

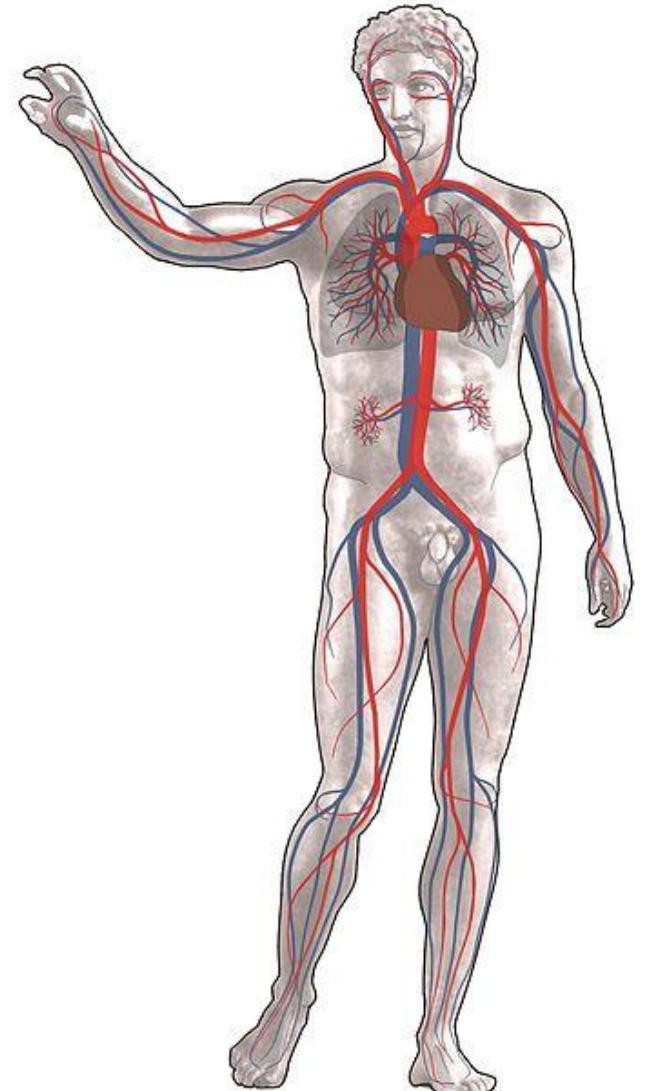
КЗ «ОДЕСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ БАЗОВИЙ МЕДИЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ»
ЦИКЛОВА КОМІСІЯ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

«ФАРМАКОЛОГІЯ ТА МЕДИЧНА
РЕЦЕПТУРА»

**Лікарські засоби, що впливають
на серцево-судинну систему та
функцію нирок.**

Галузь 22. Охорона здоров'я
спеціальність 223 Медсестринство
ОПП«Лікувальна справа»
Викладач Сон Г. О.

Рух крові по судинах забезпечується роботою **серця**. Його скорочення додають крові енергії, необхідної для її просування по судинах і подолання опору з боку еластичних судинних стінок.



I. Засоби, які застосовують при порушеннях діяльності серця:

- при серцевій недостатності (кардіотонічні)
- при порушеннях ритму серцевих скорочень (протиаритмічні)
- при недостатності кровопостачання міокарда (антиангінальні)

II. Засоби, які застосовують при патологічних станах, які супроводжуються змінами артеріального тиску:

- при артеріальній гіпертензії
- при гіпотензивних станах

Кардіотонічні препарати стимулюють скоротливу активність серця та усувають явища серцевої недостатності.

Серцева недостатність — неспроможність серця ефективно накачувати кров у кількості, достатній для забезпечення потреб легень та інших органів.

Основні прояви: тахікардія, задишка, кашель, набряки, ціаноз.

Лікування спрямоване на:

- посилення ЧСС
- уповільнення ЧСС
- покращення біохімічних процесів у серцевому м'язі
- зменшення набряків.

Кардіототнічні препарати поділяють на:

I. Препарати прямої дії - впливають на функцію й метаболізм міокарда: **стероїдні** (серцеві глікозиди); **нестероїдні** (дофамін, добутамін).

II. Препарати непрямої дії - полегшують роботу серця, зменшуючи перед- і післянавантаження на міокард і належать до **антигіпертензивних та антиангінальних препаратів**.

1. **Інгібітори АПФ**: каптоприл (капотен), еналаприл (ренітек), лізиноприл (ліприл), периндоприл (престаріум) та ін.

2. **Діуретики, крім осмотичних**: тіазидні, тіазидоподібні, калійзберігаючі (дихлотіазид, фуросемід, спіронолактон та ін.)

3. **Блокатори $\beta_{1,2}$ - і β_1 -адренорецепторів**: атенолол, метопролол, бісопролол (біпрол) та ін.

4. **Блокатори α , β -адренорецепторів**: карведилол (корвазан).

5. **Периферичні вазодилататори**: артеріальні (апресин), венозні (органічні нітрати та ін.), артеріальні й венозні (натрію нітропрусид та ін.).

6. **Блокатори рецепторів ангіотензину II**: лозартан та ін.

7. **Антагоністи кальцію**: амлодипін, фелодипін та ін.

Серцеві глікозиди — складні сполуки рослинного походження, що мають кардіотонічну активність.

Фармакологічна дія серцевих глікозидів:

- посилення і вкорочення систоли (серцевого скорочення)
«+ інотропна дія;»
- подовження діастоли та уповільнення серцевого ритму
«- хронотропна дія;»
- уповільнення проведення нервових імпульсів провідною системою серця **«- дромотропна дія»;**
- підвищення збудливості та автоматизму серця
«+ батмотропна дія» (при застосуванні у ↑ дозах);
- сечогінна дія;
- седативна дія (препарати конвалії та горицвіту);
- покращання енергетичного балансу міокарда.

Препарати наперстянок стійкі і ефективні при вживанні через рот, значна тривалість дії, виразна кумуляція, мала ефективність при гострій серцевій недостатності, лікувальна дія розвивається поступово з наростаючим ефектом. Препарати: дигітоксин (кумуляція більше, ніж в інших серцевих глікозидів), дигоксин, целанід, лантозид, бемекор, кордигіт.



Корглікон — препарат конвалії швидкої дії для внутрішньовенного введення. Дія настає через 3 -5 хв, максимальна дія — через 30-90 хв, тривалість дії — до 15 год. Виявляє седативну дію.



Препарати горицвіту — чинять менш активну дію на серце, ніж препарати наперстянки, конвалії і строфанту; вони менш стійкі, з менш тривалою дією. Препарати горицвіту виявляють седативну (заспокійливу) дію, не кумулюють в організмі.

СЕРЦЕВІ ГЛІКОЗИДИ

Класифікація

**Препарати
наперстянки**

**Препарати
горицвіту**

**Препарати
конвалії і
строфанту**

Фармакінетика

дигіталізація, потім
підтримуюча доза

всередину як
седативні при
кардіоневрозах

в/в, повільно 5-7 хв.
інакше шок,
зупинка серця

Препарати

- ◆ дигітоксин
- ◆ дигоксин
- ◆ целанід

- ◆ адонізид
- ◆ адоніс-бром

- ◆ корглікон
- ◆ строфантин

Дигіталізація – це метод визначення оптимальної терапевтичної дози препаратів наперстянки, шляхом введення її частин через певні проміжки часу до бажаного ефекту, якого потім можна буде досягти щоденним введенням підтримуючих доз.

Серцеві глікозиди, особливо препарати наперстянки, мають властивість кумулювати (накопичуватися) в організмі.

Основні симптоми передозування:

- порушення функції травного тракту (відсутність апетиту, нудота, диспепсія);
- серцеві розлади (брадикардія, часткова чи повна блокада серця, екстрасистолія);
- неврологічні симптоми (головний біль, неспокій; розлади кольорового зору з переважанням жовто-зеленого кольору; міастенія);
- зменшення діурезу.

Фармакобезпека:

- серцеві глікозиди наперстянки накопичуються в організмі, тому їх слід призначати за схемою: спочатку проводити початкову дигіталізацію (насичення організму препаратами), потім призначати підтримувальну терапію. Підтримувальна доза, як правило, у 4 -5 разів нижча за дозу початкової дигіталізації;
- серцеві глікозиди в ампулах необхідно вводити виключно внутрішньовенно повільно. Вміст ампули слід розчиняти у 10-20 мл ізотонічного розчину натрію хлориду;
- строфантин доцільно вводити внутрішньовенно протягом 5 -7 хв;
- серцеві глікозиди не сумісні з препаратами кальцію, блокаторами кальцієвих каналів (антагоністами кальцію), адренергічними засобами, препаратами калію;
- при комбінації глікозидів з діуретиками (сечогінними) посилюється їхня токсична дія внаслідок гіпокаліємії. При цьому необхідно призначати препарати калію;

НЕСТЕРОЇДНІ АБО НЕГЛІКОЗИДНІ КАРДІОТОНІЧНІ ПРЕПАРАТИ

симпатоміметики

Допамін (α і β , допамінові рецептори) - \uparrow загальний периферичний опір судин та систолічний АТ, посилюються серцеві скорочення, збільшується серцевий викид; ЧСС змінюється відносно мало; підвищується потреба міокарда в кисні, але у зв'язку зі збільшенням коронарного кровотоку забезпечується підвищена доставка кисню; після припинення введення ефект триває не більше 5-10 хв.

Добутамін (добутрекс) – синтетичний засіб, що стимулює β_1 -адренорецептори.

Для короткочасного лікування серцевої недостатності у невідкладних випадках.

Побічні ефекти: тахікардія, аритмія, гіпертензія.

Небезпечним проявом побічної дії добутаміну можуть бути шлуночкові аритмії. Для їх попередження швидкість інфузії препарату не повинна перевищувати 2,5-20 (до 40) мкг/кг/хв і вона повинна проводитись під контролем ЕКГ і гемодинамічних показників.

інгібітори фосфодіестерази

Амринон, Милринон інгібують фосфодіестеразу, гальмують руйнування цАМФ і підсилюють скоротність міокарда, мають судинорозширювальну дію і помірно знижують АТ.

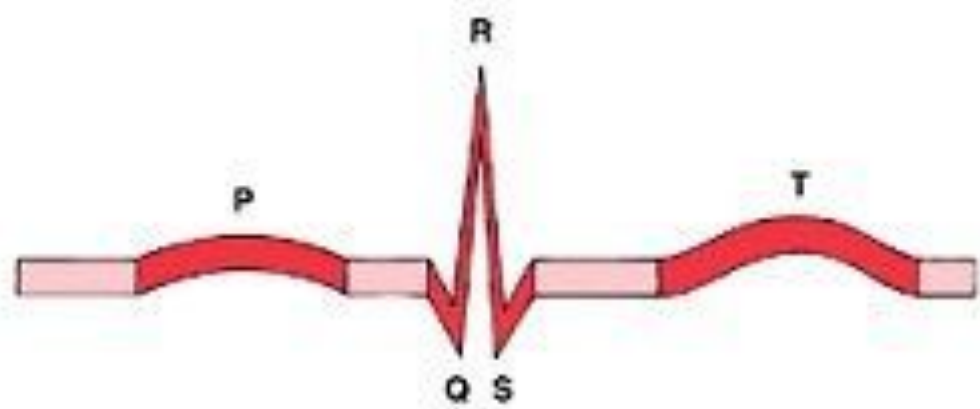
Інгібітори фосфодіестерази показані при набряку легенів і декомпенсації ХСН.

Протиаритмічні засоби (антиаритмічні) — препарати, які здатні усувати порушення серцевого ритму.

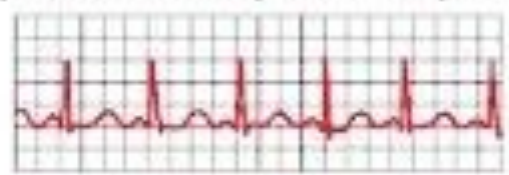
Нормальна частота серцебиття у дорослої людини в стані спокою 60-90 ударів у хвилину.

Порушення ритму або зміна частоти серцевих скорочень з порушенням гемодинаміки називається **аритмією**.

Розрізняють **тахіаритмії** (порушення серцевого ритму з прискоренням серцевих скорочень, понад 100—120 за 1 хв); та **брадіаритмії** (порушення серцевого ритму з уповільненням пульсу до 30-40 за 1 хв.



нормальный сердечный ритм



тахикардия (ускоренный ритм)



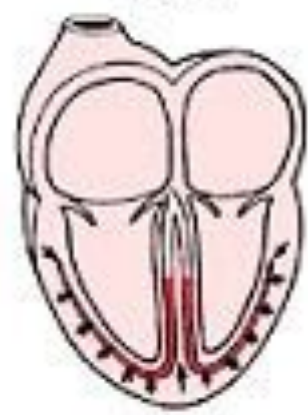
брадикардия (замедленный ритм)



P Wave

QRS Complex

T Wave



работа
предсердия

работа
желудочков

восстановление



ПРОВОДЯЩАЯ СИСТЕМА СЕРДЦА

КРАТКИЙ КУРС ПО ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЕ СЕРДЦА

СИНОАТРИАЛЬНЫЙ УЗЕЛ

100-150 миллисекунд в минуту

Узел имеет пейсмекерные клетки, обладающие автоматизмом. Расположен в верхней части заднебоковой стенки правого предсердия у верхней полой вены.

Узел генерирует электрические импульсы, которые распространяются по проводящей системе миокарда.

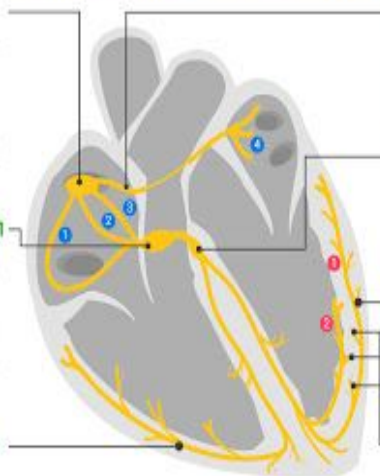
АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНЫЙ УЗЕЛ

120-150 миллисекунд в минуту

Именно в нем происходит задержка проведения возбуждения к желудочкам, чтобы успеть перепасть кровь из предсердий в желудочки до момента их систолы. Расположен в задней стенке правого предсердия, позади трехстворчатого клапана.

ПРАВАЯ НОЖКА ПУЧКА ГИСА

20-40 миллисекунд в минуту



МЕЖУЗЛОВЫЕ ТРАКТЫ

1. Передний - Торелли
2. Средний - Венкебаха
3. Задний - Бахмана
4. Межпредсердный пучок (ветвь пучка Бахмана к ЛП)

ПУЧОК ГИСА

30-40 миллисекунд в минуту

- Делится на две ножки:
1. Левая ножка пучка Гиса
 2. Правая ножка пучка Гиса

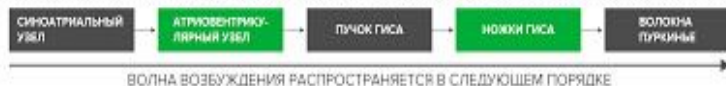
ЛЕВАЯ НОЖКА ПУЧКА ГИСА

20-40 миллисекунд в минуту

- Имеет две ветви:
1. Передняя ветвь левой ножки
 2. Задняя ветвь левой ножки

ВОЛОКНА ПУРКИНЬЕ

20-40 миллисекунд в минуту



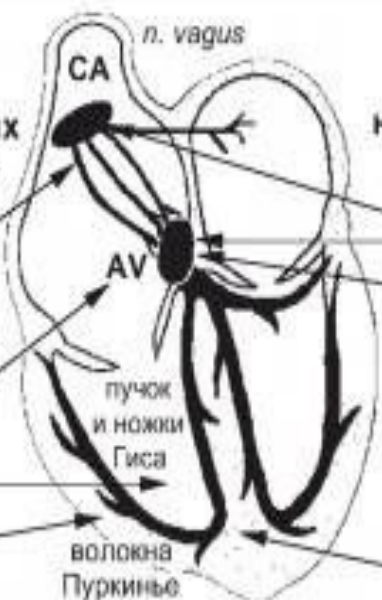
НАПРАВЛЕННОСТЬ ДЕЙСТВИЯ ПРОТИВОАРИТМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

При наджелудочковых и желудочковых аритмиях:

хинидино-подобные

бета-адрено-блокаторы

амиодарон



При наджелудочковых аритмиях:

верапамил

сердечные гликозиды

При желудочковых аритмиях:

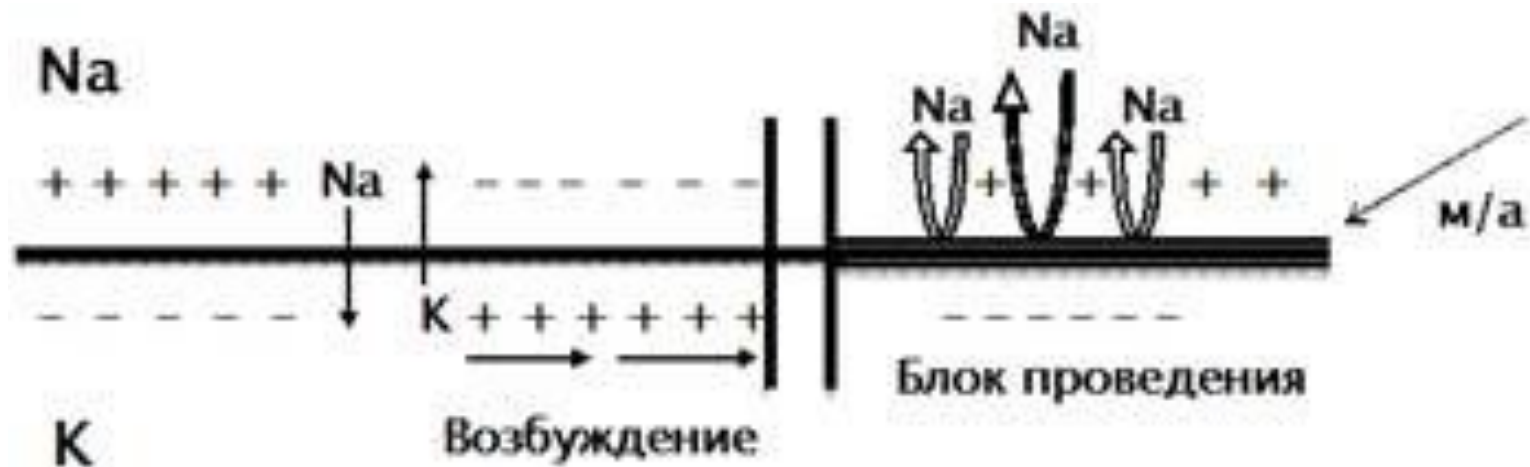
лидокаин
дифенин

Засоби, які застосовують для лікування тахіаритмій

Мембраностабілізуючі	β -Адреноблокатори	Антагоністи кальцію	Препарати калію	Засоби, що продовжують реполяризацію
Новокаїнамід (прокаїнамід) Лідокаїн Етмозин Дизопірамід (ритмілен, корапейс) Мексилетин Хінідин	Анаприлін (пропранолол, обзидан) Атенолол Метопролол (егілок, метокард, корвілол) Надолол (коргард)	Верапаміл (ізоптин, фіноптин, лекоптин) Ніфедипін (коринфар, адалат, ніфекард, кордафен, кордипін) Амлодиіпін	Калію хлорид Каліноорм Аспаркам Панангін	Аміодарон (кордарон, седакорон, аритміл, аміокордин) Орнід

Мембраностабілізувальні засоби — порушують проникність іонів K^+ , Na^+ , Ca^{2+} крізь мембрани кардіоміоцитів, знижують збудливість і провідність серця.





Виникнення мембранного потенціалу зумовлено різною концентрацією іонів Na^+ , K^+ , Cl^- , Ca^{2+} всередині й зовні клітини, а також різною проникністю для них мембрани.

Таблиця 1. Ефекти стимуляції різних видів адренорецепторів

Вид рецептора	Місце розташування	Ефект стимуляції
α_1	<p>Постсинаптично:</p> <ul style="list-style-type: none"> — у гладких м'язах бронхів; — райдужній оболонці ока; — кровоносних судинах; — матці; — кишечнику; — органах сечостатевої системи; — міокарді (невелика частина) 	<p>Зростає концентрація іонів кальцію внутрішньоклітинно, що призводить до скорочення м'язів і:</p> <ul style="list-style-type: none"> — мідріазу; — бронхоконстрикції; — звуження просвіту судин; — скорочення матки; — скорочення сфінктерів шлунково-кишкового тракту та сечостатевої системи; — незначного зростання сили серцевих скорочень при зниженні частоти серцевих скорочень (ЧСС). <p><i>Найбільш важливий результат стимуляції — звуження кровоносних судин і підвищення загального судинного опору (ЗСО) і артеріального тиску (АТ)</i></p>
α_2	<ul style="list-style-type: none"> — Пресинаптично на нервових закінченнях. — Постсинаптично в гладких м'язах судин. — Постсинаптично в центральній нервовій системі (ЦНС) 	<ul style="list-style-type: none"> — Пригнічується активність аденілатциклази, що призводить до зменшення надходження іонів кальцію в нервові закінчення і виділення норадреналіну в синаптичну щілину (механізм від'ємного зворотного зв'язку). — Вазоконстрикція. — Седативний ефект і пригнічення симпатичної імпульсації ЦНС, що знижує ЗСО і АТ
β_1	<p>Постсинаптично:</p> <ul style="list-style-type: none"> — у кардіоміоцитах; — синоатріальному вузлі; — атріовентрикулярних провідних шляхах; — нирках 	<ul style="list-style-type: none"> — Зростання сили і частоти скорочень серця. — Покращення провідності. — Вивільнення реніну
β_2	<p>Постсинаптично:</p> <ul style="list-style-type: none"> — у гладком'язових клітинах судин; — бронхах; — залозистих клітинах; — серці 	<ul style="list-style-type: none"> — Вазодилатація. — Бронходилатація. — Підвищення ЧСС і скоротливості серця. — Розслаблення матки (токоліз). — Розслаблення сечового міхура. — Розслаблення кишечника. — Стимуляція глікогенолізу і глюконеогенезу, збільшення секреції інсуліну. — Активація натрій-калієвого насоса, який переміщує іони калію внутрішньоклітинно і може спричинити гіпокаліємію та аритмію

β-Адреноблокатори

Анаприлін (пропранолол, обзидан) порушує надходження йонів натрію у синусному вузлі, уповільнює синусовий ритм. Неселективний блокатор β-адренорецепторів.



Зменшують потребу серця в кисні.
Застосовують для комбінованої терапії пацієнтів з ішемічною хворобою серця.



Метопролол (беталок) — селективний блокатор β₁-рецепторів кардіоселективний (β-блокатор, який виявляє протиаритмічну дію.

Засоби, що продовжують реполяризацію

Зменшують проникність мембрани кардіоміоцитів для калію, затримують реполяризацію.

Повернення кардіоміоцитів до стану розслаблення після порушення (деполяризації) - реполяризація.



Блокатори кальцієвих каналів (антагоністи кальцію)

пригнічують перенесення кальцію «повільними» кальцієвими каналами, що уповільнює спонтанну деполяризацію клітин в ектопічних вогнищах.

Верапаміл (ізоптин, фіноптин, вераміл, лекоптин, даністол) — антагоніст кальцію, що виявляє виражену протиаритмічну та протиішемічну дію, уповільнює роботу серця, знижує АТ, розширює судини серця та зменшує потребу серця у кисні.



Препарати калію проникають у середину міокардіоцитів та покращують метаболізм.



Калій є внутрішньоклітинним іоном, за його недостатності виникає тахікардія, а в разі надлишку (зменшення збудливості та провідності) — брадикардія, передозування — зупинка серця в період діастолі.

Кальцій сприяє збудливості, провідності, посилює скоротливу активність міокарда, але в разі його надлишку настає зупинка серця в період систолі.

Засоби для лікування брадіаритмій

Адреноміметики

Ізадрин (ізопреналін)

Адреналіну гідрохлорид

Ефедрину гідрохлорид

M-холіноблокатори

Атропіну сульфат

Настойка красавки

Краплі Зеленіна

Препарати цих груп покращують серцеву провідність (збільшують швидкість проведення нервових імпульсів по провідній системі серця за рахунок підвищення тону блукаючого нерва).

Засоби, які застосовують в разі недостатності в'язцевого кровообігу.

Патологічні стани, пов'язані з недостатністю в'язцевого (коронарного) кровообігу, об'єднуються терміном **«ішемічна хвороба серця»**. Одними з форм ішемічної хвороби серця є **стенокардія та інфаркт міокарда**.



Антиангінальні засоби — препарати, які застосовують для лікування ішемічної хвороби серця, збільшують кровопостачання серця (розширюють судини), зменшують роботу серця та його потребу в кисні.

Антиангінальні засоби поділяють на три основні групи:

1. нітрати і нітріти
2. бета-адреноблокатори
3. антагоністи іонів кальцію.

Нітрати і нітрити

Нітрогліцерин — розширює коронарні судини серця та усуває коронароспазм. Призначають під язик (сублінгвально). Дія проявляється через 2-3 хв і триває до 30 хв.



Препарати подовженої дії: **тринітролонг** (дія проявляється через 2 -3 хв і триває до 5 год), **сустанг** (початок дії — через 0,5-1 год, тривалість — до 5 год) з метою запобігання (профілактики, лікування) стенокардії.



Антагоністи кальцію (блокатори кальцієвих каналів)

Антагоністи кальцію

(ніфедипін, верапаміл, дилтіазем, амлодипін) ослаблюють роботу серця за рахунок блокади надходження кальцію до клітин серця (кальцій стимулює роботу серця); розширюють судини серця, зменшують потребу серця в кисні.

Застосовують при стенокардії, що не піддається лікуванню нітратами.

Ніфедипін

селективний блокатор повільних кальцієвих каналів, Показання до застосування: ішемічна хвороба серця — стабільна стенокардія напруження та спокою, артеріальна гіпертензія.



Коронаролітики

Валідол — препарат рефлексорної дії, що містить ментол, який подразнює рецептори під язиком та рефлексорно розширює судини серця і мозку, виявляє седативну дію.

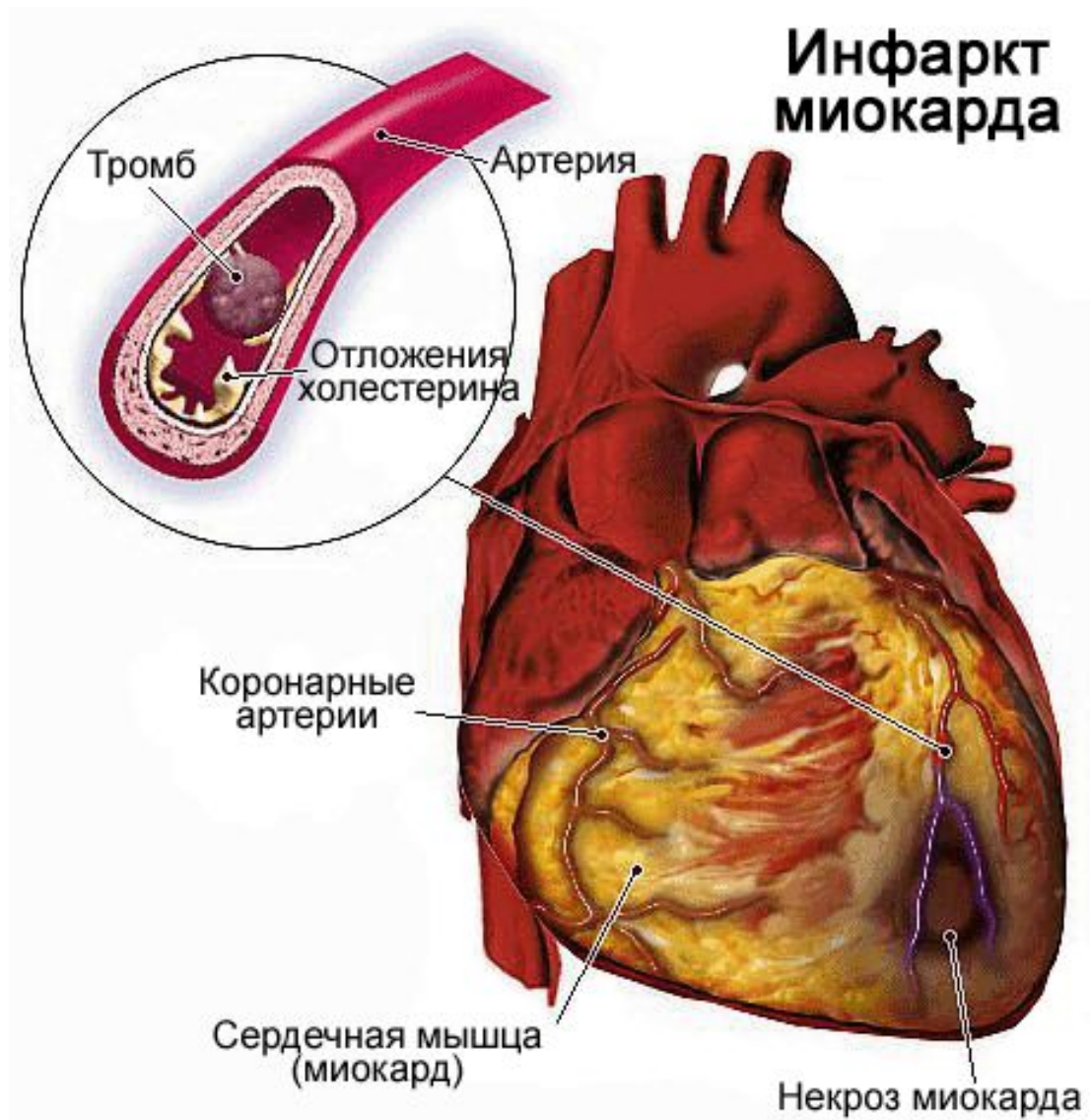


Дротаверин (но-шпа) — міотропний спазмолітик, усуває та попереджає виникнення спазмів гладких м'язів різних органів, значно перевершує папаверин за силою та тривалістю спазмолітичної дії. Помірно знижує АТ.



Інфаркт міокарда

розвивається внаслідок тривалого порушення кровопостачання серця. При цьому порушуються робота серця, серцевий ритм, знижується АТ, виникає серцева недостатність, підвищується загроза утворення тромба в серці.



Лікування хворих з інфарктом міокарда включає комплексне застосування таких груп препаратів:

- для усунення сильного болю та профілактики кардіогенного шоку вводять наркотичні анальгетики, засоби для наркозу, проводять нейролептанальгезію;
- для підвищення АТ застосовують вазопресори;
- при аритміях на тлі інфаркту міокарда вводять протиаритмічні препарати;
- для обмеження розмірів інфарктного вогнища вводять 0,01 % розчин нітрогліцерину (внутрішньовенно), анаприлін, ніфедипін;
- при гострій серцевій недостатності застосовують кардіотонічні препарати швидкої дії;
- для профілактики тромбоутворення вводять антикоагулянти.

Антигіпертензивні (гіпотензивні) — засоби, що знижують артеріальний тиск.

Артеріальна гіпертензія (АГ) — стан, при якому АТ перевищує 140/90 мм рт. ст. Різке підвищення АТ називається **гіпертензивним кризом**.

Залежно від етіології:

- Первинна
(есенціальна) АГ.
- Вторинна АГ.



Рівень АТ залежить від:

- роботи серця,
- тону судин,
- об'єму та електролітного складу крові.

Артериальное давление - это сила, приложенная кровяным потоком к стенкам артерий



Тонус судин залежить від:

- нервової регуляції (центральної і периферичної),
- впливу певних гуморальних факторів (зокрема ренін-ангіотензинової, симпатoadреналової систем тощо).

Класифікація антигіпертензивних (гіпотензивних) препаратів

1. Засоби, що знижують активність симпатичної нервової системи

- центральної нейротропної дії:
 - стимулятори центральних α_2 -адренорецепторів
 - засоби, що пригнічують ЦНС
- периферичної нейротропної дії:
 - гангліоблокатори
 - α -адреноблокатори
 - β -адреноблокатори
 - симпатолітики

2. Міотропні судинорозширювальні засоби

3. Інгібітори (блокатори)

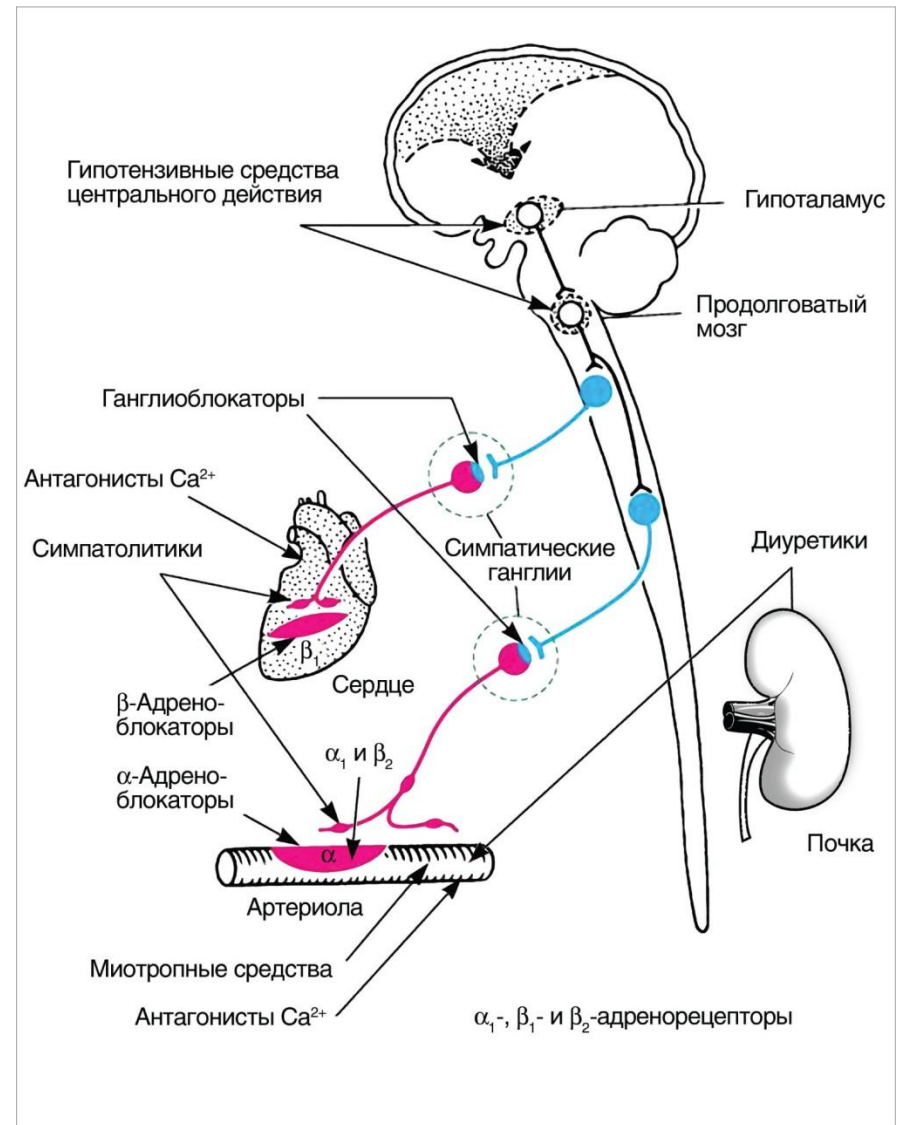
ангіотензинперетворювального ферменту (АПФ)

4. Антагоністи рецепторів ангіотензину II

5. Блокатори кальцієвих каналів

6. Сечогінні препарати

7. Комбіновані антигіпертензивні препарати.



Класифікація антигіпертензивних препаратів (згідно з національними програмами профілактики артеріальної гіпертензії і лікування хворих та рекомендаціями ВООЗ)

1. Антигіпертензивні засоби основної групи:

- сечогінні;
- β -адреноблокатори;
- інгібітори АПФ;
- антагоністи кальцію (блокатори кальцієвих каналів);
- α -адреноблокатори;
- блокатори рецепторів ангіотензину;

2. Препарати додаткової групи:

- антигіпертензивні засоби центральної нейротропної дії;
- симпатолітики;
- міотропні судинорозширювальні засоби.
- Засоби, що знижують активність симпатичної нервової системи

Препарати, які знижують активність симпатичної нервової системи:



Клофелін (гемітон, катапресан, клонідин) — антигіпертензивний засіб **центральної нейротропної дії**. Пригнічує функцію судинорухового (вазомоторного) центру довгастого мозку і знижує АТ; виявляє седативну дію, знижує секрецію травних залоз та внутрішньоочний тиск.

Побічні ефекти: сонливість, сухість у роті, запаморочення, закреп, брадикардія, **ортостатичний колапс**, синдром відміни.

Антигіпертензивні препарати периферичної нейротропної дії (бензогексоній, пентамін, резерпін, октадин, празозин, анаприлін, атенолол).

Міотропні судинорозширювальні засоби (вазодилататори) — вибірково розслабляють непосмуговані м'язи судин, розширюють судини та знижують АТ.

Дибазол — короткої дії.
Тривалість дії — до 2-4 год.
Застосовують для купірування гіпертензивних кризів в/в, в/м.
До нього виникає толерантність.



Магнію сульфат призначають хворим з гіпертензивним кризом. Швидке в/в введення призводить до пригнічення дихального центру і навіть зупинки дихання.



Інгібітори АПФ (ангіотензинперетворювального ферменту)

Ефективно знижують АТ за рахунок впливу на ниркову регуляцію показників АТ.

Каптоприл — блокатор (інгібітор) АПФ. Після прийому АТ знижується через 30-60 хв, дія триває до 12 год.

Одним із факторів гуморальної регуляції АТ є ренін-ангіотензинова система (ниркова регуляція АТ); каптоприл та інші препарати цієї групи впливають на таку регуляцію, блокуючи фермент, який бере участь в утворенні речовин, що підвищують АТ, і таким чином суттєво знижують його.



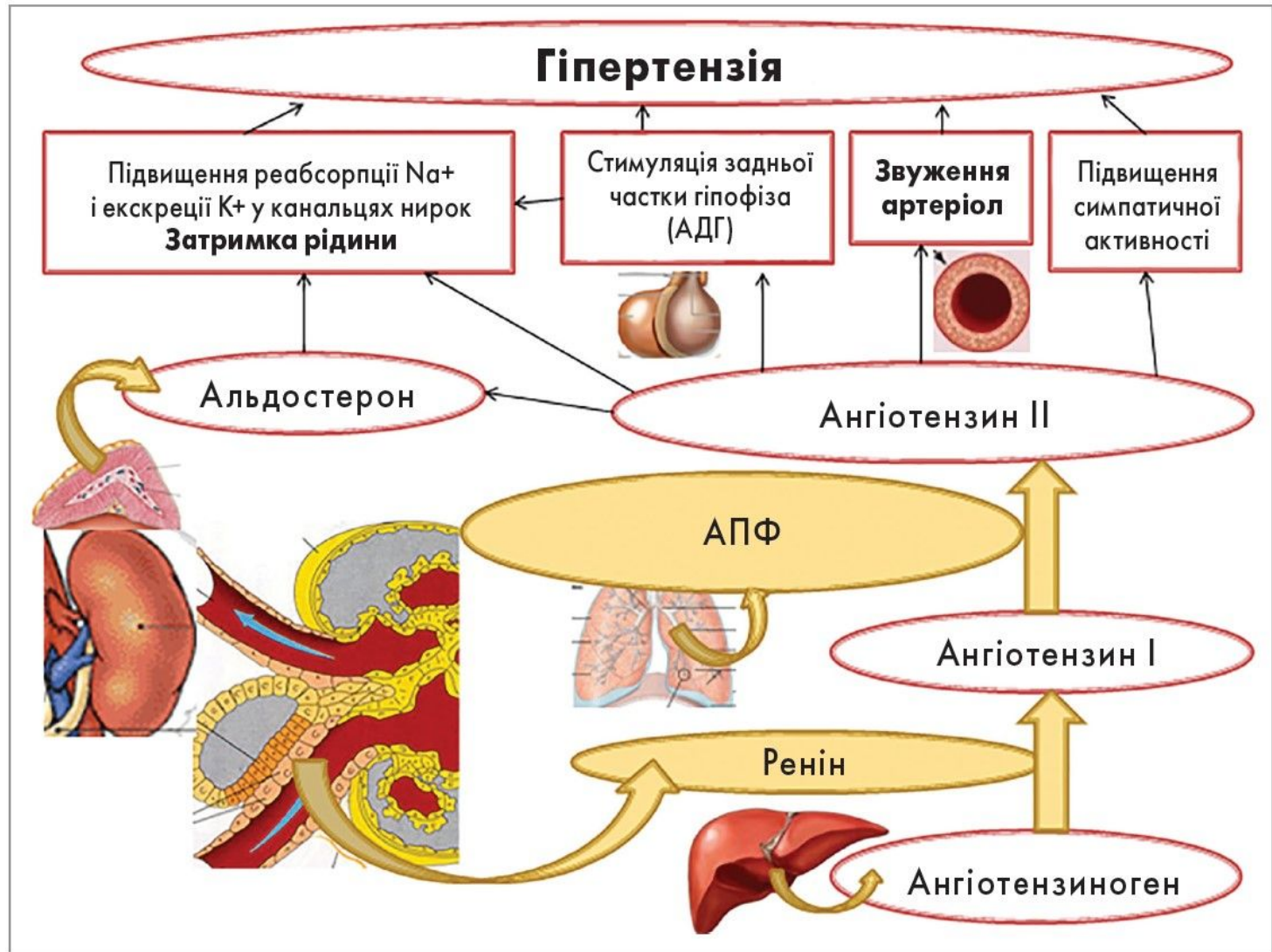


Рис. 2. Роль системи ренін-ангіотензин-альдостерону в розвитку АГ

Примітка: АДГ – антидіуретичний гормон.

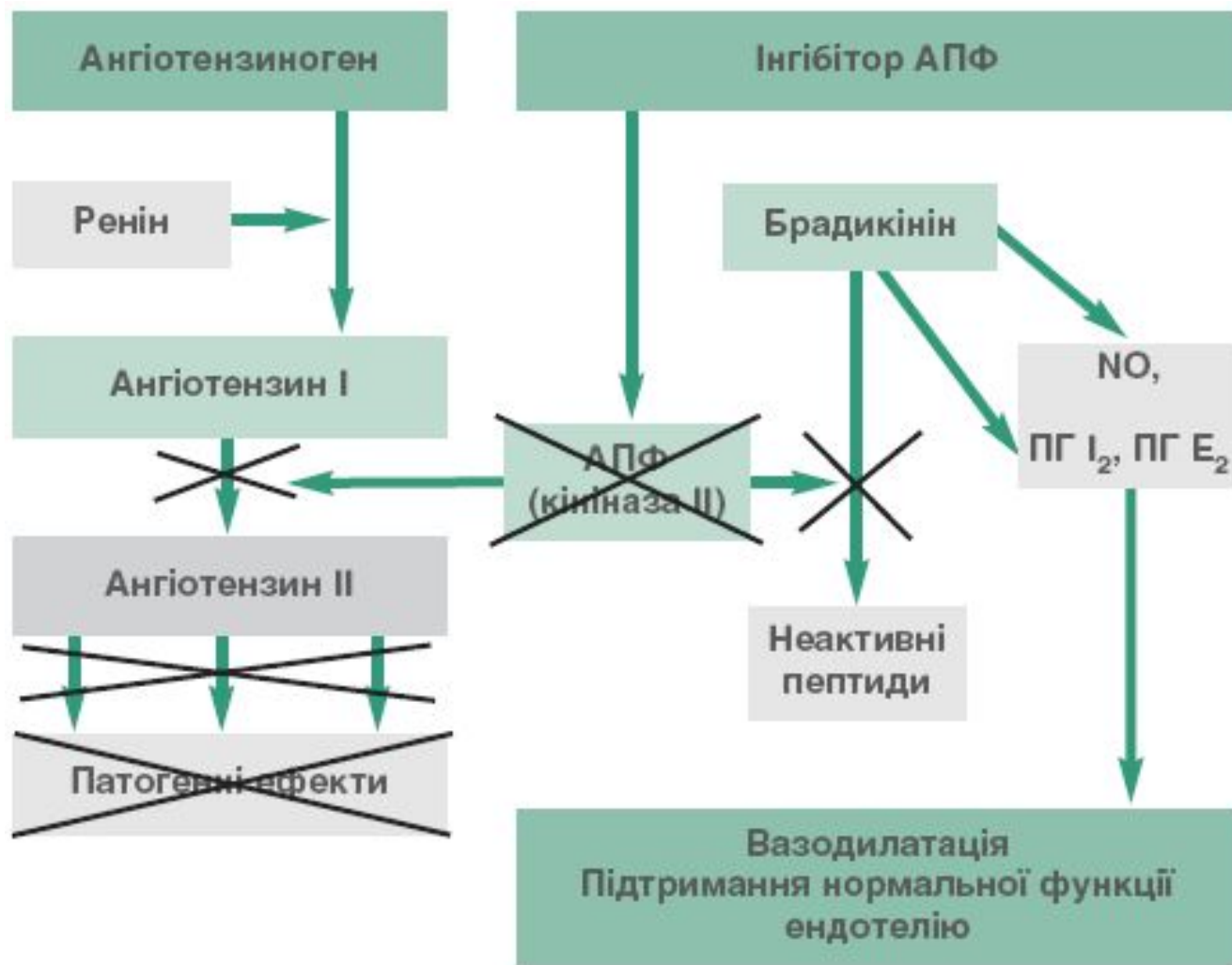


Рис. 2. Механізм дії інгібіторів АПФ

Антагоністи рецепторів ангіотензину II або сартани (лозартан, валсартан) — група антигіпертензивних препаратів, механізм дії яких полягає у блокуванні зв'язування ангіотензину-II з рецепторами ангіотензину-I, що приводить до вазоділятації, зниження виділення альдостерону, зниження реабсорбції натрію у нирках, що призводить в сумі до антигіпертензивного ефекту.

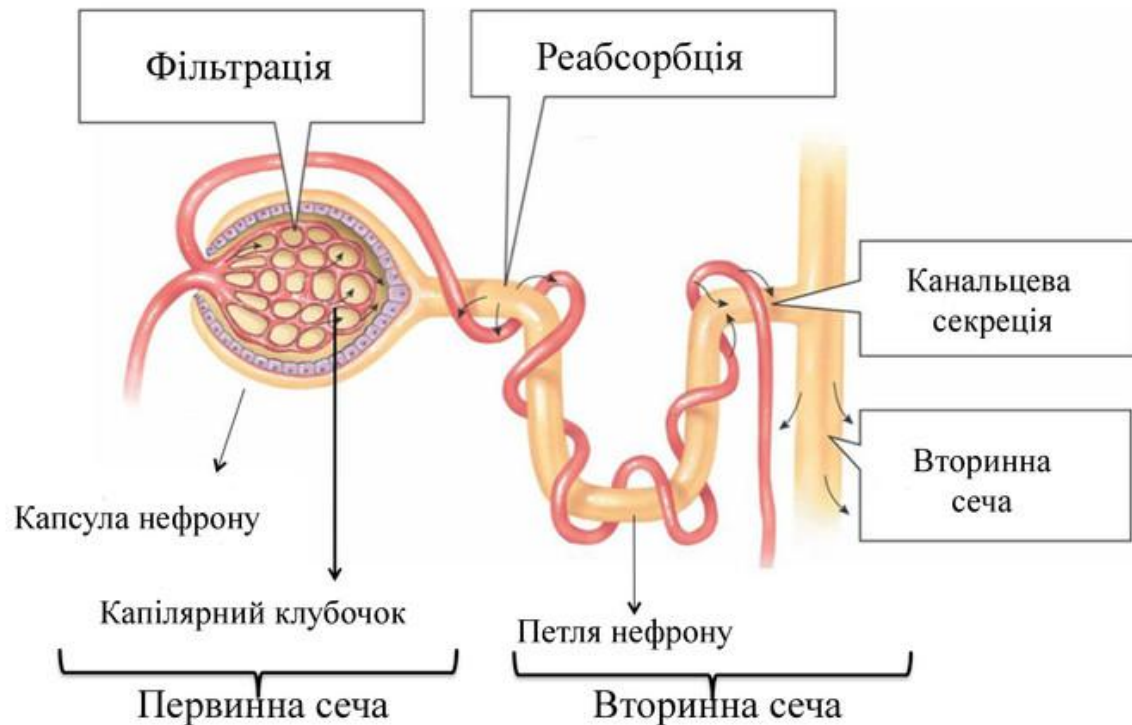


Сечогінні препарати, або діуретики, — це засоби, що підсилюють виведення з організму води й усувають набряки різного походження.

Сечогінні засоби безпосередньо впливають на сечоутворювальну функцію нирок або змінюють їх гормональну регуляцію.



Утворення сечі



Класифікація сечогінних засобів за характером дії

1. **Салуретики** (посилюють виведення з організму переважно Na, Cl, K.

- Тіазидні і тіазидоподібні діуретики: гідрохлоротіазид (дихлотіазид, гіпотіазид), гігротон (оксодолін), циклометіазид
- Петльові діуретики: фуросемід (лазикс), клопамід (бринальдикс), кислота етакринова (урегіт), буфенокс (буметанід), індопамід (арифон)
- Інгібітори карбоангідрази: діакарб (фонурит)

2. Посилюють виведення Na^+ і блокують виведення K^+ (**калійзберігаючі**): спіронолактон (альдактон, верошпірон)

3. **Осмотичні діуретики**: маніт, сечовина для ін'єкцій

4. Різні діуретичні засоби: **рослинного походження** (листя брусниці, трава хвоща польового, бруньки березові, листя мучниці, листя ортосифону, цинара, леспенефрил, фларонін)

5. **Комбіновані препарати**: нефрофіт (канефрон)

Класифікація сечогінних засобів за силою дії

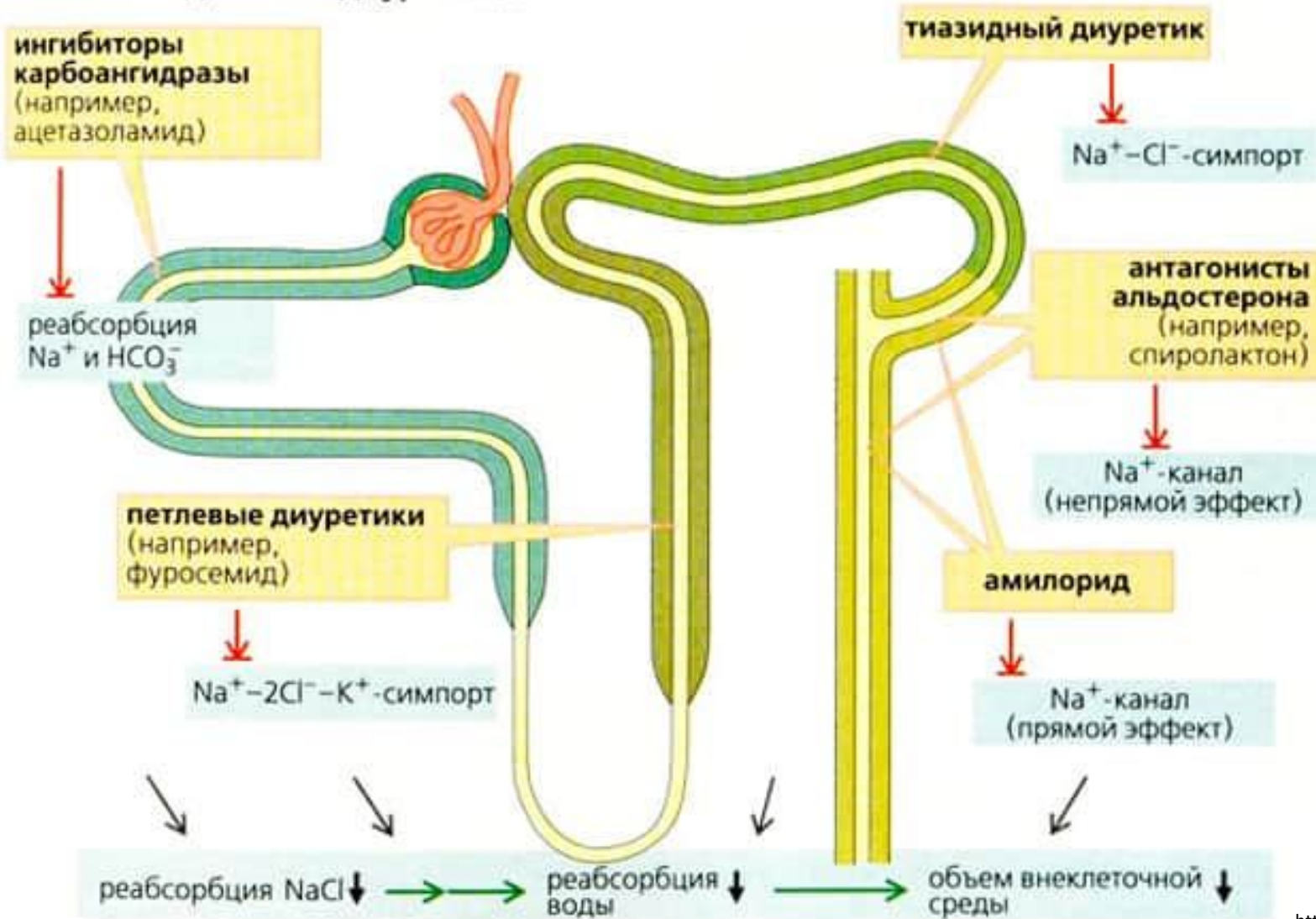
1. Засоби потужної дії: фуросемід (лазикс), клопамід (бринальдикс), кислота етакринова (урегіт), маніт, сечовина для ін'єкцій

2. Засоби середньої сили дії:

гідрохлоротіазид (гіпотіазид), гігротон (оксодолін), циклометіазид

3. Засоби слабкої дії: діакарб (фонурит), спіронолактон (альдактон, верошпірон), тріамтерен, препарати на основі лікарських рослин

Участки действия диуретиков



Гідрохлоротіазид (гіпотіазид) — сечогінний препарат середньої сили дії.

- ✓ Впливає на функцію епітелію ниркових каналців.
- ✓ Діуретичний ефект розвивається через 1-2 год і продовжується до 12 год.
- ✓ Побічні ефекти: гіпокаліємія, гіпохлоремічний алкалоз, що проявляється нудотою, блюванням, загальною слабкістю, діареєю.
- ✓ Розвитку цих явищ можна запобігти шляхом призначення збагаченої калієм дієти (картопля, квасоля, родзинки, пшоно, курага) та вживання препаратів калію.

Петльові діуретики пригнічують реабсорбцію натрію, хлору, води в петлі Генле.

Фуросемід (лазикс) — сечогінний засіб швидкої і сильної дії.

Після в/в введення дія через 2-3 хв, триває до 2-3 год; при вживанні всередину — через 20-30 хв і триває до 6 -8 год.

Застосовують в екстрених випадках — при гіпертензивному кризі, набряку легень, набряку мозку, для форсованого (прискореного) діурезу при отруєннях тощо.

Інгібітори карбоангідрази

Діакарб (фонурит) — сечогінний ефект і протиепілептична дія препарату зумовлені пригніченням карбоангідрази — ферменту, що бере участь у гідратації та дегідратації вугільної кислоти.

Діакарб призначають хворим при набряках і асциті, що зумовлені недостатністю серцево-судинної системи і цирозом печінки, токсикозі вагітних, глаукомі, епілепсії, емфіземі легень. Побічні ефекти: сонливість, гіпокаліємія, анорексія.

Засоби, що посилюють виведення Na^+ і блокують виведення K^+ (калійзберігаючі діуретики).

Спіронолактон (верошпірон) блокує внутрішньоклітинні рецептори, з якими взаємодіє. Альдостерон підвищує виділення із сечею іонів Na^+ , Cl^- і води, знижує екскрецію іонів K^+ , внаслідок чого їхня концентрація у крові підвищується. Препарат спричиняє магнійзберігаючий ефект, не порушуючи кислотно-лужну рівновагу. Спіронолактон — відносно малоактивний діуретик. Дія препарату розвивається повільно, протягом 2-5 діб.

Осмотичні діуретики

До них належать **маніт** і **сечовина для ін'єкцій**.

Принцип дії препаратів полягає в тому, що при надходженні в просвіт ниркових каналців вони створюють високий осмотичний тиск, при цьому знижується реабсорція води. На виведення йонів калію майже не впливають.

Маніт є високоактивним препаратом для лікування хворих з набряком мозку, гострою нирковою і печінковою недостатністю при збереженні фільтраційної спроможності нирок. При гострій застійній глаукомі застосовують для дегідратації, а також під час операцій зі штучним кровообігом.

Рослини, які містять речовини сечогінної дії: бруньки березові, листя брусниці, листя мучниці (ведмежі вушка), ортосифон, хвощ польовий.

