

ОДЕСКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОЇ І КЛІНІЧНОЇ ФАРМАКОЛОГІЇ
та ФАРМАКОГНОЗІЇ**

**Діуретичні засоби. Комплексна
терапії ХСН. Антигіпертензивні
та гіпертензивні лікарські засоби.
Сучасні принципи лікування
гіпертонічної хвороби.**

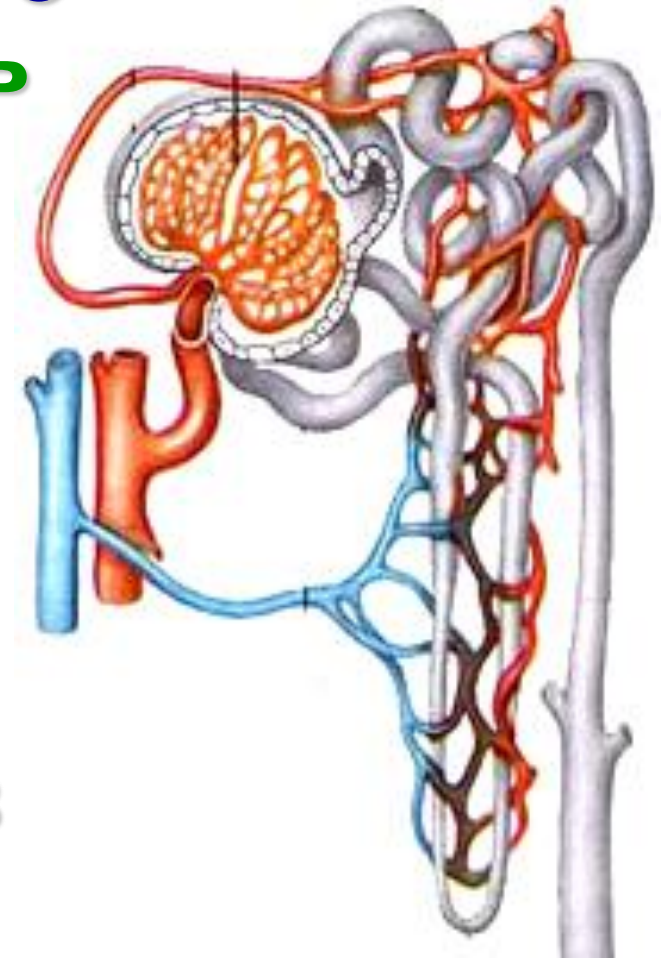


ДІУРЕТИКИ

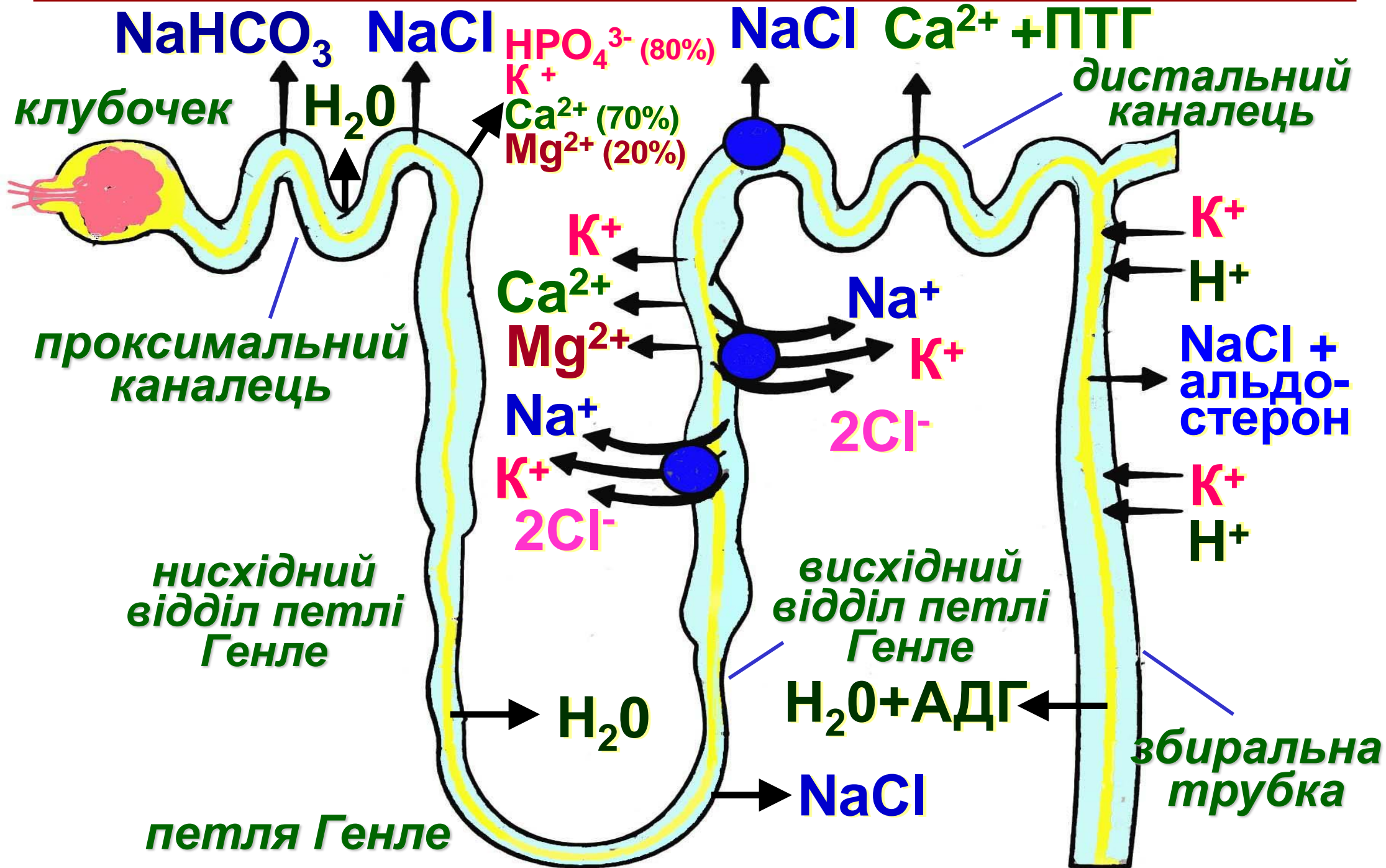
Речовини рослинного, неорганічного і синтетичного походження, що збільшують діурез

шляхом:

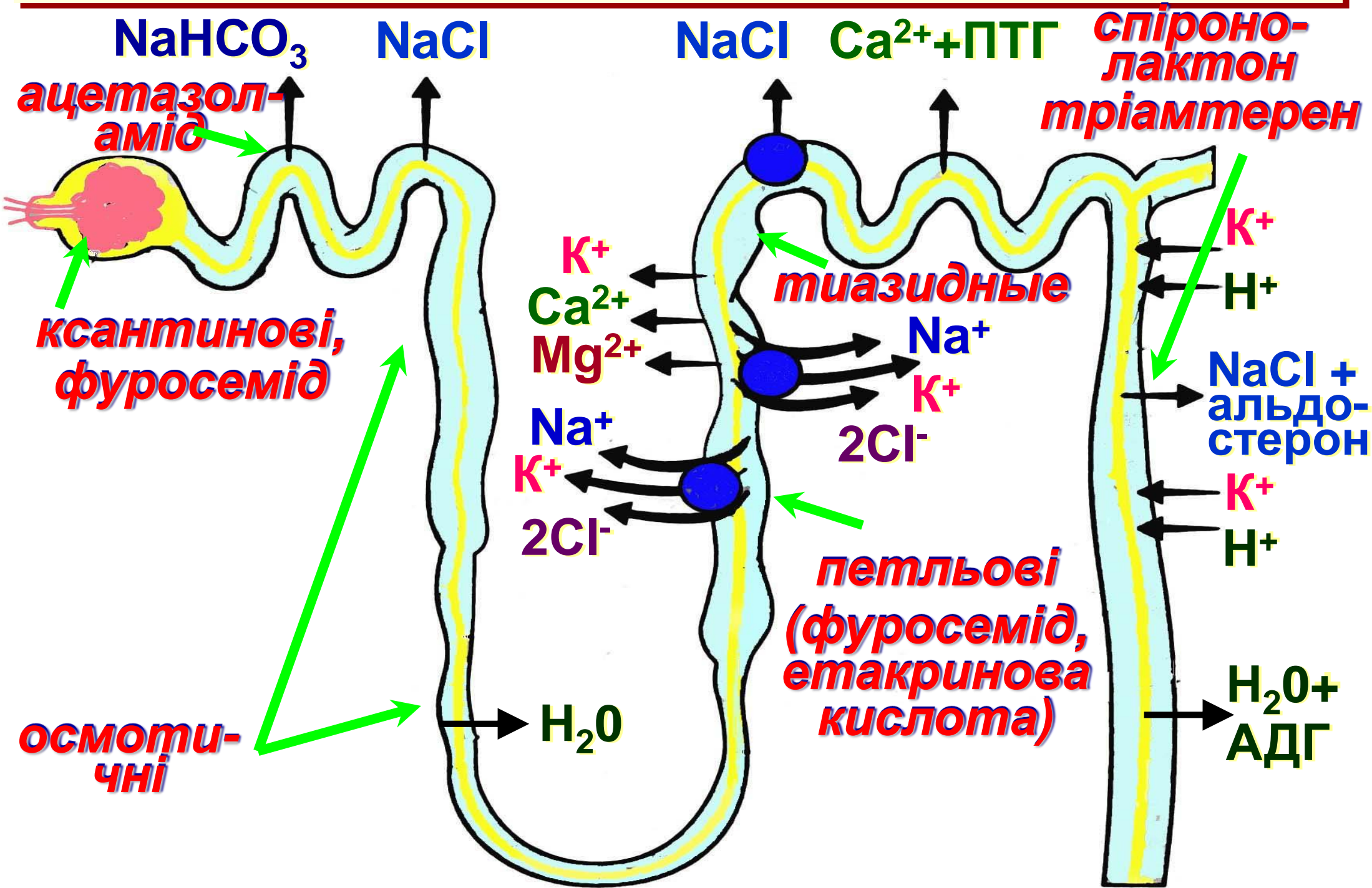
посилення фільтрації (утворення первинної сечі), гальмування процесів реабсорбції електролітів (в першу чергу Na^+ і Cl^-) і води в каналцях нирок (утворення вторинної сечі)



КАНАЛЬЦЕВА СИСТЕМА НИРОК



МІСЦЯ ДІЇ ДІУРЕТИКІВ



КЛАСИФІКАЦІЯ ДІУРЕТИКІВ

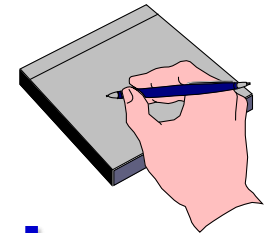
за силою дії:

■ **сильнодіючі:**

- ✓ **осмотичні** – манітол
- ✓ **петльові** – фуросемід (лазикс), торасемід, етакринова кислота, буфенокс (бринальдикс), ксипамід,

■ **середньої сили:**

- ✓ **тіазидні і тіазидоподібні** – гідрохлортіазид (гіпотіазид), циклометіазид, клопамід, індапамід



■ **Слабкої сили:**

- ✓ **калійзберігаючі** – спіронолактон, тріамтерен, амілорид
- ✓ **інгібітори карбоангідрази** – діакарб (ацетазоламід)
- ✓ **ксантинові**

ОСМОТИЧНІ ДІУРЕТИКИ

маніт (манітол), сечовина

механізм дії

- **↑ кровопостачання нирок (↑ утворення вазодилатуючих факторів – простагландину E2, простацикліну)**
- **↑ осмотичний тиск сечі ⇒ ↓ реабсорбцію води**
- **діє переважно в проксимальних канальцях, нисхідних відділах петлі Генле, а також збиральних трубках**
- **помірно ↑ виведення Na^+ , H^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Cl^- , HCO_3^- , фосфатів, можуть викликати як алкалоз, так і ацидоз**
- **дегідратуючий ефект ⇒ ↑ ОЦК, зниження сечогінного ефекту**

ОСМОТИЧНІ ДІУРЕТИКИ

показання до призначення маніту

- набряк мозку (ефект практично моментально – на 60-90 % ↓ внутричерепного тиску)
- гострі отруєння (форсований діурез)
- гострий некроз ниркових канальців у зв'язку з шоком, інфекціями, гемолітичною реакцією, отруєнням
- гострий напад глаукоми

небажані ефекти

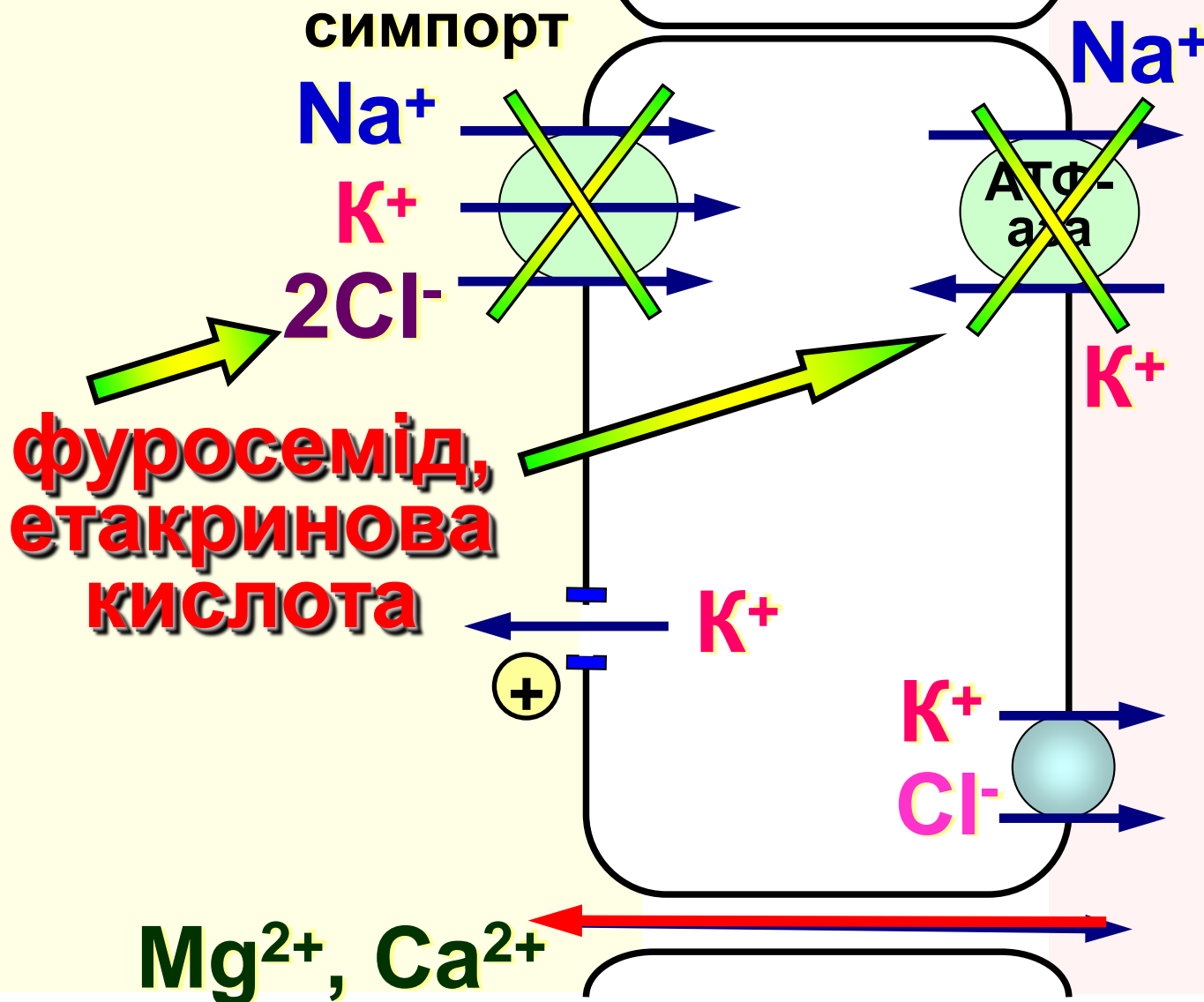
- ✓ сечовина, проникає крізь тканинні бар'єри (в т.ч. ГЕБ) і маніт при травматичному набряку мозку – феномен «віддачі» (вторинна гідратація мозку, ↑ внутришньочерепного тиску)
- ✓ передозування – сильна дегідратація з ↓ АТ, тромбозами, спрагою, галюцінаціями

ПЕТЛЬОВІ ДІУРЕТИКИ

СЕЧА

товсте
висхідне
коліно петлі
Генле

КРОВ



- ↓ реабсорбцію Na^+ , Cl^- , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , H^+ , HCO_3^-
- ↓ тканинного дихання
- ↑ синтезу простагландинів
- ⇒ ↑ кровотік в нирках
- розширення вен і артерій ⇒ ↓ АТ і розвантаження лівого шлуночка (подібно нітрогліцерину)



ПОКАЗАННЯ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ПЕТЛЬОВИХ ДІУРЕТИКІВ

- ❖ **гостра і хронічна серцево-судинна недостатність**
- ❖ **набряк легень**
- ❖ **набряк мозку**
- ❖ **цироз печінки з портальною гіпертензією і асцитом**
- ❖ **гостра і хронічна ниркова недостатність, еклампсія**
- ❖ **артеріальна гіпертензія, гіпертонічний криз**
- ❖ **отруєння (форсований діурез)**
- ❖ **глаукоматозний криз**
- ❖ **гіперкальціємічний криз**

НЕБАЖАНІ ЕФЕКТИ ПЕТЛЬОВИХ ДІУРЕТИКІВ

- гіпокаліємія, гіпокальціємія, гіпомагніємія
- гіпохлоремічний **алкалоз**
- дегідратація, раптовий профузний діурез (6-10 л)
- ортостатична гіпотензія
- гіперглікемія
- ототоксичність (порушення складу ендолімфи)
- загострення подагри
- інтерстиціальний нефрит, утворення фосфатних каменів
- атерогенність
- гострий панкреатит (зрідка)
- алергія, фотосенсибілізація
- лейкопенія, тромбоцитопенія

ТІАЗИДНІ ДІУРЕТИКИ

СЕЧОВИНА

дистальний
звивистий
каналець

КРОВ

симпорт

ПТГ

Na^+
 Cl^-

гідрохлор-
тіазид,
оксодилін та
ін.

Ca^{2+}

Na^+

Ca^{2+}

- ↓ реабсорбцію Cl^- , Na^+ , H^+ , K^+ , Mg^{2+}
- ↑ Ca^{2+} в крові
- незначно ↓ HCO_3^- і фосфатів
- порушує біоенергетику нирок
- ⇒ не змінює (погіршення) кровотоку в нирках
- ↑ секрецію реніну ⇒ ↑ альдостерону
- ↑ АДГ



ПОКАЗАННЯ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ТІАЗИДНИХ ДІУРЕТИКІВ

- ❖ **хронічна серцева недостатність**
(↓ переднавантаження)
- ❖ **артеріальна гіпертензія** (в комплексній терапії)
- ❖ **цироз печінки з портальною гіпертензією і асцитом**
- ❖ **нефроз, нефрити** (нетяжкі форми)
- ❖ **токсикоз вагітних**
- ❖ **гіпокальціємія** (нефролітиаз з гіперкальціємією)
- ❖ **нецукровий діабет**

НЕБАЖАНІ ЕФЕКТИ ТІАЗИДНИХ ДІУРЕТИКІВ

- гіпокаліємія, гіпомагніємія (аритмогенна дія)
- гіперкальціємія
- метаболічний алкалоз
- гіперліпідемія (атерогенність)
- порушення толерантності до вуглеводів
- гіперурикемія
- ортостатична гіпотензія
- алергія, фотосенсибілізація, дерматит, тромбоцитопенія, агранулоцитоз
- втома, парестезії, ксантопсія

КАЛІЙ-ЗБЕРІГАЮЧІ ДІУРЕТИКИ

СЕЧА

головна клітина

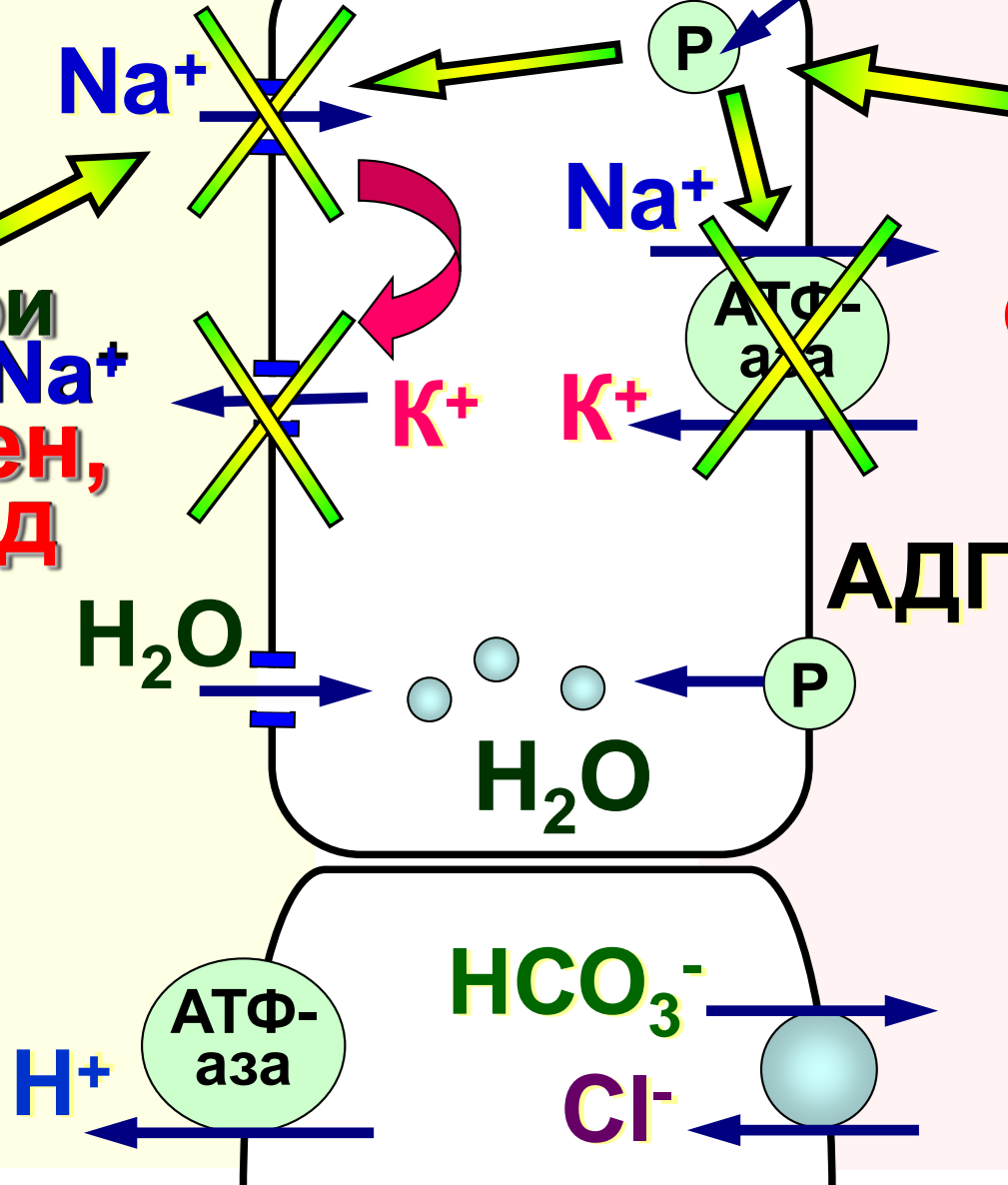
збиральна трубка

КРОВ

альдостерон

неселективний антагоніст рецепторів альдостерону – спіронолактон

блокатори переносу Na^+
тріамтерен,
амілорид



- ↓ реабсорбцію Na^+ (↓ проникності Na^+ -каналів, Na^+ , K^+ -АТФ-ази)
- ⇒ ↓ секрецію K^+ і H^+

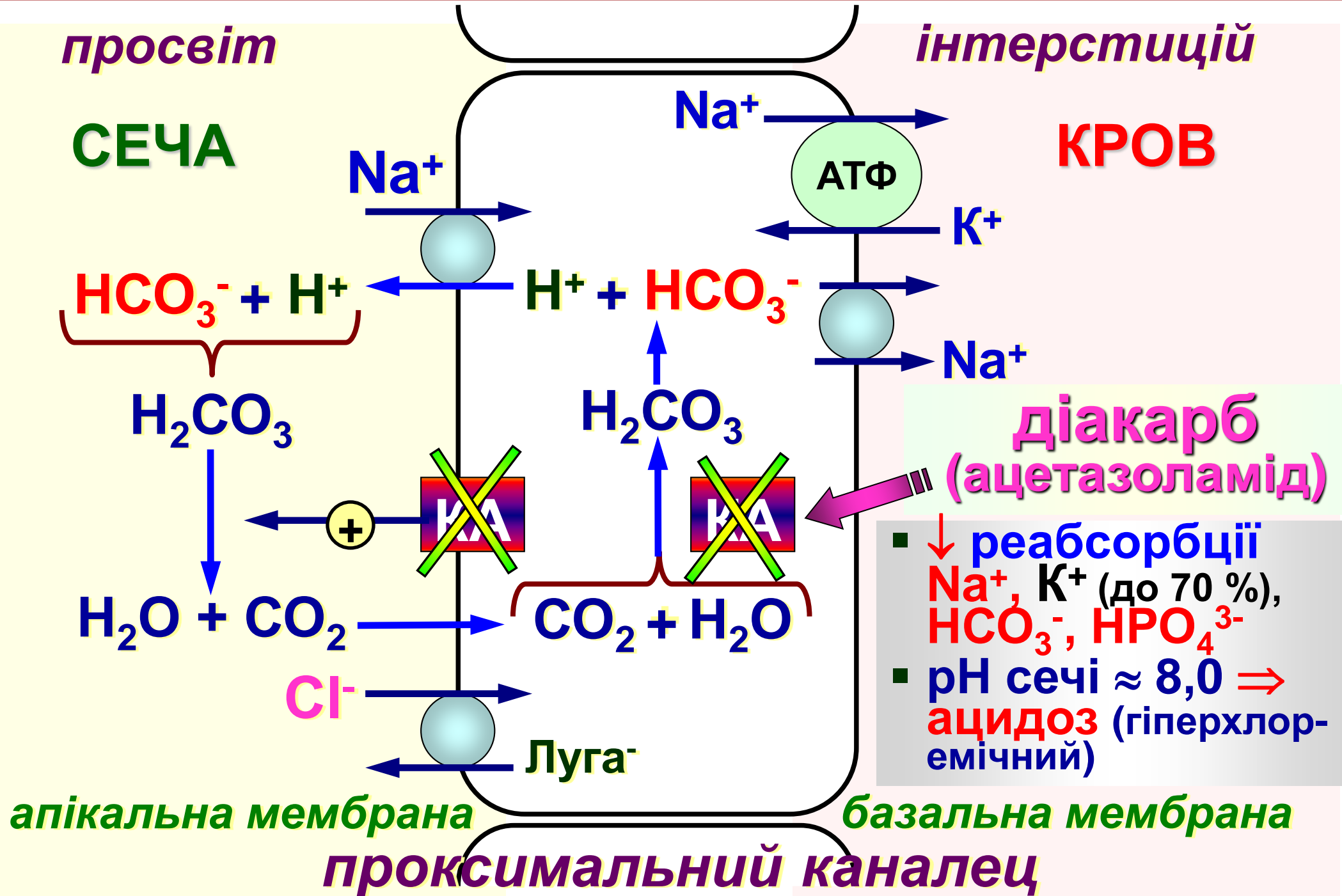
ПОКАЗАННЯ ДО ПРИЗНАЧЕННЯ КАЛІЙ-ЗБЕРІГАЮЧИХ ДІУРЕТИКІВ

- гіпокаліємія
- серцева недостатність
- артеріальна гіпертензія (комбінації з тіазидами)
- первинний (пухлинна тощо) і вторинний гіперальдостеронізм (серцева недостатність, цироз печінки тощо) – спіронолактон
- отруєння літієм – тріамтерен, амілорид

НЕБАЖАНІ ЕФЕКТИ КАЛІЙ-ЗБЕРІГАЮЧИХ ДІУРЕТИКІВ

- гіперкаліємія
- гіпохлоремічний ацидоз
- гінекомастія, імпотенція, порушення менструального циклу (спіронолактон)
- діарея, гастрит (спіронолактон)
- шкірні висипи, тромбоцитопенія
- тремор, атаксія (спіронолактон)
- гіпотензія (тріамтерен)
- гостра ниркова недостатність, нефрит, сечокаменна хвороба (тріамтерен)
- макроцитарна анемія (тріамтерен)

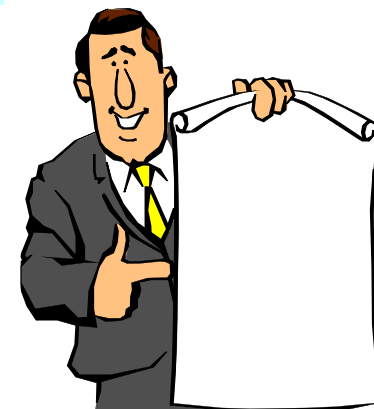
ІНГІБІТОРИ КАРБОНАТДИДРАЗИ



ІНГІБІТОРИ КАРБОНАТДИДРАЗИ

показання для призначення:

- гіпохлоремічний алкалоз
- глаукома, глаукоматозний криз
- гідроцефалія, епілепсія
- гостра горна хвороба



небажані ефекти:

- **гіпокаліємія !** (сонливість, парестезии, паралітична непрохідність кишківника, нефропатія, аритмії)
- **гіперхлоремічний ацидоз** (перерва 3-4 дня в терапії !)
- **утворення в нирках фосфатних каменів і цитрату кальцію**
- **↓ кислотності шлункового соку**
- **алергія, агранулоцитоз**



КСАНТИНОВІ ДІУРЕТИКИ

Амінофілін (еуфілін), теофілін

механізм діуретичної дії:

- ❖ ↑ загальної і ниркової гемодинаміки, зняття спазму ниркових артеріол
- ❖ ↑ ниркового кровотоку
- ❖ ↑ клубочкової фільтрації
- ❖ ↑ кількості клубочків, що функціонують
- ❖ ↓ реабсорбції натрію в проксимальних канальцях і води в нисхідних відділах петлі

Мають також кардіостимулюючий, судино розширюючий, спазмолітичний, бронхолітичний ефекти

ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ПРИЗНАЧЕННЯ ДІУРЕТИКІВ

- ▶ добовий діурез під час лікування має не перевищувати **2-2,5 л**
- ▶ раціональний вибір з урахуванням:
 - ✓ вираженості набрячного синдрому
 - ✓ дисбалансу гемодинаміки
 - ✓ початкового стану електролітного балансу
 - ✓ особливостей фармакологічної характеристики діуретика, його небажаних ефектів (**призначення в першій половині дня!**)
 - ✓ індивідуальної переносимості
- ▶ «медикаментозні канікули»
- ▶ комбінування діуретиків
- ▶ збалансованість харчування і балансу надходження рідини
- ▶ в ургентних випадках – в/в введення потужних і швидко діючих діуретиків
- ▶ контроль і корекція електролітного і кислотно-

ТЕРАПІЯ ХСН

■ **ОСНОВНА:**

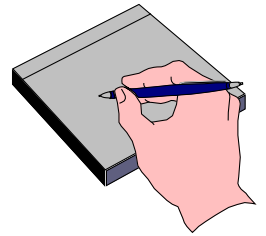
- ✓ інгібітори АПФ
- ✓ діуретики, а також селективні антагоністи альдостеронових рецепторів: еплеренон
- ✓ серцеві глікозиди
- ✓ β -адреноблокатори (с ІАПФ): бісопролол, карведилол, метопролол-ретард

■ **ДОПОМІЖНІ:** антагоністи рецепторів до ангіотензину II, БКК (амлодипін)

■ **ДОДОДАТКОВА** (при певних клінічних ситуаціях): вазодилататори (нітрати, БКК), антиаритмічні, неглікозидні кардіотоніки, антиагреганти, непрямі антикоагулянти, кортикостероїди, синергісти серцевих глікозидів – вітамінопрепарати (В₁, В₃, В₆, Е), кардіотрофічні (глюкоза, стероїдні і нестероїдні анаболічні засоби)

ПРОТИПОДАГРИЧНІ ЗАСОБИ

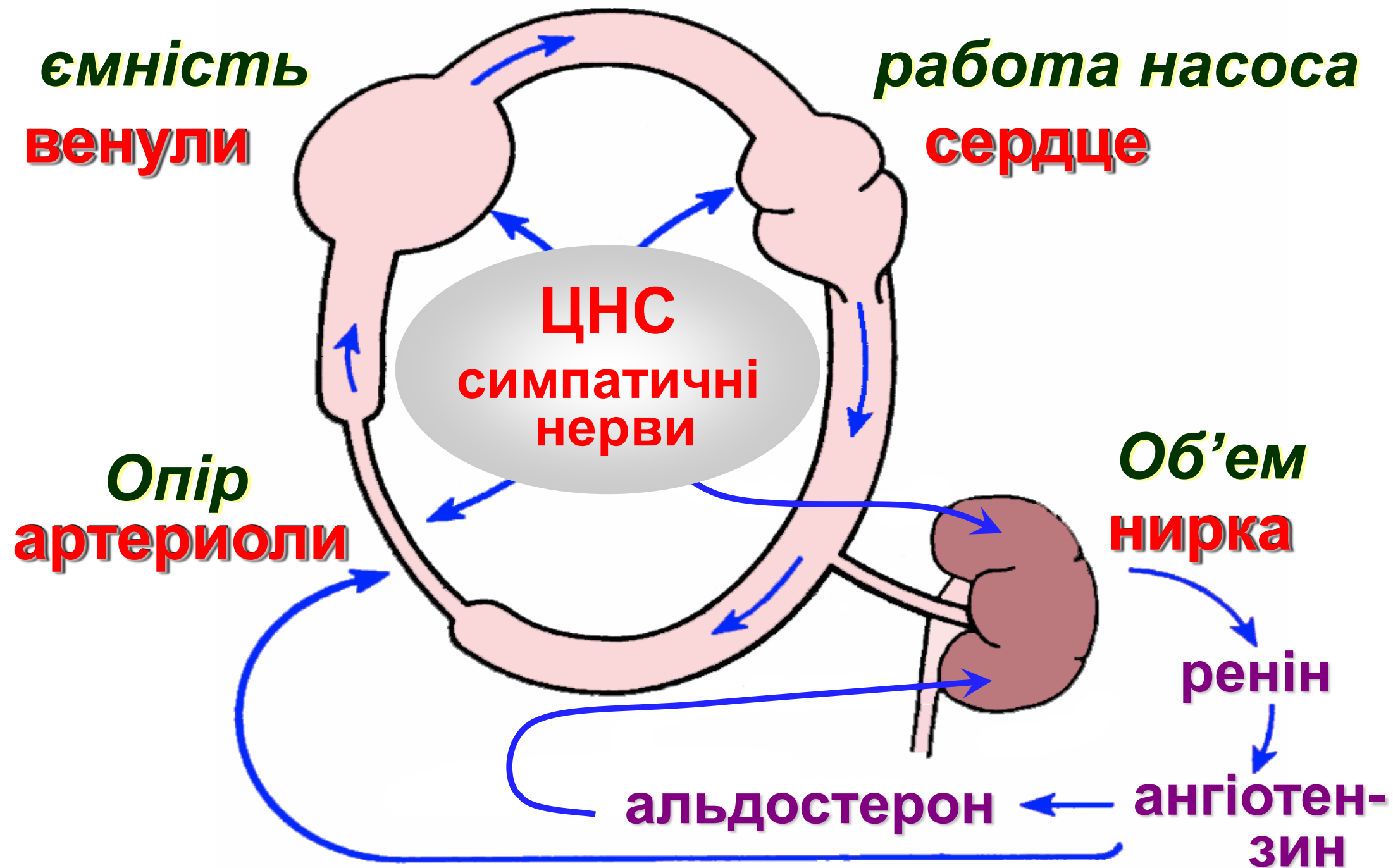
- ↓ **синтез сечової кислоти:**
 - ✓ інгібітори ксантиноксидази – алопуринол
 - ✓ з різними механізмами дії – бензбромарон
- ↑ **виведення сечової кислоти (урикозуричні):**
 - ✓ ↓ реабсорбцію сечової кислоти в ниркових канальцях – бензобромарон, пробеницид
 - ✓ ті, що зміщують рН сечі у лужний бік – ураліт, магурліт
 - ✓ комбіновані – аломарон
- ↑ **виведення азотних шлаків:** уролесан, фітолізин, цистенал
- **ті, що застосовують при гострому нападі подагри:** НПЗЗ (фенілбутазон, індометацин), колхіцин, глюкокортикоїди



КЛАСИФІКАЦІЯ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ

стадії	АКД мм рт. ст.	
	САД	ДАД
N	101-139	61-89
погранична АГ	140-159	90-94
I стадія – легка <i>(функціональна, транзиторна)</i>	160-179	95-109
	немає ознак ураження органів-мішеней	
II стадія – середня <i>(початкових органічних уражень, лабільна)</i>	180-199	110-119
	гіпертрофія лівого шлуночка, звуження артерій сітківки тощо.	
III стадія – важка <i>(органічних уражень, стабільна)</i>	> 220	> 120
	порушення мозкового, коронарного, ниркового кровообігу	

РЕГУЛЯЦІЯ КРОВ'ЯНОГО ТИСКУ



ГІПОТЕНЗИВНІ ЗАСОБИ

на синаптичну передачу:



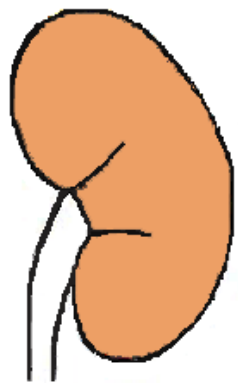
нейротропні:
транквілізатори,
нейролептики,
психоседативні

центральні α_2 -адреноміметики
(клонідін, метілдопа)

селект.агоністі імідазолінових
рецепторів (моксонідін)

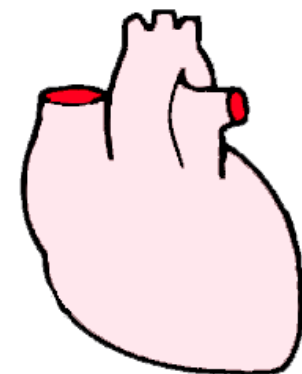
α - та β -адреноблокатори
симпатолітики

серотоніноблокатори
гангліоблокатори



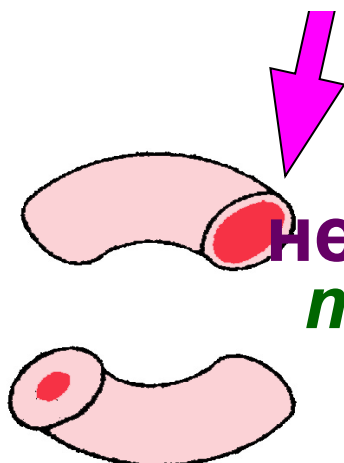
**на водно-
сольовий
обмін:**

діуретики,
інгібітори
АПФ,
антагоністі
ангіотензин. II
рецепторів



**миотропні
(вазодилататори):**

неселективні (папаверин, но-шпа
та ін.), селективні (блокатори
 Ca^{2+} -каналів, активатори K^+ -
каналів та ін.)



ВИМОГИ ДО ГІПОТЕНЗИВНОГО ЗАСОБУ

- ⇒ викликати стабільне зниження АКД, бути ефективним при прийомі всередину
- ⇒ діяти тривалий час (24 г), зберігаючи циркадний ритм АКД з нормалізацією ранкового рівня
- ⇒ сприяти зменшенню органних уражень (гіпертрофії лівого шлуночку)
- ⇒ не викликати ортостатичну гіпотензію
- ⇒ не мати кардіо-, нейродепресивними властивостями і розвитком толерантності до препаратів
- ⇒ не затримувати в організмі натрій
- ⇒ не провокувати підйом АКД після відміни («рикошетна» гіпертензія)
- ⇒ покращувати якість життя хворого, запобігаючи розвитку ускладнень та летальності

ЦЕНТРАЛЬНІ α -АДРЕНОМІМЕТИКИ

клонидін (клофелін, гемітон),
метилдопа, гуанфацин

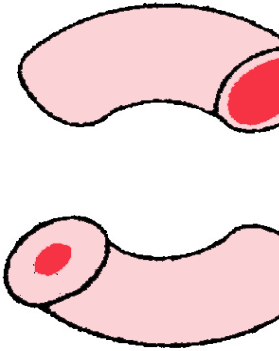
- ↓ артерій та ↓ периферичного супротиву (> в вертикальному положенні)
- ↓ ЧСС та хвилинний об'єм крові (> в горизонтальному положенні)
- запобігає гіпертрофію лівого шлуночка і серцеву недостатність
- ↓ судин нирок, головного мозку, серця
- ↓ секреції реніну і активності РАС
- седативний, ноотропний, знеболюючий, гіпотермічний ефект

небажані ефекти:

- ➡ сонливість, блювота, запори, сухість у роті, початковий ↑ АД (в/в), брадикардія, аритмії, ін.
- ➡ синдром «віддачі», толерантність до терапії, погіршення перебігу АГ і якості життя

МІОТРОПНІ (ВАЗОДИЛАТАТОРИ)

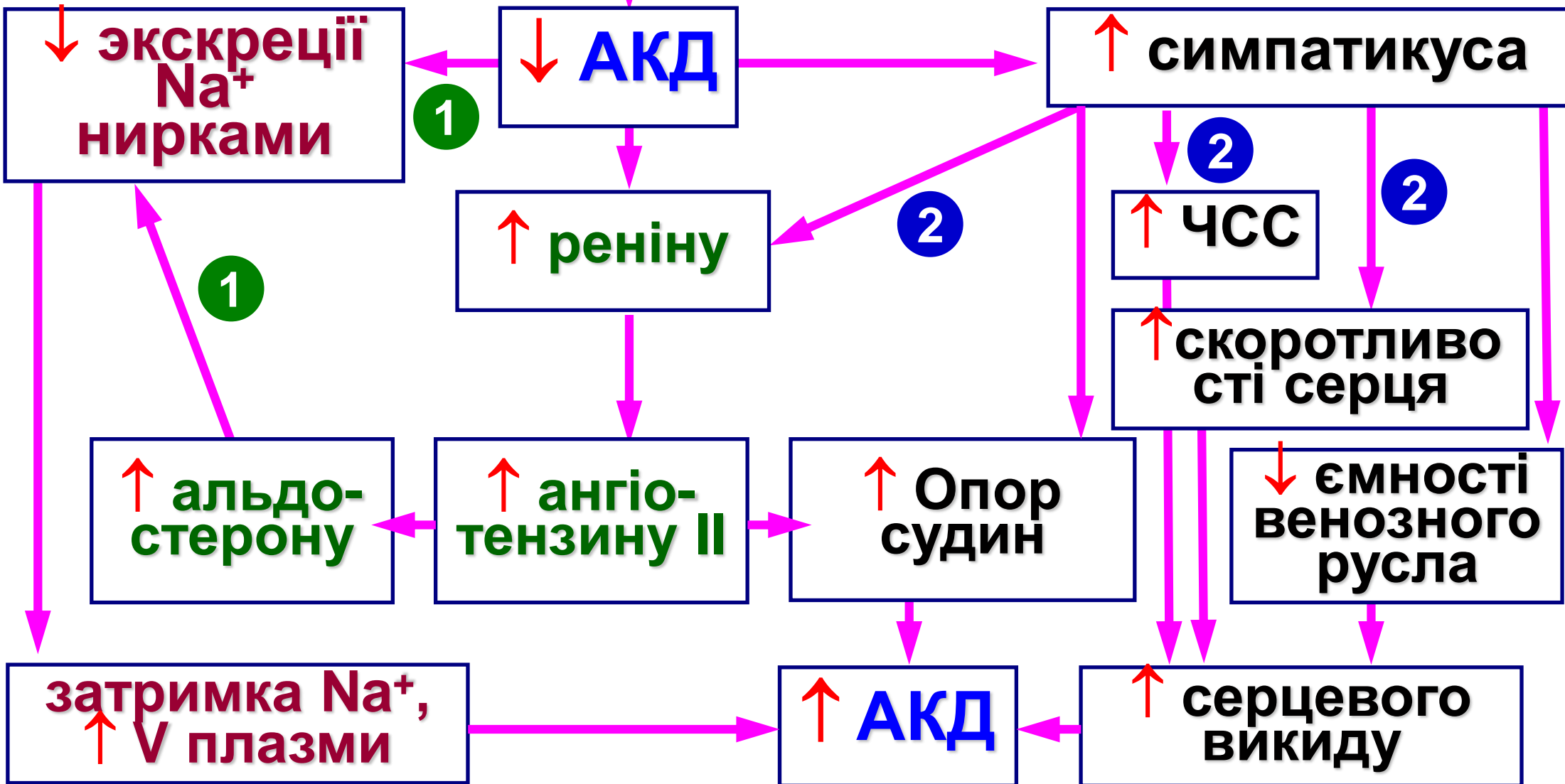
- **артеріальні:** апресин (гідралазин), активатори калієвих каналів, вазотропні блокатори кальцієвих каналів та ін.
- **артеріальні та венозні:** папаверин, дротаверин (но-шпа), α -адреноблокатори, гангліоблокатори, нітрати (нітропруссид натрію) та ін.



Більшість міотропних - це засоби купування гіпертонічного кризу і допоміжної терапії в комплексному лікуванні АГ!

ВАЗОДИЛАТАТОРИ

↓ системного судинного опору



1 – діуретики

2 – β-адреноблокатори

МІОТРОПНІ (ВАЗОДИЛАТАТОРИ)

➡ **неселективні** (див. міотропні):

☀ **інгібітори фосфодіестерази:**

- *похідні ізохіноліну* – папаверин, но-шпа (дротаверин)

- **+ антагоністи аденозинових рецепторів:**
похідні ксантину – теофілін, амінофілін (еуфілін)

- ☀ **змішаного механізму дії** – апресин (гідралазин), дібазол, кислота нікотинова та її похідні та ін.

➡ **селективні:**

- ☀ **блокатори кальцієвих каналів** – ніфедипін, ділтіазем

- ☀ **активатори калієвих каналів** – міноксиділ, діазоксид

- ☀ **донатори оксиду азоту** – нітропрусид натрію

МІОТРОПНІ ЗМІШАННОЇ ДІЇ

апрессин (гідралазін)

фармакодинаміка:

- розширює артеріоли за рахунок вивільнення окису азоту (не викликаючи ортостатичних явищ)
- розширює артерії серця, мозку, нирок

фармакокінетика: добре всмоктується (90%), але «поріг першого проходження», особливо у швидких ацетиляторів (15%); в крові зв'язується з кетокислот, утворюючи гідразони

показання: всередину для лікування м'якої та помірної АГ (ефект через 45 хв), серцевої недостатності (↓ постнагрузки) в комплексі з резерпіном (адельфан) + гідрохлортиазидом (адельфан-езідрекс), + в/м (ч/з 20-30 хв), в/в

небажані ефекти:

- гемодинамічні: гіпотензія, нудота, набряки, тахікардія рефлексорна, почервоніння обличчя, сінжром «коронарного обкрадання»
- імунологічні реакції на кшталт системного червоного вовчака
- гіповітаміноз В6 (гідразон): поліневрит, парестезії, тромбоцитопенія,
- звикання, при скасуванні - вихідне високий артеріальний тиск

ДОНАТОРИ ОКСИДУ АЗОТУ

**нітропруссид
натрію**

**ендотеліальні
клітини**



↑ гуанілатциклази

A purple arrow points downwards from 'NO' to the text '↑ гуанілатциклази'. A red arrow points upwards from the left towards the text.

ГТФ → ↑ цГМФ

A purple arrow points downwards from 'гуанілатциклази' to the text 'ГТФ → ↑ цГМФ'. A red arrow points upwards from the right towards the text.

**↓ змісту цитозольних
вільних іонів Ca²⁺**

A purple arrow points downwards from '↑ цГМФ' to the text '↓ змісту цитозольних вільних іонів Ca²⁺'.

**розслаблення
гладких м'язів**

A purple arrow points downwards from '↓ змісту цитозольних вільних іонів Ca²⁺' to the text 'розслаблення гладких м'язів'.

**Небажані
ефекти:**

- ✓ ортостатична гіпотензія
- ✓ рефлексорна тахікардія
- ✓ синдром «віддачі»
- ✓ інтоксикація метаболітами (ціаніди, тіоціаніти)
- ✓ гіповітаміноз B₁₂ та ін.

ЗАСОБИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА РЕНІН-АНГІОТЕНЗИНОВІ СИСТЕМУ (РАС)

ангіотензиноген

ренін

ангіотензин I

ангіотензин II

AT₁-рецептори

вазоконстрикція

↑ периф. супротив

↑ АКД

секреція альдостерона

затримка Na і H₂O

кинїноген

калликреїн

брадикинін

неактивний брадикинін

↑ синтеза простагландинів

вазодилатація

↓ периф. супротив

↓ АКД

АПФ

інгібітори АПФ

антагоністи AT-рецепторів

ЗАСОБИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА РЕНІН-АНГІОТЕНЗИНОВІ СИСТЕМУ (РАС)

- ◆ **інгібітори ангіотензинперетворюючого ферменту(АПФ):**
 - ◆ **коротка дія (6-12 г), що містять сульфгідрильну групу – каптопріл (капотен)**
 - ◆ **тривала дія (24 г), що містять карбоксильну групу – лізиноприл, еналаприл, периндоприл, раміприл та ін.**
 - ◆ **сверхтривала дія (36 г), що містять фосфорильну групу – фозиноприл**
- ◆ **антагоністи ангіотензинових II рецепторів: лозартан, вальсартан та ін.**

ІНГІБІТОРИ АНГІОТЕНЗИН-ПРЕТВОРЮЮЧОГО ФЕРМЕНТУ (АПФ)

ангіотензиноген

ренін



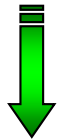
ангіотензин I



ангіотензин II



вазоконстрикція



↑ периф. супротив

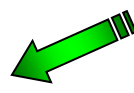


↑ АКД

секреція альдостерону



затримка Na⁺ і H₂O



↑ АКД

кініноген

калликреїн



брадикінін

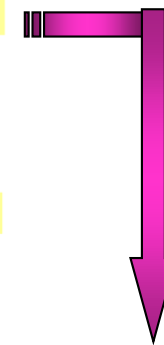
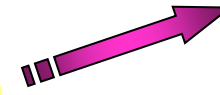


неактивний брадикінін

інгібітори АПФ

- ↓ ангіотензин II, адреналіна, АДГ, альдостерону
- ↑ брадикініну ⇒ ↑ простагландину E₂, простацикліну та NO

↑ синтеза простагландинів



вазодилатація



↓ периф. супротив



↓ АКД

ІНГІБІТОРИ АНГІОТЕНЗИН-ПРЕТВОРЮЮЧОГО ФЕРМЕНТУ (АПФ)

в результаті ↓ активності плазмової РАС:

- ↓ артерії і вен (↓ *пред- та пост навантаження*)
- ↑ ниркового кровотоку і клубочкової фільтрації, ↓ гіпокаліємії (*сечогінний, нефропротекторное*)
- нормалізація ЧСС при тахікардії, протиаритмічна дія
- ↓ коронарних судин, ↑ кровопостачання міокарда
- ↓ судин головного мозку

в результаті ↓ активності тканин РАС:

- ↓ дилатації та гіпертрофії серця
- ↑ синтезу АТФ, креатинфосфату, глікогену
- ангіопротективна дія
- ↑ сприйняття, пізнавальної діяльності

ІНГІБІТОРИ АНГІОТЕНЗИН-ПРЕТВОРЮЮЧОГО ФЕРМЕНТУ (АПФ)

в результаті метаболічних ефектів:

- антиагрегатна дія
- протиатеросклеротичний
- ↓ ПОЛ (каптоприл)
- ↑ толерантності до глюкози (раміприл)

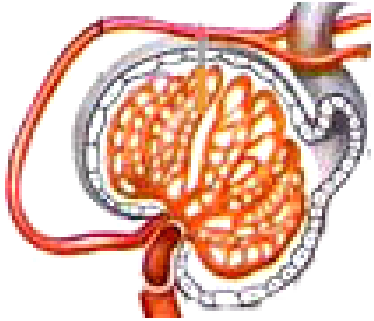
небажані ефекти

- гіпотензія (початкові дози)
- порушення функції нирок (протеїнурія), посилення дії НПЗЗ
- гіперкаліємія
- судинні набряки
- сухий кашель (сухі хрипи)
- зміна смаку, шкірні алергічні реакції (у 10 % хворих)
- ембріотоксичність



АНТАГОНІСТИ АТ₁-РЕЦЕПТОРІВ

нирки



ренін

ангіотензиноген

ангіотензин I

АПФ

ангіотензин II

корковий шар
наднирників

АТ₁



АТ₁

артеріоли

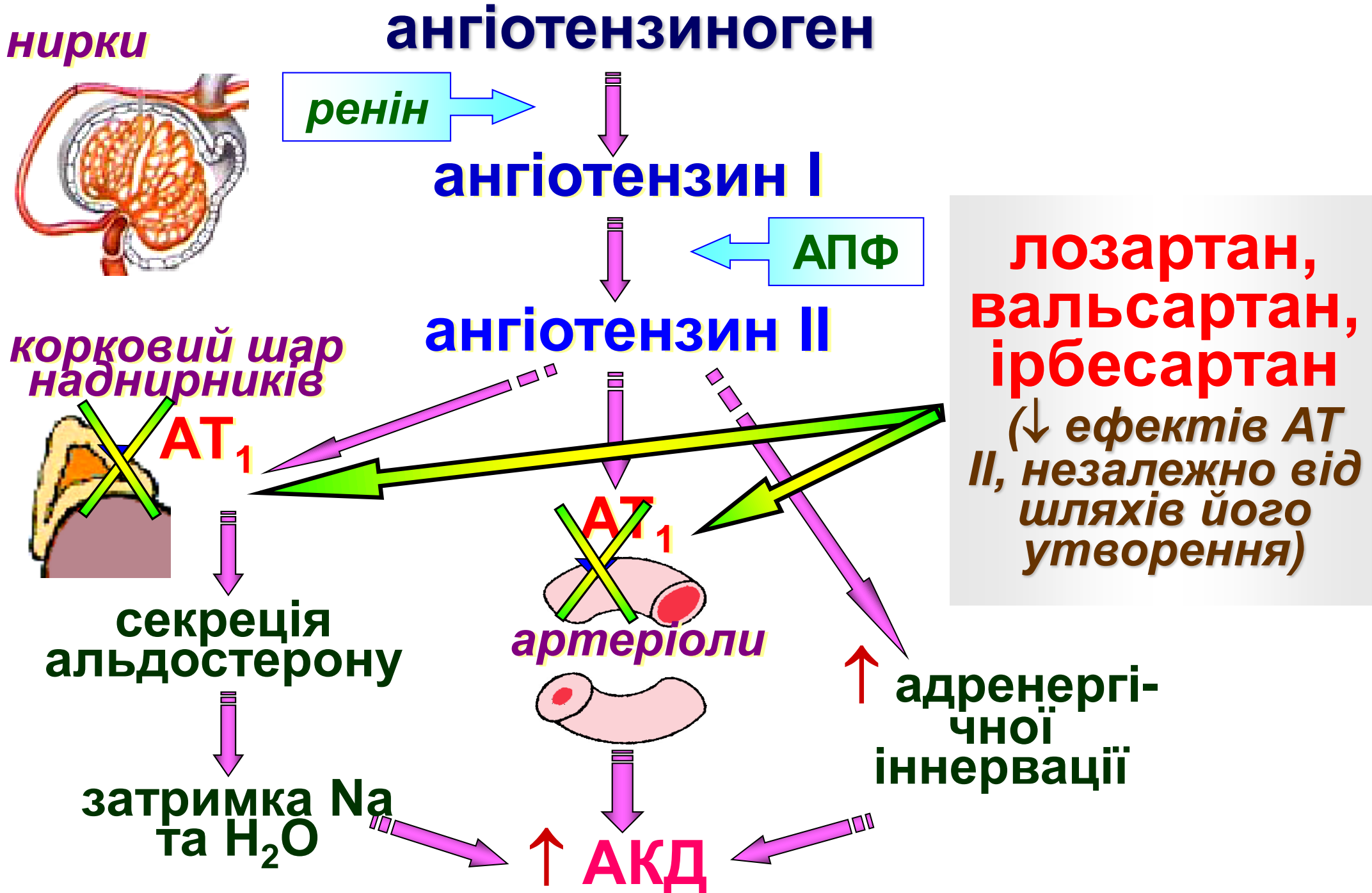
секреція
альдостерону

↑ адренергі-
чної
іннервації

затримка Na
та H₂O

↑ АКД

**лозартан,
вальсартан,
ірбесартан**
(↓ ефектів АТ
II, незалежно від
шляхів його
утворення)



ФАРМАКОДИНАМІКА АНТАГОНІСТІВ АТ₁-РЕЦЕПТОРІВ

- ↓ загальний периферичний опір судин і АКД
(↓ постнавантаження)
- ↓ САД и ДАД (на 6-20 % через 5-6 г на протязі 24 г)
- ↓ ЧСС, гіпертрофію лівого шлуночку
- нефро- та ангіопротекторна дія
- натрійуретична та урикозурична дія
- ↓ альдостерону, норадреналіну, адреналіну
- ↑ реніну, ангіотензину I та II (по принципу зворотного зв'язку)
- *на відміну від інгібіторів АПФ:*
 - не змінює в крові рівень брадикініну, простагландину, простацикліну, змісту K⁺
 - менш виражені небажані ефекти

ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ЛІКУВАННЯ АГ

- ↓ АКД не нижче робочих значень
- вибор препарату в залежності від:
 - індивідуальних особливостей
 - тяжкості захворювання
 - степені гемодинамічних порушень та ін.
- починати з монотерапії («просто» лікування, по можливості 1 таблетка в день)
- в разі неефективності перехід на комбінацію препаратів з різним механізмом дії (в низьких дозах)
- поступове скасування терапії (синдром «віддачі»)
- новітній препарат необов'язково найкращий!
- гіпонатрієва дієта (3-5 г), ↓ надмірної ваги
- мати терпіння і привчати до терпіння хворого

ФАРМАКОТЕРАПІЯ АГ

I стадія (монотерапія):

- β -адреноблокатори, **чи**
- діуретики, **чи**
- блокатори кальцієвих каналів, **чи**
- інгібітори АПФ, **чи**

II стадія (комбінація 2 препаратів):

- β -адреноблокатори + діуретик
- β -адреноблокатори + антагоністи кальцію
- діуретик + інгібітори АПФ
- діуретик + антагоністи кальцію

III стадія (комбінація 3 препаратів):

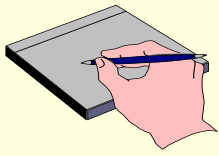
- β -адреноблокатори + діуретик + інгібітори АПФ
- β -адреноблокатори + антагоністи кальцію + діуретик
- діуретик + інгібітори АПФ + антагоністи кальцію (чи празозін)
- при резистентності додатково – метілдопа, міноксиділ, клонидин

ГІПЕРТОНІЧЕСКИЙ КРИЗ

Препарат	спосіб застосування	наступ ефекту (хв)	тривалість (г)
натрію нітропруссид	в/в	початок вливання	кінець вливання
діазоксид	в/в	1-5	1-12
апрессин	в/в	5-10	4-6
ніфедипін	орально	15-30	3-6
	в/в	1-5	3-6
лабеталол	в/в	1-5	6-24

при необхідності також:

- ✓ **фуросемід (лазикс) в/в**
- ✓ **нейротропні – діазепам (в/в), аміназин (в/в, в/м), магнію сульфат (в/в) та ін.**



КЛАСИФІКАЦІЯ ГІПЕРТЕНЗИВНИХ ЗАСОБІВ

- ⇒ **адреноміметики** – адреналін, ефедрин, норадреналін, мезатон, добутамін
- ⇒ **дофаміноміметики** – дофамін
- ⇒ **глюкокортикостероїди** – гідрокортизон, преднізолон
- ⇒ **мінералокортикостероїди** – ДОКСА
- ⇒ **аналептики** – кофеїн, кордіамін, сульфокамфокаїн
- ⇒ **засоби, що впливають на ангіотензинову систему** – ангіотензінамід
- ⇒ **адаптогени** – препарати елеутерококу, женьшеню, левзеї та ін.