

**Артериальная гипертензия** – это повышение систолического артериального давления до 140 мм рт. ст. и выше и / или диастолического артериального давления до 90 мм рт. ст. и выше, если такое повышение подтверждается при повторных измерениях АД.

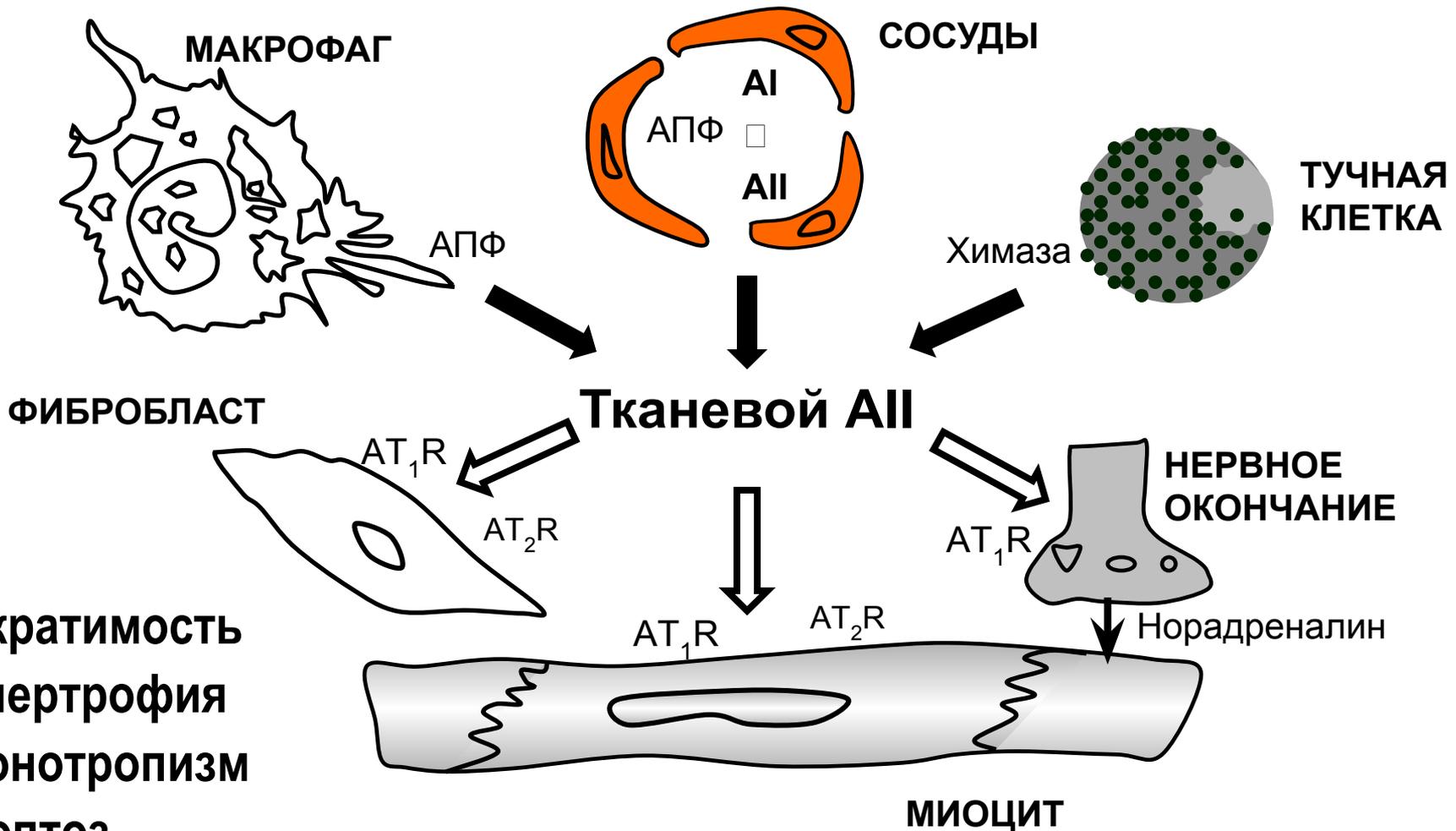
**Эссенциальная или первичная гипертензия** – это заболевание, характеризующееся стойким повышением артериального давления при отсутствии очевидной причины его повышения (диагностируется в 90-95% случаев).

**Вторичная гипертензия** (симптоматическая артериальная гипертензия) - это гипертензия, причина которой может быть установлена (диагностируется в 5-10% случаев ).

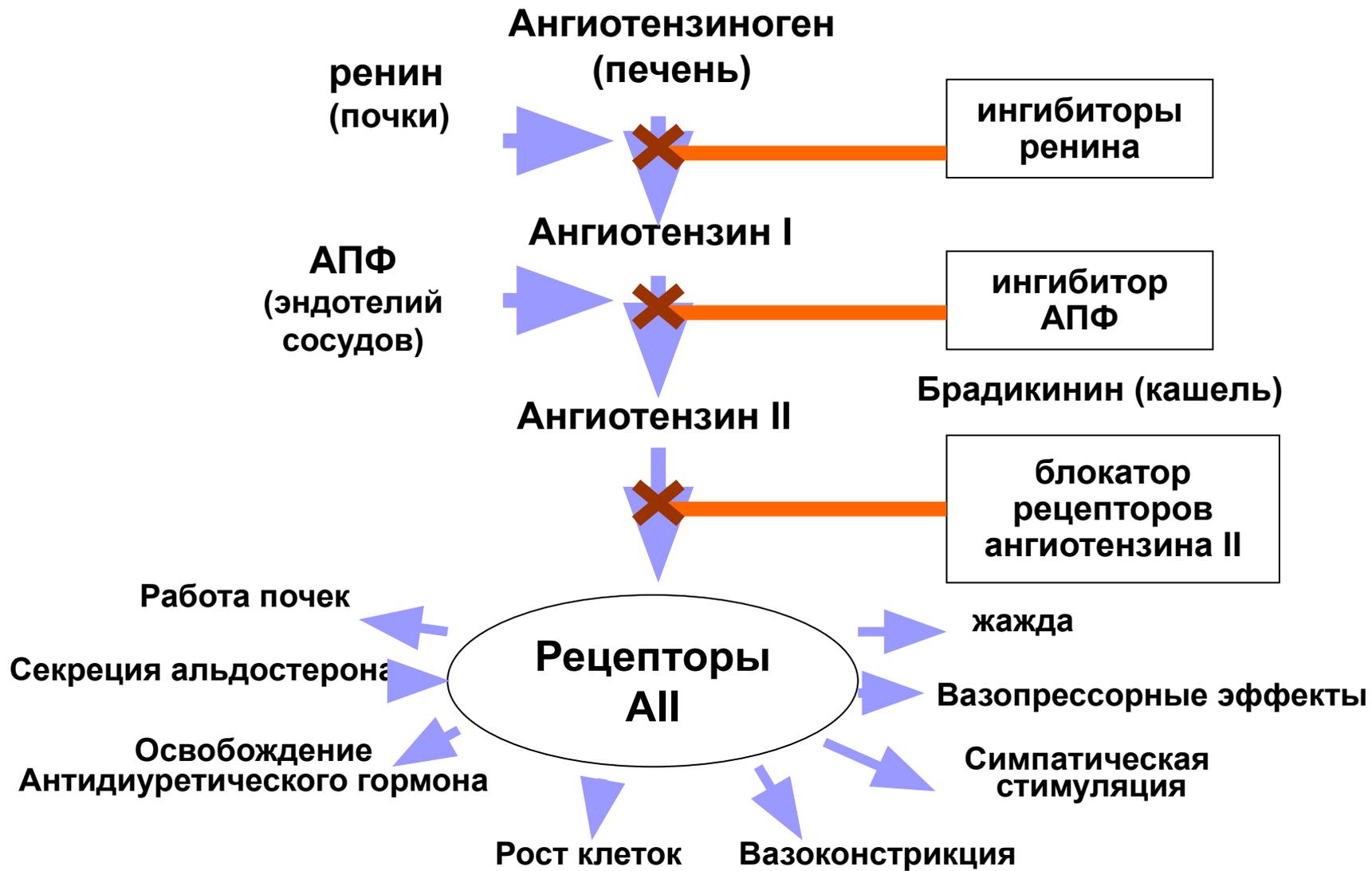
# ФАКТОРЫ РИСКА АГ

- **Наследственность.** Выявлено 60 генов, причастных к развитию АГ, особенно важен полиморфизм гена ангиотензин-II-превращающего фермента, ангиотензиногена, ренина, глюкокортикоидных рецепторов.
- **Избыточная масса тела** Показана связь между АГ, гиперинсулинемией и нарушениями метаболизма липидов (снижение липопротеидов высокой плотности, увеличение липопротеидов низкой и очень низкой плотности) и ожирением - "метаболический синдром".
- **Сахарный диабет** При сахарном диабете (особенно II типа) АГ встречается в 2 раза чаще, чем у лиц без него.
- **Возраст** Употребление поваренной соли более 5 г/сутки
- **Употребление алкоголя, кофе, табакокурение.**
- **Острые стрессовые ситуации, длительные стрессы** приводят к повышению АД.
- **Малоподвижный образ жизни** увеличивает риск АГ на 20 – 50 %.
- **Факторы окружающей среды** - шум, вибрация, загрязнение окружающей среды, мягкая питьевая вода.

# Ренин-ангиотензиновая система миокарда и коронарных сосудов



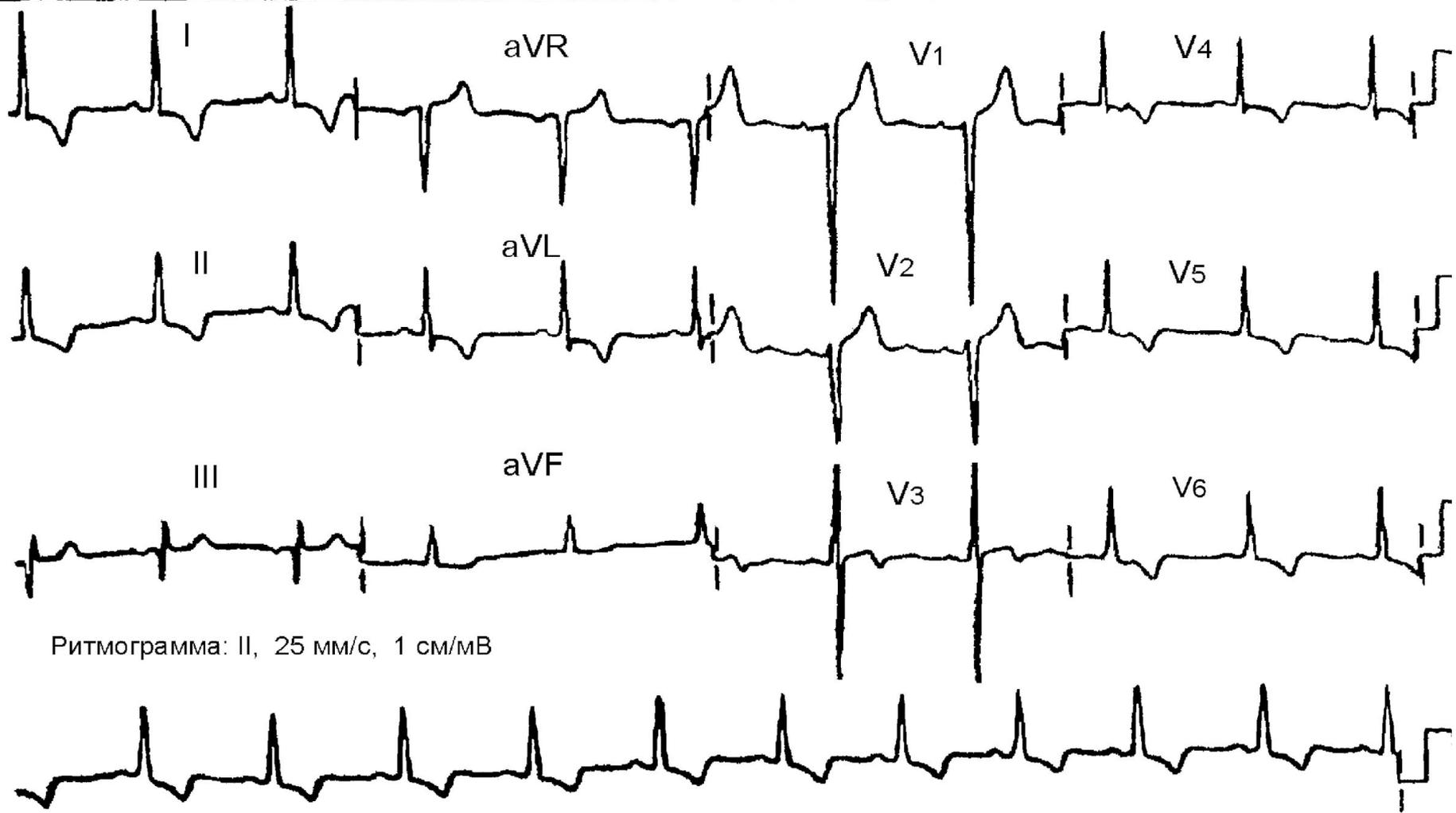
- Сократимость
- Гипертрофия
- Хронотропизм
- Апоптоз
- Фиброз



<b>РААС</b>	<b>Калликреин-кининовая система</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Прессорная система</li> <li>•Регуляция кровообращения</li> <li>•Задержка натрия и воды</li> <li>•Гипертрофия, пролиферация</li> <li>•Фиброз</li> <li>•Активация свертывающей системы</li> <li>•Стимуляция секреции альдостерона</li> <li>•Стимуляция симпатической активности</li> <li>•Ослабление барорецепторного механизма</li> <li>•Активация центра блуждающего нерва</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Депрессорная система</li> <li>• Регуляция микроциркуляции</li> <li>• Натрийурез и диурез</li> <li>• Цитопротекция</li> <li>• Замедление фиброза</li> <li>• Активация фибринолитической системы</li> <li>• Стимуляция секреции вазопрессина</li> <li>• Стимуляция рениновой и простагландиновой систем</li> <li>• Сосудистая проницаемость</li> </ul>
<b><i>Циркуляторное русло</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Краткосрочные эффекты</li> <li>•Компенсаторно-приспособительные реакции</li> </ul>	
<b><i>Тканевой уровень</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Длительные эффекты</li> <li>•Структурная перестройка органов-мишеней</li> </ul>	



Рентгенологически при ГБ определяют признаки гипертрофии левого желудочка, его гипертрофию с дилатацией, атеросклеротическое поражение аорты, признаки венозного застоя в легких (рис. а, б, в).



**Выраженная гипертрофия левого желудочка сердца.**  
Увеличение зубца R в отведениях V5 – V6 и зубца S в отведениях V1, V2, при этом  $RV4 < RV6$ ,  $S$  в VI + R в V5 > 35 мм, R в VI + S в V3 > 25 мм. Смещение переходной зоны вправо к V3. Смещение электрической оси сердца влево, при этом  $RI > 12$  мм. Косонисходящее смещение сегмента S-T и инверсия зубца T в I, aVL, V5, V6.

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

	АД, мм рт. ст.	
	систолическое	диастолическое
Оптимальное давление	<120	<80
Нормальное давление	<130	<85
Нормальное высокое	130 - 140	85 – 89
Мягкая гипертензия	140 - 145	90 – 99
Подгруппа: пограничная гипертензия	140 - 149	90 – 94
Умеренная гипертензия	160 - 179	100 – 109
Тяжелая гипертензия	$\geq 180$	$\geq 110$
Изолированная систолическая гипертензия	$\geq 140$	$\leq 90$
Пограничная изолированная гипертензия	140-149	< 90

## Стадии артериальной гипертензии в зависимости от поражения органов-мишеней (ВОЗ, 1996 г.)

I ст.	Проявления поражение органов-мишеней отсутствуют.
II ст.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Присутствует один из признаков поражения органов- мишеней:</li><li>• <i>гипертрофия левого желудочка;</i></li><li>• <i>генерализованное или фокальное сужение сосудов сетчатки (гипертоническая ангиопатия сетчатки);</i></li><li><i>микроальбуминурия,;</i></li><li><i>атеросклеротические изменения сосудов (бляшки) в сонных артериях, аорте, подвздошных и бедренных артериях;</i></li></ul>
III ст.	<p>- Кроме перечисленных признаков поражения органов мишеней имеются и клинические проявления:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>сердце</i> - стенокардия, инфаркт миокарда, сердечная недостаточность;</li><li>• <i>мозг</i> - инсульт, ТНМК, гипертензивная энцефалопатия, сосудистая деменция;</li><li>• <i>сосуды</i> - расслаивающая аневризма аорты; проявления окклюзивного поражения периферических артерий</li><li>• <i>почки</i> – концентрация креатинина плазмы более 2 мг/100 мл или 0,177 ммоль/л, почечная недостаточность;</li><li>• <i>сетчатка</i> - гипертоническая ретинопатия.</li></ul>

# Механизмы гипотензивного действия $\beta$ -блокаторов

Уровень	Характер действия
ЦНС	Блокируют $\beta$ -адренорецепторы, усиливают действие НА на $\alpha$ -адренорецепторы продолговатого мозга с торможением активности симпатической НС.
$\beta$ -адренорецепторы	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Высокая чувствительность к <math>\beta</math>-адренорецепторам, конкурентный антагонизм.</li><li>2. Мембраностабилизирующая активность.</li><li>3. Селективность – избирательное действие на <math>\beta_1</math>-рецепторы сердца (кардиоселективность). Неселективные <math>\beta</math>-блокаторы воздействуют на <math>\beta_1</math>-рецепторы сердца и <math>\beta_2</math>-рецепторы сосудов, почек, бронхов, гладких мышц.</li></ol>
Гемодинамика	Отрицательный хронотропный, инотропный эффекты, уменьшение сердечного выброса, потребления миокардом кислорода, коронарного кровотока. Начальное увеличение ОППС, при длительной терапии происходит адаптация сосудов и нормализация периферического сопротивления.
Нейрогуморальные системы	Уменьшают активность ренина. Увеличивают высвобождение инсулина, уменьшают секрецию глюкагона.

## Классификация и дозы $\beta$ - адреноблокаторов

Препарат	Доза (мг/сут)	Частота приема в сутки
<b><i>Кардиоселективные</i></b>		
<b>без внутренней симпатомиметической активности</b>		
Атенолол	25 - 100	1-2
Метопролол	50 - 200	1 - 2
Небиволол	2,5 – 5,0	1
<b>с внутренней симпатомиметической активностью</b>		
Талинолол	150 – 600	3
<b><i>Некардиоселективные</i></b>		
<b>без внутренней симпатомиметической активности</b>		
Пропранолол	20-160	2 – 3
<b>с внутренней симпатомиметической активностью</b>		
Оксспренолол	20 – 480	2 – 3
<b><i>с <math>\alpha</math>-адреноблокирующими свойствами</i></b>		
Карведиол	25 – 100	1
Лабеталол	200 - 1200	2

# Системные эффекты ингибиторов АПФ

<b>Эффекты</b>	<b>Эффекты</b>
<b>Кардио-протективный эффект</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• регрессия ГЛЖ и миокардиофиброза;</li><li>• предотвращение дилатации левого желудочка;</li><li>• антиишемический эффект;</li><li>• снижение постнагрузки за счет артериальной вазодилатации;</li><li>• снижение преднагрузки за счет венозной вазодилатации;</li><li>• антиаритмический эффект при ишемии миокарда.</li></ul>
<b>Вазо-протективный эффект</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• подавление пролиферации гладкомышечных клеток артерий;</li><li>• усиление эндотелийзависимой вазодилатации;</li><li>• потенцирование вазодилататорного эффекта нитратов;</li><li>• улучшение регионарной гемодинамики.</li></ul>
<b>Рено-протективный эффект</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• увеличение диуреза, натрийуреза, калийсберегающий эффект;</li><li>• увеличение кровотока в мозговом слое почек.</li></ul>
<b>Метаболические эффекты</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• улучшение метаболизма глюкозы за счет повышения чувствительности периферических тканей к инсулину;</li><li>• антиатерогенный эффект.</li></ul>

# Терапевтические дозы ингибиторов АПФ

Название препарата	Терапевтическая доза (мг /сут)	Частота приема
Каптоприл	50-150	2
Эналаприл (Ренитек)	2,5-40	1-2
Лизиноприл	5-40	1
Цилазаприл	1,25-5	1-2
Рамиприл	1,25-20	1
Квинаприл	5,0-8,0	1-2
Беназеприл	2,5-5,0	1-2
Фозинаприл	10-40	1-2
Спирраприл	12,5-50	1-2
Периндоприл (престариум)	1,0-16	1-2

# Классификация и дозы антагонистов кальция

	Препараты	Терапевтическая доза (мг/24 ч)	Частота приема в сутки
<b>I Дигидропиридины</b>			
1	Нифедипин	30-120	3-4
2	Амлодипин	5-10	1
3	Лацидипин	2-8	1
<b>II Бензодиазепины</b>			
1	Дилтиазем (кардил)	60-120	3 - 4
2	Дилтиазем пролонгированного действия	180-360	1

Механизм действия блокаторов  $AT_1$ -рецепторов - устранение эффектов ангиотензина II, опосредуемых  $AT_1$ -рецепторы, и усилении эффектов стимуляции  $AT_2$ -рецепторов.

### ДОЗЫ БЛОКАТОРОВ $AT_1$ -РЕЦЕПТОРОВ

Название препарата	Суточная доза (мг)	Частота приема в сутки (24 ч. )
Ирбесартан	300	1-2
Лозартан	50-100	1-2
Телмисарта н	80-160	1
Валсартан	80-160	1
Кандесарта н	8-16	1
Беразартан	400-800	2

**Показания к назначению сходны с ингибиторами АПФ.**

**Побочные действия:** головная боль, кашель, развитие легкой гиперкалиемии (лозартан).

**Противоказания к назначению блокаторов  $AT_1$ -рецепторов:**

- беременность, гиперкалиемия, двусторонний стеноз почечных артерий.

# Классификация и дозы диуретиков

Название	Суточная доза, мг
<i>Тиазидные диуретики</i>	
Гидрохлортиазид (дихлотиазид, гипотиазид)	12,5–50
<i>Тиазидоподобные диуретики</i>	
Клопамид	10 – 20
Индапамид (арифон)	1,5 – 2,5
<i>Петлевые диуретики</i>	
Фуросемид	20 – 480
Этакриновая кислоты (урегит)	25 - 100
<i>Калийсберегающие диуретики</i>	
Спиронолактон (верошпирон)	25 – 100
Амилорид	5 – 10

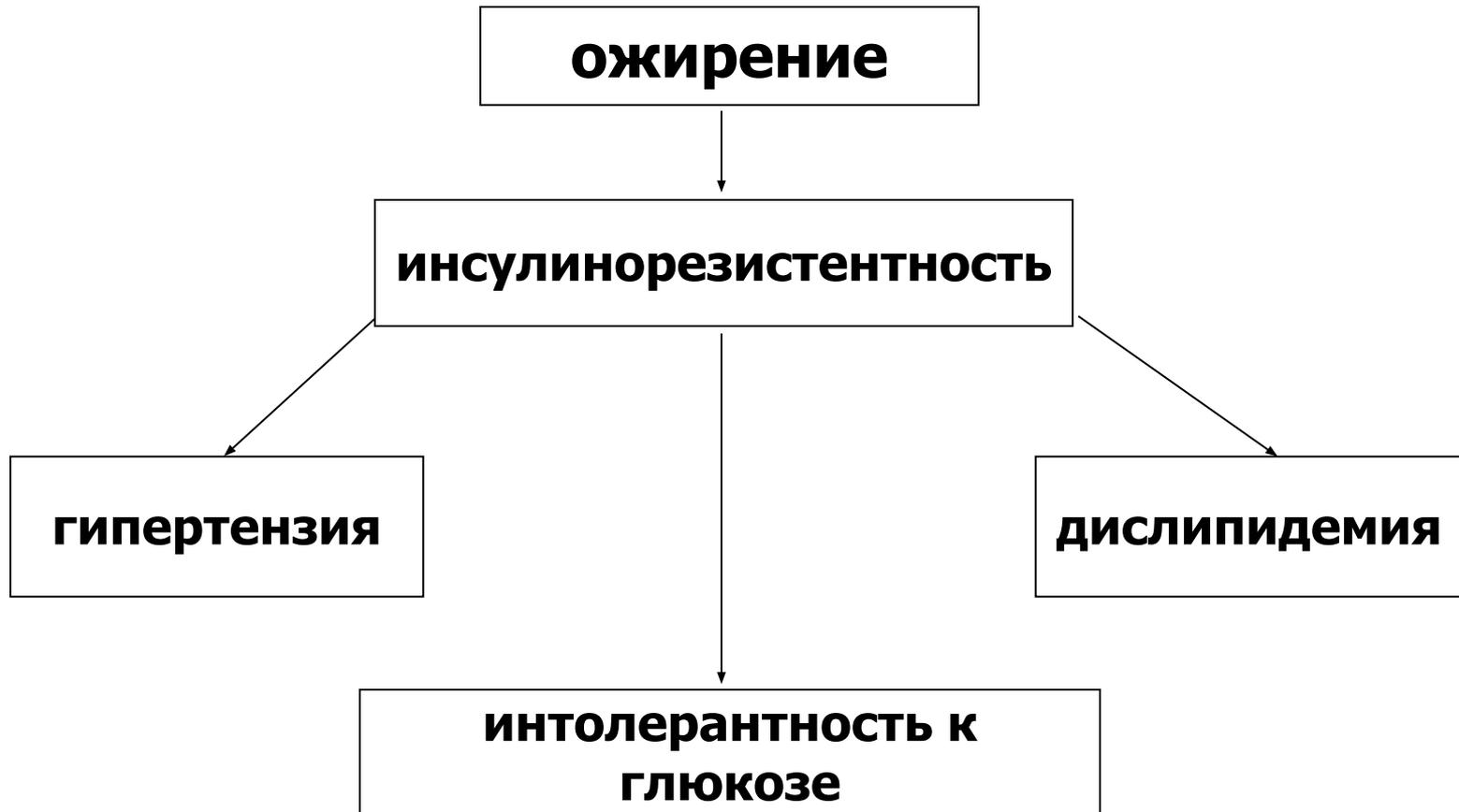
# Классификация и дозы $\alpha$ -адреноблокаторов

Название препарата	Форма выпуска, доза	Суточная доза (мг)
<b>Неселективные <math>\alpha</math>-адреноблокаторы</b>		
Пирроксан	табл. 0,015 амп. 1,0 мл 1% р-ра	0,06-0,18 2-3 мл п/к, в/м;
<b>Селективные <math>\alpha_1</math>-адреноблокаторы</b>		
Празозин	табл. 0,0005 капс. 0,0001	0,0015 – 0,003 0,003
Доксазозин (кардуран)	табл. 2-4 мг	1-15
Теразозин (корнам)	табл. 2-5 мг	
Бендазол (глиофен)	1 табл. 20 мг	

$\alpha_1$ -Блокирующим действием обладают дигидроэргокристин, дроперидол, карведилол, лабеталол.

# СМЕРТЕЛЬНЫЙ КВАРТЕТ

«ОЖИРЕНИЕ, ГИПЕРТЕНЗИЯ, НАРУШЕНИЕ ТОЛЕРАНТНОСТИ К ГЛЮКОЗЕ, ДИСЛИПИДЕМИИ И ИХ ВОЗМОЖНОЕ ОТНОШЕНИЕ К ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТИ» (C. Isles, 1997)



<b>Способ модификации образа жизни</b>	<b>Необходимые мероприятия</b>	<b>Эффективность</b>
<b>Снижение веса</b>	<b>Поддерживание нормального веса (индекс массы тела 18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>5-20 mmHg при потере в весе на 2 кг</b>
<b>Модификация режима питания</b>	<b>Потребление диеты, богатой плодами, овощами, молочными продуктами со сниженным содержанием жиров.</b>	<b>8-14 мм рт.ст.</b>
<b>Диетическое снижение потребления натрия</b>	<b>Уменьшение потребления натрия, но не больше, чем 100 mmol в день (2.4 г натрия или 6 г хлорида натрия).</b>	<b>2-8 мм рт.ст.</b>
<b>Физическая активность</b>	<b>Правильная аэробная физическая активность (оживленная ходьба (по крайней мере 30 минут в день, большинство дней недели)).</b>	<b>4-9 мм рт.ст.</b>
<b>Снижение потребление алкоголя</b>	<b>Алкоголь - не больше, чем 2 приема спиртных напитков ( в расчете на 30 мл этанола): в день для мужчин и не больше, чем 1 прием спиртных напитков- у женщин и мужчин с небольшим весом.</b>	<b>2-4 мм рт.ст.</b>

**Гипертензивный криз** – это внезапное значительное повышение АД, сопровождающееся появлением или усилением нарушений со стороны органов-мишеней и вегетативной нервной системы.

**Критерии криза:**

- внезапное начало,
- значительное повышение АД,
- появление или усиление симптомов со стороны органов-мишеней.

**Классификация гипертензивных кризов**, рекомендованная Украинским обществом кардиологов (2000 г.).

I. **Осложненные кризы** (с острым или прогрессирующим поражением органов-мишеней, представляют прямую угрозу жизни больного, требуют немедленного, в течение 1 ч снижения АД).

II. **Неосложненные кризы** (без острого или прогрессирующего поражения органов-мишеней, представляют потенциальную угрозу жизни больного, требуют быстрого, на протяжении нескольких часов, снижения АД).

## **ВИДЫ ОСЛОЖНЕННЫХ ГИПЕРТЕНЗИВНЫХ КРИЗОВ:**

- **Инфаркт миокарда**
- **Инсульт**
- **Острая расслаивающая аневризма аорты**
- **Острая недостаточность левого желудочка**
- **Нестабильная стенокардия**
- **Аритмии (пароксизмы тахикардии, мерцательной тахиаритмии, желудочковой экстрасистолии)**
- **Транзиторная ишемическая атака**
- **Эклампсия**
- **Острая гипертензивная энцефалопатия**
- **Кровотечение**
- **Острая почечная недостаточность**

## **ВИДЫ НЕОСЛОЖНЕННЫХ ГИПЕРТЕНЗИВНЫХ КРИЗОВ**

- **Церебральный неосложненный криз**
- **Гипоталамический пароксизм (диэнцефально-вегетативный криз).**
- **Кардиальный неосложненный криз.**
- **Повышение САД до 240 или ДАД до 140 мм рт.ст.**
- **Значительное повышение АД в раннем послеоперационном периоде.**

## Лечение осложненных гипертензивных кризов

Препарат	Способ введения	Начало действия	Длительность действия	Примечания
<b>Вазодилататоры</b>				
<b>Натрия нитропруссид</b>	<b>В\в капельно, 0,25-10 мкг/кг (50-100 мг в 250-500 мл 5% глюкозы)</b>	<b>Немедленно</b>	<b>1-3 мин</b>	<b>Пригоден для немедленного снижения АД при мониторинговании АД.</b>
<b>Нитроглицерин</b>	<b>В/в капельно, 50-200 мкг/мин</b>	<b>Через 2-5 мин</b>	<b>5-10 мин</b>	<b>Особенно эффективен при острой сердечной недостаточности</b>
<b>Верапамил</b>	<b>В/в, 5-10 мг, продолжить в/в капельно 3-25 мг/ч</b>	<b>Через 1-5 мин</b>	<b>30-60 мин</b>	<b>Не использовать у больных с сердечной недостаточностью и у тех, которые получают β-блокаторы.</b>
<b>Эналаприлат</b>	<b>В/в 1,25-5 мг</b>	<b>Через 15-30 мин</b>	<b>6-12 ч</b>	<b>Эффективен при острой левожелудочковой недостаточности</b>
<b>Нимодипин</b>	<b>В/в капельно, 15 мкг/ кг в 1 ч, далее 30 мкг/кг в 1 ч</b>	<b>Через 10-20 мин</b>	<b>2-4 часа</b>	<b>При субарахноидальных кровоизлияниях</b>

## Лечение осложненных гипертензивных кризов

Название препарата	Способ введения	Начало действия	Длительность действия	Примечания
--------------------	-----------------	-----------------	-----------------------	------------

### Антиадренергические агенты

Пропранолол	В/в капельно, 2-5 мг со скоростью 0,1 мг/мин	Через 10-20 мин	2-4 ч	При расслаивающей аневризме аорты и коронарном синдроме
Эсмолол	В/в капельно 250-500 мкг/кг в 1 мин в течение 1 мин, затем 50-100 мкг/кг – за 4 мин	Через 1-2 мин	10-20 мин	Препарат выбора при расслаивающей аневризме аорты и послеоперационной гипертензии

### Другие препараты

Фуросемид	В/в болюсно, 40-200 мг	Через 5-30 мин	6-8 ч	При гипертензивных кризах с острой сердечной или почечной недостаточностью
Магния сульфат	В/в болюсно, 5-20 мл 25 % р-ра	Через 30-40 мин	3-4 ч	При судорогах, эклампсии беременных

## Препараты для лечения неосложненных гипертензивных кризов

Препараты	Дозы и способы введения	Начало действия	Побочные эффекты
Клофелин	0,075-0,15 мг внутрь или 0,01% р-р 0,5-2,0 в/м или в/в	Через 10-60 мин	Сухость во рту, сонливость, противопоказан больным с А-В блокадой, брадикардией
Каптоприл	12,5 – 25 мг внутрь или сублингвально	Через 30 мин	Гипотензия у больных с ренин-зависимой гипертензией
Дибазол	1 % р-р 4 – 6 мл в/м или в/в	Через 10-20 мин	Общая слабость
Нифедипин	5-10 мг внутрь или сублингвально	Через 15-30 мин	Головная боль, тахикардия, покраснение, стенокардия
Диазепам	0,5 % р-р 1,0-2,0 в/м	Через 15-30 мин	Головокружение, сонливость
Празозин	0,5 –2 мг внутрь	Через 30-60 мин	Ортостатическая гипотензия, тахикардия
Лабетолол	200-400 мг внутрь	Через 30-60 мин	Ортостатическая гипотензия, бронхоконстрикция
Пропранолол	20-80 мг внутрь	Через 30-60 мин	Тахикардия, бронхоконстрикция
Метопролол	25-50 мг внутрь	Через 30-60 мин	Тахикардия, бронхоконстрикция