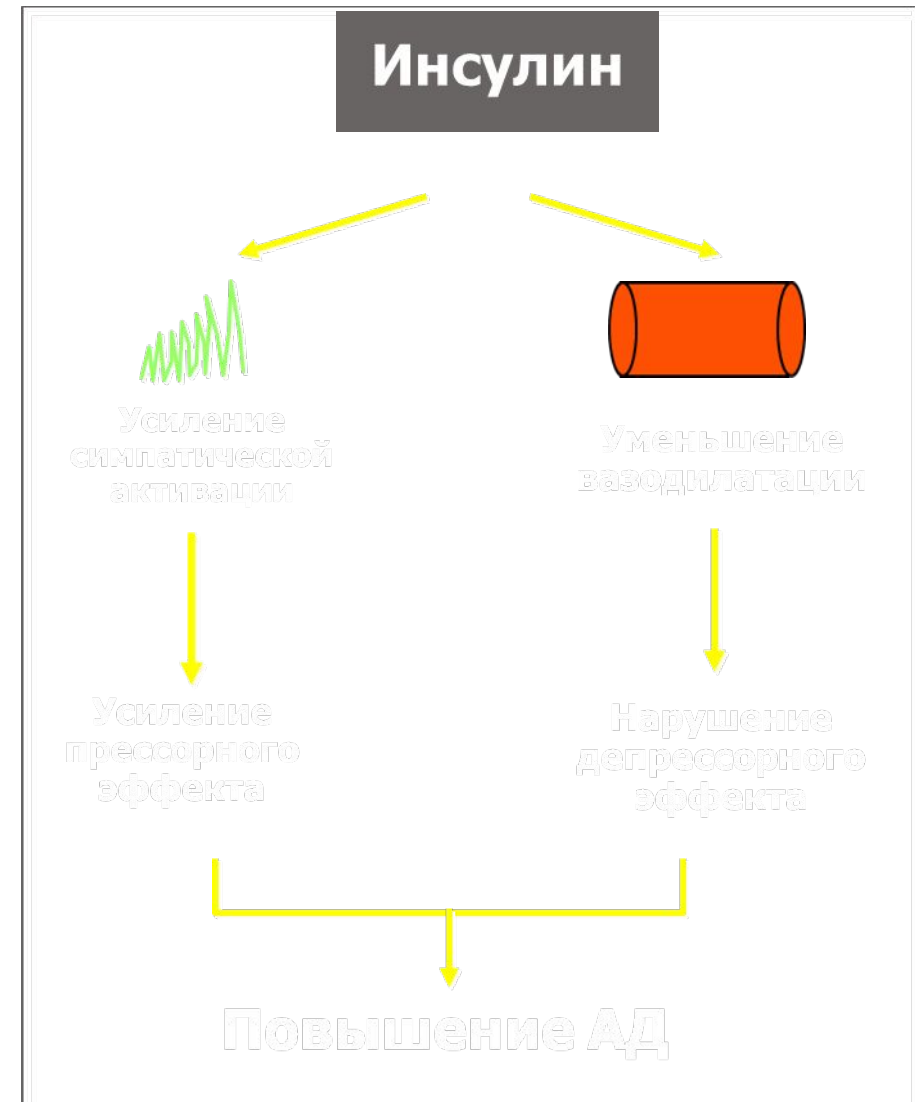
Патогенез артериальной гипертензии при сахарном диабете 2 типа



Здоровые



При инсулинорезистентности



МЕХАНИЗМЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ АД ПРИ ГИПЕРИНСУЛИНЕМИИ

- ❑ Инсулин **повышает активность симпатической нервной системы(СНС)**, что сопровождается увеличением сердечного выброса, повышением ОПСС, что неизбежно приводит к повышению АД. Одновременное снижение активности парасимпатической системы, вызванное гиперинсулинемией, увеличивает ЧСС.
- ❑ Инсулин **повышает реабсорбцию натрия в проксимальных канальцах почек**, что также приводит к гиперволемии и повышению содержания Na^+ и Ca^{++} в стенках сосудов, к их спазму.
- ❑ Инсулин **блокирует активность Na-K-АТФазы и Ca-Mg-АТФазы**, тем самым повышая внутриклеточное содержание Na^+ и Ca^{++} , в сосудистой стенке повышается чувствительность ферментов к воздействию сосудосуживающих агентов ангиотензину II и норадреналину. Патогенное действия АТ II при СД связывают не только его мощным вазоконстрикторным действием, но и пролиферативной, прооксидантной и протромбогенной активностью.
- ❑ Инсулин как митогенный фактор **усиливает пролиферацию гладкомышечных клеток сосудов**, что сужает их просвет и повышает общее периферическое сопротивление.

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

- Высокое пульсовое давление, что отражает увеличение жесткости артерий среднего и крупного калибра и является предиктором плохого прогноза. **Повышение пульсового давления на 10 мм рт.ст. коррелирует с ростом смертности вследствие сердечно-сосудистых заболеваний на 20%.**
- На фоне метаболических расстройств выявляется более высокий средний уровень как систолического, так и диастолического АД за сутки, в дневные и ночные часы. У достоверно большего числа пациентов наблюдается недостаточное снижение АД в ночные часы и ночная гипертензия.

ДИАГНОСТИКА АГ

□ I ЭТАП: ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

□ Жалобы

□ Анамнез:

- анамнез заболевания – продолжительность и степень повышения АД; длительность, эффективность и переносимость предшествующей антигипертензивной терапии;
- семейный анамнез – АГ, сахарный диабет, дислипидемия, ИБС, внезапная смерть, мозговой инсульт и заболевание почек;
- медицинский анамнез – наличие симптомов ИБС, СН, цереброваскулярной болезни, периферических сосудистых заболеваний, СД, подагры, дислипидемии, бронхоспазма и др.; симптомы позволяющие предположить вторичный характер АГ
- лекарственный анамнез

□ Физикальное обследование : направлено на

выявление ФР, признаков вторичного характера АГ и органических поражений. Измеряют рост, массу тела с вычислением ИМТ в кг/м² и окружность талии (ОТ) необходимые данные измерение массы тела, роста, расчёт индекса массы тела (ИМТ масса тела, кг/рост, м²)

ДИАГНОСТИКА АГ

- Осмотр
- Исследование по системам (дыхательная, ЦНС, ЖКТ)
- Исследование сердечно-сосудистой системы:
 - АД на руках и ногах;
 - пальпация и аускультация сердца и магистральных артерий;
- Инструментальные методы исследования:
 - рентгенологическое исследование лёгких и сердца;
 - ЭКГ в 12 отведениях;
 - общий анализ крови;
 - общий анализ мочи;
 - Na, K, глюкоза, мочеви́на, креатинин, липидный
- профиль крови;
- - Эхо-КГ (если не выявляется на ЭКГ, а её диагностика
- влияет на решение вопроса о назначении терапии);
- Консультация специалистов:
 - осмотр невропатолога;
 - осмотр глазного дна.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обязательные	Специальные
<ul style="list-style-type: none">◆ Анализ мочи◆ Развёрнутый общий анализ крови◆ Биохимический анализ крови с определением:<ul style="list-style-type: none">◆ калия◆ натрия◆ креатинина◆ глюкозы◆ общего холестерина (ХС)◆ холестерина липопротеинов высокой плотности (ХС ЛВП)◆ ЭКГ в 12 отведениях	<ul style="list-style-type: none">◆ Расширенный биохимический анализ крови с дополнительным определением:<ul style="list-style-type: none">◆ холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС ЛНП)◆ триглицеридов◆ мочевой кислоты◆ кальция◆ ЭХО-КГ для оценки ГЛЖ состояния систолической и диастолической дисфункции◆ УЗДГ периферических сосудов◆ УЗИ почек◆ Суточное мониторирование АД◆ Ангиография

ДИАГНОСТИКА АГ

Углубленное исследование:

- В случаях осложненной АГ – оценка состояния головного мозга
- (МРТ, КТ), миокарда (МРТ, КТ, сцинтиграфия и др.),
- почек (МРТ, КТ, сцинтиграфия), магистральных и коронарных
- артерий (артериография, внутрисосудистое УЗИ)

ЛЕЧЕНИЕ

- Первичная цель лечения больных АГ и СД2 заключается в максимальном в снижении риска сердечно-сосудистых осложнений и смерти от них. Для этого необходима коррекция всех обратимых факторов риска (гипергликемии, дислипидемии), сопутствующих клинических состояний и повышенного АД (класс рекомендаций I, уровень доказательности A). Поэтому особенностью ведения пациентов с АГ и СД2 является тщательный контроль уровней АГ, глюкозы и липидов в крови.

НЕФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ АД

Нефармакологические методы коррекции АД едины как для общей популяции больных с АГ, так и для больных СД и включают в себя:

- ❑ ограничение употребления поваренной соли до 3 г/сут;
- ❑ снижение массы тела (при индексе массы тела – [ИМТ] > 25 кг/м²);
- ❑ употребление алкоголя не более 30 г/сут для мужчин и 15 г/сут для женщин;
- ❑ отказ от курения;
- ❑ аэробные физические нагрузки по 30–40 минут 3–4 раза в неделю.

Нефармакологические методы коррекции АД у больных СД с АД не могут применяться в качестве монотерапии, а должны дополнять обязательную лекарственную терапию.

- ❑ При каком уровне АД необходимо начинать лечение?
- ❑ До какого уровня безопасно снижать систолическое и диастолическое АД?
- ❑ Какие препараты предпочтительнее назначать при диабете, учитывая системность заболевания?
- ❑ Какие комбинации препаратов допустимы при лечении АГ при СД?



ПРИ КАКОМ УРОВНЕ АД У БОЛЬНЫХ СД СЛЕДУЕТ НАЧИНАТЬ ЛЕЧЕНИЕ?

- Доказательные рекомендации заключаются в том, чтобы начинать медикаментозную антигипертензивную терапию у всех больных сахарным диабетом с уровнем САД >140 мм рт. ст., при этом целью должно быть стойкое снижение АД до уровня < 140 мм рт. ст.

ДО КАКОГО УРОВНЯ БЕЗОПАСНО СНИЖАТЬ СИСТОЛИЧЕСКОЕ И ДИАСТОЛИЧЕСКОЕ АД;

Доказано, что польза от снижения АД у пациентов с СД 2-го типа (в отличие от пациентов без СД) **минимальна или вовсе отсутствует, когда САД < 130/80 мм рт. ст.,** за исключением возрастающей выгоды для инсульта

- В связи с этим целевой диапазон САД у большинства пациентов с АГ и метаболическими нарушениями или СД должен составлять 130–139 мм рт. ст., при хорошей переносимости значения САД могут быть ниже 130 мм рт. ст., **но не ниже 120 мм рт. ст.**
- ДАД необходимо поддерживать в диапазоне 80–90 мм рт. ст., при хорошей переносимости значения ДАД могут быть ниже 80 мм рт. ст., **но не ниже 70 мм рт. ст.**
- **Задается целевой диапазон, в связи с тем, что стремление к более низким уровням АД снижает безопасность лечения. Кроме того, в целом, когда САД снижается менее 120 мм рт.ст., особенно у пожилых пациентов, пациентов с высоким и очень высоким риском, часто с сопутствующими ССЗ, риск причинения вреда увеличивается и перевешивает пользу лечения.**

- Достижение целевых значений должно быть осуществлено в течение 3 мес с момента постановки диагноза.
- Необходимо учитывать, что именно у этой категории пациентов достичь целевых значений АД бывает особенно трудно.

ПРЕИМУЩЕСТВА КОМБИНИРОВАННОЙ ТЕРАПИИ

- достигается усиление антигипертензивного и органопротективного эффектов;
- нейтрализуются побочные эффекты применяемых средств;
- уменьшается доза применяемых препаратов.

ТРЕБОВАНИЯ К АНТИГИПЕРТЕНЗИВНЫМ ПРЕПАРАТАМ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ СД

- обладать высокой антигипертензивной активностью при минимуме побочных эффектов
- не нарушать углеводный и липидный обмен;
- обладать кардиопротективным и нефропротективным действием;
- не ухудшать течение других (не сосудистых) осложнений СД.

Антигипертензивные средства



Альфа-блокаторы; препараты центр. действия;
прямые вазодилататоры

СТРАТЕГИЯ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИИ АГ

Начальная терапия
двойная комбинация

ИАПФ или БРА + АК или диуретик

Монотерапия для пациентов низкого риска, очень пожилых (старше 80 лет) или ослабленных пациентов

Шаг 2
тройная комбинация

ИАПФ или БРА + АК + диуретик

Шаг 3
тройная комбинация
+ спиронолактон
или другой препарат

Добавить спиронолактон
(25–50 мг 1 раз в сутки)
или другой диуретик, α - или β -АБ

Направить в специализированный центр
для дообследования

β -АБ могут быть назначены на любом этапе лечения при наличии особых показаний: сердечная недостаточность, стенокардия, перенесенный инфаркт миокарда, фибрилляция предсердий, беременность (планирование беременности)

НЕРАЦИОНАЛЬНЫЕ КОМБИНАЦИИ

- ❑ сочетание разных лекарственных средств, относящихся к одному классу препаратов,
- ❑ β -АБ в сочетании с недигидропиридиновым БКК,
- ❑ сочетание ИАПФ с калийсберегающим диуретиком,
- ❑ β -АБ с препаратом центрального действия

БЛОКАТОРЫ РААС (ИАПФ, БРА)

- ❑ снижают активность РААС и уменьшают активность СНС.
- ❑ Обладают высокой антигипертензивной активностью
- ❑ Обладают выраженными органопротективными свойствами : уменьшают ГЛЖ, замедляют ремоделирование и фиброз миокарда, снижают МАУ, протеинурию, предотвращают нефроангиосклероз и хроническую почечную недостаточность
- ❑ метаболически нейтральны и способны предупреждать развитие новых случаев СД (отсутствие негативного влияния на углеводный, липидный и пуриновый обмена).

АНТАГОНИСТЫ КАЛЬЦИЯ, ИЛИ БЛОКАТОРЫ КАЛЬЦИЕВЫХ КАНАЛОВ

- При лечении АГ у больных СД предпочтение отдают антагонистам кальция группы верапамила и дилтиазема (**недигидропиридинового ряда**) так как они оказывают выраженный защитный эффект на сердце и почки, что проявляется в достоверном уменьшении гипертрофии левого желудочка, снижении протеинурии, стабилизации фильтрационной функции почек.
- Дигидропиридиновые антагонисты кальция (группа нифедипина пролонгированного действия: амлодипин, фелодипин, исрадипин) обладают менее выраженными, но также достоверными протективными эффектами.
- Нифедипин короткого действия оказывает неблагоприятное воздействие на сердце (синдром обкрадывания и аритмогенный эффект) и почки, усиливая протеинурию.

ДИУРЕТИКИ

- Для лечения АГ у больных с СД 2-го типа предпочтение отдается метаболически нейтральному тиазидоподобному диуретику пролонгированного действия – **индапамиду ретард**.
- Особенности индапамида ретард -препарат обладает двойным действием.
- 1. обеспечивает некоторое увеличение диуреза, устраняя избыточное содержание натрия в сосудистой стенке
- 2. у него имеется первичный вазодилатирующий эффект, обусловленный регуляцией входа кальция в гладкомышечные клетки и влиянием на синтез простагландинов.
- Исследования, проведенные в последнее время, свидетельствуют об эффективности **калийсбергающих диуретиков** (спиронолактона и эплеренона) в лечении АГ у больных с метаболическими нарушениями, особенно при развитии рефрактерной АГ.

В-АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

- урежают ЧСС, уменьшают выраженность ГЛЖ, обладают антиаритмическим действием. Препараты этой группы не влияют на электролитный состав крови.
- Современные высокоселективные β_1 -АБ – бисопролол, небиволол, метопролола сукцинат и другие, в отличие от неселективных представителей этой группы, не оказывают выраженного негативного влияния на углеводный, липидный, пуриновый обмены, не вызывают прибавку массы тела и не усиливают инсулинорезистентность.
- β -АБ со свойствами вазодилататоров (карведилол, небиволол) способны снижать содержание в крови глюкозы и атерогенных фракций липидов, повышать чувствительность тканей к инсулину.

АГОНИСТЫ ИМИДАЗОЛИНОВЫХ РЕЦЕПТОРОВ

▪ МОКСОНИДИН

- уменьшает активность СНС и тем самым приводит к снижению АД,
- Положительно влияет на углеводный и липидный обмены,
- повышает чувствительность тканей к инсулину,
- снижает уровень инсулина, лептина и глюкозы в крови,
- уменьшает содержание триглицеридов (ТГ) и свободных жирных кислот,
- повышает уровень холестерина (ХС) липопротеидов высокой плотности (ЛПВП).
- обладает органопротективным действием: уменьшает ГЛЖ, улучшает диастолическую функцию сердца, когнитивные функции мозга, снижает МАУ.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЛЕЧЕНИЯ СД 2-ГО ТИПА

- ❑ Питание.
- ❑ Физическая активность.
- ❑ Сахароснижающие препараты.
- ❑ Самоконтроль гликемии.
- ❑ Обучение принципам управления заболеванием.
- ❑ Хирургическое лечение (метаболическая хирургия) при морбидном ожирении

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Артериальная гипертензия (АГ) и сахарный диабет (СД) остаются на сегодняшний день одними из наиболее часто встречающихся заболеваний на земном шаре. Распространенность их в мировом сообществе постоянно растет и по прогнозам будет увеличиваться в последующие годы. Кроме того, СД и АГ — это две взаимосвязанные патологии, которые обладают мощным аддиктивным повреждающим действием, с быстрым развитием осложнений, направленным сразу на несколько органов-мишеней: сердце, почки, сосуды мозга и сетчатки.
- Несомненно, что для максимального снижения риска микро-, а главное – макроваскулярных осложнений СД необходимо контролировать и уровень гликемии, и уровень АД, и уровень липидов крови, для чего должна быть реализована концепция мультидисциплинарного подхода к ведению больных СД.