

# ШОКИ-1

Тереховський А.І.

доцент курсу анестезіології та  
інтенсивної терапії

# **Шок -**

---

***це гострий небезпечний для життя патологічний стан, який характеризується неадекватною доставкою та витратою кисню тканинами внаслідок порушення перфузії.***



# **ПАТОГЕНЕЗ ШОКУ**

**Неадекватна тканинна перфузія призводить до недостатньої оксигенації клітини, знижується продукція АТФ і цАМФ**



**Порушується функція клітинних мембран**



**Іони калію виходять з клітини, іони натрію та вода надходять до неї, підвищується концентрація іонів кальцію в клітині**

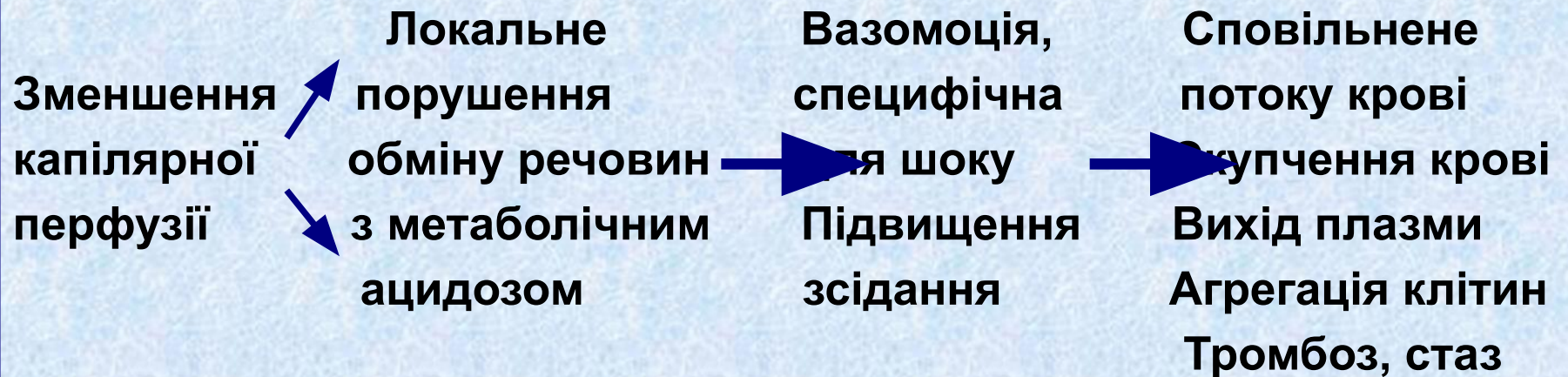


**Збільшується продукція лактату, посилюється внутрішньоклітинний ацидоз**



**Пошкоджуються внутрішньоклітинні органели. Відбувається самовинищування клітини**

# Розлади мікроциркуляції при шоку





# Клінічні ознаки шоку

1. **Порушення мікроциркуляції внаслідок централізації кровообігу:**
  - холодна, блідо-ціанотична, волога шкіра;
  - тахікардія;
  - зниження АТ систол.  $< 90$  мм рт.ст., пульсового  $\leq 20$  мм рт.ст.;
  - зменшення серцевого індексу ( $CI < 2,5$  л/хв/м<sup>2</sup>);
  - олігурія ( $< 25$  мл/год. у дорослих), анурія;
  - сповільнення капілярного кровообігу;
  - порушення свідомості.
2. **Відносна (або абсолютна) нестача об'єму крові:**
  - спрага, сухий язик;
  - зменшене наповнення вен;
  - знижене центральний венозний тиск при гіповолемічному шоку.
3. **Диспное, тахіпное.**
4. **Метаболічний ацидоз, лактацидемія.**
5. ***Увага!*** В ранній фазі септичного шоку – гіпердинамія кровообігу; підвищений тиск на початку кардіогенного шоку.

# Діагностичні критерії шоку

## *Показники групи “тиск/ кровообіг”:*

- Центральний венозний тиск
- Серцевий викид
- Загальний периферичний опір судин

## *Показники групи “транспорт кисню”:*

- Доставка кисню ( $DO_2$ )
- Витрачання кисню ( $VO_2$ )
- Вміст лактату в сироватці крові



# СТАДІЇ ШОКУ:

- **Компенсована** – перфузія життєво важливих органів зберігається за рахунок компенсаторних механізмів (як правило, відсутня виразна гіпотензія внаслідок збільшення загального судинного опору);
- **Декомпенсована** – компенсаторні механізми не в змозі підтримувати достатню перфузію, запускаються та прогресують всі патогенетичні механізми розвитку шоку;
- **Необернена** – ушкодження мають необернений характер, масована загибель клітин та поліорганна недостатність.

# ПАТОГЕНЕТИЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ ШОКУ:

- ❑ *Гіповолемічний шок:*
  - геморагічний шок,
  - травматичний шок,
  - опіковий шок,
  - гіпогідратаційний шок.
- ❑ *Дистрибутивний (розподільчий) шок:*
  - анафілактичний шок,
  - септичний (інфекційно-токсичний) шок,
  - нейрогенний шок.
- ❑ *Кардіогенний шок.*
- ❑ *Обструктивний шок.*



# ЛІКУВАННЯ ШОКУ

1. Прокідність дихальних шляхів, два венозних доступи, дихання  $O_2$ .
2. Інфузійна терапія.
3. Вазоактивні засоби.
4. Визначення виду шоку та лікування його причини

# **ГІПОВОЛЕМІЧНИЙ ШОК**

**ГІПОВОЛЕМІЧНИЙ ШОК – це вид шоку, в основі виникнення якого лежить виразний дефіцит ОЦК або об'єму циркулюючої рідини.**

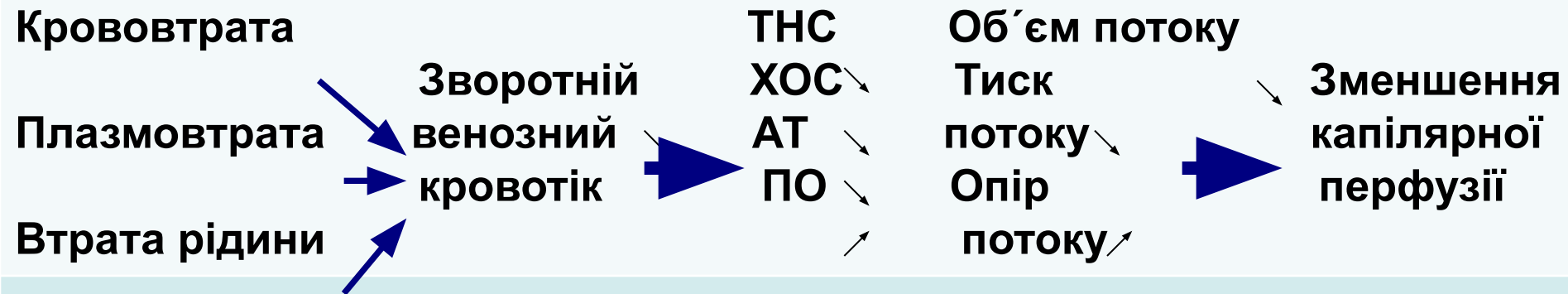
## **Причини:**

- **крововтрата (геморагічний шок);**
- **втрата плазми (опіки, ексфоліативний дерматит);**
- **втрата рідини та електролітів;**
- **зовнішні втрати (блювання, проноси, підвищене потовиділення, поліурія);**
- **внутрішні втрати (панкреатит, асцит, кишкова непрохідність).**



# Дефіцит об'єму та гіповолевмічний шок

## Дефіцит об'єму



## Ситуація при гіповолевмічному шоку:

ХОС ↓

ТНС ↓

АТ ↓

ПО ↑

**Примітки:** **ХОС** – хвилинний об'єм серця, **ТНС** – тиск наповнення серця, **АТ** – артеріальний тиск, **ПО** – периферичний опір

# Клінічні прояви гіповолемії

Клінічні прояви	Об'єм втрати крові (% від маси тіла)		
	5%	10%	15%
Слизові оболонки	Сухі	Дуже сухі	Запеклі
Свідомість	Збережена	Збережена	Порушена
Ортостатичні зміни АТ і ЧСС	Незначні	Помірні	Виразні
АТ в спокої	Норма	Деяко знижене	Низьке
ЧСС в спокої	Деяко збільшена	Збільшена	Виразна тахікардія
Діурез	Деяко знижений	Знижений	Значно знижений



# ГЕМОРАГІЧНИЙ ШОК

## Причини:

Виникає при крововтраті більше 10% ОЦК

- гостра крововтрата (травма, операція, ураження органів і тканин патологічним процесом);
- найбільш часто зустрічаються кровотечі з шлунково-кишкового тракту;
- акушерсько-гінекологічні кровотечі.

## Діагностика геморагічної гіповолемії:

- огляд: блідість шкіряних покривів та слизових оболонок різного ступеня виразності;
- частий малий пульс;
- зменшення кровонаповнення підшкірної венозної судки, судин склер;
- зниження артеріального тиску.

# ГЕМОРАГІЧНИЙ ШОК

Класифікація крововтрат (за P.L. Marino, 1998, США):

Клас	Клінічні симптоми	Об'єм крововтрати (% від ОЦК)
1	Ортостатична тахікардія	15
2	Ортостатична гіпотензія	20 – 25
3	Артеріальна гіпотензія в положенні лежачи на спині, олігурія	30 – 40
4	Порушення свідомості, колапс	Більше 40



# ГЕМОРАГІЧНИЙ ШОК

Способи визначення об'єму крововтрати:

1. гравиметричний метод;
2. за шоківим індексом (ШІ) Альговера – Брубера

$$\text{ШІ} = \frac{\text{ЧСС}}{\text{АТ систоліч.}} \quad (\text{в нормі } 0,54)$$

Шоківий індекс	Об'єм крововтрати (л)	Дефіцит ОЦК (%)
0,8	0,5	10
0,9 – 1,2	1,0	25
1,3 – 1,5	1,5	30
2,0	2,0	40

# ГЕМОРАГІЧНИЙ ШОК

## Способи визначення об'єму крововтрати:

3. за видом перелому;
4. за щільністю крові у відповідності з рівнем гемоглобіну та / або гематокриту

Відносна щільність крові	Гемоглобін, г/л	Гематокрит, %	Крововтрата, мл
1,057-1,054	65-62	44-40	До 500
1,053-1,050	61-50	38-32	До 1000
1,049-1,044	59-48	30-23	До 1500
1,044 та <	Менше 43	Менше 23	Більше 1500



# ГЕМОРАГІЧНИЙ ШОК

Ступень важкості	Клінічні дані	Гематологічні дані	Дефіцит ОЦК (%)
Легкий ступінь	ЧСС до 100/хв. АТ 90-100 мм рт.ст. ЦВТ 3-6 см.вод.ст. Шкіра бліда, суха Діурез $\geq 30$ мл/год.	Нб – 80-90 г/л Нт – 38-32% ШІ = 0,8-1,2	15-20% (1л)
Середній ступень	ЧСС до 120/хв. АТ 75-85 мм рт.ст. ЦВТ 3-4 см.вод.ст. Збудження. Діурез 25-30 мл/год.	Нб – 70-80 г/л Нт – 30-22% ШІ = 1,3-2,0	25-30% (1,5-2,0 л)
Тяжкий ступень	ЧСС $>120$ /хв. АТ $<70$ мм рт.ст. ЦВТ 3-4 см вод.ст. Ступор.	Нб $< 70$ г/л Нт $<22\%$ ШІ $\geq 2,0$	Більше 35% (більше 2,0 л)

# ТРАВМАТИЧНИЙ ШОК

**ТРАВМАТИЧНИЙ ШОК** – це вид гіповолемічного шоку, який виникає при травматичному ураженні тканин організму, характеризується прогресивним порушенням основних життєво важливих функцій організму та супроводжується гіповолемією.

## Фази травматичного шоку:

- 1. Ерективна фаза** – триває декілька хвилин, хворий збуджений, визначається тахікардія, посилення дихання, гіперрефлексія, м'язова гіпертонія. Показники гемодинаміки при відсутності крововтрати задовільні, свідомість збережена, зіниці розширені.
- 2. Торпідна фаза** – характеризується в'ялістю, гіподинамією, прострацією, тахікардією, олігурією, задишкою, гіпотензією. Зіниці розширені, слабо реагують на світло. Шкіра бліда із землистим відтінком (ціаноз), вкрита холодним, липким потом.



# ЛІКУВАННЯ ГЕМОРАГІЧНОГО ТА ТРАВМАТИЧНОГО ШОКІВ

## Алгоритм інтенсивної терапії масивної крововтрати:

1. Зупинка артеріальної кровотечі.
2. Оцінка стану життєдіяльності організму.
3. Забезпечення правильного положення тіла.
4. Іммобілізація травмованих кінцівок. Зігрівання.
5. Інгаляція кисню. За показами – інтубація трахеї.
6. Визначити об'єм крововтрати.
7. Забезпечити доступ до судинного русла:  
2-3 вени !
8. Адекватна інфузійно-трансфузійна терапія.
9. Симпатоміметична підтримка (**дофамін**).
10. Адекватне знеболювання.
11. Нейтралізація патологічних кінінів (**контрикал**).

# Нормалізація кровообігу

## Інфузійно-транфузійна терапія

АТ систоліч.  
<70 мм Hg  
Розглядаються  
:  
норадреналін  
або дофамін

АТ систоліч.  
70-100 мм Hg  
Дофамін  
+ норадреналін,  
якщо дофамін  
>20 мкг/хв.

АТ систоліч.  
>100 мм Hg  
Добутамін



# Адекватна трансфузійна терапія при крововтраті (за П.Г. Брюсовим, 1997)

Рівень кровозаміни	Величина крововтрати (% ОЦК)	Загальний об'єм трансфузій (% до величини крововтрати)	Компоненти інфузійно-трансфузійної терапії
I	До 10	200-300	Кристаллоїди
II	До 20	200	Колоїди і кристаллоїди
III	21-40	180	Ер. маса, альбумін, колоїди, кристаллоїди (0,3+0,1+0,3+0,3)
IV	41-79	170	Ер. маса, плазма, колоїди, кристаллоїди (0,4+0,1+0,25+0,25)
V	71-100	150	Ер. маса, СЗП, альбумін (плазма), колоїди, кристаллоїди (0,5+0,1+0,2+0,2)

# ФУНКЦІОНАЛЬНА КЛАСИФІКАЦІЯ ІНФУЗІЙНИХ ПРЕПАРАТІВ

Група	Підгрупа	Препарат
1. Протишокові (відновлювачі ОЦК)	1.1. Препарати гідроксиетил- крохмалю (ГЕК)	1.1.1. Хетакрохмалі: плазмастеріл; стабізол 1.1.2. Пентакрохмалі: гекодез; рефортан; хаес-стерил 1.1.3. Тетракрохмалі: волютенз; волювен; волекам
	1.2. Препарати декстранів	Поліглюкін; тензітон; реополіглюкін
	1.3. Препарати багатоатомних спиртів	Сорбілакт; ксилат; реосорбілакт; лактоксил; ін.
	1.4. Інші	Розчин Рингера; неогемодез; альбумін; перфторан; ін.



# ФУНКЦІОНАЛЬНА КЛАСИФІКАЦІЯ ІНФУЗІЙНИХ ПРЕПАРАТІВ (продовження)

Група	Підгрупа	Препарат
2. Відновлювачі реологічних властивостей крові	2.1. Препарати багатоатомних спиртів	Реосорбілакт; ксилат; сорбілакт; латрен; тівортін
	2.2. Препарати декстранів	Реополіглюкін
3. Корируючі кислотно-лужний стан	3.1. Препарати натрію лактату	Сорбілакт; лактосол; реосорбілакт; лактоксил; розчин Рингера-лактат
	3.2. Бікарбонати	Натрію гідрокарбонат
	3.3. Буферні препарати	Сода-буфер; ТНАМ; трисамін
	3.4. L-аргінін	Тівортін
	3.5. Препарати натрію ацетату	Ксилат; глюксил
	3.6. Інші	Мафусол; реамбарін



# ФУНКЦІОНАЛЬНА КЛАСИФІКАЦІЯ ІНФУЗІЙНИХ ПРЕПАРАТІВ (продовження)

Група	Підгрупа	Препарат
4. Забезпечувачі парентерального харчування	4.1. Препарати – джерела енергії	Сорбілакт; глюксил; глюкоза; лактосол
	4.2. Амінокислотні (пластичні) препарати	Амінол; інфезол; аміносол; поліамін; аміноплазмаль; вн.
	4.3. Жирові емульсії	Ліпофундин
5. Комплексні інфузійні розчини		Реосорбілакт; сорбілакт; ксилат; латрен; лактосол; глюксил
6. Дезінтоксикаційні розчини		Реосорбілакт; сорбілакт; ксилат; лактоксил; гекодез; іоностерил; глюксил; ін.

# ВАЗОАКТИВНІ ЗАСОБИ

- ✓ **ДОФАМІН (допамін)** (  $\alpha$ - і  $\beta$ -адреноміметик)  
Дія: 2 – 4 мкг/кг/хв. - вазодилатація;  
5 –10 мкг/кг/хв.- позитивна інотропна дія,  
вазоконстрикція;  
>15 мкг/кг/хв. - спазм судин брижі.
- ✓ **ДОБУТАМІН (добутрекс)** ( $\beta$ -адреноміметик)  
Доза: 5 – 15 мкг/кг/хв.
- ✓ **АДРЕНАЛІН (епінефрин)** (  $\alpha$ - і  $\beta$ -адреноміметик)  
Доза: 2 – 4 мкг/хв.
- ✓ **НОРАДРЕНАЛІН** ( $\alpha_1$ -адреноміметик)  
Доза: 1 – 24 мкг/хв.

# Швидкість інфузії дофаміну, краплі за хвилину

Доза, мкг/(кг · хв.)	Очікуваний ефект	Маса тіла, кг			
		40	60	80	100
1	Розширення ниркових судин	3	5	6	8
3		9	14	18	23
5	Збільшення серцевого викиду	15	20	27	38
7,5		23	32	42	57
10	Вазоконстрикція	30	45	60	75
20		60	90	120	150



# **Дистрибутивний шок**

**В основі цього виду шоку лежить перерозподіл рідини в організмі, як правило, із внутрішньосудинного сектора в позасудинний.**

**Різновидності цього виду шоку:**

- анафілактичний / анафілактоїдний;**
- септичний;**
- нейрогенний;**
- застосування вазодилітаторів;**
- гостра наднирникова недостатність.**

# АНАФІЛАКТИЧНИЙ ШОК

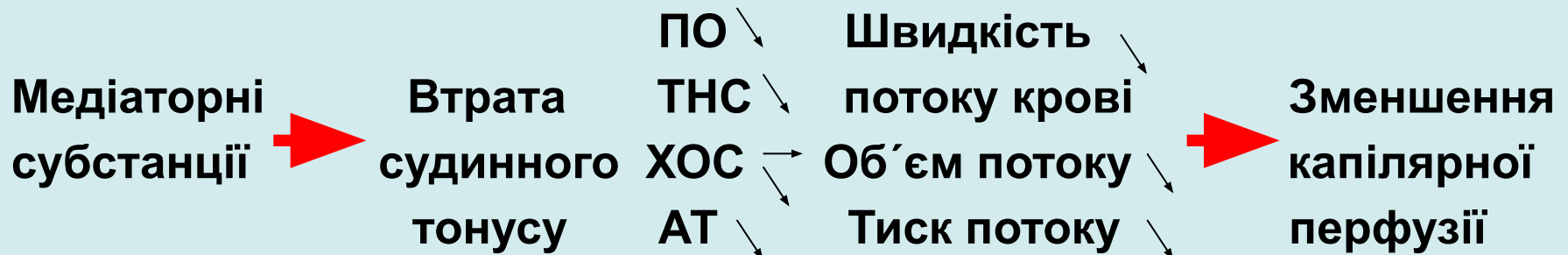
**АНАФІЛАКТИЧНИЙ ШОК** – це генералізована системна алергічна реакція негайного типу на повторне введення алергену в результаті швидкого масивного іммуноглобулін-Е опосередкованого виділення медіаторів із тканинних базофілів та базофілів периферичної крові.

## Етіологія:

- Прийом лікарських препаратів (антибіотики, вітаміни, новокаїн, ін.)
- Введення препаратів крові.
- Харчові продукти (найчастіше – курячі яйця, кава, шоколад, риба, ін.).
- Введення вакцин і сироваток.
- Укуси комах (оси, бджоли, ін.)
- Пилкові алергени.
- Хімічні засоби (косметика, миючі засоби),
- Шерсть тварин.

# АНАФІЛАКТИЧНИЙ ШОК

## Анафілаксія



Ситуація при анафілактичному шоку:

ПС ↓

ХОС →

ТНС ↓

АТ ↓



# АНАФІЛАКТИЧНИЙ ШОК

## Клінічні прояви:

1. Шкіряна висипка (уртикарії, гіперемія, ангіонабряк).
2. Бронхоспазм із задишкою, хрипами в легенях, участь в диханні допоміжної мускулатури.
3. Артеріальна гіпотензія із потовиділенням, наростанням тахікардії, можливими є порушення ритму серця.
4. Можливими є спастичний біль в животі, блювання, іноді кров'янистий стул.
5. Гемоконцентрація внаслідок втрати рідини із судинного русла.

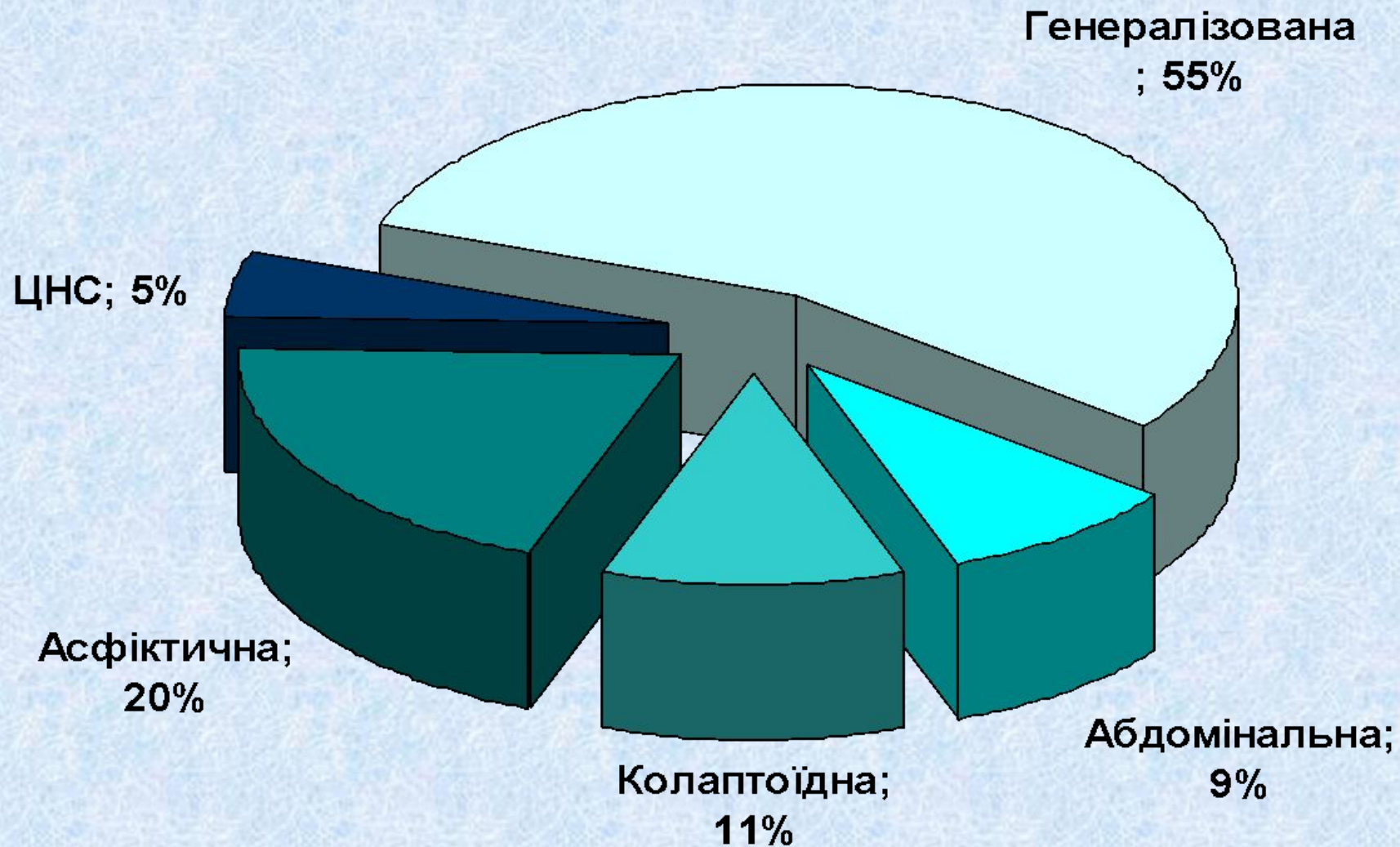
# АНАФІЛАКТИЧНИЙ ШОК

**Важкість анафілактичного шоку** визначається проміжком часу від моменту надходження алергену до розвитку шокової реакції

- I. **Блискавична форма** (розвивається через 1-2 хв. після надходження алергену).
- II. **Тяжка форма** шоку розвивається через 5-7 хв. після введення алергену.
- III. Анафілактичний шок **середньої важкості** спостерігається через 30 хв. після надходження алергену.
- IV. **Повільна форма** (може розвинутись впродовж декількох годин).



# КЛІНІЧНІ ФОРМИ АНАФІЛАКТИЧНОГО ШОКУ





# Невідкладна допомога у разі анафілактичного шоку

1. Припинити введення препарату або вплив фактору, який викликав анафілактичний шок.
2. Забезпечення прохідності дихальних шляхів (за показами – інтубація трахеї або конікотомія).
3. Оксигенотерапія. При необхідності – реанімаційні заходи.
4. Забезпечити інтравенозний доступ: 2 вени!
5. Введення **адреналіну**.
6. Інфузія рідини.
7. Глюкокортикостероїди в/в: **преднізолон** до 600 мг.
8. Антигістамінні препарати.
9. Бронхолітики в/в.
10. При артеріальній гіпотензії – кардіотонічні та вазопресорні препарати.

# СЕПТИЧНИЙ ШОК

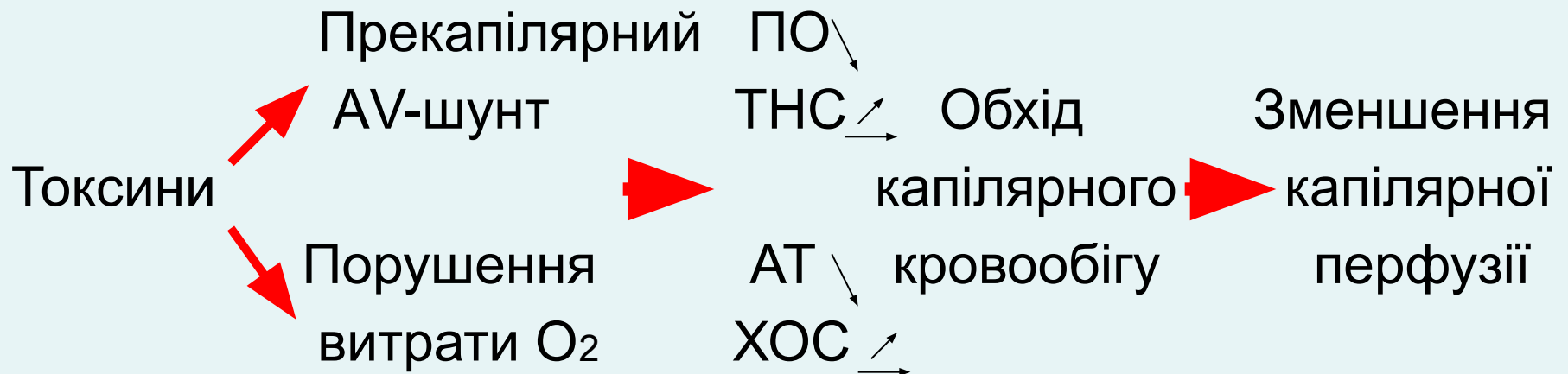
**СЕПТИЧНИЙ ШОК – це важкий сепсис із артеріальною гіпотензією, не дивлячись на адекватну рідинну ресусцитацію, з гіперперфузією тканин, передбачає наявність лактат-ацидозу, олігурії, різних видів порушення свідомості, але не обмежується тільки цими симптомами. Необхідною є підтримка кардіотонічними та вазоконстрикторними препаратами !**

## Етіологія

- ❖ **Більше 90% випадків сепсису викликається бактеріями:**
  - Грамнегативна мікрофлора (Enterobacteriaceae, Pseudomonas) – 40%*
  - Грампозитивна мікрофлора (S.aureus, enterococcus, pneumococcus) – 30%*
  - Полімікробна мікрофлора – 16%.*
- ❖ **Гриби – 6-10%,**  
*Вхідні ворота – слизова оболонка кишок, сечо- та жовчовивідні шляхи, легені, раньова поверхня, ін.*

# СЕПТИЧНИЙ ШОК

## Сепсис



Ситуація при септичному шоку:

ПО ↓    XOC ↑    TNC ↑    AT ↓



# **Основні складові терапії сепсису та інфекційно-токсичного шоку:**

- 1. Ретельна санація інфекційного вогнища та рання адекватна антибіотикотерапія залишаються найбільш важливими компонентами терапії сепсису.**
- 2. Терапія, спрямована на підтримання балансу між запальними та протизапальними реакціями в організмі.**
- 3. Підтримуюча терапія, що спрямована на підтримку життєво важливих функцій при важкому сепсисі та інфекційно-токсичному шоку.**

# Адекватна антибіотикотерапія, вибір АБ

- ❖ Адекватна антибактеріальна терапія повинна починатися якомога раніше після діагностування.
- ❖ Використовується емпіричний принцип вибору антибіотика.
- ❖ Початкова неадекватна антибіотикотерапія значно підвищує летальність у хворих із важким сепсисом, практично не покращуючи або навіть погіршуючи результати порівняно з відсутністю антибіотикотерапії взагалі.
- ❖ Не дивлячись на ризик неадекватного вибору антибіотика, запізнювання з початком раціональної антибіотикотерапії взагалі значно погіршує прогноз.



# Сепсис, принцип де-ескалаційної терапії

Карбапенеми +  
Глікопептиди  
(лінезолід)

Захищені  
цефалоспорини

Фторхінолони

Захищені пеніциліни

Аміноглікозиди

та ін.

1. Бактеріологічне дослідження крові перед початком АБ терапії, призначення АБ широкого спектру в межах 1 год. після встановлення діагнозу

2. Перегляд схеми АБ впродовж 48? год. на основі мікробіологічних даних з метою звуження спектру до адекватного

3. Визначення критеріїв тривалості лікування

Де-ескалація



# ЛІКУВАННЯ ГРАМНЕГАТИВНОЇ ІНФЕКЦІЇ

- ❖ Враховуючи фармакокінетику/фармакодинаміку, іміпенему (3-4 г/доб.), меропенему (3-6 г/доб.), цефепіму (по 2 г 3 р/доб.) необхідно віддавати перевагу при емпіричному лікуванні грамнегативних важких легеневих, внутрішньочеревних інфекцій та сепсису.
- ❖ Карбапенеми (меропенем, іміпенем, доріпенем) залишаються найбільш активними антибіотиками проти грамнегативних бактерій, включаючи ізоляти, які продукують  $\beta$ -лактамази розширеного спектру.
- ❖ Терапія важких грамнегативних інфекцій обов'язково повинна ґрунтуватись на результатах бак.досліджень із визначенням чутливості до антибіотиків.

# ЛІКУВАННЯ ВАЖКОЇ ГРАМПОЗИТИВНОЇ ІНФЕКЦІЇ

- ◆ Чутливість стрептококів до більшості антибіотиків залишається високою і, наприклад, до респіраторних фторхінолонів досягає 100%.
- ◆ Тому важливо своєчасно почати адекватне лікування!
- ◆ Лікування важкої стафілокової госпітальної інфекції (MRSA) в Україні:
  - Глікопептиди (ванкоміцин, тейкопланін)
  - Лінезолід
- ◆ В світі: квінупристін-далфопристін, даптоміцин, таджициклін, телаванцин, далбавацин.
- ◆ Негоспітальної: можливо використання згідно чутливості.



# Основні терапевтичні заходи при септичному шоку:

1. Оксигенотерапія.
2. Забезпечити інтравенозний доступ: 2 вени !
3. Етіологічна терапія антибіотиками або антивірусними препаратами, адекватна санація інфекційного вогнища.
4. Корекція гіповолемії в/в інфузіями кристалоїдів та колоїдів.
5. Модуляція тону судин: симпатоміметики.
6. Глюкокортикостероїди.
7. Симтоматична терапія.
8. Екстракорпоральні методи детоксикації.



# КАРДІОГЕННИЙ ШОК

КАРДІОГЕННИЙ ШОК – гостра форма серцево-судинної недостатності (гостра недостатність пропульсивної функції серця), яка характеризується критичним порушенням кровообігу з артеріальною гіпотензією та ознаками гострого погіршення кровозабезпечення органів та тканин.

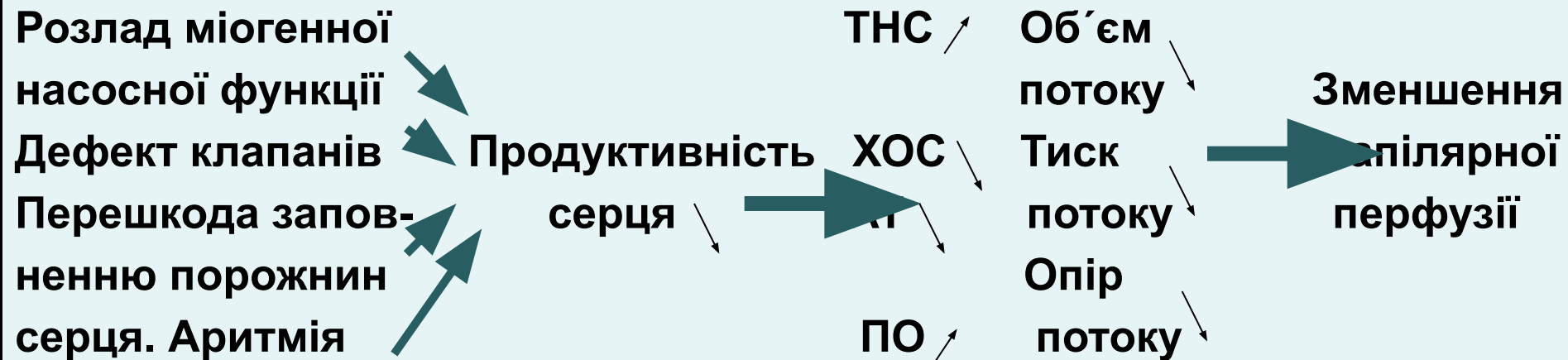
## Причини:

- **обширний некроз стінки лівого шлуночка (40% маси)**
- **розрив міокарду з повільним перебігом**
- **гостра аневризма**
- **складні порушення ритму та провідності.**

# КАРДІОГЕННИЙ ШОК

Зменшення кардіальної продуктивності та кардіогенний шок

## Зменшення продуктивності серця



Ситуація при кардіогенному шоку:

ХОС ↓    ТНС ↑    АТ ↓    ПО ↑

# КАРДІОГЕННИЙ ШОК

Види кардіогенного шоку (Е.И.Чазов, 1970)

- **Справжній (скоротливий) середньо-важкий і важкий**
- **Рефлекторний (больовий)**
- **Аритмічний**
- **Медикаментозний**
- **Пов'язаний із розривом міокарду**
- **Ареактивний**



# Терапія кардіогенного шоку:

1. Оксигенотерапія, за показами – ШВЛ.
2. Знеболювання.
3. При відсутності гіповолемії в/в використання кристалоїдів (0,9% розчин натрію хлориду).
4. При гіперволемії або після адекватної в/в інфузії – препарати для серцево-судинної “підтримки” (допамін, добутамін, норадреналін).
5. Етіотропна терапія.
6. При неефективності консервативної терапії – методи допоміжного кровообігу (інтрааортальна балонна контрпульсація).

# КОМБІНОВАНІ ФОРМИ ШОКУ

**Гіповолемічний шок**

(проявляється зменшенням зворотного венозного кровоплину).

Ізольовано

В комбінації з розладами міогенної насосної функції

В комбінації із сепсисом



**Септичний шок**

(проявляється порушенням периферичної циркуляції)

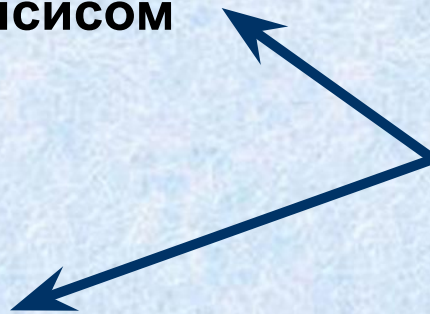
Ізольовано

В комбінації з розладами міогенної насосної функції

В комбінації з гіповолемією

**Кардіогенний шок**

(проявляється зниженням кардіальної продуктивності)



**Дякую за увагу !**

