

## Лекція

### Тема: **Загальний патогенез** (продовження).

*Типовими патологічними процесами* називаються патологічні процеси, які зустрічаються у вигляді еволюційно вироблених постійних комбінацій.

***Запалення - це місцева реакція кровоносних судин, сполучної тканини та нервової системи на будь-яке ушкодження.***

Перебіг запального процесу залежить від реактивності організму: зниження реактивності організму викликає уповільнення перебігу та ослаблення інтенсивності запального процесу. (Наприклад, при гіповітамінозі запалення розвивається дуже повільно.) З іншого боку, сам процес запалення також впливає на стан реактивності: виникають підвищення температури тіла, лейкоцитоз, підсилюється продукція імуноглобулінів.

#### Причини виникнення запалення:

1. механічні чинники (рани, подряпини);
2. фізичні чинники:
  - а) термічні;
  - б) променисті - промені { ультрафіолетові, інфрачервоні, рентгенівські }  
- іонізуюча радіація;
3. хімічні чинники:
  - а) кислоти;
  - б) луги;
  - в) деякі інші хімічні речовини (деякі розчинники).

4. біологічні чинники:

а)патогенні мікроби;

б)патогенні віруси;

в)патогенні найпростіші;

г)патогенні грибки;

д)деякі інші біологічні чинники (наприклад, сторонні білки);

5. психічні чинники (Наприклад, при навіюванні в стані гіпнозу холодна монета може викликати утворення пухиря, як при термічному опікові)

На виникнення, розвиток та перебіг запалення впливають:

1. стан нервової системи;

2. стан ендокринної системи:

а)мінералокортикоїди кори наднирників (альдостерон) підсилюють запалення;

б)глюкокортикоїди кори наднирників (кортизон, гідрокортизон, кортикостерон) мають протизапальну дію;

в)при пригніченні функції щитовидної залози прояви запалення зменшуються, а активність процесу не змінюється (Напр., внаслідок того, що на Львівщині часто спостерігається гіперплазія щитовидної залози І-ІІ ступеню, запальні процеси у львів'ян перебігають не так яскраво, як в інших регіонах України. Це може призвести до того, що людина не звертає уваги на свій стан, не вважаючи його серйозним. В результаті запальний процес набуває затяжного і небезпечного перебігу);

г)при ураженнях підшлункової залози (цукровий діабет) перебіг запального процесу погіршується.

Будь-яке запалення супроводжується такими групами процесів:

І.- пошкодження тканин (*альтерація*);

II.- розлади мікроциркуляції в кровоносних судинах запаленої тканини (*ексудація*);

III.- розростання (*проліферація*) сполучної тканини.

До I групи процесів належать:

- а) зниження інтенсивності перебігу окисно-відновних процесів, що призводить до
- б) розвитку дистрофічних змін в уражених тканинах.

II група процесів перебігає в кілька послідовних етапів:

- а) короткочасне звуження артеріол,
- б) розширення судин (*активна гіперемія*),
- в) застій крові (*пасивна гіперемія*),
- г) припинення кровотоку (*стаз*).

III група процесів характеризується розростанням сполучної тканини і заміною її елементами клітин того органу, де відбувається запалення.

### БІОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ЗАПАЛЕННЯ ДЛЯ ОРГАНІЗМУ

1. Шкідлива дія запалення полягає в ураженні тих тканин, де розвивається запалення, і зміні функції запаленої тканини або органу.
2. Позитивне значення запалення полягає в тому, що:
  - а) елементи запалення зв'язують на собі бактеріальні токсини, не допускаючи, таким чином, їх поширення в організмі;
  - б) сполучна тканина, що розростається довкола запального вогнища, являє собою потужний захисний бар'єр: її клітини фагоцитують патогенні мікроорганізми.

*Гарячка - це реакція на подразники інфекційної та неінфекційної природи, яка характеризується підвищенням температури тіла вище точки температурного гомеостазу (для людини - 36,5 - 37,0°C).*

#### ВИДИ ГАРЯЧОК:

≈ За причинами виникнення:

1/інфекційні;

2/неінфекційні -

а)розвиваються під впливом екзогенних чинників -

(гарячки при будь-якому асептичному пошкодженні тканин)

- опіки,

- травми, в т.ч. операції,

- крововиливи, в т.ч. геморагічний інсульт,

- інфаркти,

- алергічні стани;

б)розвиваються під впливом ендогенних чинників -

- неврогенна - в наслідок болю,

- в наслідок навіювання при гіпнозі;

- ендокринна - в наслідок виділення адреналіну при стресах,

- в наслідок виділення прогестерону при овуляції,

- в наслідок виділення гормонів щитовидної залози при гіпертиреозі.

≈ За ступенем підвищення температури тіла:

1.субфебрильна (до 38°C),

2.помірна (38-39°C),

3.висока (39-41°C),

4.надмірна (вище 41°C).

Ступінь підвищення температури тіла залежить від:

- 1) реактивності організму,
- 2) пірогенної активності мікробів,
- 3) функціонального стану центрів терморегуляції (Напр., в ранньому дитячому або похилому віці важкі патологічні процеси в наслідок недосконалості терморегуляторних механізмів можуть перебігати без підвищення температури.

≈ Окрім того, гарячка може бути викликана:

- 1/парентеральним введенням речовин білкової природи (молоко);
- 2/спеціальними медичними препаратами, здатними викликати підвищення  $t^{\circ}$  тіла (пірогенал, гоновакцина, сульфазин);
- 3/деякими лікарськими препаратами, дія яких не розрахована на підвищення  $t^{\circ}$  тіла (пірогенні серії глюкози).

В своєму розвитку гарячка будь-якого походження проходить ряд стадій.

#### СТАДІЇ ГАРЯЧКИ:

1. Підвищення температури.
2. Підтримання температури на сталому високому рівні (стадія плато).
3. Стадія зниження температури:
  - а) повільне /літичне/ зниження,
  - б) різке /критичне/ зниження (криза).

Для 1-ї стадії характерне підсилення окисних процесів в печінці, інших внутрішніх органах та скелетних м'язах, що призводить до підвищення теплопродукції (зокрема, підвищення теплопродукції в м'язах викликає підвищення їх тонусу, що проявляється м'язовим тремтінням. Людина скаржиться на те, що її лихоманить).

В 2-й стадії посилена теплопродукція врівноважується такою ж посиленою тепловіддачею, в наслідок чого:

- а) подальший підвищення температури тіла припиняється;
- б) розширення периферичних судин супроводжується відчуттям жару і включенням тепловіддачі.

В 3-й стадії за рахунок значного потовиділення тепловіддача переважає теплопродукцію, і температура тіла знижується. Критичне зниження температури небезпечне тим, що може розвинути стан гострої серцево-судинної недостатності з втратою свідомості (**колапс**).

## БІОЛОГІЧНИЙ СЕНС ГАРЯЧКИ

1. Негативний сенс гарячки: гарячка супроводжується відчуттям нездужання, втратою працездатності, можливістю важких ускладнень (у дітей - втрата свідомості та судоми; у людей похилого віку - проявами важкої серцево-судинної недостатності зі смертельним закінченням).

2. Позитивне значення гарячки полягає в тому, що:

А) тимчасове підвищення температура тіла супроводжується стимуляцією обмінних процесів в клітинах, що призводить до підсилення їх функціональної активності. (Напр., зростає фагоцитарна активність лейкоцитів, підсилюється синтез імуноглобулінів, активізується система гіпофіз-наднирники.) Штучно викликана гарячка застосовується для лікування розсіяного склерозу, келоїдних рубців після опіків, травм

хребта та спинного мозку у спортсменів, поліартритів, хронічного алкоголізму та наркоманій.

Б) при високій температурі затримується розвиток більшості патогенних організмів та вірусів, а їх стійкість до медикаментів знижується.

(Напр., лікування антибіотикостійкої хронічної гонореї проводять на тлі введення гоновакцини, яка піднімає температуру. В XIX - на початку XX ст. штучно викликана гарячка застосовувалась для лікування сифілісу шляхом зараження пацієнта малярією або тифом.).

В) при високій температурі підвищується проникливість гематоенцефалічного бар'єру для лікарських препаратів, що може застосовуватись при лікуванні запалень мозку та його оболонок.

Таким чином, гарячку можна розглядати як стрес, який виводить реактивність організму на більш високий рівень.

В результаті розвитку патологічних процесів часто виникають розлади кровообігу.

#### ВИДИ РОЗЛАДІВ КРОВООБІГУ:

1. Місцеві.
2. Загальні.

Розлади місцевого кровообігу виникають при тривалому порушенні прохідності кровоносних судин. Важливо, що порушення одних судин рефлекторно викликає спазм інших судин (Напр., закупорка судин легень призводить до спазму коронарних судин).

#### Види розладів місцевого кровообігу:

- 1) гіперемія (артеріальна та венозна);
- 2) ішемія;
- 3) стаз.

Найчастіше розлади місцевого кровообігу виникають в результаті емболії. **Емболія - це закупорка судин будь-якими частками (емболами), занесеними током крові.**

Види емболій:

- 1) *тромбемболія* - закупорка судин тромбом;
- 2) *жирова емболія* - закупорка судин частками жирових речовин (Наприклад, жовтим кістковим мозком при переломах довгих трубчастих кісток або масляними медикаментозними розчинами);
- 3) *повітряна (газова) емболія* - закупорка судин повітрям (під час травми судин з від’ємним парціальним тиском або необережного введення під час ін’єкцій) та пухирцями азоту (при швидкій декомпресії під час кесонних робіт);
- 4) *тканинна емболія* - закупорка судин частками розчавлених м’яких тканин;
- 5) *клітинна емболія* - закупорка судин мікробними тілами (при сепсисі).

Найчастіше зустрічається ***тромбемболія - закупорка судин або порожнин серця щільним згустком крові, який утворився прижиттєво.***

Тромбоутворенню сприяють:

- 1) уповільнення току крові (Напр., при варикозному розширенні вен нижніх кінцівок);
- 2) пошкодження стінки судин (Напр., під час операцій);



3) зміни в системі зсідання крові (підсилення тромбоутворюючої системи при одночасному зменшенні активності фібринолітичної системи).

Основні наслідки тромбозів:

- 1) *тромбофлебіт* та *тромбартеріїт* - запалення вени або артерії, обумовлене припиненням кровотоку;
- 2) *тромбемболічна хвороба* - занесення тромбоемболів у віддалені ділянки судинної системи. Наслідки цього залежать від місця заносу тромба. В будь-якому випадку в результаті закупорки судини та припинення в ній кровотоку розвивається некроз.

***Некроз - це незворотнє припинення життєдіяльності тканин певної частини живого організму.***

Основні види некрозів:

1. за станом ураженої тканини
  - а) вологий - супроводжується розм'якшенням тканин (виникає в багатих на воду тканинах);
  - б) сухий /коагуляційний/ - супроводжується втратою рідини тканиною з денатурацією та коагуляцією тканинних білків при електротравмі;
2. за механізмом виникнення
  - а) травматичний - розвивається в тканинах, уражених при травмі;
  - б) ішемічний - розвивається в тканинах при недостатності місцевого кровообігу;
  - в) алергічний - розвивається в сенсibilізованих тканинах при алергії;

3. за видом ураженої тканини

- а) некроз кістки;
- б) некроз печінки;
- в) некроз підшлункової залози і т.ін.

Некроз часто обумовлений інфарктом. **Інфаркт - це ділянка тканини, яка змертвіла в наслідок припинення кровопостачання.**

Основні види інфарктів:

1. за причиною виникнення

- а) геморагічний - в наслідок здавлення тканин при крововиливі;
- б) ішемічний - в наслідок спазму судин;

2. за локалізацією

- а) інфаркт міокарду;
- б) інфаркт легені;
- в) інфаркт сітківки ока і т.ін.

Розлади загального кровообігу є результатом вираженого ослаблення (декомпенсації) серцевої діяльності. Вони являють собою сукупність розладів кровообігу, які призводять до порушень кровопостачання органів і тканин та патологічного перерозподілу об'єму крові у різних ділянках судинного русла (кров надмірно накопичується в депо - печінці та інших внутрішніх органах).

Недостатність загального кровообігу спостерігається при:

1. механічних перешкодах кровотоку (Напр., стеноз стулок клапанів серця, аорти, легеневої артерії);

2. судинній недостатності;
3. серцевій недостатності.

Серцева недостатність кровообігу виникає в наслідок ослаблення скоротливої функції серця.

Причини серцевої недостатності кровообігу:

- 1) порушення функції перикарду;
- 2) порушення коронарного кровообігу;
- 3) безпосереднє ураження міокарду (в наслідок інтоксикацій, в т.ч. алкогольних та бактеріальних);
- 4) перенапруження міокарду в наслідок надмірної роботи при:
  - а) вадах серця;
  - б) емфіземі легенів;
  - в) фізичному перевантаженні у спортсменів і т.ін.

#### ОЗНАКИ СЕРЦЕВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ КРОВООБІГУ:

1. Функціональні.
2. Клінічні.

#### Функціональні ознаки серцевої недостатності кровообігу:

1. початкові -
  - а) тахікардія;
  - б) тоногенна дилатація (розширення порожнин серця одночасно зі збільшенням їх об'єму);
2. віддалені -
  - а) міогенна дилатація;
  - б) гіпертрофія міокарду;

- фізіологічна гіпертрофія (як пристосувальна реакція до збільшених фізичних вимог);
- патологічна гіпертрофія (збільшення об'єму серцевого м'язу в 2-3 рази).

Клінічні ознаки перебігу серцевої недостатності кровообігу:

1. фаза компенсації -
  - а) компенсаторна гіперфункція;
  - б) компенсаторна гіпертрофія.
2. фаза декомпенсації - злам компенсації і розвиток хворобливих проявів.

Обговорюючи гіпертрофію міокарду не можна не з'ясувати питань патології тканинного живлення.

**ОСНОВНІ ВИДИ РОЗЛАДІВ ТКАНИННОГО ЖИВЛЕННЯ:**

1. дистрофія;
2. атрофія;
3. гіпертрофія.

***Дистрофія - це патологічний процес, який виникає у зв'язку з порушеннями обміну речовин і характеризується появою та накопиченням в клітинах та тканинах змінених продуктів обміну речовин.***

У відповідності до того, які змінені сполуки з'являються, розрізняють дистрофії:

- 1) білкову;
- 2) жирову;
- 3) пігментну та ін.

У дітей поняттям “дистрофія” позначають патологічний стан, який розвивається в наслідок хронічних розладів харчування. Він характеризується затримкою росту, фізичного та психічного розвитку, значним зменшенням опірності організму.

***Атрофія - це процес зменшення об'єму клітин в наслідок їх недостатнього живлення або порушення обміну речовин.***

Причини виникнення та розвитку атрофій:

- 1) бездіяльність (Напр., після переломів);
- 2) денервація (Напр., в наслідок травматичного, токсичного або запального ушкодження нерва);
- 3) тривале стиснення (Напр., пухлина тисне на кістку тривалий час і руйнує її).

***Гіпертрофія - це збільшення органу або його частини в наслідок збільшення об'єму і /або кількості клітин.***

ОСНОВНІ ВИДИ ГІПЕРТРОФІЇ:

- 1) *фізіологічна (істинна)* - обумовлена підсиленням функції органу. Виникає у спортсменів та людей фізичної праці;
- 2) *робоча (компенсаторна)* - виникає в органі або його частині для компенсації певних порушень (Наприклад, гіпертрофія міокарду при вадах серця);
- 3) *вікарна (замісна)* - збільшення одного з парних органів при виключенні функції іншого (Наприклад, гіпертрофія однієї з нирок при видаленні іншої);

4) *регенеративна* - гіпертрофія частини органу, яка розвивається після ушкодження або видалення іншої його частини.

***Регенерація (відродження) - це процес відновлення зруйнованих або втрачених тканин, органів чи окремих частин тіла у живих істот.***

Чим нижчий ступінь організації організму, тим краще розвинуті у нього процеси регенерації. Напр., морська губка, розтерта в ступці на кашку, може відродитись як цілісна істота. Якщо дощового черв'яка перерізати навпіл - утворяться два повноцінних черв'яки. У ссавців, в т.ч. людей, відроджуються тільки частини тканин.

#### ВИДИ РЕГЕНЕРАЦІЙ:

- 1) *фізіологічна* - відновлення епідермісу, волосся, клітин крові;
- 2) *патологічна (репарація)* - відновлення ділянок органів або тканин після їх ушкодження будь-яким патологічним процесом. (Напр., зростання кістки після перелому чи загоєння ран. Нервова тканина також регенерує, але дуже повільно - нервове волокно росте зі швидкістю 1-3 мм/добу.)

#### Чинники, які стимулюють регенерацію:

- 1) продукти ушкодження тканини;
- 2) лейкоцити та продукти їхнього розпаду;
- 3) ріст однієї тканини стимулює ріст іншої;
- 4) повноцінне білкове харчування та деякі вітаміни (ретинол, аскорбінова кислота).