

Лекція
Тема: **Загальний патогенез.**

ПОНЯТТЯ ПРО ПАТОГЕНЕЗ

Патогенез - це вчення про механізми виникнення, розвитку та перебігу захворювань.

Патогенез будь-якого захворювання починається з первинного пошкодження клітині. В одних випадках це пошкодження може бути видимим (рани, переломи), проте, значно частіше ці пошкодження виникають на біохімічному та молекулярному рівні.

Патогенез будь-якого захворювання залежить від:

1. етіологічного чинника (тобто того чинника, який викликав захворювання, а саме: від його природи, сили, часу впливу);
2. стану організму, який визначається його реактивністю;
3. від умов зовнішнього середовища, які можуть сприяти, або перешкоджати розвитку хвороби.

ШЛЯХИ ПРОНИКНЕННЯ І ШЛЯХИ ПОШИРЕННЯ
ПАТОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ В ОРГАНІЗМІ

Шляхи проникнення патологічного чинника в організм:

1. слизові оболонки дихальних шляхів;
2. слизові оболонки шлунково-кишкового тракту;
3. слизові оболонки іншої локалізації (кон'юнктива; слизова статевих органів [вен.захворювання] та ін.);
4. шкірні покриви;
5. парентеральний шлях (поза шлунково-кишковим трактом): при ін'єкціях, пораненнях.

Шляхи проникнення патологічного чинника мають велике значення для результату впливу на організм. Напр., існує дві форми такого захворювання, як сибірська виразка: шкірна та з ураженням внутрішніх органів. Якщо при шкірній формі смертність становить 50%, то при вісцеральній - 80-90% і вище. Така сама картина спостерігається і при чумі. При шкірній (бубонній) формі у пацієнта ще є шанс на одужання, а при легеневій - практично немає.

Важливе значення мають шляхи поширення збудника в організмі. Розрізняють наступні шляхи поширення:

1. тканинний - збудник поширюється або безпосередньо від клітини до клітини, або по міжклітинних проміжках;
2. гуморальний - а) з током крові - гематогенний,
б) з током лімфи - лімфогенний;
3. нервовий - збудник поширюється по періневральних оболонках.
(Цей шлях характерний для таких тяжких захворювань, як правець, сказ, поліомієліт та деякі ін.)

ВЧЕННЯ ПРО РЕАКТИВНІСТЬ.

Реактивність - це здатність організму як єдиного цілого відповідати змінами його життєдіяльності на різноманітні впливи оточуючого середовища.

Реактивність залежить від:

- 1) стану ЦНС, зокрема психіки. (Відомий латинський вислів: ”Рани у переможців гояться скоріше, ніж у переможених”). Велике значення для реактивності має стан спинного мозку, де компактно розташовані провідні шляхи, а також стан вегетативної нервової системи.

- 2) стану ендокринної системи. (Напр., таке поширене захворювання як цукровий діабет, супроводжується зниженням опірності організму до інфекційних захворювань, уповільненим загоюванням ран).
- 3) умов зовнішнього середовища. (йонізуюче випромінювання, характер харчування, заняття фізичними вправами та спортом. Раціональні заняття спортом стимулюють реактивність організму, в той час як надмірні - знижують.)

ВИДИ РЕАКТИВНОСТІ:

- 1) біологічна (видова, первинна) - скерована на збереження біологічного виду в цілому, так і окремого індивіду. Передається по спадковості;
- 2) індивідуальна - реактивність конкретної особи. Саме станом індивідуальної реактивності пояснюється таке явище, коли під час епідемій одні люди хворіють дуже тяжко, інші - значно легше, а певна частина людей взагалі не занедужує.
- 3) фізіологічна - звична для осіб даного виду, віку та статі;
- 4) патологічна - характеризується зміною пристосувальних реакцій організму найчастіше в бік їх зниження (зниження опірності організму). Проте, часом патологічна реактивність може змінюватись і в бік її підвищення (лейкоцитоз крові та підвищення температури тіла).
- 5) вікова реактивність. В ній розрізняють:
 - низьку реактивність раннього дитячого віку (внаслідок вікової недосконалості систем, що забезпечують реактивність);
 - високу реактивність зрілого віку (починає зростати з початком статевого дозрівання);
 - низьку реактивність старечого віку (внаслідок вичерпання захисних властивостей організму);

б) імунологічна реактивність. (Об’єднує ряд взаємопов’язаних явищ, серед яких найважливіше значення має імунітет.)

ПОНЯТТЯ ПРО ІМУНІТЕТ. МЕХАНІЗМИ ІМУНІТЕТУ. РОЗЛАДИ ІМУНІТЕТУ. С Н І Д.

Імунітет - це несприйнятливність організму до інфекційних захворювань.

ВИДИ ІМУНІТЕТУ (за походженням):

1. **видовий** (вроджений): а) абсолютний,

б) відносний;

2. **набутий**:

а) природний,

б) штучний,

(за способом виникнення кожний з них може бути або активним, або пасивним).

Розглянемо кожний з цих видів імунітету.

Видовий імунітет - є спадковою ознакою індивідів даного виду. *Абсолютний видовий імунітет* надзвичайно міцний; зміна зовнішніх умов не здатна його ослабити. *Відносний видовий імунітет* є менш стійким, його ослаблюють несприятливі умови зовнішнього середовища.

Набутий імунітет формується в процесі життя людини.

Набутий природний активний імунітет - виникає після перенесеного захворювання. Він може бути стійким на ціле життя (віспа), або бути нестійким (грип).

© Курс “Основи медичних знань”
канд.мед.наук, доц. Рябуха О.І

Набутий природний пасивний (плацентарний) імунітет - обумовлений переходом захисних імуноглобулінів від матері до дитини під час вагітності. Триває в середньому 6 міс. і стосується тільки тих захворювань, якими мати сама перехворіла.

Набутий штучний активний імунітет - виникає при введенні в організм здорових людей вбитих або ослаблених мікробів, вірусів, або їх токсинів (отрут), які вже не здатні викликати захворювання, але активно сприяють виробленню імунітету. Це щеплення (вакцинація).

Набутий штучний пасивний імунітет - виникає при введенні людині сироватки, яка містить готові захисні імуноглобуліни. Триває 2-4 тижні, є засобом екстреної допомоги.

МЕХАНІЗМИ ІМУНІТЕТУ:

1. специфічні,
2. неспецифічні.

Специфічні механізми скеровані на конкретну причину захворювань. До них належать:

- 1) фагоцитоз,
- 2) продукція імуноглобулінів.

До неспецифічних механізмів належить захисна бар'єрна система. Бар'єри бувають зовнішніми та внутрішніми.

Фагоцитоз - поглинання та перетравлення одних клітин іншими клітинами, які мають здатність до фагоцитозу. Клітинами-фагоцитами є нейтрофіли крові, клітини альвеол легень та ін.

Імуноглобуліни (антитіла) - це речовини білкової природи, які продукуються лімфоцитами крові після перенесеного захворювання [утворюється набутий природний активний імунітет], або в результаті щеплень [набутий штучний активний імунітет], або проникають через плаценту від матері до плоду [набутий природний пасивний імунітет], або вводяться в організм в готовому вигляді [набутий штучний пасивний імунітет].

Імуноглобуліни характеризуються високою специфічністю, тобто кожний вид імуноглобулінів здатний знешкоджувати тільки той інфекційний чинник, який викликав його продукцію.

До зовнішніх бар'єрів відносяться шкіра з потовими і сальними залозами, та слизові оболонки і клітини, які виробляють слиз. Елементом зовнішніх бар'єрів є нормальна мікрофлора (наші власні бактерії) шкіри та слизових оболонок.

МЕХАНІЗМ ДІЇ ЗОВНІШНІХ БАР'ЄРІВ:

- 1) механічна перешкода для проникнення мікробів та вірусів;
- 2) нейтралізація мікробів та вірусів продуктами сальних і потових залоз і клітинами, які виробляють слиз;
- 3) нормальна мікрофлора захищає наш організм від проникнення патогенних бактерій та вірусів.

Внутрішніми бар'єрами є клітини лімфатичних вузлів, печінки, ендотелій судин (клітини внутрішньої оболонки капілярів).

Найважливішим із внутрішніх бар'єрів є **гематоенцефалічний бар'єр**, який захищає головний мозок від бактерій, вірусів та токсинів.

У випадку поламки механізмів імунітету виникають розлади імунітету.

РОЗЛАДИ ІМУНІТЕТУ:

1. аутоагресія,
2. імунодефіцити.

При аутоагресії імунні реакції скеровані проти нормальних структур організму.

Імунодефіцити виникають при недостатності імунної системи, яка може бути вродженою, або набутою. При набутих імунодефіцитах механізм імунітету пошкоджується якимось патогенним чинником: хімічним, фізичним або інфекційним. Прикладом останнього є **вірус імунодефіциту людини (ВІЛ)**, який викликає **СНІД**.

ШЛЯХИ ЗАРАЖЕННЯ ВІЛ:

1. статевий: а) гомосексуальний,
б) бісексуальний,
в) гетеросексуальний;
2. від матері до дитини;
3. через кров: а) при переливанні крові,
б) при користуванні нестерильними шприцями та голками.

ВІЛ НЕ ПЕРЕДАЄТЬСЯ при:

1. звичайних побутових контактах,
2. через повітря,
3. кровососними комахами (в яких немає умов для розвитку вірусу).

Після проникнення ВІЛ в організм настає прихований безсимптомний період, під час якого людина може заражати інших, але сама чується добре і залишається здоровою.

Через якийсь час (від 6 міс. до 10 і більше років) починається розвиток власне СНІДу.

Хворі скаржаться на:

- 1) невмотивовану втрату ваги,
- 2) невмотивовані проноси,
- 3) невмотивоване підвищення температури,
- 4) безпричинну слабкість та нічну пітливість,
- 5) системне збільшення лімфатичних вузлів.

Якщо є три з цих п'яти ознак, то можна запідозрити СНІД. В такому випадку пацієнт скеровується в спеціальну лабораторію для обстеження крові.

На сьогоднішній день ліків, які б повністю вилікували людину від СНІДУ, немає. Речовина С-С-Немокін, на яку вчені поклали великі надії, продовжує залишатися речовиною лише для лабораторних досліджень.

Статистика щодо прогнозу поширення СНІДу в Україні є невтішною. За прогнозами вчених на кінець 1996 р. очікувалося біля 3 тис. ВІЛ-інфікованих, в той час, як на цей період було зареєстровано вже більше 12 тис. Водночас у 2008р. в Україні офіційно було зареєстровано більше 40000 ВІЛ-інфікованих осіб, що вказує на недостатнє виявлення цієї патології.

ПОНЯТТЯ ПРО АЛЕРГІЮ. ОСНОВНІ ТИПИ АЛЕРГІЧНИХ РЕАКЦІЙ.

Алергія - це підвищена змінена чутливість організму до будь-якої речовини з антигенними властивостями. Речовини, що здатні викликати алергію, називаються **алергенами**.

ТИПИ АЛЕРГЕНІВ:

1. екзоалергени,
2. ендоалергени.

Екзоалергени потрапляють в організм самими різноманітними шляхами: через дихальні шляхи, шлунково-кишковий тракт, через шкіру та слизові оболонки. Деякі лікарські алергени потрапляють в організм при ін'єкціях.

Ендоалергени (аутоалергени) являють собою власні видозмінені білки організму. Схильність до алергії передається по спадковості; дуже часто вона успадковується по домінантному типу.

Розвиток алергічних реакцій можливий тільки при *сенсibiliзації* (підвищеній чутливості) організму до певного алергену. Зняття підвищеної чутливості до дії алергену називається *десенсибилізацією*.

У деяких людей розвиток алергічних реакцій можливий вже при першій зустрічі з алергеном. Такий стан називається *ідіосинкразією*.

Розвиток алергічних реакцій генерується лімфоцитами крові. Алергічні реакції, які генеруються В-лімфоцитами, називаються реакціями В-типу (або негайного типу). Алергічні реакції, які включаються Т-лімфоцитами, називаються реакціями Т-типу (або

уповільненого типу). Існують алергічні процеси, які включаються і В-, і Т-лімфоцитами. Це реакції змішаного типу.

До алергічних реакцій негайного типу належать **полінози**, які виникають при попаданні в дихальні шляхи та на кон'юнктиву очей пилку рослин в період їх цвітіння. До алергічних реакцій негайного типу належать також кропив'янка та **набряк Квінке**.

Найбільш небезпечною реакцією негайного типу є **анафілактичний шок**, який виникає після попередньої сенсibiliзації організму деякими речовинами (антибіотики, новокаїн, анальгін, ферментні препарати та ін.). Анафілактичний шок характеризується дуже тяжкими загальними проявами. Часто він закінчується смертю.

Алергічні реакції уповільненого типу виникають через деякий час після впливу специфічного алергену.

НАЙВАЖЛИВІШІ АЛЕРГІЧНІ РЕАКЦІЇ УПОВІЛЬНЕННОГО ТИПУ:

- 1) контактна алергія,
- 2) реакція відторгнення трансплантату,
- 3) аутоалергія.

Контактна алергія виникає при тривалому контакті шкіри з різноманітними хімічними речовинами: миючими та косметичними засобами, фарбами і т.ін.

До алергічних реакцій уповільненого типу належить велика група захворювань, які виникають внаслідок пошкодження клітин і тканин власного організму. Деякі тканини (кришталік ока, щитовидна залоза, сім'яники) протягом еволюції були ізольовані від розвитку імунного

апарату. Тому при пошкодженні речовини цих тканин можуть ставати алергенами.

Аутоалергія характеризується здатністю організму реагувати на власні білки як на чужі.

У зв'язку з широким розвитком пересадки органів та тканин надзвичайно актуальним є *питання відторгнення трансплантату*.

Істинне приживлення пересадженої тканини або органу можливе лише при аутотрансплантації або при трансплантації в однойцевих близнюків. У випадках пересадки генетично чужорідної тканини вона, внаслідок алергічних реакцій уповільненого типу, відторгається.

ПОНЯТТЯ ПРО ЗАХИСНО-КОМПЕНСАТОРНІ І ПРИСТОСУВАЛЬНІ РЕАКЦІЇ

Всі захисно-компенсаторні та пристосувальні реакції починають здійснюватися на клітинному та молекулярному рівнях.

При будь-якому пошкодженні спочатку включається аварійна регуляція функцій. Вона скерована на збереження організму як системи, тому є з точки зору кібернетики дуже неекономною і спричиняє до вичерпання енергетичних ресурсів організму. Коли аварійне регулювання не досягає своєї мети і патологічний чинник не знешкоджено, тоді включаються захисно-пристосувальні механізми, зокрема, збудження ЦНС. Це супроводжується зміною функцій серцево-судинної, дихальної, ендокринної та інших систем, що призводить до посилення обміну речовин і дає сили організму одночасно і захищатися від патологічного чинника, і пристосовуватись до нього.

В тих випадках, коли патогенний чинник впливає тривало, в організмі включаються компенсаторні процеси, під час яких здорові органи або системи якоюсь мірою компенсують функцію хворих органів. [Напр., при захворюваннях нирок видільну функцію перебирають на себе легені, слизова шлунково-кишкового тракту та шкіра.]

ВЧЕННЯ ПРО СТРЕС. ПОНЯТТЯ ПРО ЗАС.

Стрес - універсальна реакція організму на будь-які зміни умов існування. Вчення про стрес було сформульоване і розроблене канадійським вченим Г.Сельє в 30-ті роки ХХ ст. Сельє встановив, що в процесі еволюції сформувалося два механізми відповіді на стрес: 1-й - допомагає співіснувати зі стресором, 2-й - спрямований на знищення стресора.

Стресори відрізняються один від одного своїм специфічним впливом на організм; той самий стресор у різних людей викликає неоднакові патологічні зміни (в залежності від генетичних або конституційних особливостей, харчування, умов проживання та ін.).

Незалежно від механізму відповіді на стрес реакція організму відбувається одночасно двома шляхами: 1/відповідно до впливу даного стресора (специфічна відповідь); 2/однаковий при дії будь-якого стресора (неспецифічна відповідь). Останній шлях Г.Сельє назвав **загальним адаптаційним синдромом (ЗАС).**

ЗАС перебігає в 3 фази:

1 фаза - реакція тривоги;

2 фаза - реакція адаптації (захисту);

3 фаза - реакція поламки адаптації (вичерпання, дистрес).

Реакція тривоги. Стресор збуджує гіпоталамус, який мобілізує гіпофіз, а той включає наднирники. Наднирники посилено продукують АКТГ (адренокортикотропний гормон) та глюкокортикоїди. На всьому протязі ШКТ (шлунково-кишкового тракту) утворюються дрібні крововиливи та виразки. Як джерело легкодоступної енергії продукується глюкоза. Якщо на організм діє дуже сильний стресор, або якщо реактивність організму невисока, то на тій стадії організм може загинути.

[Питання 1: Чому у дітей 3-річного віку описані випадки виразкової хвороби шлунку? Питання 2: Чому у людей, які працюють в несприятливих психоемоційних умовах часто виникає цукровий діабет?]

Реакція адаптації. Якщо організму вдалося мобілізуватись, то внаслідок дії АКТГ та глюкокортикоїдів (адаптаційних гормонів) обмін речовин, що порушився під дією стресора, нормалізується, а рівень опірності організму до дії стресора збільшується. При сильному і тривалому впливові стресора спостерігається гіперфункція кори наднирників, а функція загрудинної залози та лімфатичних вузлів пригнічується. Морфологічно ми бачимо зменшення їх розмірів.

[Питання: Чому учні, котрі не люблять школу, котрим тяжко вчитись часто хворіють?]

Фаза вичерпання. При зверхінтенсивній або тривалій дії стресора пристосувально-компенсаторні можливості організму вичерпуються і він гине.

Біологічний сенс стресу полягає в допомозі організмові врятуватись і вижити в несприятливих умовах. Після припинення дії стресора захисно-компенсаторні механізми організму відновлюються майже до попереднього рівня. Сам Г.Сельє запаси адаптаційної енергії порівнював з успадкованим багатством: ми знаємо, що маємо в банку

© Курс “Основи медичних знань”
канд.мед.наук, доц. Рябуха О.І

рахунок, з якого можна тільки знімати, робити внески не можна! Величина рахунку нам не відома! Таким чином перед нами вибір - або бездумно розтратити здатність організму до адаптації, або ж зберегти її на довгі роки.

Постає питання: яким чином впливають заняття фізичною культурою і спортом на адаптаційну енергію? В оптимальних для конкретної людини межах - тільки позитивно. Разом з тим, ми пам'ятаємо з курсу фізіотерапії, що такі сприятливі для загалу спортсменів процедури як УФО та електросон протипоказані спортсменам високого класу, у котрих рівень адаптації можна легко порушити.