

INFEKCE SPOJENÉ SE ZDRAVOTNÍ PÉČÍ A ZÁKLADNÍ MOŽNOSTI PREVENCE

MUDr. Bohdana Rezková, Ph.D.

Hygiena a epidemiologie v intenzivní medicíně

ÚVODNÍ INFORMACE

- **Infekce, k jejichž přenosu došlo v souvislosti se zdravotní péčí.**
- Dříve označované jako „nemocniční (též nozokomiální) infekce“.
- Představují významnou zátěž pro pacienta i pro zdravotnický systém.
- **Každý patnáctý hospitalizovaný pacient onemocní infekcí spojenou se zdravotní péčí.**
- Riziko jejich výskytu záleží na druhu poskytované péče, dodržování protiepidemických opatření i vnímavosti pacienta.



DEFINICE

Infekce spojená se zdravotní péčí (ISZP) Healthcare-associated infection (HAI)

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.

(Zákon č. 258/2000 Sb.)

PREVALENCE

WHO

- v rozvinutých zemích v průměru nejméně u 7% hospitalizovaných pacientů
- v rozvojových zemích je v průměru u 15,5% hospitalizovaných pacientů

ECDC PPS 2016

- v nemocnicích s akutní péčí - 5.9% (country range: 2.9–10.0%)
- Jednotky intenzivní péče - 19.2% pacientů má nejméně 1 HAI

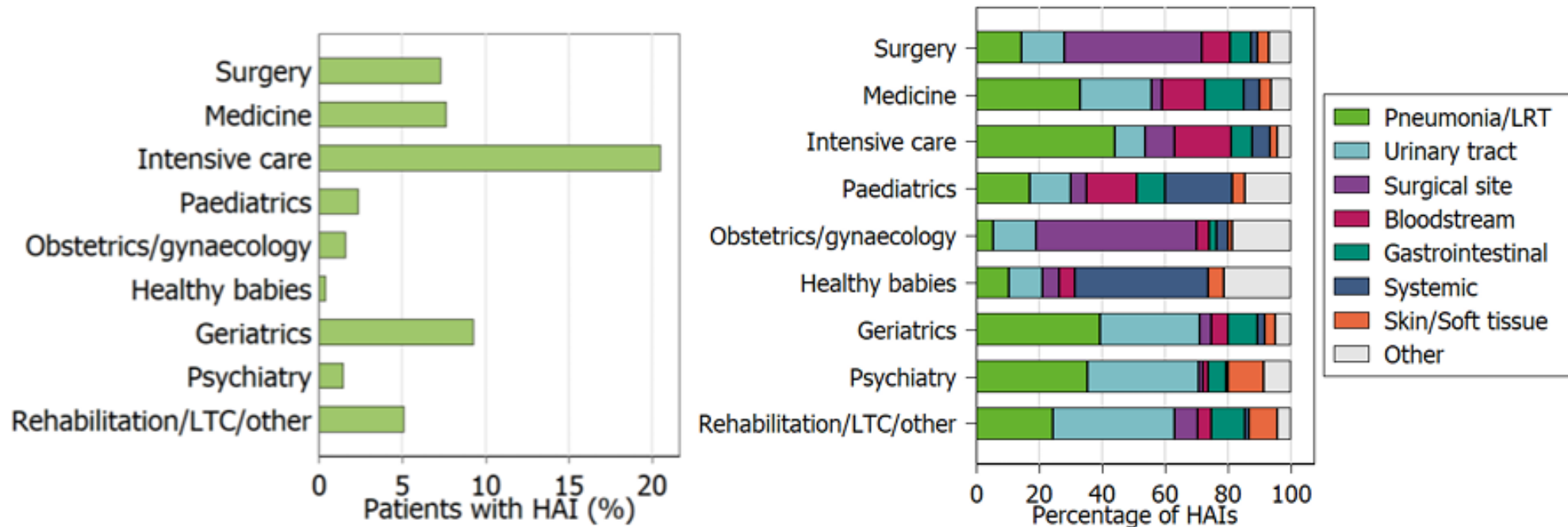
CDC PPS 2015

- 3% hospitalizovaných pacientů má 1 nebo více HAI

PPS – Point-Prevalence Survey

VÝSLEDKY PPS 2023

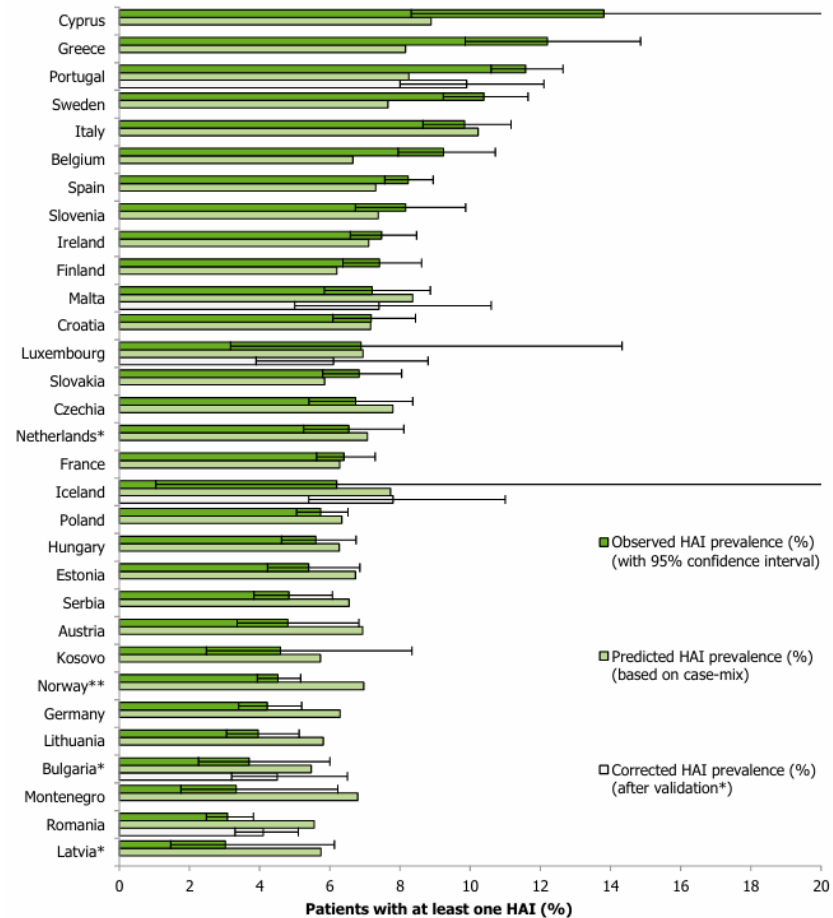
POČTY A TYPY ISZP (HAI) NA ODDĚLENÍCH



LRT: Lower respiratory tract. LTC: long-term care

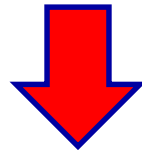
VÝSLEDKY PPS 2023

POČTY ISZP (HAI) V JEDNOTLIVÝCH ZEMÍCH



DŮSLEDKY ISZP

- zvýšená nemocnost a úmrtnost pacientů,
- zhoršení kvality života pacientů,
- prodloužení délky hospitalizace,
- vzestup přímých i nepřímých nákladů
- šíření rezistentních bakteriálních kmenů
- riziko profesionálních nákaz



**PROFESNÍ I CELOSPOLEČENSKÝ ZÁJEM NA MINIMALIZACI JEJICH
VÝSKYTU**

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.

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!!!

**MUNI
MED**

PŮVODCI ISZP

BAKTERIE

- u specifických ISZP 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)

VIRY

Rotaviry, Noroviry

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

Hepatické viry

- hepatitida A,B,C

Další:

- Herpes viry, cytomegaloviry,
adenoviry

KVASINKY

- invazivní kandidóza je nejčastějším houbovým onemocněním u hospitalizovaných pacientů
- převažuje *Candida albicans*
- *Candida auris* (rezistence k flukonazolu!) - zvyšující se záchyt
- ohrožují zejména novorozence a imunosuprimované
- stále častěji se uplatňují i jako původci katéetrových sepsí!
- ke kolonizaci přispívají ruce zdravotníků!

POJMY

KOLONIZACE

- stav, kdy je mikrobiologicky prokázán původce infekce v určité anatomické lokalitě, ale nejsou přítomny klinické známky infekce

INFEKCE (V PŘÍPADĚ ISZP)

- klinicky manifestní onemocnění v kauzální souvislosti s interakcí s patogenem

SURVEILLANCE ISZP

- **Lokální** (na úrovni nemocnice) – zásadní význam, různé formy!
- **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)

VÝZNAM LOKÁLNÍ SURVEILLANCE ISZP

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

MOŽNOSTI VYHLEDÁVÁNÍ PŘÍPADŮ

- Indikace antibiotické léčby
- Výsledky mikrobiologických vyšetření
- Dokumentace (reoperace, opakovaná hospitalizace, překlad pacienta na JIP, febrilie,...)
- Specialní software pro vyhledávání v nemocniční datové síti
- (např. [HAIDI](#))

DEFINIČNÍ SYSTÉM ISZP - ROZDĚLENÍ

- Infekce krevního řečiště
- 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

Využívané pro potřeby surveillance a metodiky studií (CDC - case definitions, HAI)

NEJČASTĚJŠÍ NEMOCNIČNÍ INFEKCE

1. **Infekce močového ústrojí** – nejčastější, relativně nižší úmrtnost,
2. **Ventilátorová pneumonie** – nejčastější na JIP,
- vysoká úmrtnost (20 – 50%),
3. **Infekce v místě chirurgického výkonu**

Infekce toxigenními kmeny bakterie *Clostridium difficile* – **vzrůstající trend!**

KLOSTRIDIOVÉ INFEKCE STŘEV

- **původce** – bakterie *Clostridium difficile*
- bakterie se nachází ve střevech lidí, zvířat, v půdě a vodě, produkuje toxiny A a B, vytváří **spory** – odolné vůči suchu, teple, chemikáliím
- **kolonizace** - u dospělých 2-5% nosičů, mezi pacienty **25%**
- **infekce** vzniká v souvislosti s podáváním antibiotik,
- **rizikové faktory** vyšší věk, onkologické onemocnění, špatná výživa, hemodialýza,...
- **projevy**: průjem, zánět tlustého střeva, někdy i neprůchodnost střev.



SOUČASNÝ PRINCIP ZAJIŠTĚNÍ PREVENCE INFEKČÍ VE ZDRAVOTNICKÉ ZAŘÍZENÍ

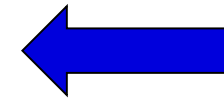
K dispozici máme několik úrovní:

Izolační opatření

Specifické postupy prevence infekcí spojených se zdravotní péčí (prevence katérových sepsí, infekcí chirurgických ran,...)

Dodržování **standardní protiepidemických opatření** (hygienu rukou, dezinfekce,...)

Splnění **základní hygienických požadavků na provoz** (zajištění zejména nespecifických prostředků přenosu – voda, strava, odpady, prádlo,...)



ODBORNÁ
DOPORUČENÍ,
GUIDELINES

LEGISLATIVA

LEGISLATIVNÍ POŽADAVKY

ZÁKON Č. 258/2000 Sb. O OCHRANĚ VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ

DÍL 3

Hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a některých zařízení sociálních služeb

§ 15

(1) Poskytovatel zdravotních služeb nebo poskytovatel sociálních služeb v týdenním stacionáři, domově pro osoby se zdravotním postižením, domově pro seniory nebo domově se zvláštním režimem, (dále jen osoba poskytující péči), jsou povinni činit hygienická a protiepidemická opatření k předcházení vzniku a šíření infekce spojené se zdravotní péčí. **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.

(2) Osoba poskytující péči je **povinna stanovit opatření** podle odstavce 1 v **provozním řádu**.

.....

ZÁKON Č. 372/2011 SB.

o zdravotních službách a jejich poskytování

§ 16 Podmínky udělení oprávnění k poskytování zdravotních služeb

.....

i) **orgán ochrany veřejného zdraví schválil provozní řád** zdravotnického zařízení podle zákona o ochraně veřejného zdraví,

§ 47 (4) Poskytovatel lůžkové péče je povinen v rámci prevence a kontroly infekcí zpracovat **program pro prevenci a kontrolu infekcí spojených se zdravotní péčí a zajistit jeho činnost**. Zaměření tohoto programu musí odpovídat charakteru poskytované zdravotní péče a musí vycházet z průběhu hodnocení rizika vzniku infekcí spojených se zdravotní péčí v konkrétních podmínkách daného poskytovatele.

CÍLENÁ PREVENCE ISZP

CÍLENÁ PREVENCE

Zaměřená na nejzávažnější a nejovlivnitelnější skupiny ISZP:

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

Metodické podklady - guidelines CDC, WHO příp. dalších odborných institucí.

PREVENTABILITA NEJČASTĚJŠÍCH ISZP

- močová infekce (spojená s katétrem) 60-70%
- ventilátorová pneumonie 55% (dle typu)
- infekce v místě chirurgického výkonu 55% (dle typu)
- katéetrové infekce krevního řečiště 60-70% (až 100%)

KATÉTROVÉ INFEKCE KREVNÍHO ŘEČIŠTĚ

Epidemiologie

- Považovány za 100% preventabilní!
- 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.

KATÉTROVÉ INFEKCE KREVNÍHO ŘEČIŠTĚ

Rizikové faktory

- Délka zavedení katetru (více než 5 dnů)
- Počet lumen
- Místo zavedení
- Jiná infekce či kolonizace v těle
- Chyby v zavádění nebo ošetřování
- Složení aplikovaných roztoků



KATÉTROVÉ INFEKCE KREVNÍHO ŘEČIŠTĚ

Prevence

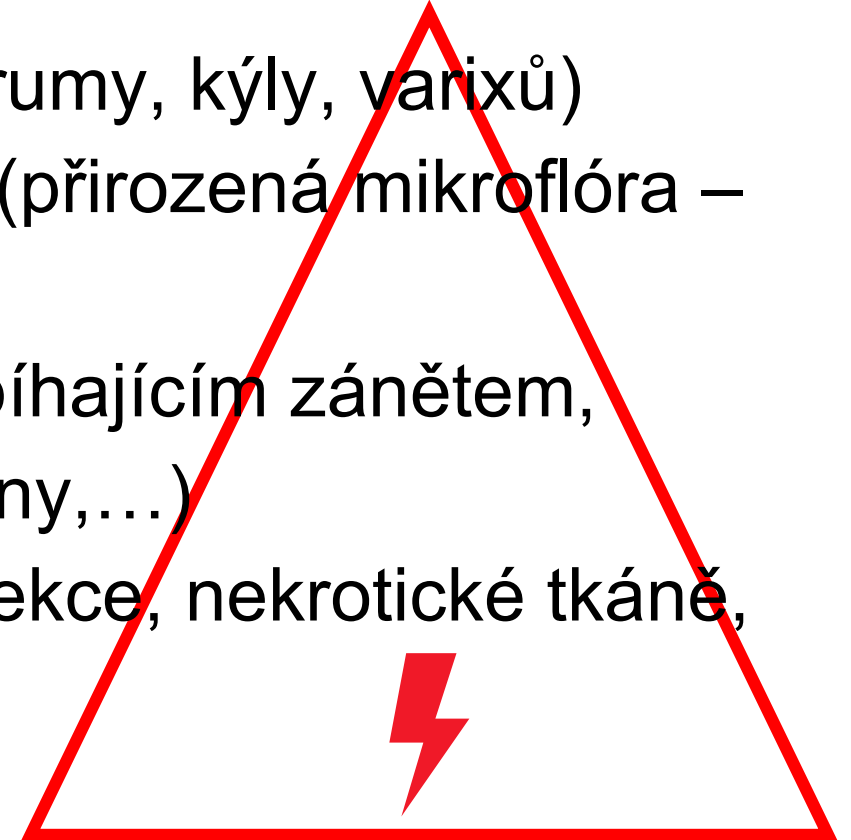
- Zvážení indikace,
- Vhodné místo inzerce (v. subclavia),
- Správná technika inzerce (aseptické postupy, po zaschnutí dezinfekčního přípravku,...),
- Péče o vpich (transparentní krytí a jeho výměna po 7 dnech, kontrola),
- Péče o bezjehlové vstupy (dezinfekce)

INFEKCE V MÍSTĚ CHIRURGICKÉHO VÝKONU

- Zaujímají 2 – 3. místo v počtu všech NN
- U chirurgických pacientů je podíl až 40%.
- Většina vzniká infekcí operační rány na operačním sále.
- Většina infekcí je **endogenní!**
- Pacientem i okolím nejcitlivěji vnímanou....
- Každá prodlužuje hospitalizaci v průměru o 7 –11 dní.

ROZDĚLENÍ OPERAČNÍCH VÝKONŮ, RAN DLE MÍRY KONTAMINACE

- Chirurgická rána **čistá** (operace prsu, strumy, kýly, varixů)
- Chirurgická rána **čistá - kontaminovaná** (přirozená mikroflóra – GIT, dýchací nebo urogen.system)
- Chirurgická rána **kontaminovaná** (s probíhajícím zánětem, nepřipravené střevo, čerstvé úrazové rány,...)
- Chirurgická rána **infikovaná** (masivní infekce, nekrotické tkáně, cizí těleso,...)



INFEKCE V MÍSTĚ CHIRURGICKÉHO VÝKONU

DOPORUČENÍ PRO PREVENCI I. stupně

- Správné zásady podávání ATB profylaxe.
- **Dodržování normotermie** v perioperačním období.
- Optimalizace oxygenace tkání.
- Kožní dekontaminace operačního pole alkoholovým přípravkem.
- **Kontrola hladiny glukózy u kardiologických operací.**
- Používání incizních fólií u operací zažívacího a biliárního traktu.
- Používání WHO kontrolního operačního protokolu.

INFEKCE V MÍSTĚ CHIRURGICKÉHO VÝKONU

DOPORUČENÍ PRO PREVENCI II. stupně

- Neodstraňovat vlasy/chlupy, jestliže to není pro vlastní výkon nezbytně nutné, nepoužívat žiletky.
- Kontrola hladiny glukózy u nekardiologických operací (tedy zřejmě u všech ostatních).
- Zavedení systému surveillance.
-

Další cílené postupy prevence – viz např.:

- <https://www.cdc.gov/hai/prevent/prevention.html>
- Doporučená literatura v IS MUNI

ZÁVĚR

**CÍLEM ZÁJMU O TYTO INFEKCE
JE
MINIMALIZOVAT
JEJICH VÝSKYT**

**S OHLEDEM NA RIZIKO ZATÍM
NENÍ MOŽNÉ JIM ZCELA
PŘEDEJÍT!**

