**ЛЕКЦИЯ на тему**

**"Клиническая фармакология антигипертензивных лекарственных средства"**

**План:**

1.классификация антигипертензивных лекарственных средств

2.фармакологические эффекты

3.показания к применению

4.побочные эффекты

5.противопоказания для применения

**Студент должен:**

Представлять: механизм действия антигипертензивных лекарственных средств

**Уметь:**

1.находить сведения о лекарственных препаратах в доступных базах данных;

2.ориентироваться в номенклатуре лекарственных средств;

3.применять лекарственные средства по назначению врача;

4.давать рекомендации пациенту по применению лекарственных средств.

**1. Анатомо – физиологические особенности органов кровообращения.**

**Сердце** – полый 4-камерный орган, состоящий из 2-х предсердий и 2-х желудочков. Предсердия отделены от желудочков перегородками с клапанами (двухстворчатым и трехстворчатым), которые пропускают кровь в желудочки и закрываются, препятствуя ее обратному току. Правая половина наглухо отделена от левой, поэтому венозная и артериальная кровь не смешиваются.

**Функции сердца:**

**Сократимость.** Сердечная мышца сокращается, полости уменьшаются в объеме, выталкивая кровь в артерии. Сердце перекачивает кровь по организму, выполняя роль насоса.

**Автоматизм.** Сердце способно самостоятельно вырабатывать электрические импульсы, вызывающие его сокращение. Эту функцию обеспечивает синусовый узел.

**Проводимость.** По особым путям импульсы из синусового узла проводятся к сократительному миокарду.

**Возбудимость** – способность сердечной мышцы возбуждаться под влиянием импульсов.

**Нормальное кровообращение зависит от совокупности следующих факторов:**деятельности сердца; АД; объема циркулирующей крови; возврата венозной крови

Любое нарушение одного из этих факторов ведет к местным или общим расстройствам кровообращения.

**Местное расстройство кровообращения** - это уменьшение или прекращение поступления крови в тот или иной орган в результате закупорки сосудов тромбом (сгусток крови) или эмболия сосудов (частицы жира или воздуха)

**Общее нарушение кровообращения**- возникает в результате нарушения функций сердца, сосудистого тонуса в целом или изменения крови, ее состава, вязкости.

**Артериальная гипертензия -**это стойкое повышение систолического и/или диастолического артериального давления.

**Самые частые причины гипертонии:** Заболевания почек, реноваскулярная гипертензия, опухоль надпочечников, побочное действие препаратов, беременность. **Этиология**: патологии липидного обмена, резистентность к инсулину, ожирение по андроидному типу. Употребление спиртного. Потребление большого количества соли. Недостаточная физическая активность, малоподвижный образ жизни. Наличие стрессов.

**Повышение АД осуществляется и поддерживается, благодаря трем основным факторам:**

1. Повышение общего периферического сопротивления сосудов. Данный показатель во многом зависит от симпатических норадренергических импульсов.

2. Насосная функция сердца, его ударная функция, реализуемая через такой показатель как минутный объем крови.

3. Объем циркулирующей крови.

**2. Классификация средств, влияющих на сердечно – сосудистую систему.**

**1. Адреноблокаторы**.

а) β- адреноблокаторы:

- неселективные, - кардиоселективные

б) α-, β- адреноблокаторы

**2. Миотропные вазодилататоры:**

а) антагонисты кальция:

- дигидроперидиновые, - недигидроперидиновые

б) спазмалитикимиотропного действия

**3. Ингибиторы АПФ**

**4. Диуретики**

**5. Антагонисты рецепторов Ангиотензина II**

**6. Прямой ингибитор ренина**

**7. Стимуляторы имидазолиновых рецепторов**

**8. Комбинированные препараты**

**3. Адреноблокаторы.**

**Альфа-1**-адреноблокаторы — снижают давление за счёт уменьшения вазоспазма артериол.

**Альфа-2**-адреноблокаторы — повышают давление за счёт стимуляции адренорецепторов гипоталамо-гипофизарной системы.

**Бета-1**-адреноблокаторы — снижают артериальное давление (преимущественно за счёт снижения сердечного выброса), замедляют ритм сердечных сокращений. Соответственно, блокаторы, которые действуют только на один вид рецепторов, называют селективными.

1. **альфа и бета-адреноблокаторы**

**КАРВЕДИЛОЛ (акридилол).** Таблетки 12,5 и 25 мг №30. Избирательно блокируя β-адренорецепторы миокарда уменьшает сердечный выброс и ЧСС, снижает АД, а блокировка α-адренорецепторов расширяет просвет периферических сосудов, снижая потребность в кислороде и предотвращая ишемию миокарда. У больных с сердечной недостаточностью повышается выброс левого желудочка.

**Показания к применению:**В моно- или комбинированной терапии артериальной гипертензии, ХСН и ИБС.

**Противопоказания:**Высокая чувствительность к препарату, AV блокада II–III степени, АГ, выраженная брадикардия, кардиогенный шок, выраженная печеночная недостаточность, возраст до 18 лет, хроническая обструктивная болезнь легких.

**2) бета-адреноблокаторы:**не оказывают выраженного действия на работу сердца человека в покое. При повышении симпатического тонуса бета-блокаторы предупреждают учащение ритма и увеличение минутного объема.

**а) неселективные** **бета-1 и бета-2 блокаторы**

**АНАПРИЛИН***(пропранолол).*

**Применение:** чаще в качестве НП при тахиаритимии, гипертоническом кризе с тахикардией, сублингвально 10-40 мг.

**Побочные действия:** слабость, брадикардия, гипотония, бронхоспазм, тошнота, понос, нарушение сна, возбуждение, деп­рессия.

**Противопоказания:** инфаркт миокарда, гипотония, брон­хиальная астма, нарушение проводимости, болезнь Рейно и дру­гие облитерирующие заболевания сосудов.

**Форма выпуска:** таблетки по 0,01 и 0,04 г № 50, ампулы по 5 мл 0,25% р-ра № 10.У больных астмой или склонных к бронхоспазму аллергиков применение неселективных бета-блокаторов может привести к выраженномубронхоспазму.

**б) селективные (бета-1 или кардиоселективные) адреноблокаторы.**

**МЕТОПРОЛОЛ** (беталок, вазокардин, эгилок). Таблетки по 25, 50, 100 мг. По 1 т 1-2 раза в сутки.

**Применение:** АГ, стенокардия, синусо­вая аритмия, тахикардия, тиреотоксический криз.

**Побочные действия:** слабость, брадикардия, гипотония, бронхоспазм, тошнота, понос, нарушение сна, возбуждение, деп­рессия.

**БИСОПРОЛОЛ** (конкор, бидоп, бипрол, коронал). Таблетки 2,5мг , 5 мг, 10 мг. При-меняют 1-2 раза в сутки, под контролем АД, ЧСС.

**Применение:** АГ, стенокардия, синусо­вая аритмия, тахикардия, тиреотоксический криз.

**БЕТАКСОЛОЛ (локрен)**Таблетки 20 мг. По 10-20 мг 1 раз в сутки.

**Механизм действия** - блокада бета1-адренорецепторов. Дополнительно обладает мембраностабилизирующей активностью, не оказывая при этом симпатомимического воздействия.

**Фармакологические эффекты**: антиангинальный; гипотензивный; антиаритмический. Снижает чувствительность тканей к **катехоламинам**, уменьшает ЧСС и сократимость миокарда, угнетает секрецию **ренина**. Также предупреждает повышение АД при **стрессе**и физических нагрузках.

**Противопоказания**: стенокардия Принцметала; сердечная недостаточность; выраженная брадикардия, индивидуальная гиперчувствительность к бетаксололу; кардиогенный шок; атриовентрикулярная блокада;

**НЕБИВОЛОЛ.**

**Форма выпуска**: таб. 5 мг: 14, 20, 28, 30, 42, 56 или 60 шт.

**Фармакологическое действие:** кардиоселективный бета1-адреноблокатор III поколения с вазодилатирующими свойствами. Снижает ЧСС и АД в состоянии покоя и при нагрузке, уменьшает конечное диастолическое давление левого желудочка, улучшает диастолическую функцию сердца (снижает давление наполнения), увеличивает фракцию выброса; вызывает антиангинальный эффект у больных ИБС.

**Показания:** Артериальная гипертензия. ИБС: профилактика приступов стенокардии напряжения. Хроническая сердечная недостаточность (в составе комбинированной терапии).

**Режим дозирования:** взрослым внутрь - 2.5-5 мг/сут утром. При необходимости суточную дозу увеличивают до 10 мг/сут.

**Побочное действие:** головная боль, головокружение, усталость, парестезии, депрессия, снижение способности к концентрации внимания, сонливость, бессонница, тошнота, запор, диарея, сухость во рту, метеоризм, рвота, брадикардия, ортостатическая гипотензия, одышка, отеки, острая сердечная недостаточность, AV-блокада, синдром Рейно, кардиалгии. Аллергические реакции. **Бронхоспазм**.

**Противопоказания: о**страя сердечная недостаточность; ХСН в стадии декомпенсации; артериальная гипотензия; СССУ, AV-блокада II и III степени; брадикардия; кардиогенный шок; выраженные нарушения функции печени; бронхоспазм и БА в анамнезе;

**4. Миотропныевазодилятаторы:**

**а) Антагонисты кальция** — группа различных по химической структуре лекарств с общим механизмом действия, заключающемся в торможении проникновения ионов Са в клетки сердца и кровеносных сосудов по специфическим «медленным» кальциевым каналам. В зависимости от влияния на тонус симпатической нервной системы и частоту сердечных сокращений, антагонисты кальция делят на две подгруппы:

**1.** **– дигидроперидиновые -**рефлекторно увеличивающие ЧСС. *Характерный побочный эффект – отеки н/к.*

**НИФЕДИПИН**

**ФВ:**10мг, 20 мг, 40 мг. Р-р для инфузий в 1 мл 0, 1 мг во флаконах объемом 50 мл. Р-ра- для внутрикоронарного введения в 1 мл 0,1 мг в шприцах по 2 мл. Пролонгированные формы - Кордафлекс 20 мг, коринфар 20 мг, нифекард XL 30 и 60 мг.

**Терапевтическое действие** направлено на снижение АД, расширение коронарных и периферических артерий, снижение общего сосудистого периферического сопротивления, улучшение коронарного кровоснабжения и предотвращение поступления Са в кардиомиоциты и клетки гладкой сосудистой мускулатуры.

**Показания**: АГ; стабильная стенокардия (стенокардия напряжения).

**Применение:** назначают в средней дозе 10 мг 4 раз/сут. Таблетки ретард 20 мг 2 р/сут, 30,60 мг 1-2 р/сут.  Максимально 80 мг/сут.

**Побочное действие:** головная боль, покраснение лица; гипотензия, нарушение сердечного ритма, боль в грудной клетке, головокружение, утомляемость, тошнота, изжога, запор, диарея. Аллергические реакции.

**Противопоказания:** кардиогенный шок; выраженный аортальный стеноз; артериальная гипотензия; коллапс; тяжёлая сердечная недостаточность в стадии декомпенсации; острый инфаркт миокарда; беременность; лактация; возраст до 18 лет; повышенная чувствительность.

**АМЛОДИПИН**(амлотоп, норваск) -Блокатор медленных кальциевых каналов 3 поколения, оказывает антиангинальное и гипотензивное действие.

**Показания**: см. нифедипин.

**Формы выпуска:** Таблетки 5 мг и 10 мг.

**Применение и дозы:** Внутрь 5 мг 1-2 р/сутки. Максимальная суточная доза - 10 мг. **Противопоказания:**Гиперчувствительность, тяжелая артериальная гипотензия, беременность, период лактации.

**C осторожностью**: аортальный стеноз, ХСН, печеночная недостаточность, острый инфаркт миокарда,  возраст до 18 лет, пожилой возраст.

**Побочные эффекты:** см. нифедипин

**2. - недигидроперидиновые -**рефлекторно уменьшающие ЧСС.

**ВЕРАПАМИЛ** (Адалат, изоптин, финоптин).  Антиангинальное и антиаритмическое средство.

**Форма выпуска:** таблетки 40/80/120 мг № 30 и 100; р-р 0,25 % по 2 мл (5 мг) № 5; Таблетки пролонгированные 200/240 мг.

**Применение:**внутрь приИБС для профилактики приступов стенокардии напряжения. В качестве антиаритмического средства, при АГ. За 30 мин до еды. При лёгких формах стенокардии назначают по 40—80 мг 3—4 раза в день. Суточная доза 240—480 мг. **В/венно** при острых приступах стенокардии, тахикардии и гипертонических кризах. Взрослым медленно 2—4 мл 0,25 % раствора. Поддерживающая терапия - 1 раз в день капельно.

**Противопоказания:** выраженная гипотензия, острый инфаркт миокарда, нарушения атриовентрикулярной проводимости, беременность и период кормления грудью.

**ДИЛТИАЗЕМ** (Алдизем);

**б) спазмалитикимиотропного действия**

магния сульфат, дибазол, папаверин**– широкого практического применения для лечения АГ не имеют.**

**ПАПАВЕРИНА ГИДРОХЛОРИД** (таб. 0, 04 и амп. по 2 мл 2%, свечи ректальные) - в больших дозах понижает возбудимость сердечной мышцы и замедляет внутрисердечную проводимость. Антигипертензивный эффект слабый. Механизм действия заключается в расслаблении гладкой мускулатуры. Препарат действует 1, 5-2 часа и применяется при спазмах гладких мышц органов брюшной полости.

**ДИБАЗОЛ** (таб. по 0, 02, амп. по 1 мл 1% и 2, 5мл 0, 5%) - очень близкий к папаверину препарат.

**СУЛЬФАТ МАГНИЯ**. Помимо гипотензивного, также имеет седативный и противосудорожный эффекты, снижает тонус сосудов, уменьшая концентрацию ионов натрия и кальция внутри клетки, связывая норадреналин.

**5. Ингибиторы АПФ (ангиотензинпревращающего фермента) - иАПФ**

Воздействуют на активность системы ренин-ангиотензин-альдостерон. АПФ превращает гормон ангиотензин-I в ангиотензин-II. А ангиотензин-II повышает у пациента АД, вызывая непосредственное сужение кровеносных сосудов, а также приводит к тому, что надпочечники высвобождают альдостерон. Соль и жидкость задерживаются в организме под влиянием альдостерона. ИАПФ блокируют АПФ, в результате - не вырабатывается ангиотензин-II. Характерный побочный эффект группы – сухой кашель.

**Каптоприл** (капотен).

**Форма выпуска:** таб. по 0,025 и 0,05; Имеет короткий период полувыведения, поэтому применяется, в основном, для купирования гипертонических кризов 25-50, до 100мг сублингвально.

**Побочные эффекты:** аллергические реакции, головная боль, извращение вкуса, тахикардия.

**Эналаприл** (энап, эднит) - препарат 2 поколения, имеет меньше побочных эффектов; действует длительнее, чем каптоприл.

**ФВ:**2,5; 5; 10; 20 мг.

**Способ применения**: 5 мг один раз в сутки, с постепенным увеличением дозировки, но не чаще чем один раз в две недели. Поддерживающая дозировка 10-20 мг/сутки. Максимальная дозировка 40 мг/сут. Целесообразно высокие дозы разделить на 2 приема.

**Противопоказания:**беременность, лактация, коллагенозы, почечный артериальный стеноз, порок сердца, печеночная недостаточность, индивидуальная непереносимость.

**Лизиноприл**(Диротон).

**Показания:**АГ; острый инфаркт миокарда в первые сутки; ХСН в комбинированной терапии; диаб. нефропатия для снижения альбуминурии – органопротекция.

**Применение**: таблетки 2,5/5/10/20 мг. 1 раз утром, независимо от приема пищи. Большие дозы делятся на 2 приема. Максимальная доза 40 мг/сут.

**Побочные действия,** **противопоказания к применению:** см. выше.

**Периндоприл**(престариум, перинева). Гипотензивный эффект развивается в течение первого часа после приема, максимум ч/з 4-8 ч и продолжается 24 ч.

**Показания, противопоказания, побочные эффекты:**см. выше.

**ФВ:**таблетки 4/8 мг.

**Дозировка:**2-4 мг/сут при ХСН, 4 мг (реже - 8 мг) - при АГ в 1 прием.

**6. ДИУРЕТИКИ (мочегонные препараты)**

Средства различной хим. структуры, тормозящие в канальцах почек реабсорбцию воды и солей и увеличивающие их выведение с мочой; повышающие скорость образования мочи и уменьшающие содержание жидкости в тканях и серозных полостях.

**Фуросемид**(лазикс).

**ЛФ:**Гранулы для приготовления суспензии (для детей), р-р дляв/в/ и в/м/ введения, таблетки 40 мг.

**Фарм. действие:**Петлевой диуретик; вызывает быстро наступающий, сильный и кратковременный диурез. Увеличивает выведение K+, Ca2+, Mg2+. Проникая в просвет почечного канальца в толстом сегменте восходящего колена петли Генле, блокирует реабсорбциюNa+ и Cl−.

**Показания:**Отечный синдром при ХСН II—III ст., циррозе печени, болезнях почек; острая сердечная недостаточность (отек легких), отек головного мозга, гипертонический криз, АГ (тяжелое течение), гиперкальциемия; проведение форсированного диуреза при отравлениях химическими соединениями, выводящимися почками в неизмененном виде; эклампсия.

**Противопоказания:**Гиперчувствительность, ОПН с анурией, тяжелая печеночная недостаточность, ДГПЖ, острый гломерулонефрит, обструкция мочевыводящих путей камнем, прекоматозные состояния, гипергликемическая кома, подагра, декомпенсированный митральный/ аортальный стеноз, гипотензия, ОИМ, панкреатит, нарушение водно-электролитного обмена.

**Режим дозирования:**В/в (редко в/м) при резко выраженном отёчном синдроме, начальная доза — 40 мг. Внутрь, утром, до еды, средняя разовая доза  20-80 мг.

**Побочные эффекты:**Снижение АД, ортостатическая гипотензия, коллапс, тахикардия, аритмии, снижение ОЦК. Головокружение, головная боль, судороги икроножных мышц, парестезии, апатия, вялость, спутанность сознания.На-рушения зрения, слуха. Жажда, тошнота, рвота, запоры, диарея. Олигурия, острая задержка мочи, нефрит, гематурия, снижение потенции. Аллергические реакции.

**Торасемид**(тригрим, диувер).

**ФВ:** таблетки 5/ 10 мг; петлевой диуретик.

**Механизм действия, показания, противопоказания, побочные эффекты:** см. фуросемид.

**Применение:** внутрь после еды 5 мг утром, максимально 40 мг.

**Спиронолактон** (верошпирон).

**ФВ:**Таблетки 25 мг, Капсулы 50/100 мг.

**Фарм. действие:** Калийсберегающий диуретик, конкурентный антагонист альдостерона пролонгированного действия (минералокортикоидный гормон коры надпочечников). В дистальных отделах нефрона препятствует задержке альдостероном натрия и воды и подавляет калийвыводящий эффект альдостерона. Связываясь с рецепторами альдостерона, увеличивает экскрецию ионов натрия, хлора и воды с мочой, уменьшает выведение ионов калия и мочевины, снижает кислотность мочи.

**Показания:** АГ (комбинированная терапия); отечный синдром при ХСН;

**Противопоказания:** гиперкалиемия; гипонатриемия; почечная недостаточность тяжелой степени; анурия; беременность; период лактации, возраст до 3 лет; повышенная чувствительность к компонентам препарата.

**Дозировка:** суточная доза для **взрослых** 50-100 мг однократно и может быть увеличена до 200 мг.

**Побочные действия:** тошнота, рвота, диарея, изъязвления и кровотечения из ЖКТ, гастрит, кишечная колика, запор, нарушение функции печени, атаксия, заторможенность, головокружение, головная боль, сонливость, спутанность сознания, крапивница. *Не применяется одновременно с ИАПФ.*

**Индапамид** (арифонретард, равел) таблетки, покрытые пленочной оболочкой 2,5мг, таблетки ретард 1,5 мг.

**Механизм действия:** близок к тиазидным диуретикам. Нарушает реабсорбцию ионов натрия в кортикальном сегменте петли Генле. Увеличивает выделение с мочой ионов натрия, хлора и в меньшей степени ионов калия и магния. Обладая способностью селективно блокировать «медленные» кальциевые каналы, повышает эластичность стенок артерий и снижает общее периферическое сосудистое сопротивление. Снижает чувствительность сосудистой стенки к норадреналину и ангиотензину II.

**Показания к применению:** АГ.

**Противопоказания:** Повышенная чувствительность к препарату, непереносимость лактозы, синдром нарушения всасывания глюкозы/галактозы; тяжелая почечная или печеночная недостаточность, гипокалиемия, беременность, лактация, возраст до 18 лет.

**Применение:** внутрь, независимо от приема пищи утром 2.5 мг (1,5 мг) в сутки. **Побочное действие:**см. выше.

**Гипотиазид**(гидрохлортиазид). Тиазидный диуретик.

**ФВ:**25, 100 мг.

**Механизм действия, показания к применению, противопоказания, побочное действие:**см. выше.

**Способ применения:**При отечном синдроме различного генеза начальная доза составляет 25-100 мг в сутки однократно или 1 раз в 2 дня. Может быть снижена до 25-50 мг в сутки однократно или 1 раз в 2 дня. В некоторых тяжелых случаях в начале лечения может потребоваться увеличение дозы препарата до 200 мг в сутки.

**7.** **АНТАГОНИСТЫ РЕЦЕПТОРОВ АНГИОТЕНЗИНА II**

**Механизм действия:**являются специфическими антагонистами рецепторов ангиотензина II. Ангиотензин II избирательно связывается с AT1-рецепторами, находящимися в гладкомышечных тканях сосудов, в надпочечниках, ночках и сердце и выполняет несколько важных биологических функции, включая вазоконстрикцию и высвобождение альдостерона. Ангиотензин II также стимулирует разрастание гладкомышечных клеток. Блокируют все физиологические эффекты ангиотензииа II независимо от источника или пути синтеза. Максимальный эффект развивается через 3-6 недель.

Лозартан (лозап, лориста, козаар). ФВ: таблетки 25 мг/ 50 мг/ 100 мг. Показания к применению: АГ; ХСН, риск развития заболеваний ССС, в частности инсульта; диабетическая нефропатия - органопротективная функция. Противопоказания: гиперчувствительность к одному из компонентов, входящих в состав препарата, беременность, лактация. Побочные действия: гастралгия, тревожность; боль в мочевом пузыре; затуманенное зрение; озноб; холодный пот; дизурия; головокружение; учащенное сердцебиение; головная боль. Применение: Больным *АГ*суточная доза 50 мг однократно. Суточная доза может быть увеличена до 100 мг. При*ХСН*на начальном этапе 12.5 мг в сутки, после чего с недельным интервалом дозу увеличивают в два раза. Вальсартан (Валз, Диован). ФВ: капсулы 160 мг, таблетки 40 мг. Показания, противопоказания, механизм действия, побочные эффекты: см. выше. Режим дозирования: внутрь в дозе 80 мг 1 раз/сут или по 40 мг 2 раза/сут. При отсутствии эффекта суточная доза может быть постепенно увеличена. Макс. сут. доза 320 мг в 2 приема. Кандесартан (Атаканд). Форма выпуска: таблетки 32 мг, 16 мг, 8 мг. Показания, противопоказания, механизм действия, побочные эффекты: см. выше. Режим дозирования: внутрь 1 раз в сутки, независимо от приема пищи, в начальной дозе 4 мг. Максимальная доза 16 мг.
Ирбесартан (апровель). ФВ: Таблетки в пленочной оболочке 75/150/300 мг. Показания, противопоказания, механизм действия, побочные эффекты: см. выше. Режим дозирования: натощак или во время еды. Начинают с 150 мг в сутки. В последующем увеличивают до 300 мг в сутки, но не более.

**8. Прямой ингибитор ренина**

**Расилез** (Алискирен). Уменьшает активность ренина плазмы, оказывает кардио- и нефропротекторный эффекты, эффективен у пациентов с ожирением, СД, нарушенной функцией почек и метаболическим синдромом.

**Форма выпуска:** таблетки 150/300 мг, начальная доза 150 мг/1 раз в сут, при недостаточном контроле АД через 2 недели доза может быть увеличена до 300 мг/1 раз в сут. **Побочное действие:** диарея, кожная сыпь, незначительное снижение концентрации гемоглобина и гематокрита.

**Противопоказания:** возраст до 18 лет, беременность, лактация, повышенная чувствительность.

**9. Стимуляторы имидазолиновых рецепторов**

Агонисты центральных имидазолиновых I1-рецепторов, отвечающих за тонический и рефлекторный контроль симпатической НС; снижают АД за счет уменьшения общего периферического сопротивления, синтеза ренина, ослабления работы сердца.
**МОКСОНИДИН** (Физиотенз, Цинт по 0,2 мг/0,3 мг/0,4 мг).

**Показания:** АГ у пациентов с избыточным весом, с СД.

**Дозировка:**Начальная доза составляет в среднем 0,2 мг 1 раз/сут. *Максимальная разовая доза –*0,4 мг. *Максимальная суточная доза* – 0,6 мг в 2 приема.

**Противопоказания:** Выраженная брадикардия (менее 50 уд./мин), СССУ, AV-блокада II и III степени, острая и хроническая сердечная недостаточность, период лактации, возраст до 18 лет, повышенная чувствительность к моксонидину.

10. НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ГИПЕРТОНИЧЕСКОМ КРИЗЕ

**Гипертонический криз** - неотложное состояние, вызванное чрезмерным ↑АД, проявляющееся клинически, предусматривающее немедленное ↓ уровня АД для предотвращения/ограничения поражения органов-мишеней.

**Причины:** Стресс, изменение метеоусловий; отравление алкоголем; употребление большого количества соли; синдром отмены гипотензивных препаратов.

**Осложнённый гипертонический криз** - экстренное состояние, сопровождающееся поражением органов-мишеней; может привести к летальному исходу, требуется немедленная медицинская помощь и срочная госпитализация в стационар.

**Неосложненный гипертонический криз** — состояние, при котором происходит значительное повышение АД при относительно сохранных органах-мишенях.

**Клиника:**резкое ↑ АД. Головная боль затылочной локализации, головокружение; Тошнота, рвота – характерны для осложненного криза; точки перед глазами, возможна частичная слепота; Нистагм – непроизвольные колебания глазного яблока. ↑ температуры тела; Покраснение кожи в области лица и шеи; Дрожь по всему телу; Чувство страха, паники. Учащение сердцебиения и нарушение ритма, одышка; потливость; нарушение координации движений, шаткость походки.

**Типы гипертонического криза:**

1. **Первый тип связан с нейровегетативным синдромом.** Причина криза - психологическое напряжение, сильный стресс. Основные симптомы: головокружение, тошнота, рвота, головная боль. Все проявления этого типа гипертонического криза проходят спустя несколько часов.
2. **Второй тип гипертонического криза – водно-солевой.**Ренин-ангиотензин-аль-достероновая система поддерживает постоянство внутренней среды. При сбоях случается водно-солевой гипертонический криз. Пациенты испытывают тошноту, головные боли, теряют ориентацию в пространстве, нарушается зрение, в т. ч. нистагм. Симптомы нарастают постепенно в течение несколько дней.

**Особенности оказание первой медицинской помощи при кризах:**

Применяютсяпреимущественно таблетированные формы(возможна их комбинация):

1. Каптоприл 25-50 мг под язык**;**
2. Анаприлин 20-40 мг под язык (при сочетании повышенного САД и тахикардии, доза зависит от ЧСС и уровня АД);
3. Нифедипин 10 мг под язык (не рекомендуется при тахикардии и отягощенном неврологическом анамнезе)

**При неэффективности таблетированных:**

1. ЭнапР 0,5-1 мл (0,625-1,25 мг) на 20 мл NaCl 0,9% в/в струйно;
2. Клофелин 0,01% -0,5 1 мл на 10 мл NaCl 0,9% в/в;

**При застойной СН:**

1. Фуросемид 1% 2-4 мл на 10 мл NaCl 0,9% в/в;
2. При нейровегетативной симптоматике: Феназепам 1 таблетка или Реланиум (Седуксен, Сибазон) 2 мл на 10 мл NaCl 0,9% в/в медленно.

**Домашнее задание**

**Вопросы для повторения пройденной темы:**

1.Объясните механизм антигипертензивного действия ганглиоблокаторов. Почему ганглиоблокаторы не используют для систематического лечения артериальной гипертензии?

2.Объясните механизм антигипертензивного действия симпатолитиков.

3. Объясните механизм антигипертензивного действия а-адреноблокаторов. Почему для систематического лечения артериальной гипертензии используют преимущественно а1 -адреноблокаторы?

4.Объясните механизм антигипертензивного действия β-адреноблокаторов.

5.Дайте определение термину «миотропное сосудорасширяющее средство».

6. Объясните механизм антигипертензивного действия блокаторов кальциевых каналов. Перечислите побочные эффекты

**Задание 4.**Фармакологическая экспертиза рецептов на ЛС, понижающих АД. Определите, в каких рецептах допущены ошибки, а какой рецепт оформлен корректно; перепишите рецепты в тетрадь, правильно их оформив.

**Rp.:**Spironolactoni 0,025 **2. Rp.:**Triresidi K

D.t.d.№ 30 in tabulettisD.t.d.№ 50.

S: По 2 табл. 4 раза в день. S: По 1 табл. 3 раза в день.

**3.Rp.:**Metildopha 0,25 **4. Rp.:** Reserpini 0,25

D.t.d. №40 in tabulettis.D.t.d. № 30.

S: По 1 табл. 3 раза в день. S: По 1 табл. 3 раза в день.

**Задание 6.**

Выберите фармакологически эффекты, характерные для блокаторов медленных кальциевых каналов: нифедипин (коринфар**\***, кордафен**\***, кордипин**\***, фенигидин**\***, адалат**\*)**; верапамил (изоптин**\***, финоптин**\***); дилтиазем (дилзем**\***, кардил**\***); амлодипин (норваск**\***, нормодипин**\***)

1) блокада поступления ионов кальция;
2) расширение системных артерий;

3) активация симпатико-адреналовой системы;

4) снижение потребности кислорода;

5) увеличение коронарного кровотока;

6) хорошая всасываемость из ЖКТ;
7) блокада агрегации тромбоцитов;

8) влияние на предсердно-желудочковую проводимость;

9) обратное развитие гипертрофии левого желудочка;

10) снижение риска повторного инфаркта миокарда и снижение случаев системных исходов.

**.Итоговый контроль в виде тестовых заданий**

**Вариант 1**

**Инструкция:***выберите один правильный ответ и укажите его буквенный индекс.*

1.Для снижения АД нельзя применять:

а) блокаторы медленных кальциевых каналов

б) симпатолитики

в) адаптогены

г) адреноблокаторы

2.К гипотензивным средствам из подгруппы ингибиторов ангиотензин–превращающего фермента (ИАПФ) не относится:

а) каптоприл

б) ренитек\*

в) лозартан\*

г) престариум\*

3. Пропранолол (обзидан) не вызывает эффекта:

а) антигипертензивного

б) гипергликимического

в) аксиолитического

г) антиаритмического

4.При гипертонической болезни не применяют спазмолитики:

а) пропранолол

б) дротаверин

в) амдолипин

г) гидралазин

5.Для купирования приступов гипертонического криза применяют:

а) спиронолактон

б) азаметония бромид

в) индапамид

г) гидралазин

6. Каптоприл не вызывает фармакологического эффекта:

а) уменьшения секреции альдостерона;

б) повышения содержания брадикинина;

в) уменьшения пред- и постнагрузки на сердце;

г) повышения периферическое сопротивление сосудов.

7. Совместите: МНН- торговое название:

1) доксазозин а) клофелин

2) гуанфацин б) кардура

3) клонидин в) эстулик

8. Совместите: МНН **–**торговое название:

1) Нифедипин; а) капотен**\*;**

2) каптоприл; б) коринфар**\*;**

3) эналаприл; в) апрессин **\*;**

4) гидралазин; г) ренитек**\*;**

5) бендазол. д) дибазол**\***.

9. Развитие ортостатической гипотензии возможно при применении препаратов:

1) проксодолол

2) пропранолол

3) спиронолактон

4) азаметония бромид

А. Верно 1,2

Б. Верно 2,3

В. Верно 3,4

Г. Верно 1,4

10. Найдите адекватную замену препаратам:

1) фозиноприл (моноприл**\***);

2) молсидомин;

3) лозартан.

А. корватон**\***.

Б. престариум**\***.

В. Козаар**\***.

1. Функции симпатической нервной системы понижают:

1) анаприлин

2) каптоприл (капотен)

3) проксодолол

4)индапамид

А. Верно 1,2

Б. Верно 2,3

В. Верно 1,3

Г. Верно 3,4

2.Комплексный препарат миотропного типа действия:

а) адельфан**-**эзидрекс
б) папазол**\***

в) вискалдикс**\***

г) капозид**\***

3.Тонус сосудодвигательного центра понижают гипотензивные средства:

1) клонидин (клофелин)

2) метилдопа (допегит)

3) периндоприл( престариум)

4) моксонидин( физиотенз)

А. Верно 1,2,3

Б. Верно 2,3,4

В, Верно 1,2,4

Г, Верно 1,3,4

4.Каптоприл относится к:

а) периферическим вазодилататорам;

б) α1 – адреноблокаторам;

в) ганглиоблокаторам;

г) ингибиторам АПФ.

5.Синдром отмены(рикошета) возникает у препарата:

а) каптоприл

б) папзол

в) клофелин

г)амлодипин

6. Гипертонический криз не купируют препаратом:

а) клонидин;

б) нитропруссил натрия;

в) папаверин;

г) азаметония бромид.

7.При гипертонической болезни применяют комбинированные препараты:

1) вискалдикс

2) колдрекс

3) гизаар

4) фозикард Н

А. Верно 1,2,4

Б. Верно 1,3.4

В. Верно 2,3,4

Г. Верно 1,2,3

8.При применении блокаторов медленных кальциев каналов возникают побочные эффекты:

1) гиперемия лица;

2) отек лодыжек;

3) ортостатическая гипотензия;

4) синдром отмены.

А. Верно 1,3.

Б. Верно 1,2.

В. Верно 2,3.
Г. Верно 3,4.

9.При применении клонидина не может возникать побочный эффект:

а) депрессия

б) алопеция

в) булимия

г) сонливость

д) импотенция

10.На водно-солевой баланс не оказывает влияния препарат:

а) гидрохлортиазид;

б) индапамид;

в) хлорталидон (оксодолин**\***);

г) триамтерен;

д) дилтиазем

**Основная литература:**

1.Фармакология: учебник для студентов фармацевтических колледжей, Р.Н. Аляутдин и др. ГЕОТАР- медиа 2010. - 704 с.: ил

2. Фармакология: руководство к практическим занятиям Р.Н. Аляутдин и др. ГЕОТАР- медиа 2010. - 608 с.: ил

3. Лекарственные средства: пособие для врачей М.Д. Машковский Новая волна 2010. - 1098 с.**noreply@urait.ru**