

# Obecná epidemiologie

MUDr. Miroslava Zavřelová

Ústav ochrany a podpory zdraví LF MU

## Proces šíření nákazy

- Obor epidemiologie se zabývá příčinami vzniku a zákonitostmi šíření nákaz
- Opatření proti šíření nákaz –  
**protiepidemická opatření**
- Cíl – omezit, event. zastavit šíření nákazy

## Protiepidemická opatření

- **preventivní**  
předcházejí vzniku nálezů
- **represivní**  
v ohnisku nákazy  
s cílem omezit, event. zastavit šíření nákazy

Proces šíření  
nákazy

ZDROJ

PŘENOS

VNÍMAVÝ  
JEDINEC

# Proces šíření nákazy

Zdroj původce nákazy:  
člověk  
zvíře

Přenos:  
přímý  
nepřímý

Vnímavý jedinec

# Infekční dávka původce nákazy

## Počet mikrobů nutný k nákaze vnímavého jedince

- Extrémně nízká
  - shigely – desítky až stovky
  - gonokoky – deset až desítky
  - *Mycobacterium tuberculosis* – deset
- Extrémně vysoká
  - salmonely – miliony

Při nedostatečné infekční dávce asymptomatická nákaza (vnímavý jedinec ne onemocní, ale vytvoří si protilátky).

Kontagiozita =  
nakažlivost

závisí na

- množství původce vylučovaného z organismu zdroje
- rezistenci původce vůči zevnímu prostředí
- infekční dávce původce nutné k nákaze
- faktorech na straně vnímavého jedince –  
individuální vnímavost, nespecifická imunita

## Zdroj původce nákazy

- člověk v inkubační době
- nemocný akutní infekční chorobou
- nemocný chronickou infekční chorobou
- rekonvalescent
- inaparentně = asymptomaticky infikovaný
- nosič - nosičství viru (HIV, HPV, HCV, HBV)
  - bacilonosičství (stafylokoky, streptokoky, chlamydie)



## Přímý přenos nákazy

nutná současná přítomnost zdroje nákazy a  
vnímavého jedince

původce (patogenní agens) může být citlivý vůči  
podmínkám zevního prostředí

- přímý kontakt
  - dotyk, polibek, sex
  - pokousání / poranění zvířetem
- transplacentární a perinatální přenos
- kapénkový přenos

## Nepřímý přenos nákazy

nepřímý přenos je nezávislý na přítomnosti zdroje, původce (patogenní agens) je rezistentní vůči podmínkám zevního prostředí

- kontaminovanými předměty
- biologickým materiálem
- inokulací
- kontaminovanými potravinami nebo vodou (vehikulum)
- kontaminovanou půdou
- vzduchem
  - infekční aerosol, infekční prach
- hmyzem

# Vnímavý jedinec

vnímatost = opak odolnosti (imunity)

- nejsou vytvořeny **specifické protilátky** proti konkrétní nákaze
- faktory **nespecifické imunity** vnitmatost ovlivňují:
  - genetické předpoklady
  - věk
  - stav výživy
  - komorbidity (současné nemoci, zejména chronické)
  - životní styl, osobní návyky
  - psychosociální faktory

## Nevnímavý jedinec

- nevnímavý = imunní
- má specifické protilátky proti konkrétní nákaze a onemocnět nemůže
- specifické protilátky - **specifická imunita:**
  - po nákaze
  - po očkování
- spoluúčast **nespecifické imunity**

## Ovlivnění procesu přenosu nákazy

### **přírodními podmínkami:**

- klimatickými, geografickými, biotop krajiny, přírodní katastrofy

### **sociálními podmínkami:**

- ekonomická úroveň (rozvojové země)
- hygienická úroveň (pitná voda, odpady)
- úroveň zdravotnictví (terapie infekcí, očkování)
- válečné konflikty

## Preventivní protiepidemická opatření hygienická

- zabezpečení zdrojů pitné vody
- likvidace odpadů
- hygienické normy při výstavbě
- hygienický režim při výrobě a prodeji potravin
- dezinfekce, sterilizace ve zdravotnictví
- dezinfekce (potravinářské provozy, veřejné budovy, prostředky veřejné dopravy, pitná voda, odpadní vody z nemocnic apod.),
- dezinsekce, deratizace
- ochrana hranic – ochrana dovážených zvířat a potravin – veterinární osvědčení o zdravotní nezávadnosti

# Preventivní protiepidemická opatření – imunizace

## Aktivní imunizace = očkování

- **pravidelné** (hradí stát, zdravotní pojišťovny)
- **zvláštní** (hradí stát) – prevence profesionálních nákaz
- **mimořádné** (hradí stát) – v případě epidemie (VHA, příušnice)
- **při úrazech** a poraněních a nehojících se ranách, v předoperační přípravě a pod. (hradí zdravotní pojišťovny)
- **na žádost** fyzických osob (hradí žadatel, příspěvek zdravotní pojišťovny, plná úhrada ZP) – cestování do zahraničí, nadstandardní očkování (rotaviry, plané neštovice, meningokoky)

Imunizace =  
očkování

#### Legislativa

- Zákon č.258/2000 Sb.,  
o ochraně veřejného zdraví
- Vyhláška č.537/2006 Sb.,  
o očkování proti infekčním nemocem
- Vyhláška č. 65/2009 Sb.,  
o očkování proti infekčním nemocem
- Vyhláška č. 299/2010 Sb.,  
o očkování proti infekčním nemocem



# Povinné očkování

Pravidelné očkování je očkování povinné, dáno zákonem  
č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví  
a vyhláškou č.537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem

# Legislativa

## souhrn

- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví
- Vyhláška MZ ČR č. 306/2012 Sb.,  
o předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o  
hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a  
ústavů sociální péče
- Vyhláška MZ ČR č. 537/2006 Sb.,  
o očkování proti infekčním nemocem

# Ohnisko nákazy

- Zdroj nákazy a další osoby, které byly v kontaktu s nákazou (s infikovanou osobou, s vehikulem)
- Velikost ohniska ovlivněna způsobem přenosu nákazy
- Osobám v ohnisku nákazy se ukládají karanténní opatření (např. zvýšený zdravotnický dozor – sledování zdravotního stavu, skrínigová vyšetření, dočasný zákaz výkonu epidemiologicky rizikových činností apod.)

Represivní  
opatření  
na úrovni zdroje  
nákazy

ZDROJ

PŘENOS

VNÍMAVÝ  
JEDINEC



# Represivní opatření na úrovni zdroje nákazy

## Včasná diagnostika nákazy

- klinická
- laboratorní
- epidemiologická anamnéza

## Hlášení nemocných a podezřelých z nákazy orgánu veřejného zdraví

- diagnózy dle vyhl. MZ ČR 306/2012 Sb., o předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče
- hlášení podává první lékař, který stanovil diagnózu infekčního onemocnění nebo podezření na ně
- hlášení se posílá na územně příslušné epidemiologické oddělení (územně příslušná hygienická stanice)
- forma hlášení - zaslání předepsaného tiskopisu nebo telefonicky

# Represivní opatření v ohnisku nákazy

## Izolace

o způsobu izolace rozhoduje ošetřující lékař

- **povinná hospitalizace na infekčním oddělení**
  - diagnózy dle vyhl. MZ ČR 306/2012 Sb., o předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče
- **domácí izolace**

# Infekce s povinnou izolací a léčbou na infekčním odd.

(vyhl. 306/2012 Sb.)

- tuberkulóza
- akutní virové hepatitidy
- břišní tyfus a paratyfus
- poliomyelitis
- spalničky
- pertuse
- záškrť
- bacilární úplavice
- amébová úplavice
- cholera
- trachom
- syfilis v I. A II. stádiu
- SARS, MERS
- hemoragické horečky
- horečnaté onemocnění  
nejasně etiologie s cestovní  
anamnézou

Represivní  
opatření  
na úrovni  
přenosu nákazy

ZDROJ

PŘENOS

VNÍMAVÝ  
JEDINEC





# Epidemiologické šetření v ohnisku nákazy

Provádí epidemiolog formou rozhovoru s pacientem (rodičem dítěte) s cílem:

- **objasnit příčiny vzniku nákazy**
- **určit zdroj nákazy**
- **objasnit cestu přenosu**
- **vymezit rozsah ohniska nákazy**  
velikost ohniska je dána počtem osob exponovaných nákaze  
identifikovat osoby v kontaktu s nákazou
- stanovit cílená **represivní opatření** (karanténní opatření)  
pro osoby v kontaktu s nákazou

# Represivní opatření v ohnisku nákazy

(na úrovni přenosu  
nákazy)

## Karanténní opatření pro osoby v kontaktu s nákazou

- **Zvýšený zdravotnický dozor**  
ukládá se osobám exponovaným nákaze,  
screeningová vyšetření po max. inkubační dobu
- **Karanténní opatření**
  - karanténa pro děti
  - zákaz výkonu povolání - pro epidemiologicky významné profese

Represivní  
opatření  
na úrovni  
vnímavého  
jedince

ZDROJ

PŘENOS

VNÍMAVÝ  
JEDINEC



# Represivní opatření v ohnisku nákazy

## Imunoprophylaxe

**aktivní imunizace (očkování) v ohnisku nákazy**

např. při epidemii virové hepatitidy typu A nebo  
při epidemii příušnic

# Represivní opatření v ohnisku nákazy

(souhrn)

- včasná diagnostika nákazy
- hlášení nemocných a podezřelých z nákazy orgánu veřejného zdraví
- izolace nemocného /podezřelého z nákazy
- epidemiologické šetření v ohnisku nákazy
- karanténní opatření pro osoby v kontaktu s nákazou
  - zvýšený zdravotnický dozor
  - karanténa pro děti
  - zákaz výkonu povolání - pro epidemiologicky významné profese
- edukace cílená na konkrétní diagnózu a situaci v ohnisku nákazy
- imunoprolaxe
- ohnisková dezinfekce