

**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.

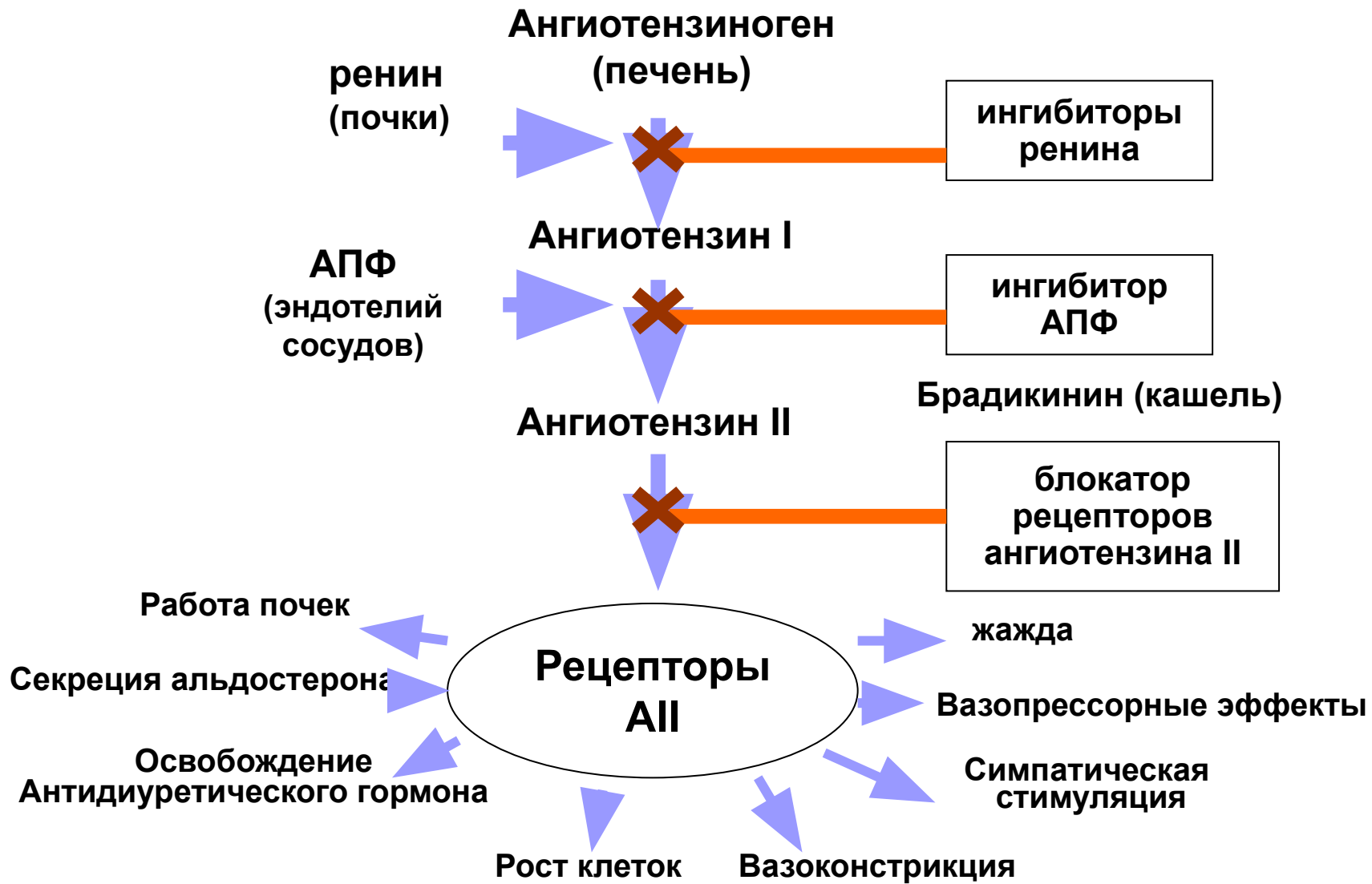
**Эссенциальная или первичная гипертензия** – это заболевание, характеризующееся стойким повышением артериального давления при отсутствии очевидной причины его повышения (диагностируется в 90-95% случаев).

**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.

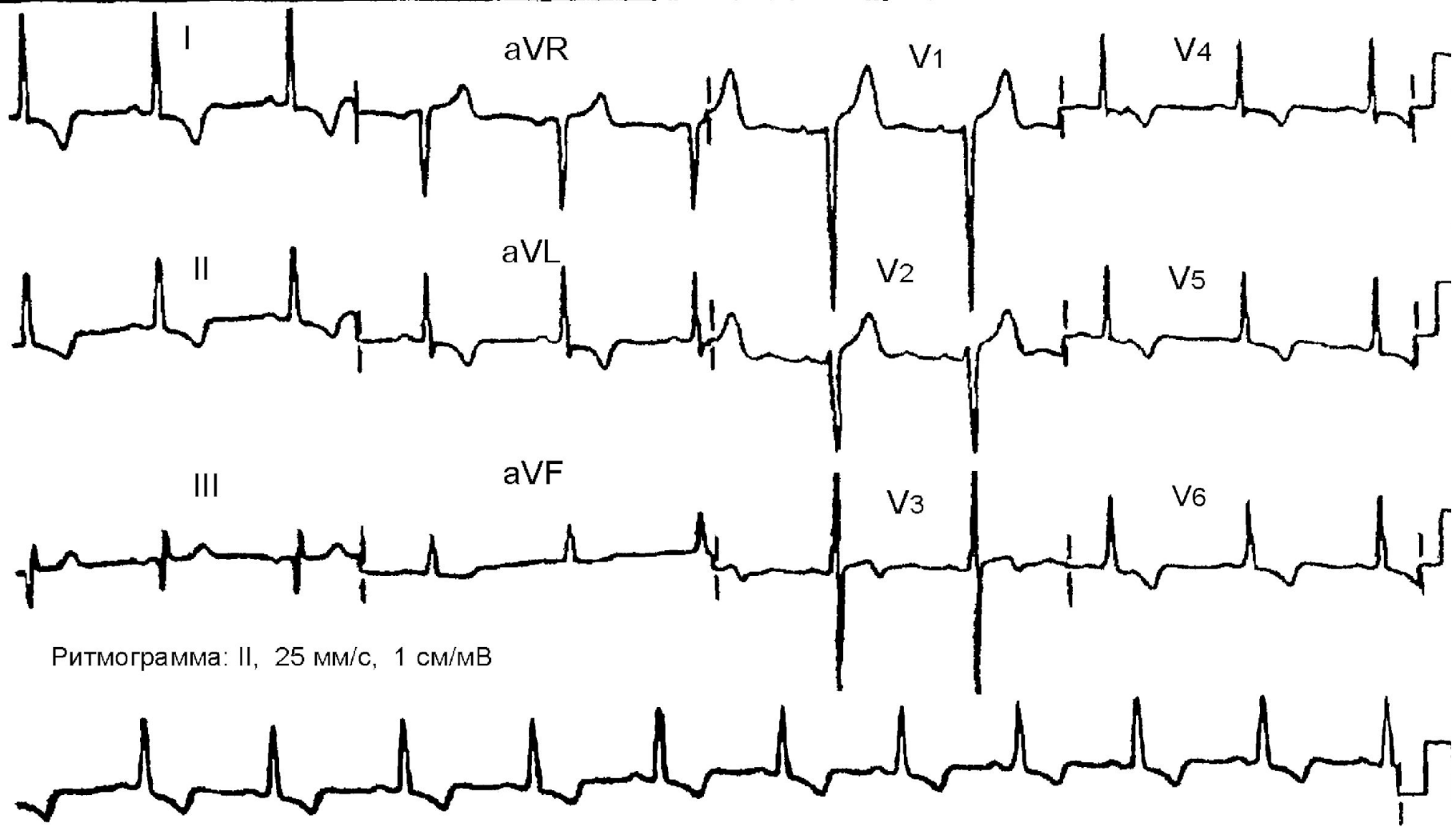




| <b>РААС</b>   | <b>Калликреин-кининовая система</b>   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•Прессорная система</li> <li>•Регуляция кровообращения</li> <li>•Задержка натрия и воды</li> <li>•Гипертрофия, пролиферация</li> <li>•Фиброз</li> <li>•Активация свертывающей системы</li> <li>•Стимуляция 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<br>н    | 80-160             | 1                               |
| Валсартан          | 80-160             | 1                               |
| Кандесарта<br>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            |



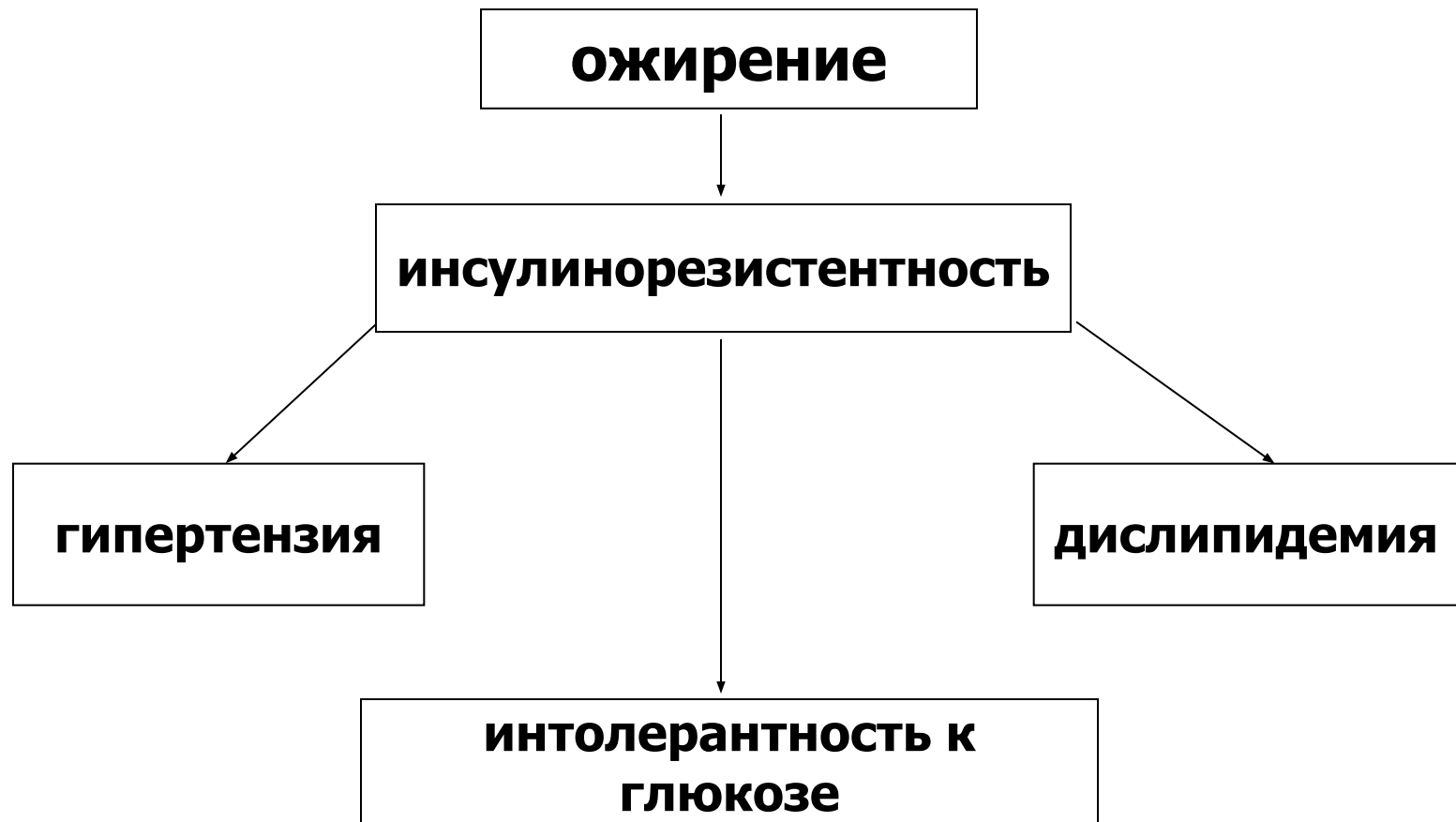
# Классификация и дозы $\alpha$ -адреноблокаторов

| Название препарата                                       | Форма выпуска, доза                | Суточная доза (мг)            |
|--|------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Неселективные <math>\alpha</math>-адреноблокаторы</b> |                                    |                               |
| Пирроксан  | табл. 0,015<br>амп. 1,0 мл 1% р-ра | 0,06-0,18<br>2-3 мл п/к, в/м; |
| <b>Селективные <math>\alpha_1</math>-адреноблокаторы</b> |                                    |                               |
| Празозин   | табл. 0,0005<br>капс. 0,0001       | 0,0015 – 0,003<br>0,003       |
| Доксазозин<br>(кардуран)                                 | табл. 2-4 мг                       | 1-15                          |
| Теразозин (корнам)                                       | табл. 2-5 мг                       |                               |
| Бендазол<br>(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<br>внутрь или<br>0,01% р-р 0,5-2,0<br>в/м или в/в | Через 10-60<br>мин | Сухость во рту,<br>сонливость,<br>противопоказан больным<br>с А-В блокадой,<br>брадикардией |
| Каптоприл   | 12,5 – 25 мг<br>внутрь или<br>сублингвально                     | Через 30 мин       | Гипотензия у больных с<br>ренин-зависимой<br>гипертензией                                   |
| Дибазол     | 1 % р-р 4 – 6 мл<br>в/м или в/в                                 | Через 10-20<br>мин | Общая слабость  |
| Нифедипин   | 5-10 мг внутрь<br>или<br>сублингвально                          | Через 15-30<br>мин | Головная боль,<br>тахикардия, покраснение,<br>стенокардия                                   |
| Диазепам    | 0,5 % р-р 1,0-2,0<br>в/м  | Через 15-30<br>мин | Головокружение,<br>сонливость   |
| Празозин    | 0,5 –2 мг внутрь  | Через 30-60<br>мин | Ортостатическая<br>гипотензия, тахикардия   |
| Лабетолол   | 200-400 мг<br>внутрь  | Через 30-60<br>мин | Ортостатическая<br>гипотензия,<br>бронхоконстрикция   |
| Пропранолол | 20-80 мг внутрь   | Через 30-60<br>мин | Тахикардия,<br>бронхоконстрикция  |
| Метопролол  | 25-50 мг внутрь   | Через 30-60<br>мин | Тахикардия,<br>бронхоконстрикция  |