

Elementy epidemiologii zakażeń związanych z opieką medyczną

mgr Z. Konrady

Nauka o przyczynach i prawach szerzenia się w populacji ludzkiej, o ich negatywnych skutkach oraz metodach zapobiegania im.

Według WHO zajmuje się badaniem czynników wpływających na częstość występowania i rozprzestrzeniania się chorób w populacji ludzkiej.

Choroba

Zespół niekorzystnych zmian powstałych w wyniku uszkodzenia tkanek i zaburzenia normalnego funkcjonowania organizmu.

Przyczyną każdej choroby jest czynnik etiologiczny np.

- czynnik biologiczny- choroby zakaźne,
- czynnik chemiczny-zatrucia,
- czynnik fizyczny-oparzenia,
- czynnik mechaniczny-urazy,
- czynnik genetyczny- fenyloketonuria- dziedziczne zaburzenie przemiany materii

Wpływ czynników chorobotwórczych na organizm ludzki jest zależny od :

- zagęszczenia populacji,
- odległości organizmu ludzkiego od źródła danego czynnika,
- dawki czynnika chorobotwórczego,
- podatności organizmu

Zdrowie – według WHO to dobrostan fizyczny, psychiczny i społeczny, a nie wyłącznie brak choroby.

1.Ocena stanu zdrowia populacji.

a)pozytywne mierniki zdrowia-określają sprawność i prawidłowość funkcjonowania organizmu:

-przyrost naturalny, wzrost, masa ciała, płodność kobiet,

b) negatywne mierniki zdrowia są odzwierciedleniem istniejących w populacji chorób i ich następstw:-zachorowalność, chorobowość, umieralność, śmiertelność,

Zapadalność-zachorowalność –liczba nowych przypadków choroby zaistniałych w określonym czasie, wyrażona za pomocą współczynnika zapadalności –liczba nowych przypadków w stosunku do liczby osób w populacji narażonych na ryzyko zachorowania

Chorobowość –w danym okresie czasu liczba wszystkich istniejących przypadków choroby, nowych i tych których początek przypadła na czas poprzedzający okres badany,

chorobowość= zapadalność x czas trwania choroby

Umieralność-liczba zgonów w badanej populacji w danym okresie czasu,

Śmiertelność- to odsetek zgonów wśród osób chorych na ściśle określoną chorobą,

Mierniki ryzyka zachorowania lub zgonu to cechy genetyczne i oddziaływania środowiska które u danej osoby mogą zwiększać prawdopodobieństwo wystąpienia choroby

Z epidemicznego punktu widzenia zakażenia można podzielić na :

- zakażenia endemiczne- stale występujące z określoną częstością w danym oddziale lub szpitalu
- zakażenia epidemiczne –manifestujące się nagłym wzrostem zakażeń lub pojawieniem się nowych czynników etiologicznych.

Szczepy epidemiczne charakteryzuje zdolność łatwego rozprzestrzeniania się w populacji .

Aseptyka – postępowanie zapobiegające, niedopuszczające do zakażenia drobnoustrojami środowiska , sprzętu , materiałów i pacjentów . Jest to posługiwanie się materiałem i narzędziami wyjałowionymi – pozbawionymi bakterii, sporów, wirusów , grzybów .

Antyseptyka -postępowanie zapobiegające zakażeniom przez niszczenie lub zahamowanie rozwoju drobnoustrojów za pomocą środków chemicznych.

Zakażenie szpitalne – rozpoznane klinicznie i potwierdzone laboratoryjnie zakażenie , które powstaje w czasie hospitalizacji i ujawnia się podczas pobytu w szpitalu lub po wypisaniu chorego do domu ; zakażenia ujawniające się po zakończeniu hospitalizacji są zakażeniami szpitalnymi tylko wtedy , gdy czas pojawienia się objawów klinicznych infekcji jest krótszy niż okres inkubacji danej choroby .

Drogi szerzenia się zakażeń

- to sposoby przenoszenia się patogennych drobnoustrojów ze źródła zakażenia na organizmy wrażliwe ;
- drogi te są zależne między innymi od umiejscowienia patogenów (lokalizacji infekcji) i sposobu ich wydalania z zakażonego ustroju, a także od wrażliwości zarazka na warunki środowiska (oporność na wysychanie, zmiany temperaturowe, środki chemiczne) .

Egzotoksyny – to substancje białkowe o dużym ciężarze cząsteczkowym uwalniane do środowiska po przejściu przez ścianę komórkową w czasie wzrostu lub po rozpadzie komórki. Wytwarzane głównie przez bakterie Gram dodatnie rzadziej Gram ujemne, stymulują powstanie p/ciał, ważniejsze to toksyna jadu kielbasianego, tężec, błonica, odporne na temperaturę.

Endotoksyna – wytwarzana przez Gram ujemne, są częścią składową bakterii, zbudowane z polisacharydów, uwalniane za rozwój sepsy i wstrząsu septycznego.

Inwazyjność – zdolność drobnoustroju do przenikania przez bariery obronne organizmu. Inwazyjność ułatwiają: antygen plazmidowy inwazyjności, białko, fimbrie, enzymy rozpuszczające podściółkę komórek błony śluzowej, pozwalając bakteriom na penetrację do tkanek podściółkowych.

Według sugestii ekspertów WHO badania dzieli się na dwie duże grupy:

1.Badania obserwacyjne (bierne), nazywane także badaniami opisowymi i analitycznymi, mogą być prowadzone:

- **nad populacją**- nazywane są badaniami (np. liczba urodzin, liczba zmarłych, liczba narkomanów),
- nad pojedynczymi osobami** (wykrywanie choroby lub zagrożenia) – wówczas nazywane są przekrojowymi lub przesiewowymi i dotyczą badania chorobowości (np. w gruźlicy, cukrzycy, nosicielstwa HIV),
- kliniczno – kontrolne** badanie przypadków – inaczej nazywane porównawczym badaniem przypadków (np. nasilenie określonej choroby w grupie narażonej i nienarażonej na czynnik patogenny),
- **kohortowe** albo długofalowe obserwacje zjawiska (albo zjawisk) zdrowotnego u pojedynczych osób, nazywane także badaniem prospektywnym.

2.Badanie eksperymentalne (doświadczalne), ta grupa badań nazywana jest także badaniami interwencyjnymi.

Wymaga czynnego, aktywnego angażowania się badacza do zmiany czynników warunkujących daną chorobę (wprowadzenie leczenia, siła narażenia, zachowania antyzdrowotne).

Badania retrospektywne – dotyczące przeszłości, oparte na dostępnych dokumentach medycznych z minionych lat (historie choroby, karty informacyjne, roczniki statystyczne, akty zgonu) lub oparte na wywiadach standaryzowanych

Badania prospektywne – dotyczące przyszłego, ewentualnie szkodliwego działania czynników środowiska na zdrowie mieszkańców danej okolicy, pracowników określonego zakładu pracy. Do badań wybiera się populację potencjalnie narażoną na patogenny czynnik.

Badania takie trwają około 5 – 10 lat. Wymagają dużych nakładów finansowych.

Badania doświadczalne – celowe, kontrolowane sterowanie jedną określoną cechą (przyczyną), co pozwala badającemu dokładnie i miarodajnie oceniać oddziaływanie tej cechy na wybrane funkcje zdrowotne organizmu.

Cechą charakterystyczną planowanych badań doświadczalnych jest:

- a. Celowy dobór osób do grupy badanej i kontrolnej,
- b. Zastosowanie „placebo” lub innych środków maskujących w grupie kontrolnej,
- c. Zastosowanie zasady „ślepej próby” (badany nie wie czy otrzymuje badany lek) lub „podwójnie ślepej próby” (badacz również nie wie co otrzymuje konkretny badany).

Metody wyboru populacji do badań

1. Metoda przesiewowa – obejmuje całą badaną populację (np. badanie poziomu żelaza wszystkich osób w danym przedziale wiekowym zamieszkujące określony rejon).

2. Metoda reprezentacyjna – grupa do badań (reprezentacja populacji) wybierana jest losowo. „Losowo” oznacza jednakową szansę dostania się do grupy reprezentacyjnej każdej jednostki wybieranej z populacji.

3. Metoda doboru celowego – celowy wybór jednostek o określonych cechach do kontrolowanych badań epidemiologicznych.

4. Populacja o składzie przypadkowym. Osoby do badania zgłaszają się same lub są zgłaszane przez lekarza.

Skale nominalne to takie, w których spostrzeżenia (cechy) zalicza się do odpowiednich kategorii, np. klasyfikacja płci, klasyfikacja chorób.

Skale porządkowe to takie, w których kategorie ustawione są w określonym porządku, np. stan chorego – dobry, zły, terminalny albo np. przebieg choroby – łagodny, lekki, ciężki.

Skale interwałowe to takie, w których kategoriom przypisywane są liczby; skale te dzielą się na skokowe (dyskretne), tj. przyjmujące skończoną wartość (np. liczba osób zmarłych, liczba urodzonych dzieci) oraz w ciągłe, tj. przyjmujące wartość nieskończoną ze skali pomiarowej (np. masa ciała, wzrost, współczynnik zachorowalności)

Badania przesiewowe/naczej screeningowe, są to proste testy, które mają na celu selekcję z ogółu populacji osobników dotkniętych wadą lub chorobą, bądź w większym stopniu od innych na nią narażonych. Oceniamy je wg 2 kryteriów: kosztów finansowych i korzyści zdrowotnych. Jednym w pierwszych tego typu badań były badania w kierunku wykrywania raka szyjki macicy.

Metoda reprezentacyjna -Polega na badaniu określonej cechy w grupie losowo wybranej z populacji podstawowej np. spośród wszystkich mieszkańców danego regionu, osób w określonym wieku lub o określonej płci.

Wybór losowy określa, że każda jednostka ma jednakową szansę znalezienia się w grupie badanych

Metoda doboru celowego -To wybór grupy badanej według określonych kryteriów, cech np.: rodzaju choroby(rak płuca zakażenie HCV, HIV), ekspozycji na określony czynnik chorobotwórczy(palenie tytoniu, napromieniowanie)Metoda wykorzystywana w badaniach analitycznych retrospektywnych i prospektywne oraz eksperymentalnych.Obok grupy badanej zawsze należy utworzyć grupę kontrolną

Choroba zakaźna-czynnikiem etiologicznym są żywe mikroorganizmy,(bakterie, wirusy, grzyby)

Zarazki(patogeny) –drobnoustroje chorobotwórcze,

Zakażenie-proces wnikięcia zarazka do organizmu gospodarza i rozmnażanie się w nim,

Wrota zakażenia-miejsce wnikięcia chorobotwórczego drobnoustroju-(błony śluzowe naturalnych otworów ciała i uszkodzona skóra,

Okres inkubacji –wylęgania-czas od wnikięcia zarazka do wystąpienia pierwszych objawów, charakterystyczny dla danej jednostki chorobowej,

Rezerwuuar-miejsce występowania i namnażania się zarazka,

Źródło zakażenia-organizm ludzki lub zwierzęcy w którym drobnoustroje chorobotwórcze namnażają się i z którego drogą bezpośrednią lub pośrednią są przenoszone na organizmy wrażliwe

Nosicielstwo-stan równowagi między drobnoustrojem a zakażonym organizmem, może być stałe lub okresowe,

Nosiciel- osobnik, który bez widocznych objawów choroby wydala zarazki, często nieujawnione źródło zakażenia.