

ЛЕКЦІЯ 1

1. Основи вчення про епідемічний процес

Епідеміологія - це наука, яка вивчає епідемічний процес, закономірності поширення інфекційних хвороб, розробляє заходи попередження і зниження захворюваності та ліквідації окремих інфекцій.

Предметом епідеміології, на відміну від клінічної медицини, є не сама хвороба, а захворюваність населення на цю хворобу. Захворюваність відображає популяційний (надорганізмовий) рівень організації життя, а хвороба – організмовий, суборганізмовий рівень.

Популяція – це сукупність особин одного біологічного виду, яка відносно ізольована в своїй природній життєдіяльності від інших особин виду на певній території.

Епідеміологія - це загально-медична наука, вона вивчає причини та умови захворюваності населення шляхом аналізу особливостей її розподілу за територією, серед різних груп населення і в часі та використовує ці дані для розробки заходів профілактики захворювань.

Розділи епідеміології:

1. Загальна епідеміологія
2. Вчення про епідеміологічний процес
3. Епідеміологічна діагностика
4. Протиепідемічні заходи
5. Організація протиепідемічної роботи
6. Спеціальна епідеміологія

Академік Л.В.Громашевський визначав епідемічний процес як безперервний ланцюг зараження і пов'язаних між собою інфекційних станів людей (хворий, носій), які витікають один із одного. І.І. Йолкін розглядав епідемічний процес як ряд зв'язаних зараженням епідемічних осередків. В.Д. Беляков визначав епідемічний процес як виникнення і розповсюдження інфекційних захворювань серед людей.

Перше визначення не враховує передачу збудника від хворих тварин, коли людина не буває далі джерелом інфекції. Друге визначення не підходить для зоонозів. У визначенні Белякова виділені прояви епідемічного процесу, але не розкриті сутність, причини, умови.

Основою епідемічного процесу є паразитарна система. Паразитарна система - категорія біоценотична. Її можна визначити так: система, яка склалася в процесі еволюції, в якій взаємодіють популяція паразита із популяцією специфічного

хазяїна і з тою частиною середовища, котра представляє собою необхідні для існування умови.

Але популяція людей – категорія не тільки біологічна, але й і соціальна. Соціальні та природні умови безпосередньо включаються у функціонування паразитарних систем і грають регулюючу роль в епідемічному процесі. Від 1989 року в Україні прийнято таке визначення епідемічного процесу - це безперервний процес взаємодії мікроорганізму (збудника-паразита) і макроорганізму (людей) на популяційному рівні, який проявляється при певних соціальних і природних умовах поодинокими і множинними захворюваннями, а також безсимптомними формами інфекції, супроводжується поширенням специфічних інфекційних захворювань серед людей і забезпечує збереження збудника у природі як біологічного виду.

Як будь-який процес, епідемічний процес розглядають в 3-х аспектах:

1. *Причини (чинники, умови) процесу*
2. *Механізми розвитку процесу*
3. *Прояви процесу*

По аналогії з інфекційним процесом ці три аспекти відповідають етіології, патогенезу і клініці інфекційної хвороби. Біологічними чинниками епідемічного процесу є гетерогенна популяція збудника і популяція людини. Умови, які безпосередньо впливають на захворюваність населення, - соціальні та природні.

Механізми розвитку епідемічного процесу пояснюють загальноприйняті останнім часом 3 теорії:

- 1) *акад. Громашевського Л.В. - теорія механізму передачі;*
- 2) *акад. Павловського Є.Н. - теорія природної осередковості;*
- 3) *акад. Белякова В.Д. - теорія саморегуляції паразитарних систем.*

Епідемічний процес проявляється захворюваністю, яка аналізується кількісно, а також в часі, за територією, за віковими групами населення, за статтю, в етнічних групах.

Біологічний чинник епідеміологічного процесу - це взаємовідносини популяцій паразита-збудника і хазяїна-людини, що склалися в процесі еволюції. З екологічних позицій збудники інфекційних хвороб (за середовищем перебування і джерелом інфекції) поділяються на 4 групи:

Збудники антропонозів:

1. *Облігатні патогенні паразити людини (віруси гепатитів, шигели, сальмонела тифу)*

перебігу епідпроцесу. Метою епіддіагностики є отримання даних для планування протиепідемічних заходів із ліквідації спалаху або епідемії.

Види епіддіагностики- оперативний аналіз (санітарно-епідеміологічне спостереження, санепідрозвідка) і ретроспективний аналіз (за тривалий період часу, за територією, серед груп і колективів населення).

Існує протиепідемічна система закладів (санепідстанції, протичумні станції, СКП, карантинні відділи), які здійснюють епіднагляд і епіданаліз.

Інформаційною базою для проведення епідеміологічного аналізу є матеріали епідемічного та інших відділів СЕС, а також лікувально-профілактичних закладів.

До них належать:

- 1) статистичні дані про інфекційну захворюваність;
- 2) кількість щеплених і не щеплених осіб;
- 3) результати лабораторних досліджень;
- 4) карти і акти епідеміологічного обстеження осередків і спалахів інфекційних хвороб.

Первинні цифрові матеріали систематизують, розраховують інтенсивні та екстенсивні епідеміологічні показники, для їх аналізу використовують різні статистичні методи.

Інтенсивні показники, на відміну від абсолютних чисел, дають можливість порівнювати захворюваність на різних територіях, у різні роки, у різних групах чи колективах населення, оскільки вони пов'язують число захворювань з тією кількістю населення, серед якої були зареєстровані.

Для кількісної оцінки епідпроцесу використовують такі інтенсивні показники:
захворюваність = $\frac{\text{число захворювань} \times 1000 \text{ (10 тис.-100 тис)}}{\text{кількість населення}}$

ураженість (для хронічних хвороб) = $\frac{\text{число всіх хворих} \times 1000 \text{ (10 тис. - 100 тис.)}}{\text{кількість населення}}$

Показник ураженості враховує всіх хворих (хто був хворий на початок року і хто захворів вперше).

Смертність = $\frac{\text{число померлих від цієї хвороби} \times 1000 \text{ (10 тис. - 100 тис.)}}{\text{кількість населення}}$

Показник захворюваності в одній із груп населення = $\frac{\text{число захворювань у даній групі населення} \times 1000 \text{ (10 тис. - 100 тис.)}}{\text{кількість населення даної групи}}$.

Екстенсивні показники характеризують частину від цілого і виражаються у відсотках. В екстенсивних показниках виражають розподіл хвороб в окремій групі хворих за місяцями року, чинниками передачі збудників, термінами встановлення діагнозу після виявлення хворих, їх госпіталізації, тощо.

Екстенсивні показники не дають можливості проводити кількісну оцінку

захворюваності, але дають якісну характеристику епідпроцесу. Абсолютні числа й епідеміологічні показники об'єднуються у прості, комбіновані і складні таблиці. Для наочного зображення отриманих даних використовують лінійні та стовпчикові діаграми, картограми. На основі аналізу статистичних і графічних матеріалів формуються гіпотези і висновки щодо причинно-наслідкових зв'язків між чинниками ризику. До екстенсивних показників належить летальність.

Летальність (при даній нозологічній формі) = $\frac{\text{число померлих} \times 100}{\text{кількість захворілих}} (\%)$

Показники захворюваності з часом змінюються, а тому можна їх описувати і аналізувати. Для ретроспективного аналізу захворюваності часовий період беруть не менше, ніж 10 років з тим, щоб можна було виявляти наявність або відсутність циклічності (підйоми і зниження захворюваності) епідемічного процесу. Описуючи і аналізуючи багаторічну захворюваність, визначають кількість підйомів і знижень захворюваності, часові інтервали між підйомами, розраховують у скільки разів рівень захворюваності в пік підйому перевищує рівень захворюваності під час спаду. Визначення багаторічної тенденції (ріст, стабілізація, зниження) виконується шляхом вирівнювання фактичної кривої захворюваності методом найменших квадратів по прямій. Вирівнювання дозволяє усунути вплив випадкових факторів і більш точно представити захворюваність за багато років у вигляді прямої лінії.

Визначення багаторічної тенденції (ріст, стабілізація, зниження)

Основою цього методу є особливість середньої арифметичної M , сума відхилень величин варіаційного ряду від якої менше, ніж сума відхилень від будь-якого іншого числа.

Показники захворюваності на 100 тис. населення позначаються як I фактичне, той самий показник після внесення поправок позначається, як I теоретичне.

Величина I теоретичного з рівняння лінійної залежності:

I теоретичне = I середнє + BX , де I середнє це інтенсивний середній показник захворюваності за ряд років, який розраховується по формулі:

I сер. = $\frac{\sum I \text{ фактичного}}{n}$, B - це коефіцієнт, який визначає різницю між теоретичними рівнями захворюваності за суміжні роки, розраховуються по формулі

$$B = \frac{\sum (X \times I \text{ факт.})}{\sum X^2}$$

X – натуральні числа, які симетрично розташовані відповідно 0 і подані від центру ряду в обидва кінці.

Якщо вирівнюється непарний ряд чисел (наприклад 11), то береться ряд: X -5,-4,-3,-2,-1, 0,+1,+2,+3,+4,+5, при вирівнюванні парного ряду чисел (10), береться ряд -9, -7, -5, -3, -1, +1, +3, +5, +7, +9. Сума цих натуральних чисел завжди дорівнює 0. n - кількість років, які аналізуються.

Для одержання I середнього та BX виконуються розрахунки за такою схемою:

| Роки | X | I факт. | $X \times I$ факт | X^2 | I теор |
|----------|--------------|----------------|-------------------------|------------|----------|
| | | | | | |
| $\sum n$ | $\sum X = 0$ | $\sum I$ факт. | $\sum X \times I$ факт. | $\sum X^2$ | |

Підставивши одержані величини у формули, одержуємо умовні виправлені показники захворюваності для кожного року - І теор.

Будуємо лінійну діаграму, на осі абсцис якої відмічаємо роки, а на осі ординат – інтенсивні показники захворюваності. При побудові лінійної діаграми враховується співвідношення між основою та висотою, яке складає 1,5 до 1,0. Спочатку будується крива І факт., а тоді вже наносяться дані І теор., які будуть представляти лінію тенденції.

Табл.2.1. Приклад вирівнювання динамічного ряду (для захворюваності скарлатиною за 10 років)

| Роки | X | I факт. | X x I факт. | X ² | I теор. |
|---------------|--------------|----------------|----------------------------|------------------|---------|
| 1996 | -9 | 18,3 | -164,7 | 81 | 22,12 |
| 1997 | -7 | 17,6 | -123,2 | 49 | 21,16 |
| 1998 | -5 | 23,9 | -119,5 | 25 | 20,2 |
| 1999 | -3 | 24,9 | -74,7 | 9 | 19,24 |
| 2000 | -1 | 18,6 | -18,6 | 1 | 18,28 |
| 2001 | +1 | 16,0 | +16,0 | 1 | 17,32 |
| 2002 | +3 | 15,0 | +45,0 | 9 | 16,36 |
| 2003 | +5 | 22,1 | +110,5 | 25 | 15,4 |
| 2004 | +7 | 11,7 | +81,9 | 49 | 14,44 |
| 2005 | +9 | 9,6 | +89,11 | 81 | 13,48 |
| $\sum n = 10$ | $\sum X = 0$ | $\sum I = 178$ | $\sum X \times I = -158,2$ | $\sum X^2 = 330$ | |

I серед. = $178 / 10 = 17,8$ $B = -158,2 / 330 = -0,48$

I теор. 1996 = $17,8 + (-0,48) \times (-9) = 22,12$

I теор. 1997 = $17,8 + (-0,48) \times (-7) = 21,16$ і т.д.

Визначення коефіцієнту та індексу сезонності

Об'єктивною ознакою сезонності є концентрація захворюваності на короткому відрізку року. При аналізі сезонності необхідно дати кількісну характеристику особливостей розподілу захворювань протягом року, визначити початок і тривалість сезонного підвищення захворюваності, визначити питому вагу захворювань, що зумовлені дією сезонних чинників.

Найчастіше для аналізу сезонності використовують екстенсивні показники, тобто обчислюють питому вагу захворювань кожного місяця у річній кількості захворювань. При цьому виходять з того, що питома вага середньомісячного рівня при рівномірному розподілі захворювань протягом року становить 8,33%. Місяці, в які питома вага перевищує це число, вважаються місяцями сезонного підвищення.

Точніше сезонність виявляється при розрахунках показників сезонних коливань (відношення середньодобового місячного числа захворювань до середньодобового річного, розраховане у відсотках). Якщо показник місячних сезонних коливань менше 100%, то вплив сезонних чинників на захворюваність відсутній або мінімальний. При перевищенні 100% вплив сезонних чинників суттєвий, а іноді й визначальний.

Коефіцієнт сезонності – відношення числа захворювань, що виникли в місяці підвищення, до загальної кількості захворювань за рік у відсотках.

$K_c = \text{кількість захворювань у місяці сезонного підйому} / \text{кількість захворювань за рік} \times 100$.

Умовно до місяців підвищення відносять ті, в які кількість захворювань перевищує середньомісячне число ($1456/12=121$). В табл. 2.2 це число перевищують показники 6, 7, 8 і 9 місяців. Отже, коефіцієнт сезонності $(169+275+272+165) / 1456 \times 100=60\%$.

Табл. 2.2. Приклад розрахунку показників сезонних коливань

| Показники | По місяцях | | | | | | | | | | | | Всього За рік |
|---------------------------|------------|------|-----|------|------|-----|-----|-----|-------|-----|------|------|------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| К-сть захворювань | 27 | 65 | 55 | 101 | 96 | 169 | 275 | 272 | 165 | 88 | 64 | 79 | 1456 |
| Середньодобовий за місяць | 0,9 | 2,3 | 1,8 | 3,3 | 3,0 | 5,3 | 8,9 | 8,8 | 5,5 | 2,8 | 2,2 | 2,5 | 4,0 |
| Сезонні коливання, % | 22,4 | 57,5 | 45 | 77,5 | 77,2 | 140 | 222 | 222 | 137,5 | 70 | 52,5 | 62,5 | 100,0 |

Індекс сезонності – відношення кількості захворювань в місяці сезонного підвищення до кількості захворювань, що виникли в міжсезонний період.

$I_c = \text{кількість захворювань у місяці сезонного підйому} / \text{кількість захворювань у інші місяці}$. Індекс сезонності = $(169+275+272+165) / (27+65+55+101+96+88+64+79)=1,5$.

Цей показник відповідає на запитання: у скільки разів кількість захворювань у місяці підвищення перевищує міжсезонний рівень.

Розподіл захворюваності між місяцями (тижнями) року чи місяцями кількох років дозволяє виявити сезонність (час ризику). Вивчення сезонності захворюваності дозволяє зробити висновки щодо шляхів поширення інфекції, зміни поведінки людей протягом року, що підвищують ризик захворюваності.

Аналізують сезонну захворюваність сукупного населення, а також вікових, професійних та інших груп населення і колективів. Відзначають місяці з максимальною і мінімальною кількістю захворювань, початок і закінчення сезонного підйому, питому вагу захворювань, які реєструються в період підйому. Для виключення випадковості у визначенні сезонності тривалість періоду, за який вона визначається, повинна становити декілька (3-5) років. Під час аналізу річної динаміки захворюваності визначення часу ризику і причин, які його зумовлюють, дозволяє завчасно проводити відповідні заходи, щоб домогтися зменшення рівня захворюваності в місяці сезонного підйому.

Аналіз захворюваності по території визначається адміністративними і географічними межами. Аналізують і порівнюють захворюваність на лікарських дільницях, в медичних об'єднаннях, районах, містах, областях, країнах. Інфекційні хвороби дихальних шляхів швидше поширюються в містах, ніж в селах. У містах більша щільність населення й інтенсивніше спілкування між людьми. Зоонозні хвороби, якими люди заражуються від тварин, переважно зустрічаються в сільській місцевості та на територіях природних осередків. З метою наочного зображення й аналізу нерівномірності поширення інфекційних хвороб по території доцільно користуватися картограмою, на яку нанесено інтенсивні показники захворюваності або випадки захворювань відповідно до місць реєстрації даної хвороби. Причинами нерівномірності територіального поширення кишкових інфекцій можуть бути несприятливий санітарний стан населеного пункту, наявність або відсутність харчових закладів, водопроводу і каналізації, можливість інфікування продуктів у процесі їх транспортування, вироблення і зберігання. Тому необхідно виявляти території ризику, тобто території, на яких соціальні і природні чинники зумовлюють високий рівень захворюваності. Нерівномірність епідемічного процесу по території може залежати від об'єму та якості проведення профілактичних та протиепідемічних заходів та повноти реєстрації інфекційних хвороб. Для визначення причин такої нерівномірності доцільно проводити на різних територіях аналіз багаторічної динаміки захворюваності. Важливі висновки практичного характеру можна зробити з аналізу відомостей про джерела збудників інфекції, шляхи передачі та епідемічні осередки на даній території. Наприклад, під час вивчення осередковості, звертають увагу на кількість осередків з поодинокими і множинними захворюваннями, показники, які характеризують осередковість у квартирах, дитячих дошкільних закладах і школах. Зіставляють показники осередковості за низку років. Визначають такі показники осередковості:

Показник осередковості = число захворювань / число всіх осередків

Показник осередковості з множинними захворюваннями = число осередків з 2 і більше випадками / загальне число осередків $\times 100$.

Для аналізу захворюваності в різних групах населення виділяють такі характеристики, як вік, професія, стать, умови життя, щепленість.

Аналіз захворюваності за віком, професією та серед інших груп населення, а також в колективах проводиться за інтенсивними показниками на 1000, 10 тис., 100 тис. осіб даного віку, професії, тощо. Крім того, визначається питома вага захворюваності даної групи чи колективу в загальній захворюваності (екстенсивний показник). Найбільш значущою ознакою населення, з якою пов'язують можливість захворювання, є його віковий склад. Вікові групи виділяються відповідно до програми дослідження, метою якої є виявлення причин переважної захворюваності осіб певного віку. Наприклад, можливий розподіл населення на такі вікові групи: 0-1, 1-2, 3-6, 4-7, 7-14, 15-19, >19 років.

передачі – елементи зовнішнього середовища, які беруть участь у передачі збудника.

Теорія природної осередковості трансмісивних інфекційних хвороб акад. **Павловського Є.Н.** стосується зоонозів, зараження якими пов'язане з дикою природою. До них належать кліщовий весняно-літній енцефаліт, поворотний тиф, лейшманіоз, чума, кліщовий рикетсіоз (кліщовий висипний тиф Північної Азії), туляремія.

Величезною заслугою Є.Н.Павловського було те, що за період з 1928 по 1965 рр. за його участю було проведено більше як 200 експедицій на Далекий Схід, у Середню Азію, Закавказзя, Північно-Західні райони Росії, Крим, Закарпаття, Іран, Афганістан. Його називають автором так званої “ландшафтної” епідеміології.

Природними осередками називають ділянки території географічних ландшафтів, де зберігаються умови для постійної циркуляції збудників і його переносників серед певних диких тварин, які є резервуаром збудника в природних умовах необмежено довгий час.

Поряд з “дикими” осередками прийнято виділяти синантропні осередки (циркуляція збудника серед синантропних тварин), а також антропоургічні осередки, зроблені людиною (пасаж збудника серед домашніх тварин).

Для більшості збудників природно осередкових хвороб людина є випадковою ланкою у їх циркуляції. Зараження людей Павловський Є.Н. розглядав як наслідок наступних причин:

- 1. Переносники залишають свій первинний осередок і під час пересування активно нападають на людину (“чумні” блохи, кліщі)*
- 2. Людина заражується від трупів заражених тварин (туляремія, чума, сибірка).*
- 3. Обставини соціального порядку – людина зв'язана з виробничою діяльністю в природних осередках, за родом занять попадає у осередок (геолог, лісоруб, будівельник), не має щеплень, не оберігається.*

Теорія саморегуляції паразитарних систем акад. Бєлякова В.Д. базується на мінливості збудника, яка настає у різних фазах епідемічного процесу.

Популяції, які не здатні до адаптивних змін під впливом антропогенних чинників, приречені на загибель. Зниження вірулентності збудника, зростання його стійкості до хіміотерапевтичних препаратів, до забруднення навколишнього середовища відображають прагнення паразитарної системи до саморегулювання, зменшення активності механізму передачі. Це забезпечує зберігання збудника у природі як виду, а іноді активізує епідемічний процес у нових умовах (грип і ГРЗ, стафілококова, стрептококова, менінгококова інфекція).

Прояви за територією:

- ендемія (захворюваність, яка постійно реєструється на певній території і зумовлена соціальними і природними умовами);
 - екзотична захворюваність (ніколи не реєструвалась раніше на даній території);
 - нозоареал (сама територія, на якій постійно реєструється певна інфекція). Нозоареал може бути локальним і регіональним, зональним, міжзональним.
- Прояви в часі: розподіл на річну і багаторічну захворюваність. У річній динаміці виділяють міжсезонну, міжепідемічну захворюваність і фонову, яка реєструється цілий рік, сезонні підйоми, коли відбувається активізація факторів ризику.

У багаторічній динаміці захворюваності виділяють:

- тенденцію до росту або зниження захворюваності (основний напрямок змін інтенсивності епідемічного процесу), коли діють постійні рівномірні зміни активності факторів ризику. При цьому будують лінійні зображення на графіку;
 - періодичність і циклічність – коли періодично відбуваються зміни активності факторів ризику (природний імунітет, зміна вірулентності збудника) ;
 - неоднорідні зміни активності факторів ризику, коли відбуваються епізодичні підйоми захворюваності, спалахи.
- Розподіл захворюваності в групах населення є неоднорідним і залежить від віку, професії, проведених заходів, організації дітей, умов праці в різних закладах.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Назвіть розділи загальної епідеміології.
2. Що є чинником епідемічного процесу?
3. Які умови впливають на розвиток епідемічного процесу?
4. Які теорії пояснюють механізми розвитку епідемічного процесу?
5. Чим проявляється епідемічний процес?
6. Що покладено в основу екологічної класифікації інфекційних хвороб людини?
7. Яка різниця між джерелом збудників інфекції та фактором передачі?
8. Як називають інфекційні хвороби, джерелом збудників яких є людина, тварина?
9. Чи може бути джерелом інфекції ґрунт ?

2. Епідеміологічний метод

Епідеміологічний метод - це сукупність методичних прийомів для виявлення проблем профілактики, причин, умов і механізмів формувань захворюваності з метою обґрунтування заходів профілактики захворювань і оцінки їх ефективності.

Застосовують такі епідеміологічні методи:

I група - **описово-оцінних прийомів** (кількісно-статистична оцінка), формують гіпотези про фактори ризику, визначають напрямки профілактики.

II група – **аналітичних прийомів**, встановлюють причинно-наслідкові зв'язки (математичні методи кореляції, регресії), які спрямовані на перевірку та оцінку гіпотез про фактори ризику. Когортне аналітичне дослідження здійснюється шляхом співставлення захворюваності в рівноцінних групах (когортах) спостереження, які піддавались і не піддавались дії фактору ризику, а також на основі даних про захворюваність, яка мала місце у минулому. Аналітичне дослідження „випадок - контроль” - співставлення і аналіз інформації про результати дії фактора, вивчається частота, з якою він зустрічається серед хворих і тих, хто не захворів на цю хворобу.

III група – **експериментальних прийомів**, використовуються для доведення епідеміологічних гіпотез про причинно-наслідкові зв'язки та оцінки ефективності протиепідемічних заходів. Поділяються на контрольований експеримент і неконтрольований. Контрольований - це когортне епідеміологічне дослідження, в якому дослідник формує групи спостереження, що відрізняються за дією досліджуваного фактора і рівноцінні за всіма іншими ознаками. Неконтрольований – епідеміологічне дослідження на основі втручання в природний хід епідемічного процесу (без виділення контрольних груп) шляхом проведення протиепідемічних заходів з оцінкою їх результатів в когортному дослідженні.

IV група – **прийомів прогнозування захворюваності** (математичне моделювання епідпроцесу). Визначається очікуваний рівень захворюваності шляхом використання статистичних методів або математичних формул. Епідеміологічний метод дослідження застосовують для вивчення захворюваності і виявлення причин і факторів ризику також неінфекційних хвороб. Звідси з'явилося поняття «неінфекційна епідеміологія», де предметом вивчення є неінфекційна захворюваність.

Вивчення конкретної епідемічної ситуації з використанням епідметоду називається **епідеміологічною діагностикою**. Епіддіагностика включає опис проявів епідемічного процесу, визначення причин (факторів ризику), прогноз

Основні принципи цієї теорії :

1. *Наявність двох гетерогенних популяцій (паразита і господаря). Гетерогенність їх відображається у різній патогенності, вірулентності, антигенності збудників та у різній сприйнятливості населення до збудників, здатності вироблення імунітету у людини.*
2. *Їх динамічна взаємодія і мінливість під впливом один одного.*
3. *Зміна фаз епідемічного процесу (фазний розвиток епідемічного процесу) внаслідок мінливості збудника в популяції:*
 - 1) *фаза резервації збудника;*
 - 2) *фаза становлення епідемічного штаму;*
 - 3) *фаза розповсюдження епідемічного штаму;*
 - 4) *фаза становлення резервуарного штаму;*
 - 5) *знову фаза резервації.*
4. *Регулююча роль соціальних і природних умов*

Епідемічний процес проявляється інфекційною захворюваністю, яка характеризується різною інтенсивністю, а також нерівномірністю розподілу на території, в часі, серед різних груп населення.

Захворюваність – поширення хвороб серед сукупного населення та в окремих його групах, яке виражається в інтенсивних (на 1 тис., 10 тис., 100 тис., населення) і екстенсивних показниках (питома вага однієї хвороби серед всіх).

Час ризику – пора року, коли є підйом захворюваності.

Територія ризику – територія з постійно високими показниками захворюваності.

Фактори ризику – елементи соціального і природного середовища, особливості праці та поведінки, стан внутрішніх систем, органів, які збільшують можливість виникнення захворювання.

Прояви епідемічного процесу за інтенсивністю поділяються на:

- *спорадичну захворюваність (поодинокі випадки, низький рівень, при котрому відсутні зв'язки між випадками);*
- *спалах (короткочасний підйом захворюваності на обмеженій території, в окремих групах населення, коли випадки пов'язані однаковими факторами, механізмами і шляхами передачі);*
- *епідемію (захворюваність, яка перевищує спорадичний рівень або виникнення захворювань на території, де їх не було раніше);*
- *пандемію (розповсюдження захворювань на багато країн, континентів).*

2. *Облігатні умовно патогенні паразити людини (протей, клебсіла, ентерококи)*

Збудники зоонозів:

1. *Облігатні паразити тварин, патогенні для тварин і людини (збудники сибірки, бруцельозу, лептоспірозу)*

2. *Факультативні паразити тварин умовно патогенні для людини (збудники ботулізму, правця).*

Джерело інфекції - це заражена людина або тварина, організм якої є природним середовищем перебування, розмноження і накопичення патогенних мікроорганізмів, звідки вони виділяються і можуть заразити людину або тварину. При антропонозах джерелом інфекції є тільки людина. Збудники антропонозів адаптувалися до людського організму і стабільна циркуляція їх, а також біологічна стабільність виду паразита можливі лише у людському суспільстві. Епідемічний процес перебігає у вигляді ланцюга заражень від людини до людини. При зоонозах джерелом інфекції є тільки тварина. Епізоотичний процес представляє собою ланцюг зв'язаних зараженням інфекційних процесів у тварин, серед яких поряд з основним джерелом інфекції може бути і додаткове. Якщо збудник попадає до людини - починається епідемічний процес, але частіше всього людина є біологічним «тупиком», передача збудника далі не відбувається (жовта гарячка, лептоспіроз, бруцельоз). Акад. Л.В.Громашевський виділяв 2 групи захворювань – антропонози і зоонози (не виділяв групи зооантропонозів, не визнана ця група і експертами ВООЗ). Новою є група сапронозів, яку пропонують виділяти українські медики та вчені (Є.П. Ковальова) – це факультативні умовно патогенні паразити тварин і людини, при яких резервуаром збудника є чинники природного середовища, неживої природи (грунт, вода). Існування збудника при цьому забезпечується як за рахунок сапрофітичного, так і паразитичного типу живлення. До класичних сапронозів можуть бути віднесені легіонельози, гістоплазмоз, низка системних мікозів, газова гангрена, галофільози. Умовно до сапронозів можна віднести сибірку, правець, їх збудники в споровидній формі теж виживають тривалий час в об'єктах природного середовища, через які людина може заразитися. Оскільки збудники сапронозної групи інфекцій не мають чітко визначеного теплокровного господаря, а від хворої людини паразит іншим людям не передається, то заражений організм завжди буде біологічним «глухим кутом».

Роль біологічного чинника в епідемічному процесі підпорядкована регулюючому впливу соціальних, екологічних і природних умов, в яких розвивається епідемічний процес.

Соціальні та природні умови сприяють або перешкоджають виникненню та розповсюдженню інфекційних захворювань, але самі по собі не можуть їх викликати без наявності біологічного чинника. Поліпшення санітарно-комунальних умов життя, збільшення можливостей для виявлення та ізоляції хво-

рих, удосконалення щеплень, лікувально-профілактичної допомоги населенню призводять до зниження захворюваності. І навпаки, інтенсивний розвиток промисловості, транспорту, забруднення навколишнього середовища, збільшення чисельності і скупченості населення негативно впливають на здоров'я людини, сприяють підвищенню захворюваності.

Природні умови можуть сприяти розмноженню гризунів, переносників - комах, розповсюдженню і виживанню збудника як біологічного виду. Втручання людини в екологічно закріпленні біоценози призводять до порушення екологічної рівноваги, котра складалася тисячоліттями.

Біоценоз – це природне середовище перебування популяції збудника і господаря (ліс, ландшафт, водойми, тварини, птахи, комахи).

Механізми розвитку епідемічного процесу найкраще вивчені ак. **Л.В. Громашевським**, який уклав закони епідеміології (теорія механізму передачі):

- 1. Джерелом збудника є заражений хворий (а іноді здоровий) організм людини або тварини.*
- 2. Локалізація збудника інфекції в організмі та механізм передачі його представляють собою взаємозумовлені явища.*
- 3. Специфічна локалізація збудників інфекційних хвороб в організмі, відповідний їй механізм передачі являють собою комплексну об'єктивну ознаку, котра може бути покладена в основу раціональної класифікації (кишкові інфекції, аерозольні, кров'яні, зовнішніх покривів).*
- 4. Епідемічний процес виникає і підтримується тільки за умови спільних дій таких 3-ох первинних рушійних сил або ланок епідемічного ланцюга:*
 - 1) джерело інфекції*
 - 2) здійснення механізму передачі збудника*
 - 3) сприйнятливість населення до цієї інфекції**На цьому законі базуються всі заходи профілактики.*
- 5. Природні та соціальні явища зумовлюють кількісні та якісні зміни епідемічного процесу шляхом впливу на його первинні рушійні сили, а тому вони є вторинними силами епідемічного процесу.*
- 6. Епідеміологія будь-якої інфекційної хвороби може змінюватись, якщо у соціальному житті суспільства виникають зміни, які спроможні впливати стимулююче або пригнічуючи.*

Механізм передачі інфекції (збудника) – це еволюційна здатність збудника пересуватися від одного господаря до іншого. *Шляхи передачі, фактори*

поведінка якого контингенту сприяють захворюванню
Групами ризику за професією при кишкових інфекціях є працівники підприємств із вироблення та переробки харчових продуктів, системи водопостачання, установ та закладів торгівлі, громадського харчування. У межах соціально-побутових груп населення виділяють колективи ризику. Зокрема, це колективи дитячих дошкільних закладів та шкіл. В окремих колективах ризику може тривалий час спостерігатися захворюваність на дихальні або кишкові інфекції. З метою виявлення причин захворюваності в різних колективах порівнюють, аналізують кількість осередків, які в них виникли, кількість випадків у кожному осередку і, таким чином, встановлюють причини високої захворюваності в них. Виявлення груп і колективів ризику дозволяє встановлювати епідемічні причинно-наслідкові зв'язки захворюваності в цих групах і колективах з чинниками ризику.

Інфекційні хвороби виявляються лікарем за місцем проживання хворого чи на прийомі в поліклініці. На кожного хворого в день його виявлення поліклініка надсилає термінове повідомлення до епідемічного відділу СЕС.

Епідеміологічне обстеження осередку проводить лікар-епідеміолог або його помічник. Метою епідеміологічного обстеження осередку є виявлення джерела інфекції, від якого відбулося зараження і факторів та шляхів передачі збудника.

Виділяють такі напрямки роботи в осередку:

- виявлення причин та умов виникнення осередку;
- розроблення і проведення протиепідемічних заходів для ліквідації осередку;
- медичне спостереження за осередком;
- аналіз ефективності проведених заходів, спрямованих на ліквідацію осередку.

Для виявлення причин та умов виникнення осередку використовують такі методи:

- опитування хворого (збирають епіданамнез);
- огляд осередку (санітарно-гігієнічні умови, комунальні умови, наявність паразитів, гризунів, тварин);
- проведення лабораторних досліджень (у хворого і контактних осіб);
- вивчення медичної документації про захворюваність на території осередку за 1-4 тижні до виявлення хворого (щоб знайти джерело інфекції - перехворілого або носія).

Опитування проводять у формі бесіди, для чого необхідно знати особливості епідеміології даної інфекційної хвороби. Під час огляду осередку звертають увагу на ті його особливості, які мають значення в епідеміології цієї хвороби: житлові умови, санітарний стан осередку, характер водопостачання. З метою виявлення збудника широко використовують лабораторні методи (бактеріологічні, імунологічні). Дані, отримані під час епідобстеження

Захворюваність у вікових групах свідчить про те, серед якої вікової групи найбільш ефективно діє той чи інший механізм передачі збудника, наскільки ефективним є проведення імунопрофілактики, які особливості життя та поведінки даного контингенту сприяють підвищенню захворюваності. Групами ризику за професією при кишкових інфекціях є працівники підприємств із вироблення та переробки харчових продуктів, системи водопостачання, установ та закладів торгівлі, громадського харчування. У межах соціально-побутових груп населення виділяють колективи ризику. Зокрема, це колективи дитячих дошкільних закладів та шкіл. В окремих колективах ризику може тривалий час спостерігатися захворюваність на дихальні або кишкові інфекції. З метою виявлення причин захворюваності в різних колективах порівнюють, аналізують кількість осередків, які в них виникли, кількість випадків у кожному осередку і, таким чином, встановлюють причини високої захворюваності в них. Виявлення груп і колективів ризику дозволяє встановлювати епідемічні причинно-наслідкові зв'язки захворюваності в цих групах і колективах з чинниками ризику.

Інфекційні хвороби виявляються лікарем за місцем проживання хворого чи на прийомі в поліклініці. На кожного хворого в день його виявлення поліклініка надсилає термінове повідомлення до епідемічного відділу СЕС.

Епідеміологічне обстеження осередку проводить лікар-епідеміолог або його помічник. Метою епідеміологічного обстеження осередку є виявлення джерела інфекції, від якого відбулося зараження і факторів та шляхів передачі збудника.

Виділяють такі напрямки роботи в осередку:

- виявлення причин та умов виникнення осередку;
- розроблення і проведення протиепідемічних заходів для ліквідації осередку;
- медичне спостереження за осередком;
- аналіз ефективності проведених заходів, спрямованих на ліквідацію осередку.

Для виявлення причин та умов виникнення осередку використовують такі методи:

- опитування хворого (збирають епіданамнез);
- огляд осередку (санітарно-гігієнічні умови, комунальні умови, наявність паразитів, гризунів, тварин);
- проведення лабораторних досліджень (у хворого і контактних осіб);
- вивчення медичної документації про захворюваність на території осередку за 1-4 тижні до виявлення хворого (щоб знайти джерело інфекції - перехворілого або носія).

Опитування проводять у формі бесіди, для чого необхідно знати особливості епідеміології даної інфекційної хвороби. Під час огляду осередку звертають увагу на ті його особливості, які мають значення в епідеміології цієї хвороби: житлові умови, санітарний стан осередку, характер водопостачання. З метою виявлення збудника широко використовують лабораторні методи (бактеріологічні, імунологічні). Дані, отримані під час епідобстеження

осередку, заносять до карти епідобстеження (облікова форма №35710), а результати обстеження колективу оформляють у вигляді акта. Усі матеріали епідобстеження аналізують і на їх основі формулюються висновки про причини виникнення осередку і його орієнтовні межі.

Із урахуванням особливостей епідосередку розробляється конкретний план його ліквідації за такими напрямками:

- 1) госпіталізація хворого або його ізоляція в домашніх умовах;*
- 2) заходи щодо здорових осіб, які перебувають в осередку (лабораторне обстеження, профілактика, проведення спостереження дільничним персоналом);*
- 3) дезінфекція, дезінсекція, дератизація.*

Епідемічний осередок вважається ліквідованим, якщо протягом максимального інкубаційного періоду в осередку не виникли нові випадки захворювань і в ньому були проведені всі необхідні протиепідемічні заходи. Розслідування спалаху чи епідемії має свої особливості, оскільки в цьому разі протягом короткого періоду заражується певна кількість людей. Визначають перші захворювання на початку епідемії, зростання кількості захворювань, пік епідемії та зниження захворюваності.

Спалах (епідемія) розслідується лікарем – епідеміологом, але у разі необхідності у ньому беруть участь також інші спеціалісти (інфекціоніст, бактеріолог, гігієніст).

Епідеміологічна значущість інфекції визначається її поширеністю, частотою реєстрації (вивчаються і зіставляються показники захворюваності, смертності, летальності), визначається тенденція епідпроцесу, тривалість періоду епідемічного неблагополуччя, порівнюються максимальні та мінімальні рівні захворюваності, вираховується співвідношення маніфестних та безсимптомних форм.

Соціальна значущість інфекції пов'язана зі шкодою, яку вона завдає здоров'ю людей, і дезорганізуючим впливом захворюваності на різні форми життя і діяльності населення.

Економічна значущість інфекції оцінюється збитками, що завдані народному господарству через обмеження трудових ресурсів, відволікання сил і засобів на боротьбу з інфекційними хворобами. Економічні втрати бувають прямі і непрямі (амбулаторне обстеження, стаціонарне лікування, виплати за листком непрацездатності, недоодержання суспільством продукції через захворювання, інвалідність, смертність).

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Які відмінності між інтенсивними та екстенсивними показниками?
2. У чому полягає різниця між аналітичними методами “випадок-контроль” та “когортне дослідження”?
3. Які варіанти експериментальних досліджень в епідеміології ви знаєте?
4. Визначить поняття “епідеміологічна діагностика” та “ретроспективний епідеміологічний аналіз”.
5. До яких проявів епідемічного процесу відносяться циклічність, сезонність, епідемічна тенденція?
6. Яка кінцева мета ретроспективного епідеміологічного аналізу?
7. Як наочно можна представити багаторічну та річну динаміку захворюваності?
8. Яка мета епідеміологічного обстеження осередку?
9. На які ланки направлені протиепідемічні заходи в осередку?
10. Яка документація заповнюється в зв'язку з виявленням осередку інфекції?

3. ПРОТИЕПІДЕМІЧНІ ЗАХОДИ

Заходи, які направлені на профілактику інфекційних захворювань, називають протиепідемічними заходами. Це вся сукупність науково обґрунтованих на даному етапі заходів, які запобігають розповсюдженню інфекційних захворювань серед окремих верств населення, зниження захворюваності сукупного населення, ліквідацію окремих інфекцій.

Групування протиепідемічних заходів проводиться відповідно до 3-ох ланок епідемічного ланцюга за Л.В. Громашевським.

I. Заходи, які спрямовані на джерела інфекції:

- клініко-діагностичні
- лікувальні
- ізоляційні
- режимно-обмежувальні (обсервація, карантин)
- санітарно-ветеринарні
- дератизаційні

II. Заходи, які спрямовані на переривання механізмів передачі збудника:

- санітарно-гігієнічні
- дезінфекційні
- дезінсекційні

III. Заходи, які спрямовані на зниження сприйнятливості населення:

- вакцинопрофілактика
- імунокорекція
- екстрена профілактика

IV. Загальні заходи:

- лабораторні дослідження
- саносвітня робота

Для проведення протиепідемічних заходів необхідні спеціальні препарати, які називаються протиепідемічними середниками. До них належать: етіотропні середники для лікування, ратициди (для дератизації), дезінфектанти, інсектициди, акарициди, ларвіциди (середники для дезінсекції), імуномодулятори, вакцини і анатоксини, імунні сироватки, імуноглобуліни, бактеріофаги, антибіотики та середники екстреної профілактики.

За допомогою протиепідемічних заходів здійснюється вплив на епідемічний процес, зниження інфекційної захворюваності і навіть ліквідація деяких інфекцій.