

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**



TYPY NEMOCNIČNÍCH NÁKAZ (NN)

(podle zasažených
orgánových
systémů)

1. Ranné infekce – např. infekce operačních ran
2. Močové nákazy - v souvislosti s katetrizací močového měchýře
3. Respirační nákazy - např. ventilátorová pneumonie
4. Gastrointestinální nákazy – průjmy
5. Infekce krevního řečiště - katérové sepsy

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!!!

Záchyt infekcí u „zdravých“ dárců krve

			2010	2011	2012	2013	2014	2015
Celkový počet dárců								
	Opakované dárcovství		244 000	238 922	257 000	264 000	260 000	243 078
	Prvodárci		55 000	50 142	53 000	54 000	59 800	45 182
Incidence a prevalence ukazatelů infekcí u dárců krve								
Opakované dárcovství								
		HIV	6	2	5	5	3	4
		HBV	10	17	9	9	16	13
		HCV	23	28	23	30	41	24
		Syfilis	26	11	11	15	10	13
Prvodárci								
		HIV	5	4	4	2	3	5
		HBV	37	28	25	22	20	37
		HCV	80	106	94	119	97	104
		Syfilis	32	16	20	20	22	17

Pozitivita HIV

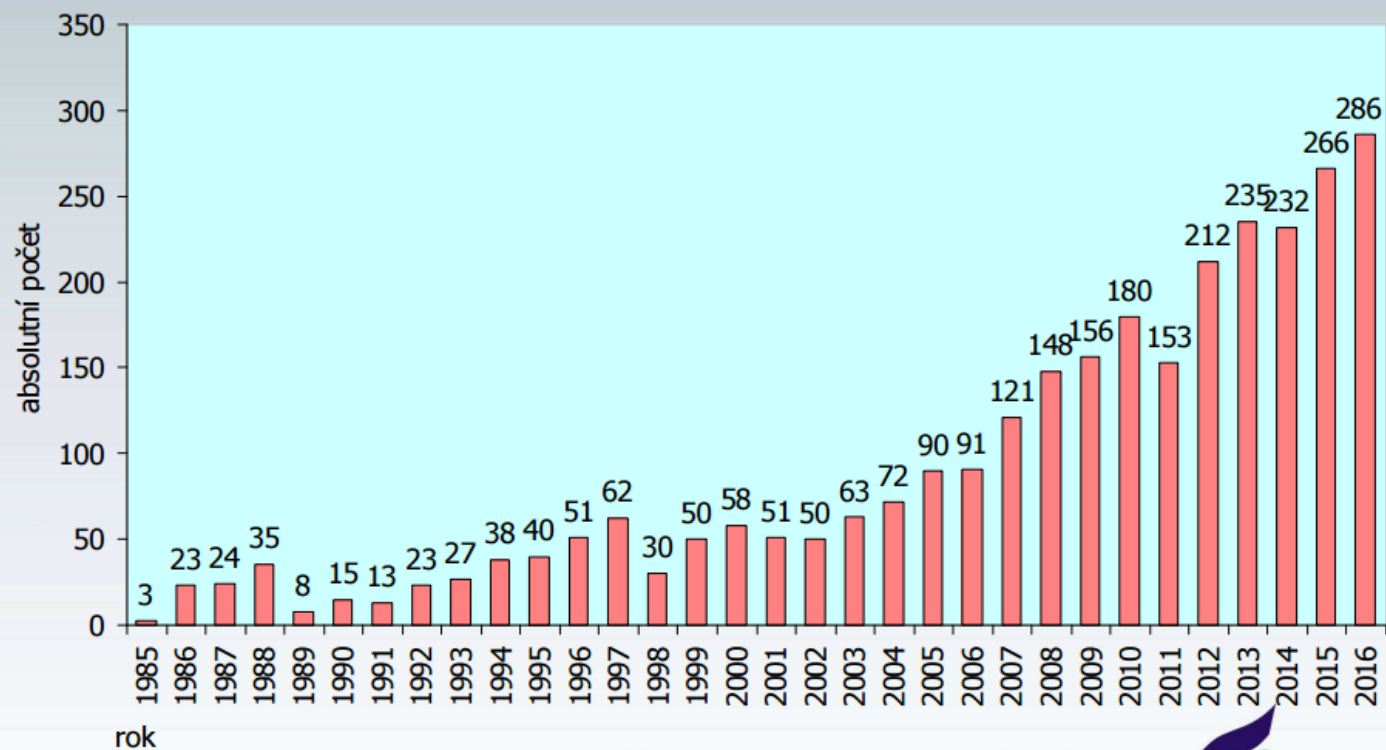
NOVÉ PŘÍPADY INFEKCE HIV V ČESKÉ REPUBLICE

V JEDNOTLIVÝCH LETECH

(občané ČR a cizinci s dlouhodobým pobytem)

Absolutní údaje ke dni

31.12.2016



NRL AIDS

Graf 1



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)



5.května

Mezinárodní
den hygieny
rukou



CDC
Public Health

CLEAN HANDS SAVE LIVES
Protect patients, protect yourself

Influenza
Staphylococcus
Candida
RSV
Klebsiella
Pseudomonas
Enterococcus

Alcohol-rub or wash
before and after *EVERY* contact.

hand hygiene
save lives

www.cdc.gov/handhygiene

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!!!**

Člověk a infekce

- **Tělo** dospělého člověka je osídleno řádově 10^{15} nepatogenních nebo tzv. potenciálně patogenních mikrobů - soužití je za normálních okolností **oboustranně výhodné**.
- Během života se člověk setkává s mikroorganismy pro něj **výrazněji patogenímy** - řádově **desítky mikrobů**.
- **Systém zachování integrity organismu** - obrana proti tlaku mikroorganismů (povrch těla, imunitní systémy).

Faktory ovlivňující rozvoj infekce

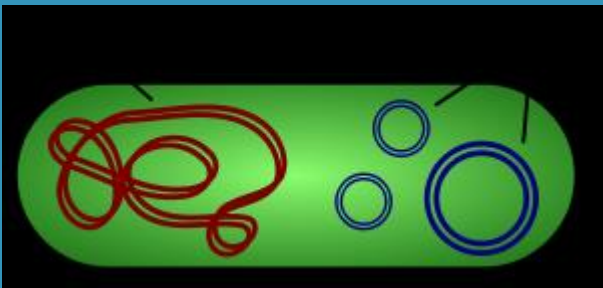


Původci NN

Bakterie

- **Velikost:** 1 μm (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

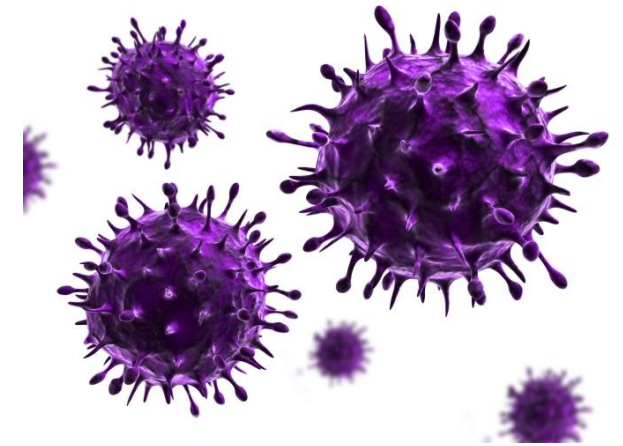
- gastroenteritidy (zvracení, průjem), nízká infekční dávka, přenos kapénkami
- odolné k dezinfekčním prostředkům
- NN časté na dětských a geriatrických odd.

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

INFEKCIÓZITA BIOLOGICKÝCH MATERIÁLŮ

Krev, plasma,
krevní deriváty

- Žloutenka typu B
- Žloutenka typu C
- Žloutenka typu A (výjimečně - krátkodobá virémie)
- HIV
- Viry vysoce nakažlivých nákaz (Ebola)

INFEKCIOZITA BIOLOGICKÝCH MATERIÁLŮ

Sputum,
nosohltanový
sekret,...

- Respirační viry
- Stafylokoky, streptokoky, meningokoky, *Haemophilus Influenzae*, *Neisseria meningitis*, *Bordetella pertusis* (Černý kašel), *Bordetella parapertussis*, *Mycoplasma pneumoniae*,
- Mykobakterie (TBC)
- *Pneumocystis carinii*, kvasinky.

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...)
- **imunoprese**
(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)
- **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, MSCR¹; Craig A. Umscheid, MD, MSCE²; Rajender K. Agarwal, MD, MPH²; Gretchen Kuntz, MSW, MSLIS²; David A. Pegues, MD³ and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)⁴

¹ Division of Healthcare Quality Promotion
Centers for Disease Control and Prevention
Atlanta, GA

² Center for Evidence-based Practice
University of Pennsylvania Health System
Philadelphia, PA

³ 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.

The ECDC
Point
Prevalence
Survey of HAI
and AMR

Bodová
prevalenční
studie
2012

- 1000 nemocnic ze 30 zemí EU
- 5.7% pacientů mělo infekci spojenou s nemocniční péčí (ISNP)
- nejvyšší prevalence u kriticky nemocných pacientů- 19,5% (respirační trakt, krevní řečiště)