

Артериальная гипертензия:

- Широкая распространенность АГ (20-40%), особенно у пожилых людей
- Линейная зависимость уровня АД и частоты тяжелых сердечно-сосудистых осложнений (инфаркта миокарда, инсульта, хронической сердечной недостаточности, хронической почечной недостаточности)
- С АГ связаны 15-20% всех летальных исходов (ВОЗ 2012)

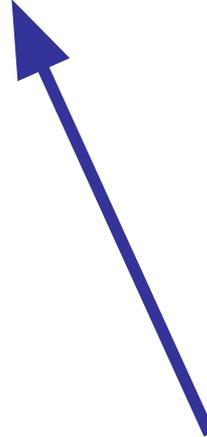
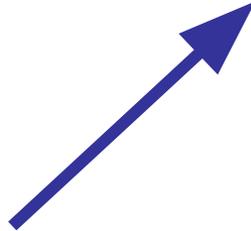
Пороговые уровни АД (мм рт. ст.) по
данным **различных методов измерения**

| Категории АД | Систолическое АД | Диастолическое АД |
|------------------------------|------------------|-------------------|
| Клиническое или «офисное» АД | 140 | 90 |
| СМАД | | |
| Среднесуточное АД | 130 | 80 |
| Дневное АД | 135 | 85 |
| Ночное АД | 120 | 70 |
| Домашнее АД | 135 | 85 |

АД

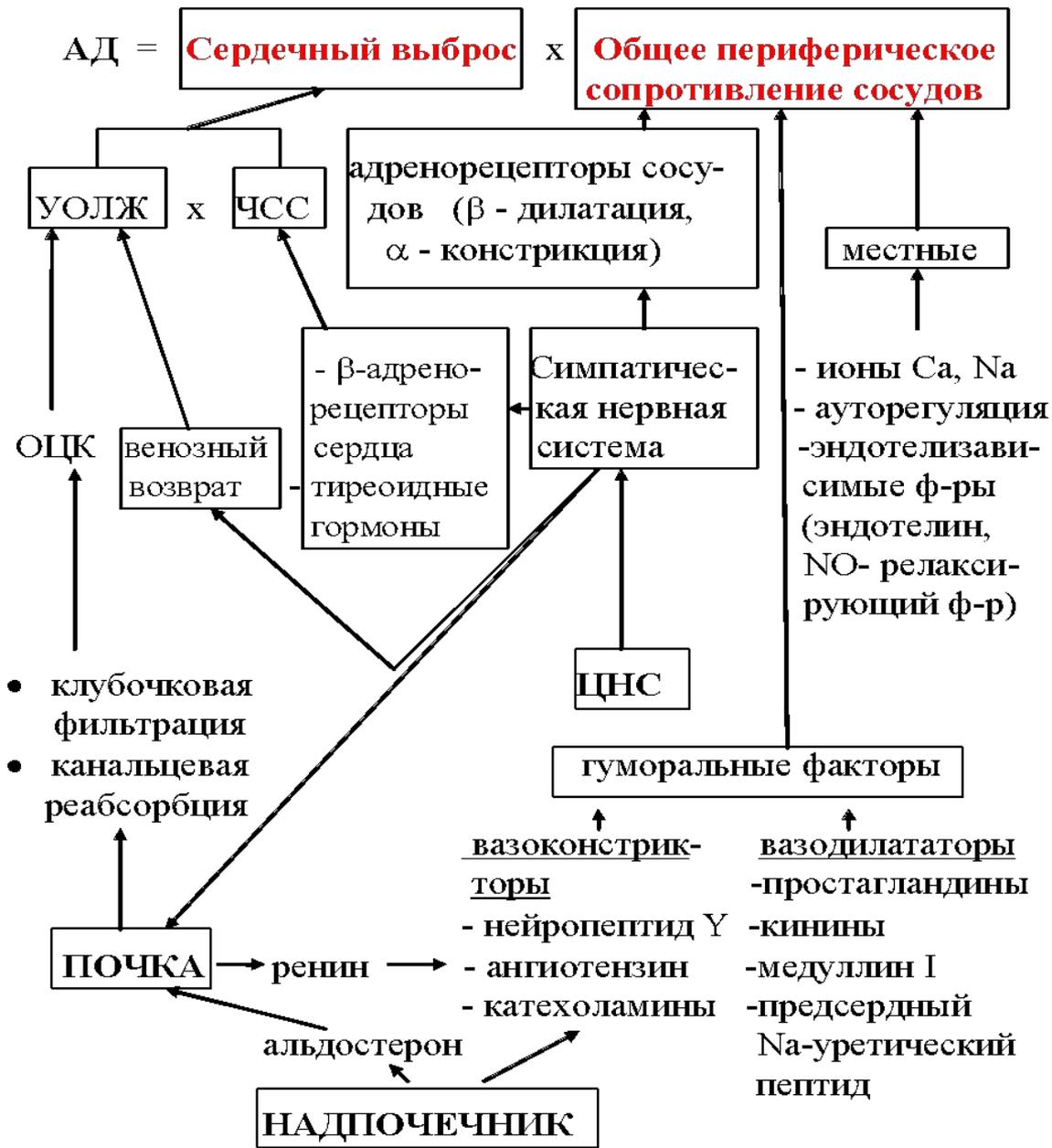
сердечный
выброс

периферическое
сопротивление

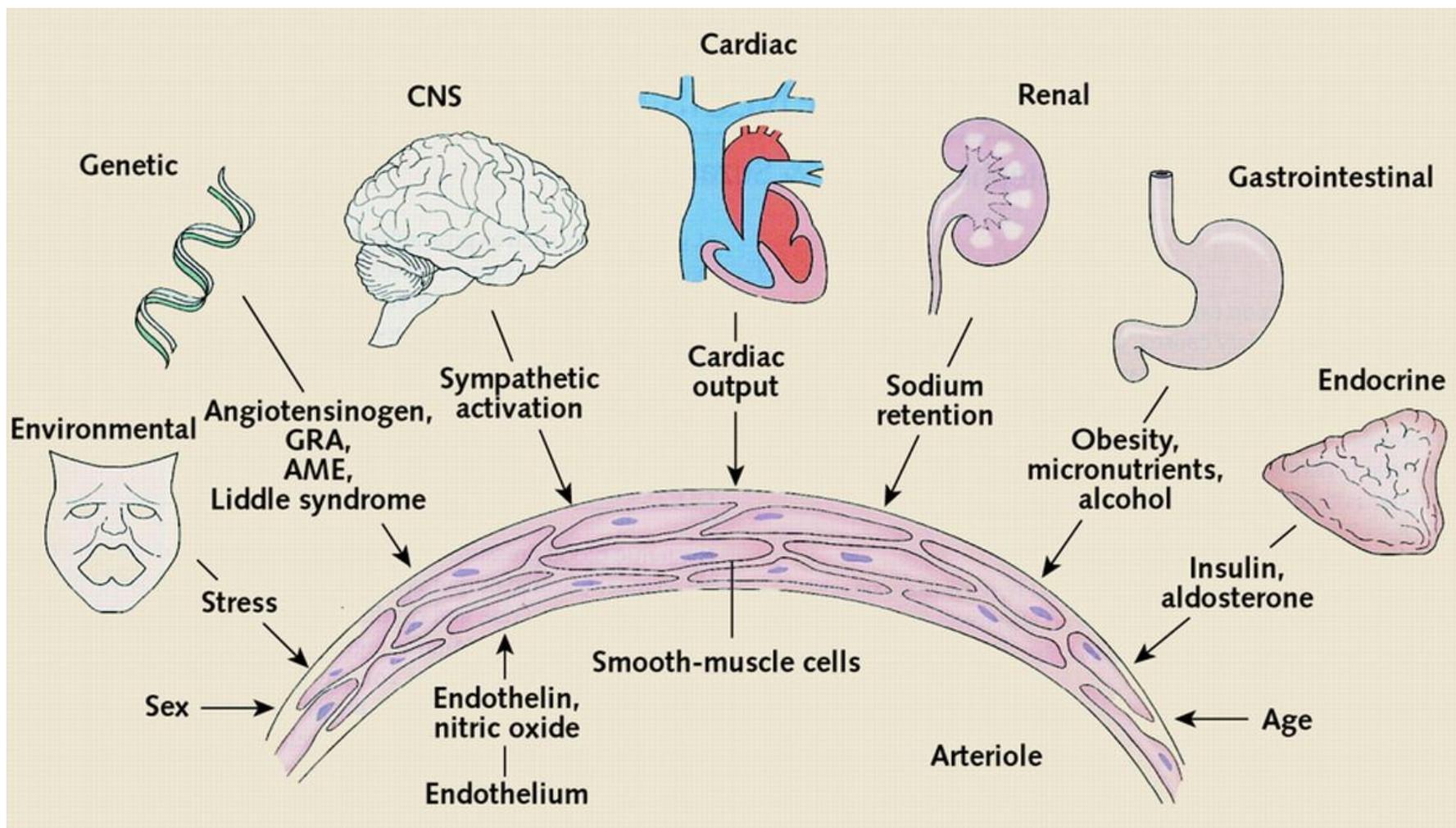


Системы регуляции АД

- **ЦНС (гипоталамус, ретикулярная формация, нейрогипофиз, продолговатый мозг, лимбические основания и мозговая кора)**
- **Симпатическая НС**
- **Барорецепторные рефлекторные механизмы**
- **РААС**
- **Натрийуретическая функция почек**
- **Местные сосудистые факторы**
- **Прессорные и депрессорные гормональные факторы**
- **Депрессорные гуморальные факторы**



Почему повышается АД?



Oparil S et al. Ann Intern Med. 2003;139(9):761-776.

Артериальная гипертензия

```
graph TD; A[Артериальная гипертензия] --> B[Первичная]; A --> C[Вторичная];
```

- Первичная

(эссенциальная АГ = *гипертоническая болезнь* – Г.Ф.Ланг) – первичные функциональные нарушения систем регуляции АД

95-98%

- Вторичная

(симптоматическая АГ) при других заболеваниях - почек, ЦНС, эндокринных болезнях и др.

2-5%

Гипертоническая болезнь -

хронически протекающее заболевание сердечно-сосудистой системы, основным проявлением которого является артериальная гипертензия неизвестной этиологии (без выявления заболеваний, сопровождающихся вторичным повышением АД или моногенных дефектов приводящих к артериальной гипертензии)

Гипертоническая болезнь

- Полигенный многофакторный тип наследственной предрасположенности
- Семейная агрегация
- Клинический полиморфизм (от скрытой предрасположенности до выраженной АГ)
- Степень проявлений зависит от возраста, пола, неблагоприятных внешних и внутренних «триггерных» факторов

Предрасполагающие к ГБ врожденные нарушения (связанные с полиморфизмом контролирующих генов):

- **полиморфизм генов, контролирующих почечную экскрецию натрия**
- **функциональные нарушения РААС**
- **увеличение плотности адренергических рецепторов и повышенный ответ симпатической нервной системы на стресс**
- **избыточная реакция гладкомышечных клеток на митогенные факторы и повышенная активность сосудистых факторов роста, способствующая гипертрофии мышечного слоя артериол**
- **первичный дефект трансмембранного транспорта натрия и кальция, приводящий к увеличению внутриклеточного цитозольного кальция**
- **первичная инсулинорезистентность**

Метаболический (X) синдром - признаки:

Основной:

- Абдоминальное ожирение

Дополнительные

- **АГ**
- Снижение толерантности к углеводам или инсулинонезависимый сахарный диабет
- Гиперлипидемия

Первичная инсулинорезистентность
гиперинсулинемия



Приобретенные факторы - «триггеры» АГ

- Избыточное употребление соли.
- Психо-эмоциональные стрессы
- Курение
- Систематическое употребление алкоголя
- Избыточная масса тела

Клинико-патогенетические варианты ГБ

- **гиперадренергический**
- **натрий-объем-зависимый**
- **гиперрениновый**
- **кальций–зависимый**

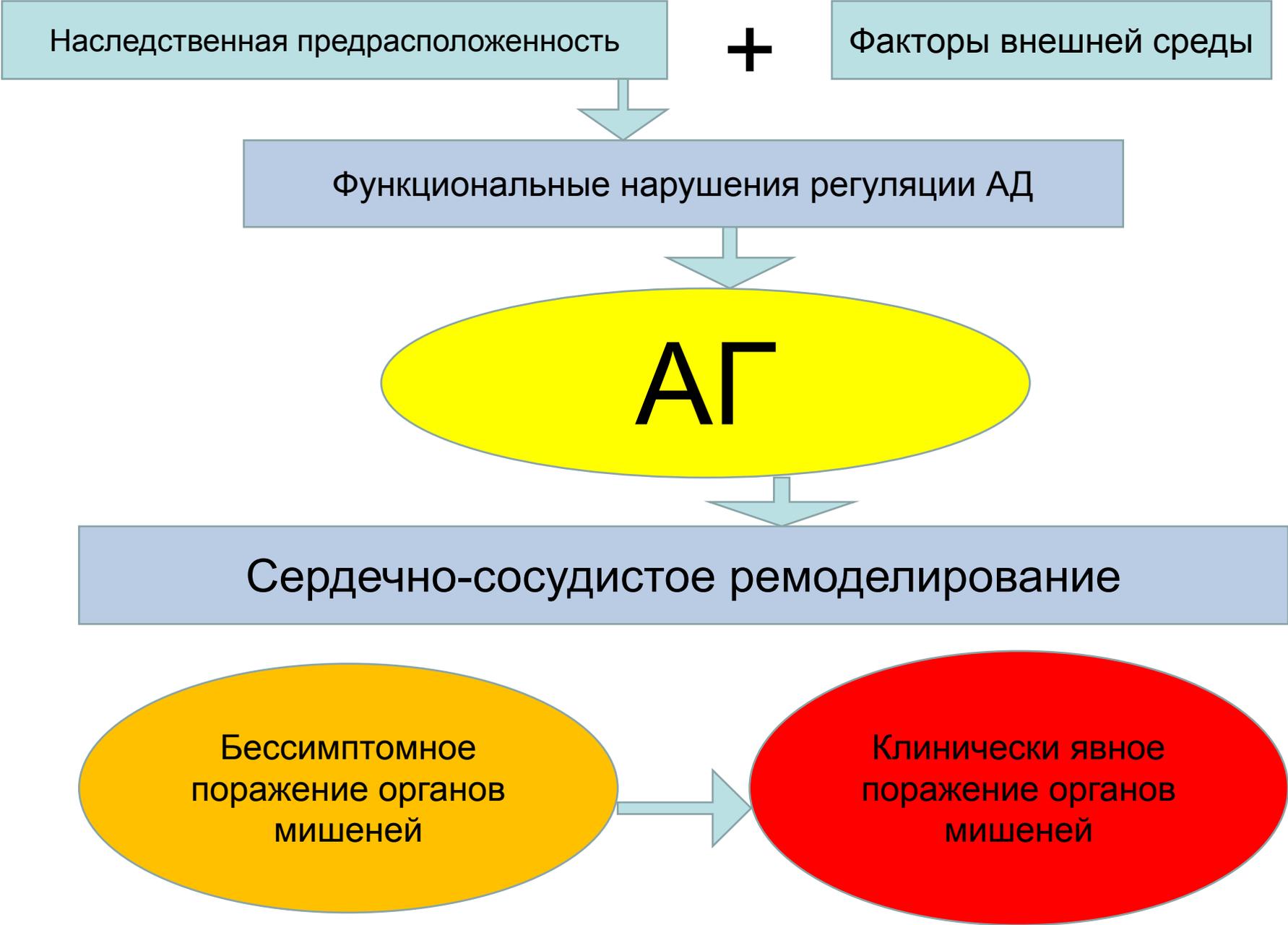
Механизмы, способствующие фиксации АГ при длительном заболевании:

- **дисфункция эндотелия**
- **гиперплазия стенки артерий,**
- **изменения крупных артерий**
- **ухудшение компенсаторной депрессорной функции почек**

Органы мишени при АГ

- Глазное дно
- Головной мозг
- Аорта
- Почки
- Сердце (левый желудочек)

«сердечно-сосудистое ремоделирование»



Бессимптомное поражение органов мишеней

- **Гипертрофия левого желудочка (ЭКГ, ЭХОКГ)**
- **Пульсовое АД более 60 мм рт. ст у пожилых**
- **Микроальбуминурия (30-300 мг/сутки) и/или СКФ 30-60 мл/мин/1,73 м²**
- **Утолщение стенки сонной артерии (>0,9 мм) или атеросклеротические бляшки магистральных артерий**
- ***Сужение артерий сетчатки (генерализованное или очаговое)***

Гипертоническая ангиопатия и ангиосклероз сетчатки

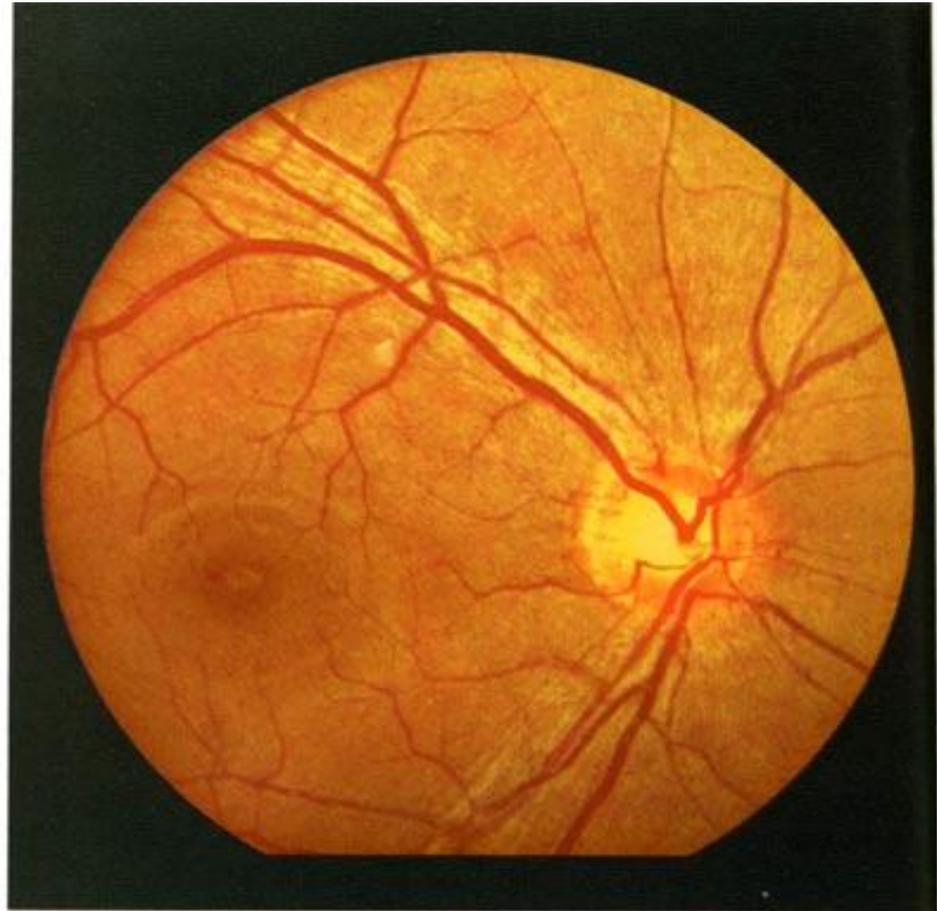


Рис. 4-35. Ангиосклероз. Выпрямленные, резко суженные артериолы 2-го порядка.

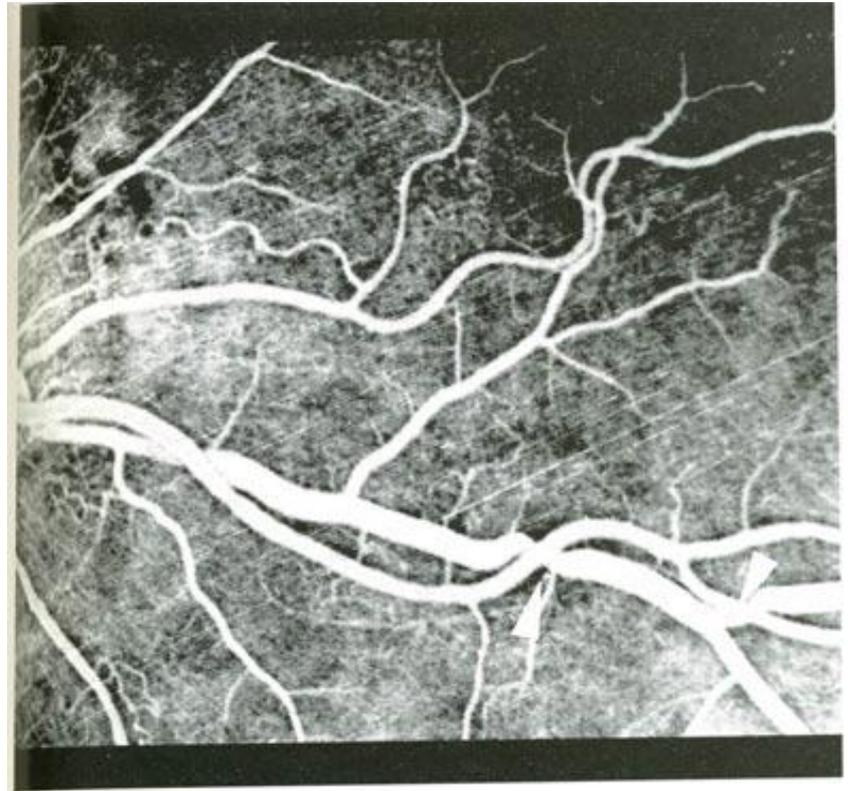


Рис. 4-36. Гипертоническая ангиопатия. ФАГД. Артериовенозная фаза. Стрелками указаны артериовенозные перекрёсты — симптом Salus II.

Клинически явные поражения органов мишеней, ассоциированные с атеросклерозом

- **Цереброваскулярные заболевания:** ишемический инсульт, геморрагический инсульт, преходящее нарушение мозгового кровообращения
- **Патология сердца:** инфаркт миокарда, стенокардия, реваскуляризация коронарных артерий, хроническая сердечная недостаточность
- **Патология почек:** почечная недостаточность со снижением СКФ менее 30 мл/мин/1,73 м² (ХБП 4), протеинурия
- **Патология сосудов:** расслаивающая аневризма аорты, патология периферических артерий с клиническими симптомами
- **Гипертоническая ретинопатия:** кровоизлияния и экссудаты сетчатки, отек соска зрительного нерва

Классификация гипертонической болезни по стадиям (ВОЗ 1993)

- Первая стадия – **нет поражений** органов мишеней.
- Вторая стадия – есть **латентное поражение** одного или нескольких органов-мишеней
- Третья стадия – есть **клинически явное поражение** ассоциированное с атеросклерозом одного или нескольких органов мишеней

Неотложные состояния при ГБ:

- **Гипертонические кризы**
- **Синдром злокачественной АГ**

Классификация уровней АД (Рекомендации ВНОК 2008)

| Категория | Систолическое АД | Диастолическое АД |
|--------------------------------|------------------|-------------------|
| Оптимальное | Менее 120 | Менее 80 |
| Нормальное | Менее 130 | Менее 85 |
| Высокое нормальное | 130-139 | 85-89 |
| 1 степень АГ | 140-159 | 90-99 |
| 2 степень АГ | 160-179 | 100-109 |
| 3 степень АГ | ≥180 | ≥110 |
| Изолированная систолическая АГ | ≥140 | Менее 90 |

Суммарная оценка риска сердечно-сосудистых осложнений

Смерть от заболеваний, связанных с атеросклерозом в течение 10 лет (SCORE)

- **низкий риск - менее 4%**
- **умеренный риск –4-5%**
- **высокий риск – 5-8%**
- **очень высокий риск – более 8%.**

Заболевание инфарктом миокарда или инсультом в течение 10 лет (Фрамингемское исследование)

- **низкий риск - менее 15%**
- **умеренный риск –15-20%**
- **высокий риск – более 20%**
- **очень высокий риск – более 30%.**

Самостоятельные факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний

- **Сахарный диабет** – приравнивается к клиническому ПО
- **Метаболический синдром** - приравнивается к СД

Другие:

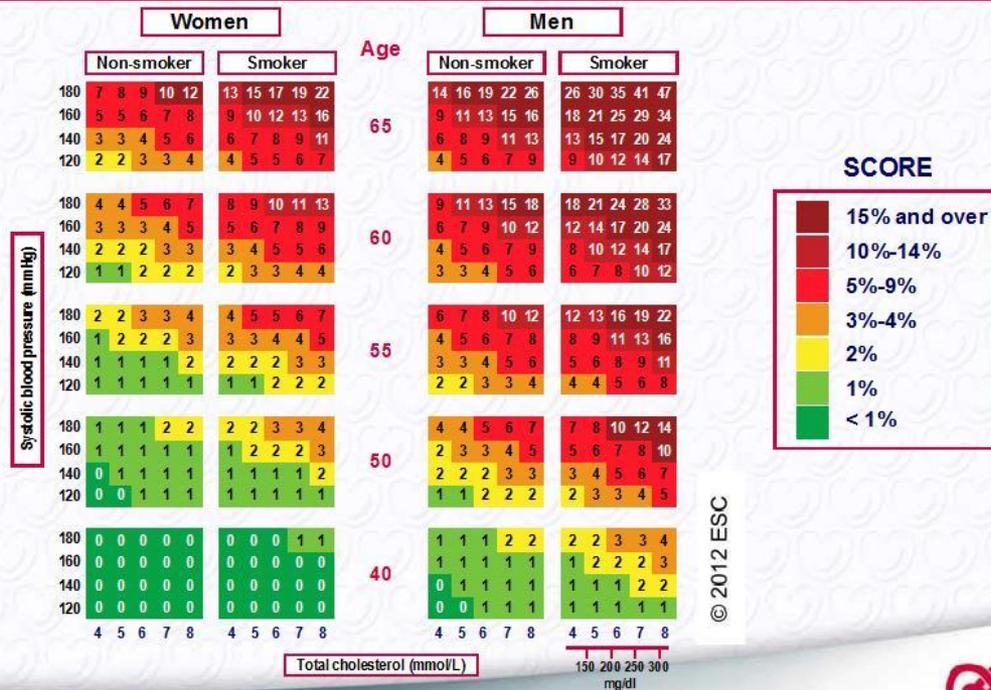
- Возраст: мужчины > 55 лет, женщины > 65 лет.
- Курение
- Дислипидемия: Общий холестерин > 5 ммоль/л или ХСЛНП > 3,0 ммоль/л или ХСЛВП < 1,0 ммоль/л
- Случаи ранних проявлений сердечно-сосудистой патологии в семейном анамнезе (мужчины < 55 лет, женщины < 65 лет)
- Абдоминальное ожирение – окружность талии более 102 для мужчин и 88 для женщин, увеличение индекса массы тела (вес/рост² норма 20-25), индекса талия/бедро.
- Нарушение толерантности к глюкозе

Определение категории суммарного сердечно-сосудистого риска при АГ (Рекомендации ВНОК 2008)

| Факторы риска или поражение органов | Высокое нормальное АД | АГ 1 степени | АГ 2 степени | АГ 3 степени |
|-------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|
| Нет | незначимый | Низкий риск | Средний риск | Высокий риск |
| 1-2 ФР | Низкий риск | Средний риск | Средний риск | Высокий риск |
| ≥3 ФР | Низкий/ Средний риск | Средний/ Высокий риск | Высокий риск | Высокий риск |
| латентное ПО, или СД, ХБП 3 | Высокий риск | Высокий риск | Высокий риск | Очень высокий риск |
| Клиническое ПО, СД с ПО/ФР, ХБП 4 | Очень высокий риск | Очень высокий риск | Очень высокий риск | Очень высокий риск |

У пациентов без ССЗ, ХБП и диабета рекомендуется применение шкалы SCORE

10 year risk of fatal CVD in high risk regions of Europe



Формулировки диагноза (РМОАГ/ВНОК, 2010)

- Гипертоническая болезнь I стадии.
Степень АГ 2. Дислипидемия. Риск 2 (средний).
- Гипертоническая болезнь I стадии.
Достигнутая степень АГ 3. ГЛЖ. Риск 4 (очень высокий).
- Гипертоническая болезнь III стадии.
Степень АГ 2. ИБС. Стенокардия напряжения II ФК. Риск 4 (очень высокий).

ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ АГ

ЦЕЛЬ - снижение общего риска сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности

Задачи:

- **Снижение повышенного АД**
- Уменьшение выраженности сердечно-сосудистого ремоделирования
- Лечение ассоциированных с атеросклерозом клинических поражений органов мишеней
- Коррекция других факторов риска:
 - снижение повышенного веса
 - прекращение курения
 - коррекция липидного профиля (снижение холестерина способствует снижению АД за счет улучшения функции эндотелия)
 - компенсация сахарного диабета

Изменение образа жизни – показано всем
больным АГ и при высоком нормальном АД
(первичная профилактика ГБ)

- Диета (уменьшить потребление соли, насыщенных жиров, калорийность питания при избыточной массе) – «средиземноморская»
- Отказ от курения!!!
- Уменьшение употребления алкоголя
- Динамические физические нагрузки
- Нормализация сна, избегать стрессов

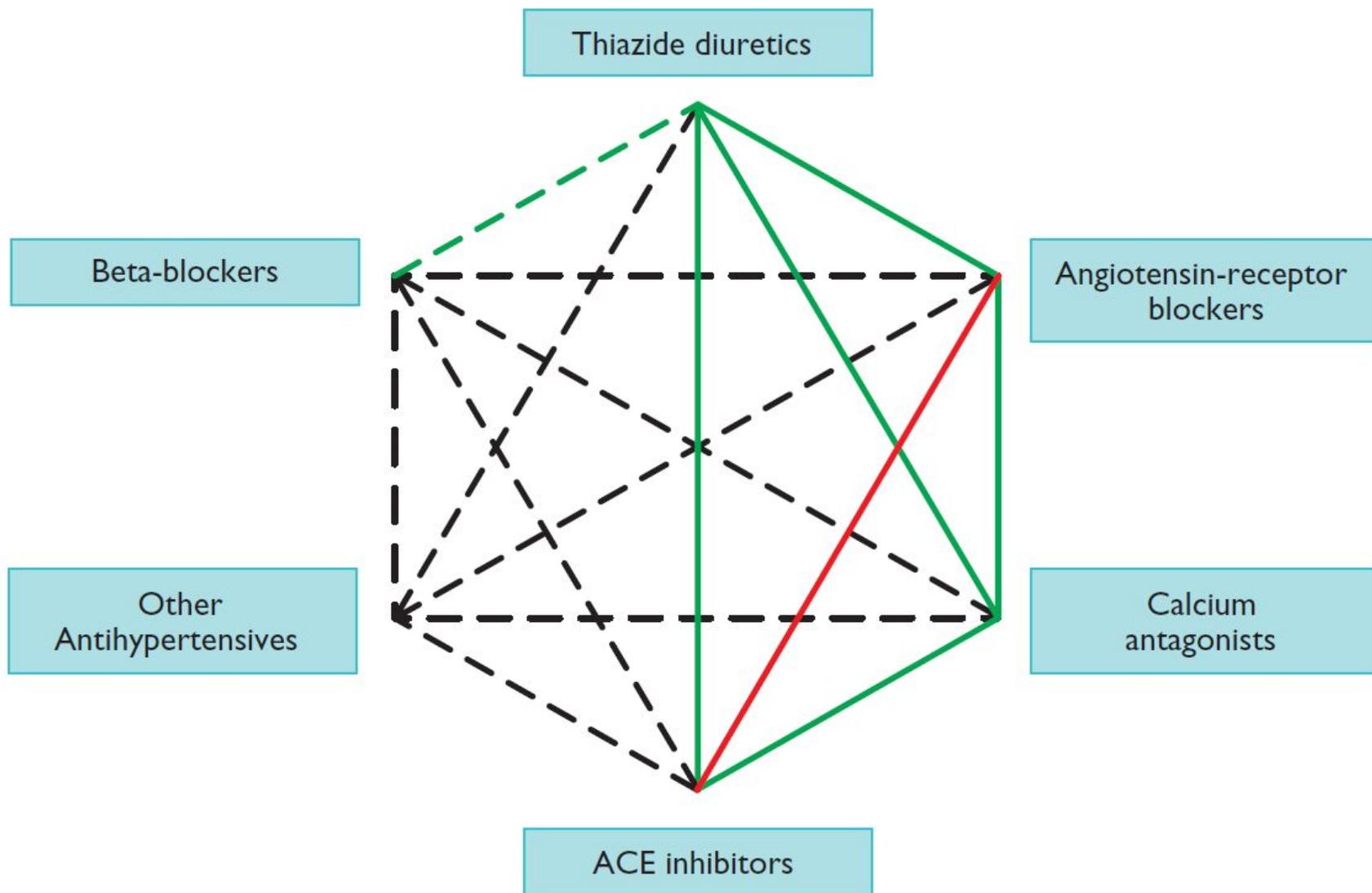
Медикаментозная терапия – ежедневная, непрерывная, обычно пожизненная, показана при АГ с высоким и очень высоким СС риском, и при более низком риске в случае отсутствия эффекта от изменения образа жизни в течение нескольких недель до 1 года

- Эффективность – целевое АД $<140/90$ ($130/80$ при патологии почек). **Чрезмерное снижение АД – опасно!!!**
- Органопротекция
- Снижение суммарного сердечно-сосудистого риска
- Безопасность
- **Продолжительность действия от 12 до 24 часов**

Лекарственные препараты, рекомендуемые для лечения больных АГ

| Класс препаратов | Рекомендуемые препараты |
|---|---|
| Диуретики (тиазидные, тиазидоподобные) | Гидрохлортиазид 12,5-25 мг, индапамид 2,5 мг, верошприрон |
| Ингибиторы АПФ | эналаприл 5-10 мг 2 раза в день, лизиноприл 5-20 мг 1-2 раза в день, периндаприл 5 мг 1-2 раза в день, квинаприл, фозиноприл |
| Антагонисты ангиотензиновых рецепторов | Лосартан 12,5-50 мг 1-2 раза в день, вальсартан, телмисартан, олмесартан, кандесартан 8-16 мг 1 раз в день |
| Антагонисты кальция (преимущественно дигидропиридины) | Амлодипин 5-10 мг 1-2 раза в день, лерканидипин, фелодипин, нифедипин-ретардные формы |
| Бета-блокаторы | Карведилол 12,5 мг 1 раз в день, небиволол 2,5-5 мг 1 раз в день, бисопролол 5 мг 1 раз в день |
| Комбинированные препараты | Эналаприл+гидрохлортиазид (Энап Н) Периндоприл+индапамид (Нолипрел) Лосартан+гидрохлортиазид (Гизаар) Амлодипин+лизиноприл (Экватор) |

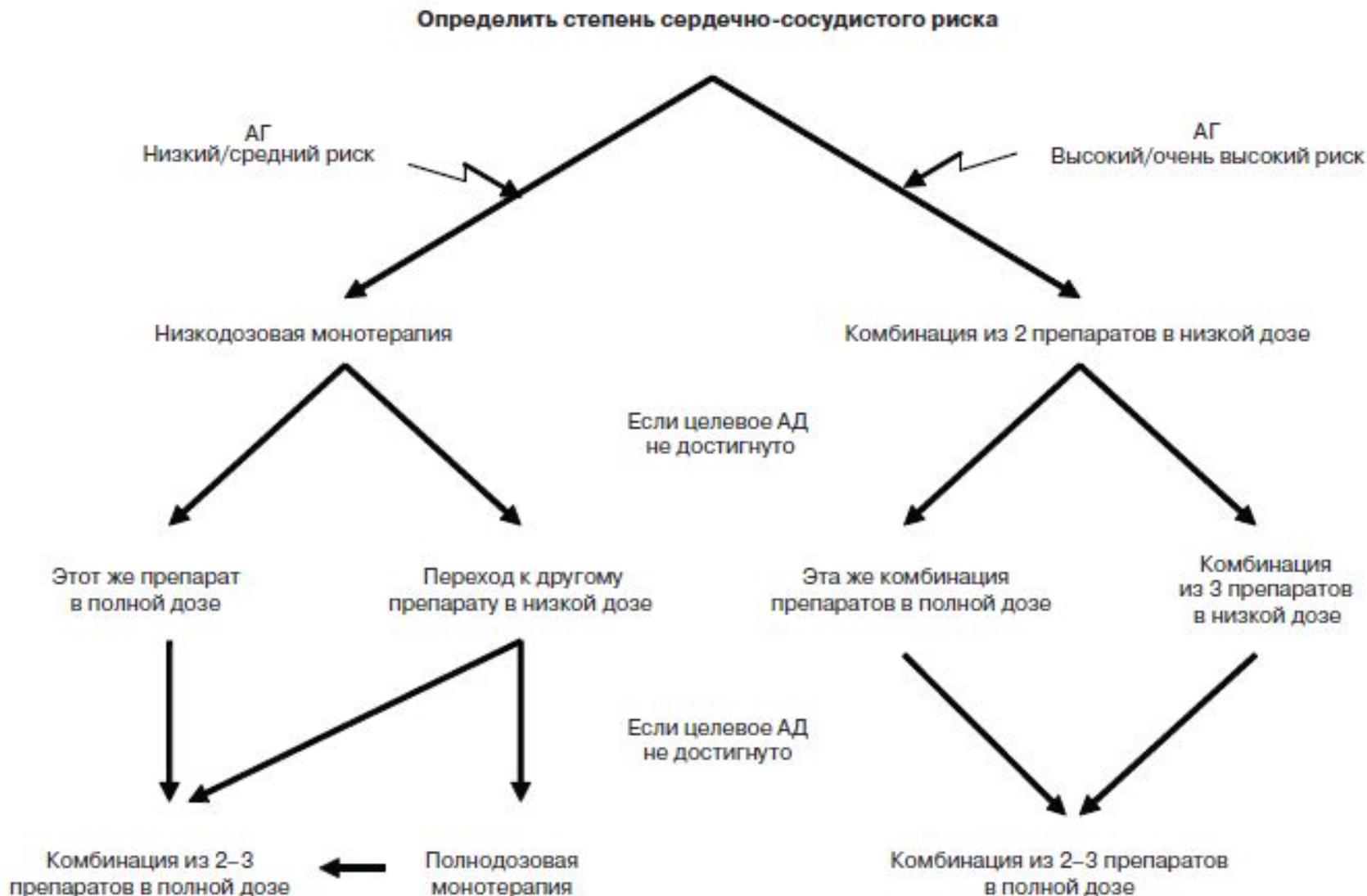
Комбинации антигипертензивных препаратов (ESH/ESC, 2013)



Другие группы антигипертензивных препаратов

- Агонисты имидазолиновых рецепторов (моксонидин 0,2 мг, рилменидин 1 мг)
- Прямые ингибиторы ренина (алискирен 150-300 мг 1 раз в день) блокирует 3 системы РААС (ренин, ангиотензин-1 и ангиотензин-2)
- Альфа-адреноблокаторы (празозин, доксазалин), препараты центрального действия (клофелин, допегит), симпатолитики, препараты раувольфии (резерпин), вазодилататоры (гидралазин, миноксидил),
- Ингибиторы нефрилизина – цинк-зависимой металлопротеазы, ингибитора энкефалина, эндотелина ... (в комбинации с ингибитором рецепторов ангиотензина - сакубитрил/вальсартан)
- Селективные антагонисты рецепторов эндотелина (дарусентан)???

Моноterapia или комбинированная терапия? (РМОАГ/ВНОК, 2010)



Выбор антигипертензивного
препарата определяется
предпочтениями в конкретной
клинической ситуации (возраст, пол,
коморбидность, раса, масса тела,
физическая активность) и наличием
противопоказаний

Препараты, предпочтительные в конкретных ситуациях

| Клиническая ситуация | Препараты |
|---|--|
| Бессимптомное поражение органов-мишеней | |
| ГЛЖ | Ингибитор АПФ, антагонист кальция, БРА |
| Бессимптомный атеросклероз | Антагонист кальция, ингибитор АПФ |
| Микроальбуминурия | Ингибитор АПФ, БРА |
| Нарушение функции почек | Ингибитор АПФ, БРА |
| ССЗ | |
| Инсульт в анамнезе | Любой препарат, эффективно снижающий АД |
| Инфаркт миокарда в анамнезе | Бета-блокатор, ингибитор АПФ, БРА |
| Стенокардия | Бета-блокатор, антагонист кальция |
| Сердечная недостаточность | Диуретик, бета-блокатор, ингибитор АПФ, БРА, антагонисты минералокортикоидных рецепторов |

Препараты, предпочтительные в конкретных ситуациях

| Клиническая ситуация | Препараты |
|---|---|
| Аневризма аорты | Бета-блокаторы |
| Фибрилляция предсердий, профилактика | БРА, ингибитор АПФ, бета-блокатор или антагонист альдостерона |
| Фибрилляция предсердий, контроль ритма желудочков | Бета-блокаторы, недигидропиридиновый антагонист кальция |
| Терминальная ХБП/протеинурия | Ингибитор АПФ, БРА |
| Поражение периферических артерий | Ингибитор АПФ, антагонист кальция |
| ИСАГ (пожилой и старческий возраст) | Диуретик, антагонист кальция |
| Метаболический синдром | Ингибитор АПФ, БРА, антагонист кальция |
| Сахарный диабет | Ингибитор АПФ, БРА |
| Беременность | Метилдопа, бета-блокатор, АК |

Новые немедикаментозные методы лечения рефрактерной АГ

- **Денервация почек (чрезкожная абляция симпатических нервов почек)**
- **Электрическая активация барорецепторов каротидного синуса (устройство Rheos)**

Осложненный гипертонический криз (РМОАГ/ВНОК, 2010)

- гипертоническая энцефалопатия;
- Мозговой инсульт;
- ОКС;
- острая ЛЖ-недостаточность;
- расслаивающая аневризма аорты;
- ГК при феохромоцитоме;
- пре-эклампсия беременных;
- тяжелая АГ, ассоциированная с субарахноидальным кровоизлиянием или травмой головного мозга;
- АГ у послеоперационных больных и при угрозе кровотечения;
- ГК на фоне приема амфетаминов, кокаина и др.

Лечение осложненного ГК в стационаре (РМОАГ/ВНОК, 2010)

- Вазодилататоры:
 - эналаприлат (предпочтителен при острой недостаточности ЛЖ);
 - нитроглицерин (при ОКС и острой недостаточности ЛЖ);
 - нитропруссид натрия (является препаратом выбора при гипертонической энцефалопатии, однако следует иметь в виду, что он может повышать внутричерепное давление).
- β -АБ (метопролол, эсмолол предпочтительны при расслаивающей аневризме аорты и ОКС);
- Антиадренергические средства (фентоламин при подозрении на феохромоцитому);
- Диуретики (фуросемид при острой недостаточности ЛЖ);
- Нейролептики (дроперидол);
- Ганглиоблокаторы (пентамин)

Эффективное лечение АГ - ЭТО



**ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ
ИНСУЛЬТА и ИНФАРКТА
МИОКАРДА**