

# INFEKCE SPOJENÉ SE ZDRAVOTNÍ PÉČÍ

„Nemocniční nákazy“

MUDr. Bohdana Rezková, Ph.D.

Ústav ochrany a podpory zdraví LF MU



## Definice (zákon . č 258/2000 Sb.)

Infekcí spojenou se zdravotní péčí se rozumí nemoc nebo patologický stav vzniklý v souvislosti s přítomností původce infekce nebo jeho produktů **ve spojitosti s pobytem nebo výkony** prováděnými osobou poskytující péči **ve zdravotnickém zařízení, v týdenním stacionáři, domově pro osoby se zdravotním postižením, domově pro seniory nebo v domově se zvláštním režimem, v příslušné inkubační době**



# Epidemiologické rozdělení

## Nespecifické

klasické infekce zavlečené z  
komunity

### Původce:

běžné patogenní  
mikroorganismy

### Například:

- akutní respirační infekce
- alimentární nákazy
  - svrab

## Specifické

přenos v souvislosti s  
vyšetřováním, léčbou a  
ošetřováním pacienta

### Původce:

mikroflóra pacienta,  
rezistentní nemocniční  
kmeny

### Například:

- močové infekce
- infekce chirurg. ran atd.



ZDROJ

PŘENOS

VNÍMAVÝ  
JEDINEC

# ZDROJ

- **Pacient** – hlavní zdroj (opakované hospitalizace, hospitalizace v zahraničí, kolonizace!)
- **Personál** – vzácněji (např. nazální nosičství stafylokoků)
- **Prostředí** – výjimečně (teplá voda, kontaminace ovzduší sporamai plísní během stavebních prací, oprav ....)



# Pacient - zdroj nákazy

kdy?

- s infekčním onemocněním:
  - chybná diagnóza
  - v inkubační době
  - abortivní či latentní průběh
  - podcenění rizika onemocnění
- nosič



„Zdravý určitě nejste, protože dnes už je medicína tak pokročilá, že zdravý člověk neexistuje.“

**Každý pacient je potenciálně infekční!!!**

# PŘENOS

- **Přenos kontaktem** – typický pro tento typ nález (převažuje nepřímý - **ruce, rehabilitační pomůcky, přístroje, ...**)
- Přenos kapénkami – vzácnější (respirační viry, streptokoky)
- Přenos vzduchem – výjimečný (varicella, TBC)
- Přenos krví – vzácný (VHB, VHC, HIV)



# VNÍMAVÝ JEDINEC

Faktory  
ovlivňující  
vnímavost  
pacienta

## VNITŘNÍ FAKTORY (souvisí s biologickou rovnováhou organismu)

- věk  
(do 3 let věku, starší 65 let!)
- oběhové poruchy
- základní onemocnění  
(diabetes, karcinom,  
popáleniny,...)
- porucha výživového stavu  
(podvýživa, obezita)
- návyková zátěž (alkoholismus,  
nikotinismus, narkomanie)

**Nedají se výrazněji ovlivnit!!!**

## VNĚJŠÍ FAKTORY (souvisí s léčebnou a diagnostickou péčí)

- invazivní intervence  
(operace, cévní a močová  
katetrizace, plicní ventilace...)
- imunosuprese  
(ATB, kortikoidy,...)
- délka hospitalizace, opakovaná  
hospitalizace
- umělé implantáty

**Dají se ovlivnit řadou  
protiepidemických opatření!!!**



# Faktory ovlivňující rozvoj infekce



# Původci NN

## Bakterie

- **Velikost:** 1  $\mu\text{m}$  (tisícina milimetru)  
rickettsie, chlamydie ~10x menší
- **Tvar:** a) kulovitý – koky  
b) tyčinkovitý – bacily  
c) spirální – vibria, spirochety
- **Spory** – klidové formy některých bakterií (odolné vůči vysušení, zvýšené teplotě a dezinfekčním prostředkům)
- **Rezistence bakterií** - vyšší odolnost (x ATB, dezinfekce,..)
- Příklady: streptokok, klostridie, klebsiely, MRSA
- U **specifických NN** se uplatňují převážně **podmíněně patogenní kmeny** (např. stafylokoky, enterokoky, enterobakterie, pseudomonády), často odolné k podmínkám prostředí a k antibiotikům - **rezistentní nemocniční kmeny!!!**

# Rezistence bakterií na antibiotika



- Následek vysoké spotřeby širokospektrých antibiotik – odolný kmen bakterií se rychleji šíří....
- Geneticky ukotvená schopnost bakterií odolávat účinkům antibiotik.
- Geny pro rezistenci si bakterie mohou předávat mezi sebou (formou plasmidu – kruhové DNA)
- **Opatření:**
  1. preventivní - bariérový ošetřovací režim, skrínig rizikových pacientů při příjmu, správná antibiotická politika
  2. represivní - izolace pacientů, hygienická a režimová opatření
- **Příklady:** Methicilin rezistentní *Staphylococcus aureus* (MRSA)  
Vankomycin rezistentní enterokoky (VRE)  
Enterobakterie s produkcí širokospektrých betalaktamáz (ESBL)

# Původci NN

## Viry

**Velikost:** 7 – 300 nm (10x menší než bakterie)

**Dělení:** - obalené – HIV, chřipka, spalničky, herpes, HBV

- neobalené - HAV, dětská obrna, bradavice

**Odolnost:** obalené jsou mnohem více citlivé prostředí (teplota, dezinfekce,...)

**Samostatně se nemnoží, jsou závislé na hostitelské buňce!**

**Příklady:**

**Rotaviry, Noroviry**

- gastroenteritidy (zvracení, průjem), nízká infekční dávka, přenos kapénkami
- odolné k dezinfekčním prostředkům
- NN časté na dětských a geriatrických odd.

**Hepatické viry**

- hepatitida A,B,C

**Další:**

- Herpes viry, cytomegaloviry, adenoviry



# Původci NN

## Kvasinky

- invazivní kandidóza je nejčastějším houbovým onemocněním u hospitalizovaných pacientů
- převažuje *Candida albicans*
- ohrožují zejména novorozence a onkologické pacienty
- ke kolonizaci přispívají ruce zdravotníků



# Pojmy

## Kolonizace

- stav, kdy původce infekce přežívá v nebo na těle jedince, ale nejsou přítomny klinické známky infekce

## Infekce (v případě NN)

- klinicky manifestní onemocnění způsobené určitým patogenem

# VNÍMAVÝ JEDINEC

## Faktory ovlivňující vnímavost pacienta

### VNITŘNÍ FAKTORY

(souvisí s biologickou rovnováhou organismu)

- věk  
(do 3 let věku, starší 65 let!)
- oběhové poruchy
- základní onemocnění  
(diabetes, karcinom, popáleniny,...)
- porucha výživového stavu  
(podvýživa, obezita)
- návyková zátěž (alkoholismus, nikotinismus, narkomanie)

Nedají se výrazněji ovlivnit!!!

### VNĚJŠÍ FAKTORY

(souvisí s léčebnou a diagnostickou péčí)

- invazivní intervence  
(operace, cévní a močová katetrizace, plicní ventilace...)
- imunosuprese  
(ATB, kortikoidy,...)
- délka hospitalizace, opakovaná hospitalizace
- umělé implantáty

Dají se ovlivnit řadou  
protiepidemických opatření!!!

# Surveillance (sledování) NN

- **Lokální** (na úrovni nemocnice) – zásadní význam
- **Národní** (Národní referenční centrum pro infekce spojené se zdravotní péčí při Státním zdravotním ústavu – [www.nrc-hai.cz](http://www.nrc-hai.cz))
- **Mezinárodní** (Evropské centrum pro prevenci a kontrolu infekcí – ECDC – ve Stockholmu)



# Cílená prevence



## GUIDELINE FOR PREVENTION OF CATHETER-ASSOCIATED URINARY TRACT INFECTIONS 2009

Carolyn V. Gould, MD, MSCR<sup>1</sup>; Craig A. Umscheid, MD, MSCE<sup>2</sup>; Rajender K. Agarwal, MD, MPH<sup>2</sup>; Gretchen Kuntz, MSW, MSLIS<sup>2</sup>; David A. Pegues, MD<sup>3</sup> and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Division of Healthcare Quality Promotion  
Centers for Disease Control and Prevention  
Atlanta, GA

<sup>2</sup> Center for Evidence-based Practice  
University of Pennsylvania Health System  
Philadelphia, PA

<sup>3</sup> Division of Infectious Diseases  
David Geffen School of Medicine at UCLA  
Los Angeles, CA



## Zaměřená na nejzávažnější a nejovlivnitelnější skupiny:

- infekce močového ústrojí – nejčastější NN, nízká mortalita
- ventilátorová pneumonie – nejčastější NN kriticky nemocných,  
- vysoká mortalita (20 – 50%)
- infekce v místě chirurgického výkonu – až 40% chirurgických pacientů
- katéetrové infekce krevního řečiště – méně časté, vysoká mortalita

Metodický podklad tvoří guidelines CDC, WHO příp. dalších odborných institucí.