

Infekce spojené se zdravotní péčí

(Healthcare-associated Infections – HAI)

„Nemocniční nákazy“

MUDr. Bohdana Rezková, Ph.D.

Ústav ochrany a podpory zdraví LF MU



Definice

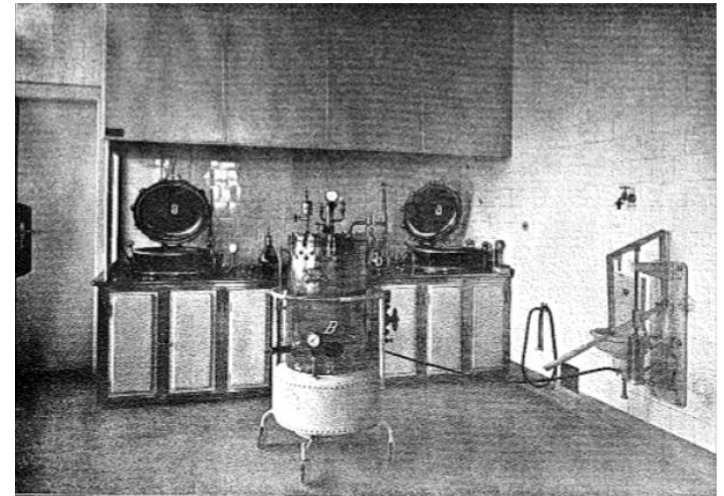
Zákon .č 258/2000 Sb.:

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 výkonem 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.

Historie prevence nemocničních infekcí IV

Po objevu
bakterií -2. pol.
19.století

- Josephem Listerem (1827-1912) v jeho průkopnické metodě antiseptické chirurgie byl použit k oplachům ran, mytí rukou lékařů a k rozstříkování ve vzduchu operačních sálů **karbol**.
- První osvojení zásad asepse a antisepse.
- V nově vznikajících nemocnicích koncem 19. století uplatňována hygienická opatření - omyvatelný nábytek, vzduchové filtry, dezinfekce,
- Louis Pasteur doporučil jako první v roce 1870 pro dezinfekci suché horko. 1880 v Berlíně Robert Koch prokázal neúčinnost na spory a doporučil užití proudící páry.
- *Centrální sterilizace v nemocnici*
Na žlutém kopci v Brně r. 1924:



Epidemiologické dělení

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.

Původci NN

Bakterie

- u specifických NN se uplatňují převážně **podmíněně patogenní kmeny**
- uplatnění těchto kmenů je dáno stupněm patogenity kmene – **virulencí** (tvorba toxinů, faktorů invazivity, biofilmu,...)
- v časně fázi od přijetí - převážně endogenní kmeny
- od 5.dne exogenní kmeny – **rezistentní nemocniční kmeny** (kolonizace)



Původci NN

Viry

Rotaviry, Noroviry

- způsobují gastroenteritidy (zvracení, průjem)
- odolné k dezinfekčním prostředkům
- nízká infekční dávka
- přenos kapénkami
- 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*
- *Candida auris* (rezistence k flukonazolu!) - zvyšující se záchyt, nejčastěji způsobuje infekce krevního řečiště
- ohrožují zejména novorozence a imunosuprimované
- ke kolonizaci přispívají ruce zdravotníků



Odolnost patogenů

Odolnost vůči podmínkám prostředí

- většina původců NN je schopna dlouhodobě přežít v prostředí nemocnice
- G- tyčky ve vlhkém prostředí
- stafylokoky a enterokoky na suchých površích
- spory!
- viry dny (virus chřipky) až týdny (HAV)

Rezistence k antibiotikům

- epidemiologický význam má zejména genetická rezistence:
 - přirozená (šíří se vertikálně)
 - získaná (šíří se horizontálně!)
- kmen rezistentní – multirezistentní - extenzivně rezistentní - panrezistentní

Odolnost k dezinfekčním prostředkům (snížená citlivost)

- nemá význam pro praxi (používány dostatečně vysoké koncentrace)

Pojmy

Kolonizace

- stav, kdy je mikrobiologicky prokázán původce infekce v určité anatomické lokalitě, ale nejsou přítomny klinické známky infekce
- !!! spory toxigenních kmenů *Clostridium difficile*, kmeny rezistentních enterobakterií ve střevě....

Infekce (v případě NN)

- klinicky manifestní onemocnění v kauzální souvislosti s interakcí s patogenem



ZDROJ

PŘENOS

VNÍMAVÝ
JEDINEC

ZDROJ



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

Zdroje nákazy

Kdy?

- s infekčním onemocněním:
 - chybná diagnóza
 - v inkubační době
 - abortivní či latentní průběh
 - podcenění rizika onemocnění
- Nosič (MRSA, TBC, VHB, VHC, ...)



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

Každý pacient je potenciálně infekční!!!

PŘENOS



LŮŽKOVÁ ZAŘÍZENÍ

1. Přenos kontaktem -
převažuje **nepřímý!**
2. Přenos kapénkami – **spíše
vzácnější** (respir.viry,
streptokoky)
3. Přenos vzduchem –
výjimečný (varicella, TBC)
4. Přenos krví – **vzácný** (VHB,
VHC, HIV)

ZUBNÍ ORDINACE

1. Přenos kontaktem – častý
přímý i nepřímý!
2. Přenos kapénkami – **častý**
3. **Specifický - přenos
infekčním aerosolem!**
(částice menší než 50 mikrometrů
v průměru)
4. Přenos krví – **vyšší riziko**

Infekční rizika orálních sekretů a tkání

Původci

BAKTERIE

- *Staphylococcus aureus* (MRSA)
- *Mycobacterium tuberculosis*
- *Streptococcus pyogenes*
- *Helicobacter pylori*
- *Streptococcus pneumoniae*
- *Neisseria meningitidis*
- *Haemophilus influenzae*

VIRY

- Herpes simplex, typ 1 a 2
- Rubella virus (zarděnky)
- Virus hepatitidy B
- Virus hepatitidy C
- Virus hepatitidy D
- Epstein-Barr virus (inf.mononukleóza)
- Coxavirus sk. A (herpangína)
- HIV
- Respirační viry
- Virus chřipky

Riziko propuknutí infekce



Pacient jako vnímavá osoba

Imunokompromitované osoby:

- HIV pozitivní pacient
- Onkologický pacient
- Kuřák
- Diabetik
- Alkoholik
- Pacient s autoimunitním nebo chronickým onemocněním



Surveillance 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)

Lokální surveillance NN

Účel

- Určení „**endemické hladiny**“ (obvyklého výskytu) v nemocnici
- Signalizace excesů
- Získávání podkladů pro cílená opatření
- Hodnocení účinnosti intervencí

Lokální surveillance NN

Možnosti
vyhledávání
případů

- Indikace antibiotické léčby
- Výsledky mikrobiologických vyšetření
- Dokumentace (reoperace, opakovaná hospitalizace, překlad pacienta na JIP, febrilie,...)

Rozdělení = Definiční systémy

- Infekce krevního řečiště
- Infekce spojené s cévními katetry
- Infekce kardiovaskulárního ústrojí
- Pneumonie
- Respirační infekce jiné než pneumonie
- Infekce v místě chirurgického výkonu
- Infekce močového ústrojí
- Infekce centrálního nervového systému
- Infekce kůže a měkkých tkání
- Infekce kostí a kloubů
- Infekce gastrointestinálního ústrojí
- Infekce reprodukčního ústrojí
- Specifické infekce v neonatologii
- Systémové infekce

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)
- ECDC odhaduje, že každý den má cca 80 000 pacientů minimálně jednu ISNP, tzn. jeden z 18 pacientů v evropských nemocnicích, má ISNP
- nejvyšší prevalence u kriticky nemocných pacientů- 19,5% (respirační trakt, krevní řečiště)
- ECDC odhaduje, že každý den více než 400 000 pacientů v evropských nemocnicích, tzn. jeden ze 3 pacientů, dostává alespoň jeden antimikrobní preparát
- ECDC plánuje organizaci 2. celoevropské PPS 2016 – 2017

Cílená prevence

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.

Katétrové infekce krevního řeiště

- Nejčastěji spojené se zavedením **centrálního venózního katetru** (CVK)
- **Původci**: - nejčastěji koaguláza negativní stafylokoky, dále SA, Pseudomonas aer., acinetobaktery, vzrůstá význam kandid.
- Souvisí se schopností mikroorganismů vytvářet na povrchu katétru **biofilm**.
- **Projevy**: sepse, septický šok, metastatické infekce (endokarditida,...)
- **Diagnostika**: hemokultury, kultivace z vyjmutého katetru

Ventilátorová pneumonie



- Postihuje kriticky nemocné pacienty.
- 2 typy: časná (3. – 5.den), pozdní (5. den a více).
- **Původci u časného typu:** citlivé kmeny SA, pneumokoků, hemofilů.
- **Původci u pozdního typu:** Pseudomonas aer., MRSA, multirezistentní kmeny .
- Prognóza pozdního typu je výrazně horší
- **Mortalita: 20 – 50%!**
- **Způsobena mikroaspirací z kolonizovaných HCD** (zdroj - gastropulmoální přenos, kontaminované pomůcky,...)

Infekce v místě chirurgického výkonu

(Surgical site infections - SSI)



- Zaujímají 2 – 3. místo v počtu všech ISZP (různé zdroje - 13 – 24%).
- U chirurgických pacientů je podíl až 40%.
- Většina SSI vzniká infekcí operační rány na operačním sále.
- **Většina infekcí je endogenní!**
- Jsou nejdražší infekcí spojenou se zdravotní péčí.
- Pacientem i okolím nejcitlivěji vnímanou....
- Více než 60% SSI při respektování doporučení jsou preventabilní.
- Každá SSI prodlužuje hospitalizaci v průměru o 7 –11 dní.



KONEC