

Prevence nozokomiálních nákaz

Lucie Gabrhelíková

Bakalářská práce
2009



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav ošetrovatelství

akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lucie GABRHELÍKOVÁ**

Studijní program: **B 5341 Ošetrovatelství**

Studijní obor: **Všeobecná sestra**

Téma práce: **Prevence nozokomiálních nákaz**

Zásady pro vypracování:

Teoretická část

Vymezit pojmy nozokomiální nákaza, zdroj nákazy, vnímavý jedinec a další.

Popsat nejčastější původce nozokomiálních nákaz.

Vymezit zdroje nákazy a přenos nákazy.

Definovat pojem MRSA – nosičství, rizikové faktory, prevence a terapie.

Praktická část

Stanovit cíle a hypotézy.

Zajistit statistické údaje o výskytu nozokomiálních nákaz z různých nemocnic a tyto údaje dále zpracovávat pro srovnání.

Získat podklady pro vypracování kasuistik pacientů s nozokomiální nákazou:

Zmapovat možné způsoby prevence nozokomiálních nákaz.

Rozsah práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. ŠRÁMOVÁ, H. Nozokomiální nákazy II. Praha : MAXDORF, 2001. 303 s. ISBN 80-85912-25-2
2. MAĎAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. Praha : Grada, 2006. 178 s. ISBN 80-247-1673-9
3. PODSTATOVÁ, H. Hygiena provozu zdravotnických zařízení a nová legislativa. Olomouc : EPAVA, 2002. 267 s. ISBN 80-86297-10-1
4. GÖPFERTO VÁ, D. PAZDIORA, P. DÁŇOVÁ, J. Epidemiologie infekčních nemocí. Praha : Karolinum, 2002. 230 s. ISBN 80-246-0452-3
5. PODSTATOVÁ, H. Mikrobiologie-epidemiologie-hygiena. Olomouc : EPAVA, 2001. 283 s. ISBN 80-86297-07-1
6. BENCKO, V. Hygiena. Praha : Karolinum, 2000. 204 s. ISBN 80-7184-551-5

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Iveta Nováková
Ústav ošetrovatelství

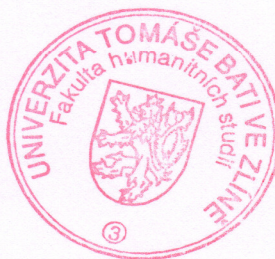
Datum zadání bakalářské práce:

5. února 2009

Termín odevzdání bakalářské práce:

5. června 2009

Ve Zlíně dne 5. února 2009



prof. PhDr. Vlastimil Švec, CSc.
děkan

L.S.

doc. MUDr. Jaroslav Slaný, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Předmětem mé bakalářské práce je prevence nozokomiálních nákaz.

V teoretické části se zaměřuji na rozdělení nozokomiálních nákaz, jejich původce, zdroje, přenos a samotnou prevenci, která zahrnuje epidemiologická opatření, bariérovou ošetrovatelskou péči, hygienické zabezpečení rukou, používání rukavic, dezinfekci, sterilizace a úklid.

Obsahem praktické části je zpracování dat z hygienických ústavů nemocnic. Výzkum je prováděn kvalitativní metodou: studiem písemných dokumentů.

Klíčová slova: nozokomiální nákaza, původce, přenos a zdroj nákazy, prevence.

ABSTRACT

Subject of my bachelor thesis is prevention of nosocomial infection.

I target to dissociate nosocomial infection, its inflictors, mine of infection, transmission of infection and single prevention, which comprises epidemiological disposal, barrier nurse care, hygienic safeguard of hands, using gloves, disinfection, sterilization and cleaning in theoretical part.

Content of practically part is processing informations from hospital hygienic institutions. Research is doing by qualitative method: study of written documents.

Keywords: nosocomial infection, inflictor, transmission, mine of infection, prevention.

Děkuji Mgr. Ivetě Novákové za vedení mé práce, za její podporu, trpělivost a cenné rady.

Dále bych chtěla poděkovat MUDr. Ivanu Karešovi, nemocničnímu hygienikovi, a Marcelě Nutilové, vedoucí epidemiologické sestře Krajské nemocnice Tomáše Bati, a. s. za vstřícný přístup a spolupráci.

Díky patří také MUDr. Jarmile Kohoutové, vedoucí oddělení nemocniční hygieny, a Ladě Čiklové, asistentce ochrany veřejného zdraví Fakultní nemocnice Olomouc za cenné rady a poskytnuté materiály ke zpracování práce.

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užit své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Ve Zlíně 25.2.2009

.....


1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlédnutí veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.

3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 NOZOKOMIÁLNÍ NÁKAZY	12
1.1 VZNIK NÁKAZY	13
1.1.1 Endogenní nákazy	13
1.1.2 Exogenní nákazy	14
1.1.3 Specifické nákazy.....	16
1.1.4 Nespecifické nákazy.....	16
1.2 PŮVODCI NOZOKOMIÁLNÍCH NÁKAZ.....	17
1.3 ZDROJ NOZOKOMIÁLNÍCH NÁKAZ	20
1.3.1 Pacient jako zdroj nozokomiální nákazy.....	21
1.3.2 Návštěvník jako zdroj nákazy	22
1.3.3 Zdravotnický personál jako zdroj nozokomiální nákazy.....	23
1.4 PŘENOS NÁKAZY	24
1.4.1 Podmínky vzniku a šíření nozokomiálních nákaz.....	24
1.4.2 Cesta přenosu	25
1.4.3 Nespecifická vehikula	25
1.4.4 Specifická vehikula	33
1.5 VNÍMAVÝ JEDINEC	33
2 PREVENCE NOZOKOMIÁLNÍCH NÁKAZ	36
2.1 EPIDEMIOLOGICKÁ OPATŘENÍ.....	36
2.1.1 Hlášení.....	36
2.2 BARIÉROVÁ OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE.....	37
2.2.1 Zásady bariérové ošetrovací techniky	37
2.2.2 Požadavky na pacienta	38
2.3 HYGIENICKÉ ZABEZPEČENÍ RUKOU VE ZDRAVOTNÍ PÉČI	38
2.3.1 Mikroflóra pokožky rukou	38
2.3.2 Mechanické mytí rukou.....	40
2.3.3 Hygienické mytí rukou	40
2.3.4 Hygienická dezinfekce rukou	40
2.3.5 Chirurgická dezinfekce rukou	40
2.3.6 Přípravky k mytí a dezinfekci rukou	41
2.4 POUŽÍVÁNÍ RUKAVIC	41
2.5 DEZINFEKCE, STERILIZACE A ÚKLID.....	42
2.5.1 Dezinfekce.....	43
2.5.2 Vyšší stupeň dezinfekce	45
2.5.3 Sterilizace	46
2.5.4 Úklid.....	48
2.5.5 Klinická prevence.....	48
2.5.6 Kontrola nozokomiálních nákaz	49
3 METICILIN-REZISTENTNÍ STAPHYLOCOCCUS AUREUS	50

3.1	NOSIČSTVÍ METICILIN-REZISTENTNÍHO STAPHYLOCOCCU AUREU	50
3.2	RIZIKOVÉ FAKTORY	50
3.3	PREVENCE ŠÍŘENÍ	51
II	PRAKTICKÁ ČÁST	52
4	METODOLOGIE PRŮZKUMU	53
4.1	CÍLE	53
4.2	ZPRACOVÁVÁNÍ ZÍSKANÝCH DAT	53
4.3	CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO VZORKU.....	53
5	ROZBOR VÝSLEDKŮ VÝZKUMU A JEHO GRAFICKÉ ZPRACOVÁNÍ	55
5.1	VÝSKYT NOZOKOMIÁLNÍCH NÁKAZ V KNTB, A. S.	55
5.2	VÝSKYT NOZOKOMIÁLNÍCH NÁKAZ VE FAKULTNÍ NEMOCNICI OLOMOUC	63
5.3	VÝSKYT NOZOKOMIÁLNÍCH NÁKAZ V NEMOCNICE Č. 3.....	81
5.4	EPIDEMIOLOGICKÁ OPATŘENÍ V KRAJSKÉ NEMOCNICI TOMÁŠE BATI, A. S.	88
5.5	EPIDEMIOLOGICKÁ OPATŘENÍ VE FAKULTNÍ NEMOCNICI OLOMOUC	90
5.6	EPIDEMIOLOGICKÁ OPATŘENÍ V NEMOCNICI Č. 3	92
	DISKUZE	93
	ZÁVĚR	97
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	99
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	101
	SEZNAM TABULEK.....	103
	SEZNAM GRAFŮ	105
	SEZNAM PŘÍLOH.....	107
	PŘÍLOHA P I: ŽÁDOSTI O POSKYTNUTÍ INFORMACÍ (FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC).....	108
	PŘÍLOHA P II: STANDARD PREVENCE NOZOKOMIÁLNÍCH NÁKAZ KRAJSKÉ NEMOCNICE TOMÁŠE BATI, A.S.....	110
	PŘÍLOHA P III: KRITÉRIA PRO STANOVENÍ DIAGNÓZY NEMOCNIČNÍ INFEKCE DLE MATERIÁLŮ CDC, POUŽÍVANÁ VE FAKULTNÍ NEMOCNICI OLOMOUC	116

ÚVOD

Ve své bakalářské práci jsem se rozhodla zabývat nozokomiálními nákazami. Toto téma mi přijde velmi zajímavé možná právě proto, že se o něm moc nemluví, ať už mezi laickou veřejností nebo zdravotnickým personálem. Myslím, že výskyt nozokomiálních nákaz je ukazatelem kvality péče každého zdravotnického zařízení.

Prevence nozokomiálních nákaz je dána především dodržováním určitých zásad a standardů, což je potom vizitkou dobré práce zdravotnických pracovníků. Při své praxi v nemocnicích se bohužel často setkávám s nedodržováním těchto preventivních opatření, ať už ze strany sestry a nebo lékaře.

Z toho důvodu mě toto téma velice zajímá. Zajímá mě jak velký dopad má takovéto chování zdravotnických pracovníků na výskyt nozokomiálních nákaz. Kolika nemocným se přitíží a budou nuceni zůstat v nemocnici o něco déle, třeba právě jen proto, že sestra nebo lékař nedodrželi nějaký standardní postup?

Vznikem nozokomiální nákazy je postižen především samotný nemocný, ale vznik této nákazy, následně prodloužený pobyt nemocného v nemocničním zařízení, to vše se odrazí i na ekonomických výdajích nemocničního zařízení a přitom k prevenci stačí tak málo, například používat při své práci ochranné rukavice, nebo dodržovat hygienické zabezpečení rukou.

Jako sestra vím, že dodržováním standardních postupů se samotná práce zpomalí a zvýší se spotřeba materiálu, ale také jsem si vědoma, že ať už práce sestry, či lékaře spočívám v pomoci nemocným. A na toto by měl při své práci myslet každý zdravotník.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 NOZOKOMIÁLNÍ NÁKAZY

Nozokomiální nákazy jsou onemocnění, která se vyskytují v souvislosti s pobytem ve zdravotnickém zařízení v lůžkových i v ambulantních provozech. Tyto nákazy postihují pacienty. Lidé využívají moderního systému zdravotnické péče většinou od narození až po své stáří a smrt. Ve zdravotnictví je využíváno více a více léků, léčebných postupů a zdravotnické techniky, jako například: kanylace, katetrizace, rozšíření invazivních vyšetřovacích metod, déletrvajících nitrožilních léčebných postupů, transfuzní terapie atd., které slouží k léčbě a uzdravení nemocného, ale také s sebou přináší rizika pro vznik nozokomiálních nákaz. A těchto rizikových faktorů stále přibývá a nelze je zcela eliminovat. Delší pobyt vnímavých osob (klienti s popáleninami, diabetici, imunosupresivní klienti, nedonošenci atd.) v takovém prostředí může vést ke vzniku nozokomiální nákazy. Vznik nozokomiální nákazy provází a zcela jistě bude provázet poskytovanou zdravotní péčí, avšak preventivními opatřeními lze minimalizovat riziko jejich šíření.¹

Současná definice nozokomiální nákazy:

„Nemocniční nákaza je nákaza vnitřního (endogenního) nebo vnějšího (exogenního) původu, která vznikla v příčinné souvislosti s pobytem nebo výkony prováděnými v zařízeních léčebně preventivní péče nebo ústavu sociální péče v příslušné inkubační době.“ (citace podle zákona č. 258/2000 Sb., § 15 odst. 1)

Jestliže se pacient nakazí infekčním onemocněním v nemocnici, ale onemocnění se u něj projeví až po propuštění nebo ukončení léčby, jde také o nozokomiální nákazu. Pokud tedy zjišťujeme, zda se jedná o nozokomiální nákazu je pro nás důležité místo vzniku a cesta přenosu nákazy, nikoli doba, kdy byla nákaza zjištěna. Naopak, pokud je klient přijat s nějakým infekčním onemocněním, které se u něj začne projevovat až při pobytu v nemocničním zařízení, o nozokomiální nákazu nejde, jedná se o zavlečenou infekci.

¹ ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 15. ISBN 80-85912-25-2

Dále pak infekční onemocnění, kterými se nakazí zdravotnický personál při výkonu práce, se také neřadí mezi nozokomiální nákazy. Zde se jedná o profesionální nákazy.²

1.1 Vznik nákazy

Vznik nozokomiálních nákaz je ovlivněn mnoha faktory. Moderní medicína je charakteristická tím, že se prodlužuje délka života člověka a tím přibývá starších klientů, moderní postupy a technika zajišťují také zvýšené přežívání jedinců, které by dříve nebylo možné, například u nedonošených dětí, onkologických a jinak závažně nemocných pacientů. To přináší narůstající počet vnímavých jedinců v nemocničních zařízeních a tedy i zvýšené riziko vzniku nozokomiálních nákaz. Zdravotní stav klienta oslabeného nemocí, popř. i imunodeficitem, invazivní výkony a přítomná mikrobiální flóra vytvářejí předpoklady pro vznik infekčního procesu v souvislosti s diagnostickým, terapeutickým nebo ošetrovacím postupem ve zdravotnickém zařízení.³

Nozokomiální nákazy můžeme rozdělit podle původu na endogenní a exogenní.

1.1.1 Endogenní nákazy

Tyto nákazy způsobují mikroorganismy lidského těla, které jsou součástí fyziologické mikroflóry lidského organismu a jeho funkci nezbytné. Při oslabení organismu v důsledku onemocnění, úrazu, nadměrné fyzické nebo psychické zátěže apod. mohou tyto mikroorganismy vyvolat nákazu nebo proniknout do jiného systému než se fyziologicky vyskytují, např. při operacích střev může střevní mikroflóra proniknout do dutiny břišní. Pokud chceme zabránit vzniku těchto infekcí, musíme se zaměřit na klinickou prevenci, tzn. myslet na podpoření imunity nemocného, zajištění dostatečného prokrvení tkání a zvolit správnou antibiotickou profylaxi se všemi zásadami podávání a cílem zabránění vzniku mikrobiální

² PODSTATOVÁ, H. *Hygiena provozu zdravotnických zařízení a nová legislativa*. Olomouc : EPAVA, 2002. s. 30. ISBN 80-86297-10-1

³ MAĎAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. Praha : Grada, 2006. s.15. ISBN 80-247-1673-9

rezistence. Reakce mikroorganismů, vyvolávajících nozokomiální nákazy, na antibiotickou léčbu má velký význam při realizaci preventivních opatření a především při jejich léčbě.⁴

1.1.2 Exogenní nákazy

U těchto nákaz je rizikových faktorů a také způsobů prevence mnohem víc. Jde o infekce, které jsou do vnímavého jedince zavlečeny z vnějšího prostředí. Některé z těchto infekcí způsobují mikroorganismy, které se přizpůsobily nemocničnímu prostředí. Tyto mikroorganismy jsou velmi odolné a dokážou přežít v nepříznivém vnějším prostředí. Jsou označovány jako nemocniční kmeny. V prevenci exogenních nákaz hraje největší význam dodržování hygienicko-epidemiologického režimu a bariérové ošetrovací techniky. Tato preventivní opatření musí dodržovat všichni zdravotnický personál i další zaměstnanci zdravotnických zařízení a návštěvy. V současné době se průměrná incidence nozokomiálních nákaz v nemocnicích ve vyspělých zemích pohybuje v rozmezí 6-8% hospitalizovaných pacientů. Vyšší výskyt nozokomiálních nákaz se zjišťuje na pracovištích, poskytujících intenzivní péči, provádějících operační výkony a na odděleních s větším počtem imuno-kompromitovaných pacientů. V závislosti na druhu oddělení se liší i převažující druh nozokomiálních nákaz, např. infekce v místě chirurgického výkonu na chirurgických pracovištích, močové u pacientů dlouhodobě hospitalizovaných na geriatrických odděleních a v léčebnách dlouhodobě nemocných, pneumonie u pacientů s umělou plicní ventilací na odděleních intenzivní péče apod.⁵

Podle převažující klinické manifestace je možné rozdělit nozokomiální nákazy na:

- močové
- infekce v místě chirurgického výkonu
- infekce dýchacích cest (pneumonie, tracheobronchiální infekce)
- infekce krevního řečiště sepse

⁴ MAĎAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. Praha : Grada, 2006. s. 16. ISBN 80-247-1673-9

- infekce gastrointestinálního traktu
- jiné⁶

Tabulka č. 1 Predispoziční faktory pro vznik nozokomiálních nákaz⁷

Vnitřní faktory	Vnější faktory
Věk (nad 60 let, novorozenci)	Délka hospitalizace
Životní styl	Operace
Hormonální poruchy (diabetes mellitus)	Transplantace
Hematologická onemocnění	Tracheostomie
Maligní nádory	Intratracheální kanyla
Imunodeficity (infekce HIV)	Žaludeční sonda
Obezita	Močová katetrizace
Malnutrice	i.v. katetrizace
Poruchy krevního oběhu	Infuze, transfuze
Polytraumata	Cizí těleso, implantát
Popáleniny	Drenáž
Dekubity	Opakovaná narkóza
Ulkus cruris	Endoskopie
Jiná závažná onemocnění	Léčba zářením, léčba cytostatiky
- jater	Hemodialýza, A-V shunt
- ledvin	Imunosupresivní léčba
- kardiomyopatie apod.	Nesprávná antibiotická terapie
	Hormonální léčba

⁵ MAĎAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. Praha : Grada, 2006. s. 17. ISBN 80-247-1673-9

⁶ MAĎAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. Praha : Grada, 2006. s. 16, 17. ISBN 80-247-1673-9

⁷ MAĎAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. Praha : Grada, 2006. s. 16, 17. ISBN 80-247-1673-9

Dále můžeme nozokomiální nákazy rozdělit na specifické a nespecifické.

1.1.3 Specifické nákazy

- jsou typické pro zdravotnická zařízení a vznikají například při léčebných a vyšetřovacích metodách zavlečením mikroorganismu z vnějšího prostředí do vnímavého jedince, jedná se tedy především o exogenní nákazy.⁸

1.1.4 Nespecifické nákazy

- nejsou naopak pro zdravotnická zařízení jakkoli typická, záleží spíše na epidemiologickém výskytu dané nákazy v určitou dobu na určitém území. Tyto nákazy se ve zdravotnických zařízeních šíří stejně jako kdekoli jinde, od ostatních se mohou však odlišovat těžším klinickým průběhem u oslabených pacientů. Patří sem například obvyklé respirační nákazy (chřipka) nebo alimentární infekce (salmonelózy).⁹

Negativní důsledky nozokomiálních nákaz:

- prodloužení doby hospitalizace
- zhoršení kvality života pacientů
- nárůst morbidity a mortality
- nepříznivý dopad na ekonomiku zdravotní péče
- snížení prestiže nemocnice

Některé studie uvádějí, že nozokomiální nákazou se nakazí v České republice každý 20 pacient – ročně asi 100 000 a průměrně prodlouží dobu hospitalizace o 9 dní. (Nutilová, 2008)

⁸ PODSTATOVÁ, H. *Hygiena provozu zdravotnických zařízení a nová legislativa*. Olomouc : EPAVA, 2002. 31 s. ISBN 80-86297-10-1

⁹ PODSTATOVÁ, H. *Hygiena provozu zdravotnických zařízení a nová legislativa*. Olomouc : EPAVA, 2002. 31 s. ISBN 80-86297-10-1

1.2 Původci nozokomiálních nákaz

Původci nozokomiálních nákaz mohou být prakticky všechny druhy mikroorganismů (nejčastějšími původci jsou bakterie (enterobakterie, stafylokoky, pseudomonády, streptokoky, anaerobní bakterie) a dále také viry, kvasinky, plísňe. Tito původci se z těla nemocného člověka vylučují tělními sekrety a exkrekty jako například krví, močí, sputem, hlenem, stolicí, vaginálním nebo spojivkovým sekretem apod. Cesta přenosu od zdroje nákazy k vnímavému jedinci je přímá či nepřímá a to branou vstupu infekce. Takovou bránou vstupu může být kůže, gastrointestinální trakt, respirační trakt, urogenitální trakt nebo oční spojivky.¹⁰

Kmeny mikrobů zachycené ve zdravotnickém zařízení nejsou stále stejné, postupem let se může měnit jejich druh a hlavně základní charakteristika. Sledování markrů nemocničních kmenů v biologickém materiálu odebraném u pacienta s nemocniční nákazou, u ošetřujícího zdravotnického personálu (především na ruku, ve vlasech na oděvu aj.) a z nemocničního prostředí (ovzduší, pracovní plochy, pomůcky aj.) má epidemiologický význam, znalost nemocničních kmenů pomáhá lépe identifikovat infekci, cestu jejího šíření, odhalovat zdroje nákazy i zjišťovat rezervoáry. Původce nemocniční nákazy musí být v mikrobiologické laboratoři zjištěn co nejpřesněji, základem mikrobiologické diagnostiky stále zůstává detekce pomocí morfologických a biochemických znaků a metabolické aktivity *in vitro*.¹¹

Za hlavní původce nemocničních infekcí v dnešní době považujeme následující kmeny:

Stafylokoky – bakterie, z nichž některé druhy jsou součástí fyziologické mikroflóry, jiné druhy se mohou vyskytovat na lidské kůži nebo sliznici (kolonizace, nosičství). Infekce nejčastěji provází operační rány a invazivní výkony (močový katetr, flexila, aj.). Stafy-

¹⁰ PODSTATOVÁ, H. *Hygienu provozu zdravotnických zařízení a nová legislativa*. Olomouc : EPAVA, 2002. 267 s. ISBN 80-86297-10-1

¹¹ PODSTATOVÁ, H. *Hygienu provozu zdravotnických zařízení a nová legislativa*. Olomouc : EPAVA, 2002. 267 s. ISBN 80-86297-10-1

lokokky se dělí na koaguláza-pozitivní (*Staphylococcus aureus*) a koaguláza-negativní (*Staphylococcus epidermidis*)

- *Staphylococcus aureus* –způsobuje hnisavé komplikace operačních ran, vyvolává mastitidy a novorozenecké infekce.
- *Staphylococcus epidermidis* – způsobuje infekce chirurgických ran, septicémie a infekce v okolí protetických náhrad.

Gramnegativní střevní tyčinky – tvoří širokou skupinu mikrobů, mnoho z nich se běžně vyskytuje jako součást střevní mikroflóry, některé druhy jsou rozšířeny v zevním prostředí, ve vodě apod. Střevní tyčinky jsou většinou velmi citlivé na vyschnutí, ale ve vlhkém prostředí nebo v tekutinách dovedou dlouhodobě perzistovat. Význam gramnegativních střevních tyčinek jako původců nemocničních nákaz stoupá, především u podmíněně patogenních druhů, které se běžně vyskytují v zažívacím systému člověka. V nemocničním prostředí mohou gramnegativní tyčinky, především kmeny *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter*, aj., způsobit více než 50% nemocničních nákaz.¹²

Hemofilové infekce – rod *Haemophilus* zahrnuje skupinu gramnegativní tyčinky řady antigenních kmenů. Některé z nich se nachází jako běžná flóra dýchacích cest, mohou však vyvolat respirační i celkové onemocnění. Závažné celkové onemocnění působí zejména *Haemophilus influenzae B*, které může probíhat i jako meningitida nebo vzácněji jako sepe.¹³

Streptokoky – Nejčastěji se uplatňují hemolytické streptokoky skupiny A, ty pronikají do vnímavého jedince nejčastěji horními cestami dýchacími. Nejčastějšími klinickými projevy je tonzilitida, sinusitida aj. Vyvolávají infekce jako například angína, spála, impetigo, erysipel, pneumonie, aj.

¹² PODSTATOVÁ, H. *Hygienu provozu zdravotnických zařízení a nová legislativa*. Olomouc : EPAVA, 2002. s. 38. ISBN 80-86297-10-1

¹³ PODSTATOVÁ, H. *Hygienu provozu zdravotnických zařízení a nová legislativa*. Olomouc : EPAVA, 2002. s. 40. ISBN 80-86297-10-1

Kvasinky a plísně – vyvolávají infekce a infekční onemocnění zejména u nemocných s oslabenou imunitou, po dlouhodobé léčbě steroidy, imunosupresivy, antibiotiky nebo po transplantacích. Mikroorganismy přežívají v prostředí jako saprofyté, mohou se rozmnožovat v různých roztocích. Nejčastějším klinickým projevem je pneumonie, která postihuje zejména imunokompromitované osoby a je často obtížně terapeuticky zvládnutelná.¹⁴

Patří sem onemocnění kandidózou, kdy původcem je především *Candida albicans*, a mykózou, kdy původci infekce jsou plísně rodu *Aspergillus*, *Trichophyton*, *Epidermofyton* aj.

Helicobacter pylori – velká část populace je kolonizována tímto mikrobem. *Helicobacter pylori* se podílí na vzniku žaludečních vředů a vředové choroby doudena a současně i následně možného vzniku karcinomu, v etiologii nozokomiálních nákaz se uplatňuje minimálně.

Legionely – přirozeným prostředím pro gramnegativní bakterii *Legionella pneumophila* je voda (kromě toho v přírodě i půda, bahenní sedimenty). Doposud je rozlišováno 18 seroskupin *Legionella pneumophila* a z nich seroskupina 1 je spojována se vznikem onemocnění, ať sporadických či v epidemiích. Legionely kontaminují klimatizační aparatury, zvlhčovače vzduchu, inhalační přístroje v nemocnicích, vzdušnou cestou infikují pacienty a po několika denní inkubaci u nich mohou vyvolat legionářskou nemoc nebo Pontackou horečku podstatně lehčího průběhu.¹⁵

Anaerobní bakterie – běžně v přírodě, půdě, povrchových i odpadních vodách, někdy i ve střevní flóře lidí a zvířat. Běžně se vyskytují na sliznici orofaryngu, v gastrointestinálním a urogenitálním traktu. Způsobují infekce měkkých tkání, celulitidy až myonekrózy (plynové gangrény). K nejzávažnějšímu onemocnění patří především klostridiové infekce jako například onemocnění vyvolaná *Clostridium botulinum*.

¹⁴ PODSTATOVÁ, H. *Hygiena provozu zdravotnických zařízení a nová legislativa*. Olomouc : EPAVA, 2002. s. 45. ISBN 80-86297-10-1

¹⁵ GÖPFERTOVÁ, D. PAZDIORA, P. DÁŇOVÁ, J. *Epidemiologie infekčních nemocí*. Praha : Karolinum, 2002. s. 210. ISBN 80-246-0452-3

Mycobacterium tuberculosis – v dnešní době již tuberkulóza nepředstavuje takové riziko jako dříve. Riziko nozokomiální nákazy hrozí především při ošetřování imigrantů, bezdomovců, drogově závislých osob a HIV pozitivních pacientů, u kterých se mohou vyskytnout multirezistentní kmeny *Mycobacterium tuberculosis*.

Chlamydie – nitrobuněční paraziti, dříve považovaní za viry. Podobají se spíše bakteriím, lze je dobře izolovat z infikovaných sekretů i tkání. Chlamydie mohou vyvolat záněty nejrůznějších tkání zejména sliznic, například spojivky, sliznici dýchacích cest, urogenitálu aj.¹⁶

Viry – nozokomiální nákazy může vyvolávat značné množství virů pod klinickým obrazem respirační virové nákazy (viru chřipky, adenoviry aj.), infekce virem herpes simplex, herpes varicellae, infekce cytomegalovirem, dále onemocnění gastrointestinálního traktu (enteroviry, rotaviry a parvoviry), které mohou vyvolávat enteritidy a gastroenteritidy. Mohou se také objevit nákazy virem HIV nebo virové hepatitidy.¹⁷

Další původci – původci nozokomiálních nálezů mohou být také parazité, např. roztoči (zákožka svrabová) nebo veš dětská.

1.3 Zdroj nozokomiálních nálezů

Zdroj nákazy je významným prvním článkem epidemického řetězu v procesu šíření. Zdrojem nozokomiální nákazy může být pacient, zdravotnický personál, návštěvník či jiná osoba.¹⁸

Výjimečně může být zdrojem nákazy i zvíře.

¹⁶ PODSTATOVÁ, H. *Hygienu provozu zdravotnických zařízení a nová legislativa*. Olomouc : EPARA, 2002. s. 46. ISBN 80-86297-10-1

¹⁷ PODSTATOVÁ, H. *Hygienu provozu zdravotnických zařízení a nová legislativa*. Olomouc : EPARA, 2002. s. 46. ISBN 80-86297-10

¹⁸ ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 25. ISBN 80-85912-25-2

1.3.1 Pacient jako zdroj nozokomiální nákazy

Pacient může být zdrojem exogenní nemocniční nákazy pokud je zjevně nemocný s klinickými projevy, ale i pokud je inaparentně infikovaný nebo nosič bez klinických projevů, v tomto případě se jedná o epidemiologicky nebezpečný zdroj.

Zdrojem exogenní nozokomiální nákazy se pacient stává:

- a) Je-li přijat s chybnou základní diagnózou (například příznaky virové hepatitidy jsou v začátku zaměněny se zánětem žlučníku).
- b) Je-li pacient přijat v inkubační době infekční nemoci a ta propukne až během hospitalizace na oddělení.
- c) Probíhají-li u pacienta abortivní příznaky infekce neumožňující okamžitou diagnózu.
- d) Je-li pacient nosičem patogenních mikrobů; nosičství patogenních mikroorganismů je mnohdy nerozpoznatelné. Infekční agens perzistuje v organismu pacienta a je vylučováno do vnějšího prostředí bez zjevných klinických známek nemoci. Nosičství může být krátkodobé, ke konci inkubační doby, v rekonvalescenci, nebo dlouhodobé, trvající řadu měsíců až let. Nosičství může být přerušované, takže i laboratorní výsledky mohou být v určité fázi negativní.

Z diagnostického hlediska je důležité, zda onemocnění u zdroje probíhá manifestně, atypicky, či latentně. Pokud jde o manifestní průběh, klinické příznaky umožní rozpoznání nemoci, nastolení protiepidemických opatření a zviditelnění zdroje nákazy. Atypický nebo dokonce latentní průběh rozpoznání nemoci a zdroje nákazy ztíží.¹⁹

¹⁹ ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 25, 26. ISBN 80-85912-25-2

Pacient zdrojem endogenní nozokomiální nákazy

V tomto případě je zdrojem infekce pacient sám sobě a to díky běžné mikroflóře, která se nachází v jednom ze čtyř systémů – respirační, kožní, gastrointestinální a urogenitální. Tato běžná, nebo kolonizovaná mikroflóra se může díky instrumentálním zákrokům, operaci, nebo při ozařování a imunosupresi dostat krví, lymfou nebo tkáněmi do systému, kam nepatří a zapříčinit tak vznik endogenní nozokomiální nákazy.²⁰

Epidemiologická charakteristika endogenních nákaz se liší od exogenních. Endogenní náklady nemají inkubační dobu, nejsou nakažlivé v běžném slova smyslu, proti jejich původci nevzniká imunita. Pacienti s endogenní nozokomiální nákazou mohou být zdrojem nákazy pro ostatní pacienty, u nichž se potom ovšem jedná o nákazu exogenní. Proto rozlišení endogenních nozokomiálních nákaz od exogenních bývá často obtížné.²¹

1.3.2 Návštěvník jako zdroj nákazy

Každý návštěvník může být potencionálním zdrojem nozokomiální nákazy. Při prevenci těchto nákaz hraje roli dodržování návštěvních hodin, chování návštěvníka (zda sedá na lůžko nemocného, odkládá na něj své věci, tašky apod.), dodržování nevhodnosti návštěvy s dětmi a nejdůležitější je samotná uvědomělost návštěvníka (navštívit nemocného, jen pokud se sám cítí dobře, nejít na návštěvu, pokud ví sám návštěvník, že je nemocný a mohl by pacienta nakazit apod.)²²

²⁰ ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 26. ISBN 80-85912-25-2

²¹ ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 29. ISBN 80-85912-25-2

²² ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 29. ISBN 80-85912-25-2

Tabulka č. 2 Převažující druhy mikrobů v normálním osídlení²³

Lokalizace	Mikrobiální osídlení
Nos	Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus
Dutina ústní	Ústní streptokoky, Streptococcus pneumoniae, nesporulující anaeroby
Zuby	Streptococcus mutans, Streptococcus sanguis, nesporulující anaeroby
Tonzily	Ústní streptokoky, Neapatogenní Neisserie, Streptococcus pneumoniae, Corynebacterium pseudodiphtheriticum, Nesporulující anaeroby
Kůže	Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus hominis, Staphylococcus aureus, Propionibacterium acnes, Candida
Uretra	Staphylococcus epidermidis, koryneformní bakterie
Žaludek	Laktobacily
Tenké střevo	Laktobacily, streptokoky
Ileum	Enterobacterie, Bacteroides
Tlusté střevo	Nesporulující anaeroby (Bacteroides, Fusobacterium, Bifidobacterium), Clostridium, Enterobacteriaceae (Escherichia), Enterokoky

1.3.3 Zdravotnický personál jako zdroj nozokomiální nákazy

Vztah mezi zdravotnickým personálem a pacientem je velmi těsný, a zejména oboustranný. Zdravotnický personál může být pro pacienta zdrojem nozokomiální infekce, a naopak pacient může být pro zdravotníka zdrojem jeho profesionálního onemocnění. Navíc hraje zdravotník roli v přenosu nemocniční flóry jako účastník procesu šíření nákazy, především prostřednictvím kontaminovaných rukou. Dále zdravotnický personál přispívá k šíření nozokomiálních nákaz zejména pokud sami podceňují svůj zdravotní stav a přichází tedy ke kontaktu s pacientem se zdánlivě banální nemocí jako je například angína, bronchitida, lehké průjemové nebo hnisavé kožní onemocnění.²⁴

²³ ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 30. ISBN 80-85912-25-2

²⁴ ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 32. ISBN 80-85912-25-2

1.4 Přenos nákazy

1.4.1 Podmínky vzniku a šíření nozokomiálních nákaz

Obecně platné podmínky procesu šíření nákazy se vztahují i na nozokomiální nákazy. Ve zdravotnickém prostředí však vznikají specifické podmínky:

- a) Přenos se kromě přímého kontaktu uskutečňuje často při nejrůznějších invazivních léčebných a vyšetřovacích zákrocích, jako jsou kanylace, katetrizace, endotracheální intubace, implantace cizích těles, intravenózní aplikace léků, apod. Při těchto výkonech dochází k porušení normální fyziologické bariéry organismu a vzniká riziko instrumentálního zavlečení původce nozokomiální nákazy. Těžší výkony mnohdy vedou zároveň k celkové alteraci pacienta a tím i zvýšení jeho vnímavosti vůči infekci.
- b) Vnímavými jedinci jsou v nemocničním prostředí osoby oslabené, predisponované základní nemocí, zejména chorobami vedoucími k hypoxii tkání a poruchám výměny, nebo poruchám imunity.
- c) U osob se sníženou odolností se často uplatňují agens normálně považované za nepatogenní, tzv. podmíněně patogenní, jejichž primární patogenita a invazivita bývá malá, ale může se plně rozvinout u oslabených hospitalizovaných osob predisponovaných účinkem různých faktorů.
- d) Změna charakteristik mikrobiálních agens, vznik rezistence, zvýšení virulence (vliv selekčních tlaků).²⁵

²⁵ GÖPFERTO VÁ, D. PAZDIORA, P. DÁŇOVÁ, J. *Epidemiologie infekčních nemocí*. Praha : Karolinum, 2002. s. 205, 206. ISBN 80-246-0452-3

1.4.2 Cesta přenosu

Cesty přenosu nozokomiální nákazy jsou různé a určitou cestu přenosu, lze jen málokdy rozpoznat.

Nozokomiální nákazy se šíří přenosem etiologického agens ze zdroje nákazy na vnímavého pacienta. Pokud je v tomto procesu šíření přítomen zdroj, mluvíme o přenosu přímém. Realizuje se kontaktem nebo kapénkovou infekcí. Přímý přenos se podílí na vzniku nozokomiální nákazy malou měrou.

V daleko větší míře se uplatňuje přenos nepřímý.

Nepřímý přenos nozokomiální nákazy je charakterizován nepřítomností zdroje nákazy. Jeho realizace závisí na schopnosti etiologického agens přežít dostatečně dlouhou dobu mimo tělo hostitele, což souvisí s metabolickou nenáročností mikroba a s jeho adaptací na vlivy zevního prostředí. Závisí také na existenci vhodného prostředku – vehikula, ve kterém původce nákazy přežije, pomnoží se a je přenesen na jiného hostitele.

Vehikula můžeme rozdělit na specifická a nespecifická. Nespecifická vehikula přenosu nozokomiální nákazy jsou vehikula „obecná“, pomocí nichž může infekční nákaza vzniknout i v jiných komunitách (dětské, rodinné, pracovní) než v nemocniční. Patří mezi ně ovzduší, voda strava, prádlo, okolní plochy a předměty, odpad a také členovci. Avšak i v nemocničním prostředí mají tato obecná nespecifická vehikula svoje charakteristické zvláštnosti.²⁶

1.4.3 Nespecifická vehikula

Voda

- je výborným vehikulem například pro Pseudomonády, Legionely a mykobakterie. Voda se ve zdravotnických zařízeních využívá v mnoha směrech, například jako voda pitná, lékopisná, voda pro hemodialýzu, či voda ve vodním chladícím systému.

²⁶ ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 53. ISBN 80-85912-25-2

Zákon č. 285/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. Hlava II. je poměrně obsáhlá, nazývá se „Péče o životní a pracovní podmínky“, v díle 1 stanovuje hygienické požadavky na vodu, na výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou, na koupaliště a sauny, určuje povinnosti výrobce pitné vody, kteří jsou povinni kontrolovat, zda jsou dodrženy hygienické limity stanovených ukazatelů atd. Pitná voda, dodávaná pro odběratele, musí být podle zákona „zdravotně nezávadná voda, která ani při trvalém používání nevyvolá onemocnění nebo poruchy zdraví.“²⁷

Nemocniční strava

- je nezbytnou součástí hospitalizačního režimu. Je posuzována z hlediska zdravotní nezávadnosti, biologické a energetické hodnoty. Biologická hodnota je dána obsahem sacharidů, bílkovin a tuků. Energetická hodnota závisí na hodnotě bazálního metabolismu a na dalších faktorech jako například hmotnost, tělesná teplota, věk, aktivita pacienta, atd. Energetická hodnota je formulována v dietním systému pro pacienty z roku 1991. Biologická hodnota by neměla být nižší než energetická hodnota. Kontaminace nemocniční stravy má za následek alimentární nákazu či intoxikaci, kdy je postižen gastrointestinální trakt a jsou zřejmé typické klinické příznaky, například teplota, bolesti břicha, zvracení průjem, atd. Nákaza je dána velikostí infekční dávky ve stravě, ta je ovlivněna dostatkem živin a vody, oxidačně-redukčním potenciálem, vhodným pH a teplotou stravy. Mezi nejrizikovější pacienty řadíme starší osoby, nedonošence a novorozence, pacienty léčené antibiotiky, pacienty se sníženou imunitou a střevní motilitou a pacienty zatížení umělou výživou. Existují tři různé způsoby přenosu. Jedná se

²⁷ PODSTATOVÁ, H. *Hygienu provozu zdravotnických zařízení a nová legislativa*. Olomouc : EPAVA, 2002. s. 20. ISBN 80-86297-10-1

o přenos kontaminovanými rukama, přenos požitím produktů z nemocných zvířat a tzv. intoxikace z potravin.²⁸

Ve stravovacích provozech nemocničních zařízení platí tato obecná pravidla hygieny výživy:

- pro výrobu pokrmů se používají suroviny a polotovary výhradně zdravotně nezávadné, pro novorozeneckou a kojeneckou stravu se používá pouze voda kvalitou odpovídající hygienickým požadavkům na pitnou vodu pro kojence.
- suroviny se tepelně připravují tak, aby došlo k devitalizaci mikroorganismů, u tekutých a ostatních hotových pokrmů musí být dosažena teplota v jádře nejméně 95°C po dobu 5 minut (90°C po dobu 10 minut, 80°C 20 minut, 70°C 30 minut).
- rozpracované suroviny a polovýrobky se nesmí připravovat do zásoby.
- hotové pokrmy se musí podávat bezprostředně po dokončení přípravy, nejpozději do tří hodin po skončení tepelné úpravy a teplota nesmí klesnout pod 65°C.
- při přípravě stravy se musí přísně dbát na dodržování technologických postupů a nesmí docházet ke křížení čistých a nečistých provozních úseků, surovin a hotových pokrmů.
- při konečné úpravě pokrmů se musí vyloučit přímý styk s rukama personálu.
- zvláštní pozornost je třeba věnovat mytí nádobí – zvlášť se myje nádobí od pacientů, odděleně provozní nádobí a transportní nádoby, zcela odděleně se myje nádobí z infekčního oddělení.
- stravovací provoz nesmí být zajišťován pomocí pacientů.
- zcela zakázány jsou v nemocničním stravování pokrmy z tepelně neopracovaných mas a vajec.²⁹

²⁸ PODSTATOVÁ, H. *Hygienu provozu zdravotnických zařízení a nová legislativa*. Olomouc : EPAVA, 2002. s. 21. ISBN 80-86297-10-1

²⁹ BENCKO, V. *Hygienu*. Praha : Karolinum, 2000. 204 s. ISBN 80-7184-551-5

Tabulka č. 3 Přehled běžných alimentárních nákaz a intoxikací, které se mohou vyskytnout v nemocnicích³⁰

Lidské nemoci	Zoonózy	Intoxikace z potravin
<ul style="list-style-type: none"> - břišní tyf - paratyf - bacilární úplavice - onemocnění vyvolaná střevními bakteriálními agens - akutní virová onemocnění vyvolaná rotaviry, koronaviry atd. - virová hepatitida A 	<ul style="list-style-type: none"> - salmonelóza - kamylobakteriíza - listeriíza - toxoplasmóza - tuberkulóza - yersiniíza 	<ul style="list-style-type: none"> - stafylokoková enterotoxikóza - botulismus - intoxikace vyvolaná <i>Clostridium perfringens</i> typu A - intoxikace vyvolaná <i>Bacillus cereus</i> - intoxikace vyvolaná <i>Vibrio parahaemolyticus</i> (vzácná)

Ovzduší

Charakter nemocničního klimatu je vytvářen jednak komponenty, které vznikají v souvislosti s diagnostikou, terapií a dalšími činnostmi při péči o pacienta (provoz přístrojů - zvlhčovačů, odsávaček, vrtaček, centrifug – prach z pracovních oděvů, nemocničního prádla, znečištěných podlah, ventilačních zařízení, klimatizačních přístrojů, inhalačních aparatur, prach obvazového materiálu), jednak mikrobiálními zárodky, které vylučuje do ovzduší zdravotnický personál a pacienti, kteří jsou kolonizováni nemocniční mikroflórou. Ovzduší a jeho mikrobiální charakter je zvláště důležitý na operačních traktech, na odděleních popálenin a novorozenců, ale také na oddělení hematologické intenzivní péče, kde např. mikroskopické houby představují 24 – 28% celkové vzdušné kontaminace. Mokrý zdi, zatékání, kondenzovaná vlhkost na stěnách a vadná místa tepelné izolace přispívají k jejich zvýšenému množství ve zdravotnických zařízeních.³¹

³⁰ ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 72. ISBN 80-85912-25-2

³¹ ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 54. ISBN 80-85912-25-2

Třídy čistoty

Aseptické prostředí je podle směrnice PIC PH 1/84 (Pharmaceutical inspection Convection) charakterizováno maximálně přípustným počtem životaschopných mikroorganismů v 1 m³ vzduchu. Podle tohoto kritéria se rozlišují 4 třídy čistoty. S počtem životaschopných mikroorganismů se sleduje počet částic ve vzduchu. Částice jsou objekty tuhého nebo kapalného skupenství, hmotné povahy, s definovaným ohraničením, s rozměry mezi 0,001 až 100 μm. Limitní počty částic v objemových jednotkách se řídí jejich velikostí: 0,1, 0,2, 0,3, 0,5 a 5 μm. Ve zdravotnictví se užívají pouze dvě velikostní skupiny: částice o průměru 0,5 μm a větší a částice velikosti 5 μm a větší. Tuhé i kapalné částice mohou být osídleny mikroorganismy, mohou však být i neosídlené. Souhrnně je označujeme jako aerosol, který se v důsledku nízké sedimentační rychlosti dlouho dobu udržuje a vznáší ve vzduchu. Pro středí zdravotnických pracovišť je dále zatíženo i poletavým prachem o velikosti částic nad 5 μm, jehož vdechovatelná část může působit jako vyvolavatel sekundární prašnosti vznikající uvolňováním částic již usazených na plochách a jako nosič mikroorganismů i chemických látek.³²

Tabulka č. 4 Třídy čistoty podle počtu částic a mikroorganismů³³

Třída čistoty podle PIC PH 1/84	Maximální počet částic v 1 m ³ vzduchu		Maximální přípustný počet životaschopných mikroorganismů
	>0,5 μm	< 5 μm	
A	3 530	0	< 1
B	35 300	0	5
C	353 000	2 000	100
D	3 350 000	20 000	500

³² ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 54, 55. ISBN 80-85912-25-2

³³ ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 55. ISBN 80-85912-25-2

Nemocniční prádlo

Prádlo je vehikulem mikroorganismů a významnou cestou přenosu v procesu šíření nákazy. Veškerá opatření při zacházení s prádlem a při praní prádla musí směřovat k ochraně pacientů a dalších svěřených osob, k ochraně personálu zdravotnických zařízení a zařízení sociální péče, pracovníků přepravujících použité prádlo a zaměstnanců prádelen (vyhláška MZ ČR č. 440/ 2000 Sb.)³⁴

Použité prádlo je ve zdravotnických zařízeních obecně považováno za kontaminované, i v případě, že pochází z neinfekčních oddělení. Nemocniční prádlo, jako jsou ložní textilie a osobní prádlo pacientů, ochranné oděvy zdravotnických pracovníků, operační prádlo, pleny, ručníky aj. bývá potřísněno krví, exkremty nemocného, sekrety sliznic nebo hnisem apod. Sbírá se do speciálních pytlů, které jsou vhodné ke praní nebo musí být omyvatelné nebo na jedno použití. Po jejich uzavření se prádlo skladuje ve vyčleněném prostoru a obvykle se denně transportuje do prádelny. Na odděleních se s prádlem manipuluje bez zbytečného roztřepávání, personál používá ochranný oděv, masku a rukavice.³⁵

Podle zdravotního rizika se prádlo rozděluje na:

- a) prádlo použité při léčení zvláště nebezpečných infekcí nebo podezřelých z onemocnění (mor, cholera, žlutá zimnice aj.) – tzv. vysoce infekční prádlo,
- b) prádlo použité při léčení infekcí nebo podezřelých z infekčního onemocnění – tzv. infekční prádlo,
- c) prádlo použité při přípravě a léčení cytostatiky – tzv. prádlo znečištěné cytostatiky,
- d) prádlo použité při vyšetřování a léčení pomocí radionuklidů – tzv. prádlo znečištěné radionuklidy,
- e) prádlo, u něhož nelze vyloučit podezření z infekce – tzv. ostatní prádlo.³⁶

³⁴ ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 81. ISBN 80-85912-25-2

³⁵ PODSTATOVÁ, H. *Mikrobiologie-epidemiologie-hygienu*. Olomouc : EPAVA, 2001. 281 s.

ISBN 80-86297-07-1

³⁶ PODSTATOVÁ, H. *Mikrobiologie-epidemiologie-hygienu*. Olomouc : EPAVA, 2001. 282 s.

Při pracím procesu se infekční prádlo dezinfikuje procesem termodezinfekce (teplota vody je nejméně 90°C po dobu 10 minut) nebo chemotermodezinfekce, kdy se do vody přidávají perkyseliny nebo perboritany nebo chlór a jeho deriváty (nebo jiné schválené prostředky), teplota vody musí dosahovat nejméně 60°C po dobu působení 20 minut. Prádlo kontaminované cytostatiky se pere procesem termodezinfekce, ostatní prádlo se pere v kontinuálních pracích strojích. Po vyprání se prádlo žehlí při teplotě nejméně 150°C nebo suší při teplotě nejméně 140°C po celou dobu sušení. Prádelna, ve které se pere zdravotnické prádlo, musí mít stavebně oddělenou čistou a nečistou stranu prádelny. Čisté prádlo se chrání obalem a vhodným skladováním proti mikrobiální kontaminaci. Po propuštění pacienta se musí při převlékání lůžkovin rovněž dezinfikovat kovové části postele a matrace. V moderních nemocnicích je vybudovaná centrální úpravna lůžek.³⁷

Nemocniční odpad

Od 1.1. 1998 vstoupil v platnost nový zákon o odpadech č. 125/97 Sb. V návaznosti na novelu zákona je v platnosti nový katalog odpadů daný vyhláškou č. 337/97 Sb., který na rozdíl od stávajícího umožňuje novou klasifikaci odpadů ze zdravotnických zařízení. V katalogu odpadů jsou odpady ze zdravotnických zařízení děleny a označovány podle čísel a názvů uvedených v tabulce č. 5.³⁸

Nemocniční odpad se dělí na odpad specifický, nebezpečný a odpad ostatní.

Zdravotní riziko z nemocničního odpadu je často podceňováno. Na rozdíl od zdravotnických pracovníků, kteří jsou povinni dodržovat předpisy při nakládání s rizikovým materiálem podle vyhlášek MZ ČR, pracovníci v odpadovém hospodářství jsou o možném riziku nedostatečně informováni a podobné pokyny pro ně neexistují. Do zdravotního rizika pro veřejné zdraví, pocházejícího z odpadů ze zdravotnických zařízení, lze zahrnout všechna

ISBN 80-86297-07-1

³⁷ PODSTATOVÁ, H. *Mikrobiologie-epidemiologie-hygiena*. Olomouc : EPAVA, 2001. 283 s.

ISBN 80-86297-07-1

³⁸ ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 98. ISBN 80-85912-25-2

rizika, která mohou vzniknout při kontaminaci ovzduší, vody a půdy. Závažná je kontaminace odpadních vod.³⁹

Tabulka č. 5 Klasifikace odpadů ze zdravotnických zařízení⁴⁰

Číslo katalogu	Název odpadu
18 01 00	Specifické odpady ze zdravotnických zařízení
18 01 01	Ostré předměty
18 01 02	Patologicko-anatomický odpad, biologicky kontaminovaný odpad
18 01 03	Ostatní odpad, na jehož shromažďování a zneškodňování jsou kladeny zvláštní požadavky z hlediska předcházení infekcím
18 01 04	Odpad, na jehož shromažďování a zneškodňování nejdou kladeny zvláštní požadavky z hlediska předcházení infekcím
18 01 05	Vyřazené chemikálie a/nebo použitelná léčiva
18 01 99	Odpad druhotně blíže neurčený nebo výše neuvedený

Tabulka č. 6 Odpad ze zdravotnických zařízení⁴¹

Specifický, znečištěný škodlivinami nebezpečný	Nespecifický, neznečištěný škodlivinami Ostatní
Patologicko-anatomický Infekční Ostrý Farmaceutický Chemický Radioaktivní	Kuchyňský Kancelářský Textilní Chemicky neškodný

³⁹ ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 102. ISBN 80-85912-25-2

⁴⁰ ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 81. ISBN 80-85912-25-2

⁴¹ ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 99. ISBN 80-85912-25-2

Dalšími nesespecifickými vehikuly v přenosu nozokomiální nákazy mohou být podlahy, plochy a předměty ve zdravotnických zařízeních a dále pak hmyz a jiní živočichové ve zdravotnictví. Hmyz hraje mnohdy při šíření nozokomiální nákazy důležitou roli, a to buď při mechanickém přenosu infekčního agens nebo při aktivní spoluúčasti při množení a přenosu původců nákazy.⁴²

1.4.4 Specifická vehikula

Tato vehikula jsou typická pouze pro nemocniční činnost, jinde se nevyskytují. Jejich přenos se uskutečňuje při terapeutických nebo diagnostických procedurách, jako například operace, cévní a močová katetrizace, aplikace injekcí, infuzní, léčebných roztoků, endoskopii, hemodialýze, stomatologickém ošetření, umělé ventilace, měření očního tlaku, či implantaci cizích těles. Vedle toho se na přenosu nozokomiální nákazy podílí také lékařské nástroje a prostředky zdravotnické techniky, pro jejichž bezpečné používání je důležitá jejich vlastní sterilita, která je zajištěna složitým procesem. Podílejí se na vzniku specifických nemocničních nákaz.⁴³

1.5 Vnímavý jedinec

Vůči nozokomiálním nákazám jsou vnímaví všichni pacienti, někteří jsou však predisponováni svým základním onemocněním, které snižuje jejich odolnost, například:

- pacienti s metabolickými, oběhovými a nádorovými chorobami,
- pacienti s polytraumaty, popáleninami a dekubity,
- pacienti užívající cytostatika, širokospektrá antibiotika,
- obézní pacienti,
- pacienti ve stresu,
- novorozenci s nízkou porodní váhou.

⁴² ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 103. ISBN 80-85912-25-2

⁴³ ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 105. ISBN 80-85912-25-2

Se zvýšenou vnímavostí vůči infekci je třeba počítat i u starších osob (nad 60 let věku).⁴⁴

Nozokomiální nákaza jako každá infekce je výsledkem střetnutí původce nákazy s organismem pacienta. Organismus pacienta, zesláblý vlivem řady vnitřních a vnějších faktorů, je rozhodující při klinické odpovědi na střetnutí s původcem nákazy a tvoří klinickou podstatu nozokomiální nákazy.⁴⁵

Klinická podstata nozokomiálních nákaz

Při střetnutí s původcem nákazy je rozhodující pacient, stav jeho organismu. Epidemiologické studie ukazují čtyři základní předpoklady vzniku nozokomiální nákazy, které vznikají v souvislostech s ošetrovacím, vyšetřovacím a léčebným režimem. Základními předpoklady vzniku nozokomiálních nákaz je oslabení základním onemocněním a následnými výkony, oslabení aplikovanými léky, kontaminace vnitřního prostředí organismu pacienta a zanedbání asepse a antiseptiky.⁴⁶

⁴⁴ GÖPFERTO VÁ, D. PAZDIORA, P. DÁŇOVÁ, J. Epidemiologie infekčních nemocí. Praha : Karolinum, 2002. s. 212. ISBN 80-246-0452-3

⁴⁵ ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 235. ISBN 80-85912-25-2

⁴⁶ ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 235. ISBN 80-85912-25-2

Tabulka č. 7 Předpoklady vzniku nozokomiální nákazy⁴⁷

Oslabení základním onemocněním a výkony			
Operace Rána Popálenina Kanyla, katétr	Porušení kůže a sliznic	Pacienti s	Nádory Diabetem Popáleninami Defekty imunity
Oslabení léky			
Cytostatika Kortikoidy Imunosupresiva Antibiotika		Pacienti s	Nádory Hemoblastózami Popáleninami Kolagenózami Dermatózami Transplantacemi Nedonošenci
Kontaminace vnitřního prostředí			
Cizí těleso (trauma, šicí materiál, endoprotézy)			
Kanyly Katétry UPV Mimotělní oběh Hemodialýza Hemoperfuze Optika	Intenzivní péče	otevření	Dýchacích cest Krevního řečiště Močových cest
Zanedbání asepsy a antisepsy			
Nedbalost			

⁴⁷ ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. s. 236. ISBN 80-85912-25-2

2 PREVENCE NOZOKOMIÁLNÍCH NÁKAZ

Základem řešení problému není počet hygieniků, hygienických sester, sčítačů nemocničních nákaz, ale práce sestry u lůžka a v ambulanci. Platí stále, že je nutné kvalitně provádět řemeslo a to v této rovině znamená skutečné ošetřování pacienta.⁴⁸

2.1 Epidemiologická opatření

2.1.1 Hlášení

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, Hlava III, díl 3 vymezuje postup při zjištění výskytu infekčního onemocnění. Podle § 62 odst. 1 je „osoba poskytující péči, která zjistí infekční onemocnění, podezření na takové onemocnění nebo úmrtí na ně, vylučování původců infekčních onemocnění, kmenů původce záškrtu a virových zánětů jater, nebo se o těchto skutečnostech dozví, je povinna ohlásit toto zjištění neprodleně, způsobem a v rozsahu upraveném prováděcím právním předpisem orgánu ochrany veřejného zdraví příslušnému podle místa činnosti. Současně zajistí podle druhu rozsahu jí poskytované péče bezodkladně provedení nezbytných opatření k zamezení šíření infekce včetně odběru biologického materiálu a jeho vyšetření. Další opatření provádí podle pokynů orgánu ochrany veřejného zdraví.“⁴⁹

Povinnost evidence nozokomiálních nákaz je daná platnou legislativou. V jejím smyslu jsou vedoucí klinik, oddělení i ostatních zdravotnických pracovníků povinni je evidovat a ohlásit epidemiologovi:

- hromadný výskyt nozokomiálních nákaz,
- nozokomiální nákazu, která vedla, i suspektně, k úmrtí pacienta,

⁴⁸ BENCKO, V. a kol. *Epidemiologie*, Praha : Karolinum, 2002. s. 100. ISBN 80-246-0383-7

⁴⁹ PODSTATOVÁ, H. *Hygienu provozu zdravotnických zařízení a nová legislativa*. Olomouc : EPAVA, 2002. s. 25. ISBN 80-86297-10-1

- klinicky závažnou nozokomiální nákazu, která může vést k těžkému poškození zdraví.⁵⁰

2.2 Bariérová ošetrovatelská péče

Jedná se o soubor postupů, při jejichž dodržování, cíleně minimalizujeme riziko vzniku nozokomiálních nákaz.

2.2.1 Zásady bariérové ošetrovací techniky

Při bariérové ošetrovací technice je potřeba:

- dodržovat zásady osobní hygieny,
- používat vyčleněné šatny, filtry,
- nosit čisté osobní ochranné prostředky a oděv vyčleněný pouze pro vlastní pracoviště,
- používat určený pracovní oděv a ochranný oděv na stanovené pracovní postupy (manipulace s biologickým materiálem, s použitým prádlem atd.),
- dodržovat zásady v převlékání při opuštění určeného pracoviště,
- obličejovou masku a rukavice používat všude, kde je porušována integrita kůže, provedena komunikace s tělesnými dutinami, ,
- dodržovat zásady hygieny rukou (mytí, dezinfekce, používání rukavic),
- k utírání rukou používat jednorázový materiál,
- dodržovat vyhlášený zákaz jídla na pracovišti.⁵¹

⁵⁰ GÖPFERTO VÁ, D. PAZDIORA, P. DÁŇOVÁ, J. *Epidemiologie infekčních nemocí*. Praha : Karolinum, 2002. 212 s. ISBN 80-246-0452-3

⁵¹ KAPOUNOVÁ, G. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha : Grada, 2007. s. 87.

2.2.2 Požadavky na pacienta

Pacient dodržuje řád oddělení. Dbá pokynů lékaře i sestry (pohybová omezení, speciální příprava před vyšetřením apod.). Pečuje o osobní hygienu a používá pomůcky, které mu byly přiděleny, jako například teploměr, močová láhev, podložní mísa, apod.

2.3 Hygienické zabezpečení rukou ve zdravotní péči

Mytí a dezinfekce rukou jsou neodmyslitelnou součástí prevence šíření nozokomiálních nákaz. Je důležité tento fakt neustále zdůrazňovat, jelikož opomenutí těchto preventivních opatření má za následek až 60% přenosu všech nozokomiálních nákaz. Nemocniční mikroorganismy se liší od běžných mikroorganismů svou rezistencí až multirezistencí na antibiotika a některé i svou odolností vůči dezinfekci. Nesmíme také zapomínat na úpravu nehtů, které by měly být krátce zastřižené a také, že šperky snižují účinnost mytí a při jejich nošení dochází k ulpívání mikroorganismů na jejich plochách. Obecně platí, že ruce bychom si měli mýt před a po každém kontaktu s pacientem, před manipulací s jídlem a léky, po použití toalety, po sundání rukavic, vždy když jsou ruce viditelně znečištěné, atd. Přenos mikroorganismů, může být umožněn přímou nebo nepřímou cestou.⁵²

2.3.1 Mikroflóra pokožky rukou

Rezidentní (stálá) mikroflóra kůže

- vyskytuje se na povrchu i ve vnitřních vrstvách epidermidis, ve vývodech potních a mazových žláz, v okolí nehtů, pokud rovnováhu nenaruší vnější vlivy má konstantní složení,
- je trvalá nelze ji odstranit mechanicky (za 6 minut mytí jen asi 60% rezidentní mikroflóry), jen dezinfekcí nebo antibiotiky,

⁵² MAĎAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. Praha: Grada, 2006. s. 52. ISBN 80-247-1673-9

- 20% rezidentní flóry se nepodaří eliminovat ani chirurgickým mytím rukou,
- většinou nezpůsobuje infekce s výjimkou vnímavých, např. imunodeficitních pacientů nebo pronikne-li do jiných lokalit nebo sterilních tkání,
- jsou zde zahrnuty především tyto hlavní bakteriální druhy – koagulátynegativní stafylokoky (St. Epidermidis, St. Hominis, St. Haemolyticus), staphylococcus aureus, sarcíny, Corynebacterium pseudodiphthericum, apod.⁵³

Tranzitní (přechodná) mikroflóra kůže

- mikroorganismy, které kontaminují povrch kůže rukou, jejichž množství a poměr je odrazem mikrobiálního zatížení prostředí a charakteru vykonávané práce – tvoří ji nepatogenní, podmíněně patogenní i patogenní mikroorganismy,
- je získána kontaktem zdravotníka s pacientem, zdravotníka s jiným zdravotníkem, s kontaminovanými předměty apod.
- přežívá omezenou dobu, někdy i několik hodin,
- lze ji odstranit dezinfekcí rukou,
- je častou příčinou nozokomiální nákazy,
- zahrnuje například rod Streptococcus (str. pyogenes, str. agalactiae), rod Enterococcus, Acinetobacter calcoaceticus, Acinetobacter baumannii, Enterobacter aerogenes, E. coli, Pseudomonas aeruginosa, Serratia marcescens, enteroviry, mykobakteria, rotaviry, reoviry, viry hepatid A apod.⁵⁴

⁵³ MAĐAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi.*

Praha : Grada, 2006. s. 148. ISBN 80-247-1673-9

⁵⁴ MAĐAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi.*

Praha : Grada, 2006. s. 148, 149. ISBN 80-247-1673-9

2.3.2 Mechanické mytí rukou

Mechanickým mytím rukou se odstraní nečistoty a přechodná mikroflóra z pokožky rukou.

Postup při mytí rukou: mytí provádíme teplou vodou a tekutým mýdlem po dobu asi 30 vteřin, poté si ruce opláchneme a osušíme jednorázovým ručníkem.⁵⁵

2.3.3 Hygienické mytí rukou

Provádí se před přípravou pokrmů, výdejem pokrmů, při osobní hygieně apod. Provádí se mycími prostředky s dezinfekční přísadou. Je účinnější než mechanické mytí rukou, ale méně účinné než hygienická dezinfekce rukou.⁵⁶

2.3.4 Hygienická dezinfekce rukou

Provádí se jako součást bariérové ošetřovatelské techniky, před zahájením invazivních procedur, je součástí hygienického filtru, po náhodné kontaminaci rukou biologickým materiálem, před každým aseptickým výkonem, při ošetřování pacienta se sníženou imunitou, v případě, že došlo k protržení rukavice během výkonu.

Provádí se dezinfekčními prostředky, určenými k dezinfekci rukou. Dezinfekční prostředek se vtírá do suché pokožky rukou zhruba 30 - 60 vteřin. Ruce se poté neoplachují ani neutírají.⁵⁷

2.3.5 Chirurgická dezinfekce rukou

Redukuje množství přechodné i trvalé mikroflóry na pokožce rukou a předloktí. Provádí se před operačním výkonem, mezi jednotlivými operacemi, při porušení celistvosti nebo vý-

⁵⁵ MAĎAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. Praha : Grada, 2006. s. 152, 153. ISBN 80-247-1673-9

⁵⁶ MAĎAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. Praha : Grada, 2006. s. 152, 153. ISBN 80-247-1673-9

⁵⁷ KAPOUNOVÁ, G. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. Praha : Grada, 2007. s. 89. ISBN 978-80-247-1830-9

měně rukavic. K chirurgické dezinfekci rukou se používá tekutý alkoholový dezinfekční přípravek k tomu určený. Vtírá se do pokožky rukou a předloktí zhruba 3 – 5 minut až do úplného zaschnutí. Poté se ruce neoplachují ani neutírají.⁵⁸

2.3.6 Přípravky k mytí a dezinfekci rukou

- dezinfekční mycí prostředky,
- alkoholové dezinfekční prostředky,
- mýdla obsahující pouze tenzory.⁵⁹

2.4 Používání rukavic

Rukavice slouží jako osobní ochranná pomůcka, která zajišťuje mechanickou bariéru mezi zdravotnickým personálem a pacientem, a tím, mezi oběma, snižuje riziko přenosu mikroflóry. Podle druhu předpokládané činnosti si vybíráme rukavice, které použijeme. Běžné jednorázové rukavice se používají například při odběru nebo kontaktu s biologickým materiálem, při provádění ošetrovatelských a vyšetřovatelských úkonů, při kontaktu s kontaminovaným materiálem jako je například použité prádlo nebo pomůcky, při mytí a dezinfekci kontaminovaných pomůcek, všude tam, kde by mohlo dojít ke kontaktu s infekčním agens, při provádění plošné dezinfekce apod. Sterilní rukavice se používají při manipulaci se sterilním materiálem, při invazivních výkonech a převazech, při operačních výkonech a při instrumentování. Při používání rukavic je třeba dodržovat dané zásady, mezi které patří například že rukavice se mění po každém výkonu a po každém pacientovi, před a po použití rukavic je nutná hygienická dezinfekce rukou, pokud dojde k protržení

⁵⁸ MAĎAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi.*

Praha : Grada, 2006. s. 152. ISBN 80-247-1673-9

⁵⁹ MAĎAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi.*

Praha : Grada, 2006. s. 154. ISBN 80-247-1673-9

rukavice během výkonu je třeba provést hygienickou dezinfekci rukou a poté ruce mechanicky umýt. Použité rukavice se musí likvidovat jako specifický zdravotnický odpad.⁶⁰

2.5 Dezinfekce, sterilizace a úklid

Ve zdravotnickém zařízení patří dezinfekce a sterilizace k základním preventivním opatřením nozokomiálních nákaz. Jejich význam narůstá se zvyšujícím se výskytem rezistentních a multirezistentních kmenů v nemocničním prostředí. Je nutné dezinfikovat veškeré plochy a předměty, se kterými přichází pacient a zdravotnický personál do styku. Četnost dezinfekce se přitom řídí typem oddělení a způsobem poskytované péče.

Každé nemocniční oddělení má mít v rámci hygienicko-epidemiologického režimu vypracovaný a schválený dezinfekční program, jako součást provozního řádu, který musí být dodržován.⁶¹

Hlavní zásady dezinfekce a sterilizace ve zdravotnických zařízeních jsou uvedeny ve vyhlášce č. 207/1992 Sb. „O hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení“. V příloze č. 1 k této vyhlášce jsou uvedeny dané druhy dezinfekce a sterilizace a podmínky pro způsob jejich provádění. Směrnice v této vyhlášce je třeba bezpodmínečně dodržovat.⁶²

⁶⁰ MAĎAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. Praha : Grada, 2006. s. 154, 155. ISBN 80-247-1673-9

⁶¹ MAĎAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. Praha : Grada, 2006. s. 157. ISBN 80-247-1673-9

⁶² RYŠKOVÁ, O. *Základy lékařské mikrobiologie a imunologie*. Praha : Karolinum, 2000. s. 13. ISBN 80-246-0135-4

2.5.1 Dezinfekce

Dezinfekce je soubor opatření k usmrcení nebo odstranění mikroorganismů z předmětů a prostředí pomocí fyzikálních, chemických nebo kombinovaných postupů. Tímto způsobem dochází k přerušení cesty nákazy od zdroje k vnímavému jedinci.⁶³

Podle vztahu ke konkrétní situaci se dělí na:

- a) Ochrannou, profylaktickou – je nezbytnou součástí komplexních hygienických opatření daného zařízení, provádí se i v době, kdy se infekční onemocnění v daném zařízení nevyskytuje.
- b) Ohniskovou, represivní – provádí se v případech, kdy došlo ke vzniku infekce, zneškodňováním choroboplodných zárodků v ohnisku nákazy. Jejím cílem je zabránit dalšímu šíření infekce. Vzhledem k cestě přenosu dané infekce je třeba správně určit způsob dezinfekce.⁶⁴

Způsoby provádění dezinfekce:

Dezinfekce ponořením, otřením, postříkem a odpařováním par dezinfekčních roztoků.

Základní požadavky při výběru dezinfekčního prostředku:

- široké spektrum účinnosti na mikroorganismy,
- krátkou dobu expozice (sekundy, minuty),
- inertnost k dezinfikovanému předmětu i k prostředí,
- nízkou toxicitu pro člověka a životní prostředí,
- příjemnou vůni,

⁶³ MELICHRČÍKOVÁ, V. *Ochranná dezinfekce*. Praha : Sdružení DDD, 2003. s. 46. ISBN 80-02-01559-2

⁶⁴ KAPOUNOVÁ, G. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. Praha : Grada, 2007. s. 113.

- ekonomickou dostupnost,
- vhodné balení a dávkování,
- dobrou kožní snášenlivost a minimální alergizující vlastnosti,
- stabilitu pracovních roztoků.⁶⁵

Způsoby dezinfekce:

- fyzikální dezinfekce,
- fyzikálně-chemická dezinfekce,
- chemická dezinfekce.

Tabulka č. 8 Účinnost dezinfekčních přípravků⁶⁶

-cidní	-statické
Bakteri-	Bakteri-
Fungi-	Fungi-
Tuberkulo-	
Mykobakteri-	
Spori-	Spori-
Viruy-	

⁶⁵ RYŠKOVÁ, O. *Základy lékařské mikrobiologie a imunologie*. Praha :Karolinum, 2000. s. 15.

ISBN80-246-0135-4

⁶⁶ KAPOUNOVÁ, G. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. Praha : Grada, 2007. s. 114.

ISBN 978-80-247-1830-9

Kontrola dezinfekce

- a) Chemické metody – pomocí těchto metod se stanoví množství a kvalita aktivních látek v dezinfekčních prostředcích.
- b) Mikrobiologické metody – využívají se ke zjištění účinnosti dezinfekčních roztoků nebo mikrobiální kontaminace vydezinfikovaných povrchů.⁶⁷

2.5.2 Vyšší stupeň dezinfekce

Provádí se u předmětů, které nemohou být sterilizovány. Tyto postupy zaručují usmrcení bakterií, virů, mikroskopických hub a některých bakteriálních spor, avšak nezaručují usmrcení ostatních mikroorganismů, např. vysoce rezistentních spor, červů a jejich vajíček.⁶⁸

Tabulka č. 9 Schéma vyššího stupně dezinfekce⁶⁹

První krok	<ol style="list-style-type: none"> 1) Dekontaminace dezinfekčním přípravkem s virucidním účinkem 2) Čištění (kvalita čištění závisí na mechanickém účinku a fyzikálně-chemickém působení přípravku) 3) Opláchnutí vodou a osušení
Druhý krok	<ol style="list-style-type: none"> 1) Vložení suchého předmětu do roztoku pro vyšší stupeň dezinfekce 2) Opláchnutí sterilní vodou a osušení

⁶⁷ MAĎAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*.

Praha : Grada, 2006. s. 163. ISBN 80-247-1673-9

⁶⁸ KAPOUNOVÁ, G. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. Praha : Grada, 2007. s. 118.

ISBN 978-80-247-1830-9

⁶⁹ MAĎAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*.

Praha : Grada, 2006. s. 164. ISBN 80-247-1673-9

Úspěšnost vyššího stupně dezinfekce se dokládá deníkem vyššího stupně dezinfekce pro každý zdravotnický prostředek, který nemůže být sterilizován. Deník musí obsahovat jméno pacienta, datum přípravy dezinfekčního roztoku, název použitého dezinfekčního přípravku, koncentrace, expozice a podpis provádějícího zdravotnického pracovníka.⁷⁰

2.5.3 Sterilizace

Sterilizací se rozumí proces usmrcování všech patogenních i nepatogenních mikroorganismů, včetně jejich spor, všech zdravotně významných červů a jejich vajíček a nezvratné inaktivace virů.⁷¹

Způsoby sterilizace:

Fyzikální sterilizace

- sterilizace vlhkým teplem,
- sterilizace proudícím horkým vzduchem,
- sterilizace plazmou,
- sterilizace radiační.⁷²

⁷⁰ KAPOUNOVÁ, G. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha : Grada, 2007. s. 118.

ISBN 978-80-247-1830-9

⁷¹ MELICHRČÍKOVÁ, V. *Ochranná dezinfekce*. Praha : Sdružení DDD, 2003. s. 41. ISBN 80-02-01559-2

⁷² MAĐAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. Praha: Grada, 2006. s. 167. ISBN 80-247-1673-9

Chemická sterilizace

- je určena pro sterilizaci materiálů, které nelze sterilizovat fyzikálními způsoby, především zdravotnické pomůcky z plastu.

- sterilizace formaldehydem,

- sterilizace etylenoxidem.⁷³

Kontrola sterilizace

a) Biologické systémy – biologické indikátory, mikrobiální spóry.

b) Nebiologické systémy – Bowle-Dick test, chemické testy procesové, chemické testy sterilizace.

c) Fyzikální systémy – vakuový test, ukazovací nebo zapisovací aparatury k měření teploty a tlaku.

- zahrnuje monitorování sterilizačního cyklu, kontrolu účinnosti sterilizačních přístrojů a kontrolu sterility vysterilizovaného materiálu. Kontrola sterilizace je zaznamenávána v dokumentaci sterilizace, která zahrnuje tyto údaje: druh sterilizovaného materiálu, parametry, datum, jméno a podpis osoby, která sterilizaci prováděla a vyhodnocení nebiologického systému.⁷⁴

⁷³ MELICHRČÍKOVÁ, V. *Ochranná dezinfekce*. Praha : Sdružení DDD, 2003. s. 42. ISBN 80-02-01559-2

⁷⁴ MAĎAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. Praha: Grada, 2006. s. 171, 172. ISBN 80-247-1673-9

2.5.4 Úklid

- úklid všech prostor je spojen s dezinfekcí. Provádí se zásadně navlhko. Frekvence úklidu, výběr dezinfekčních prostředků, jejich ředění a podrobné pracovní postupy při úklidu jsou stanoveny v provozním řádu. Za kontrolu prováděného úklidu na daném oddělení zodpovídá vrchní či staniční sestra.⁷⁵

2.5.5 Klinická prevence

- je samozřejmostí každodenního sledování možného vzniku nozokomiální nákazy lékařem, součástí denní činnosti je předcházení nákaz klinickou prevencí, která by měla představovat součást léčebných a diagnostických standardů.

Klinická prevence nozokomiálních nákaz zahrnuje:

1. Oxygenace (použití hyperbarie, UPV, plazmaexpandéry).
2. Prokrvení (použití alfa, beta androgenních látek, úprava acidobazické rovnováhy, úprava osmolarity).
3. Metabolismus (zvýšení přívodu albumínu).
4. Imunomodulace (globulíny, aktivní imunizace, transfer faktor, interferon).
5. Ochrana GIT (ochrana jater a portálního oběhu).
6. Ochrana ledvin (sledování zátěže léky a ATB).
7. Taktika ATB terapie (monitorování rezistence).⁷⁶

⁷⁵ PODSTATOVÁ, H. *Mikrobiologie-epidemiologie-hygienu*. Olomouc : EPAVA, 2001. s. 173.

ISBN 80-86297-07-1

⁷⁶ BENCKO, V. a kol. *Epidemiologie*, Praha : Karolinum, 2002. s. 101. ISBN 80-246-0383-7

2.5.6 Kontrola nozokomiálních nákaz

Účinnost kontroly nozokomiálních nákaz byla přesvědčivě prokázána studií SENIC (Study of the Efficacy Nosocomial Infection Control), která probíhala v letech 1970 - 1985 v 338 nemocnicích Spojených států amerických. Tato studie prokázala, že pokud byla v nemocnicích zavedena cílená kontrola založená na sledování nozokomiálních infekcí (surveillance), došlo ke snížení výskytu nozokomiálních nákaz o 32%. Pokud byla v nemocnicích využita pouze běžná kontrola bez surveillance, došlo ke snížení výskytu nozokomiálních nákaz pouze o 6%. V nemocnicích, kde nebyla zavedena žádná opatření, došlo ke zvýšení výskytu nozokomiálních nákaz o 18%.⁷⁷

Tabulka č. 10 Účinnost kontroly nozokomiálních nákaz⁷⁸

Surveillance NN	Kontrola NN	Účinnost
Provádí se	Cílená na základě surveillance	Pokles výskytu NN o 32 %
Neprovádí se	Necílená	Pokles výskytu NN o 6 %
Neprovádí se	Neprovádí se	Nárůst výskytu NN o 18 %

⁷⁷ <<http://www.mzcr.cz/Odbornik/file.aspx?id=929&name=%85>>

⁷⁸ <<http://www.mzcr.cz/Odbornik/file.aspx?id=929&name=%85>>

3 METICILIN-REZISTENTNÍ STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Stafylokoky byly původně citlivé na všechna antibiotika, avšak díky své dobré přizpůsobivosti byly již po pěti letech od zavedení antibiotik do praxe, nalezeny první rezistentní kmeny. O tři roky později v roce 1948 bylo rezistentních 50% nemocničních kmenů, v roce 1957 již dokonce 80%. V roce 1960 se začal vyrábět Meticilin, rok na to byly objeveny první meticilin-rezistentní kmeny. Výskyt těchto kmenů všude ve světě stoupá. V České republice byl v roce 2000 zaznamenán výskyt této infekce necelá 4%, v roce 2004 již 9%.⁷⁹

3.1 Nosičství Meticilin-rezistentního Staphylococcu aureu

K šíření stafylokoků ve zdravotnických zařízeních napomáhá nejvíce symptomatické nosičství. Nejzávažnější formou nosičství je nosní nosičství. Další formy nosičství jsou kožní, perineální, střevní a nosičství ve vlasové části hlavy.⁸⁰

3.2 Rizikové faktory

- závažné základní onemocnění pacientů,
- těžce imunokompromitovaní pacienti,
- zvýšený výskyt rezistentní mikrobiální flóry prostřednictvím pacientů z komunitního prostředí,
- nesprávné využívání izolace pacientů,
- častá aplikace empirické antimikrobiální terapie,

⁷⁹ KAPOUNOVÁ, G. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. Praha : Grada, 2007. s. 97.

ISBN 978-80-247-1830-9

⁸⁰ MAĐAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*.

Praha : Grada, 2006. s. 137. ISBN 80-247-1673-9

- nedostatečné dodržování hygienicko-epidemiologického režimu,
- zvýšené používání antibiotik za určitý časový interval.⁸¹

3.3 Prevence šíření

- screening pacientů – v případě pozitivního výsledku jejich izolace a dekolonizace,
- důsledné informování personálu o této problematice a způsobech prevence,
- správná hygiena rukou,
- dodržování bariérového a hygienicko-epidemiologického režimu.⁸²

⁸¹ MAĐAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi.*

Praha : Grada, 2006. s. 140. ISBN 80-247-1673-9

⁸² MAĐAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi.*

Praha : Grada, 2006. s. 142. ISBN 80-247-1673-9

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 METODOLOGIE PRŮZKUMU

Byl prováděn kvalitativní výzkum studiem písemných dokumentů.

4.1 Cíle

Cíl č. 1: Zmapovat a zhodnotit výskyt nozokomiálních nákaz v nemocnicích moravských regionů.

Cíl č. 2: Zjistit zde je v daných nemocnicích jednotný systém pro vyhledávání a vyhodnocování nozokomiálních nákaz.

Cíl č. 3: Posoudit zda rozdílné systémy pro vyhledávání a vyhodnocování nozokomiálních nákaz mají vliv na celkové počty evidovaných nákaz v daných nemocnicích.

4.2 Zpracovávání získaných dat

Průzkum byl prováděn v nemocnicích moravských regionů pomocí studie písemných dokumentů. Statistické údaje byly pořízeny ve 3 nemocnicích (Krajská nemocnice Tomáše Bati, a. s., Fakultní nemocnice Olomouc, nemocnice č. 3, která si nepřeje být zveřejněna) Průzkum trval 7 měsíců (listopad až květen). Jeho výsledky jsou zpracovány v kapitole 5. V kapitole č. 5 jsou graficky zpracovány statistické údaje o výskytu nozokomiálních nákaz v daných nemocnicích a dále pak popsána epidemiologická opatření u jednotlivých nemocnic.

4.3 Charakteristika výzkumného vzorku

Výzkumný vzorek tvořily tři nemocnice moravských regionů. K výzkumu, který je součástí mé bakalářské práce, byla použita kvalitativní metoda studium písemných dokumentů, v mé práci konkrétně statistických údajů o výskytu nozokomiálních nákaz v daných nemocnicích. Jednalo se o získání a zpracování statistických údajů o výskytu nozokomiálních nákaz v daných nemocnicích a popsání epidemiologických opatření na základě spolupráce s pracovníky oddělení nemocniční hygieny daných nemocnic.

Zpracovávání statistických údajů probíhalo v několika fázích:

- určení výzkumného tématu
- navázání kontaktu
- vlastní zpracování dat
- zhodnocení výsledků

Ve svém průzkumu jsem zpracovávala statistické údaje, v mém výzkumu jde konkrétně o oficiální, sekundární dokumenty. Statistické údaje se týkaly výskytu nozokomiálních nákaz v daných nemocnicích za rok 2007 a 2008.

5 ROZBOR VÝSLEDKŮ VÝZKUMU A JEHO GRAFICKÉ ZPRACOVÁNÍ

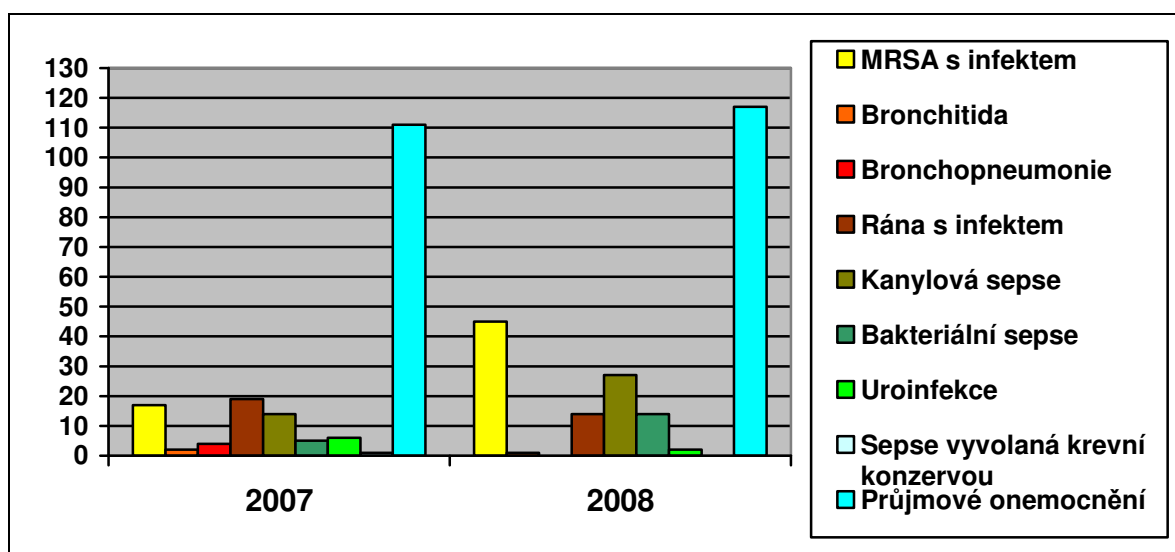
5.1 Výskyt nozokomiálních nákaz v KNTB, a. s.

Celkový počet hospitalizovaných 43 843 v roce 2007 a 43 626 v roce 2008.

Tabulka č. 11 Celkové počty NN dle jednotlivých druhů NN

	2007	2008
MRSA s infektem	17	45
Bronchitida	2	1
Bronchopneumonie	4	0
Rána s infektem	19	14
Kanylová sepse	14	27
Bakteriální sepse	5	14
Uroinfekce	6	2
Sepse vyvolaná krevní konzervou	1	0
Průjmové onemocnění	111	117

Graf č. 1 Celkové počty NN, dle jednotlivých druhů NN



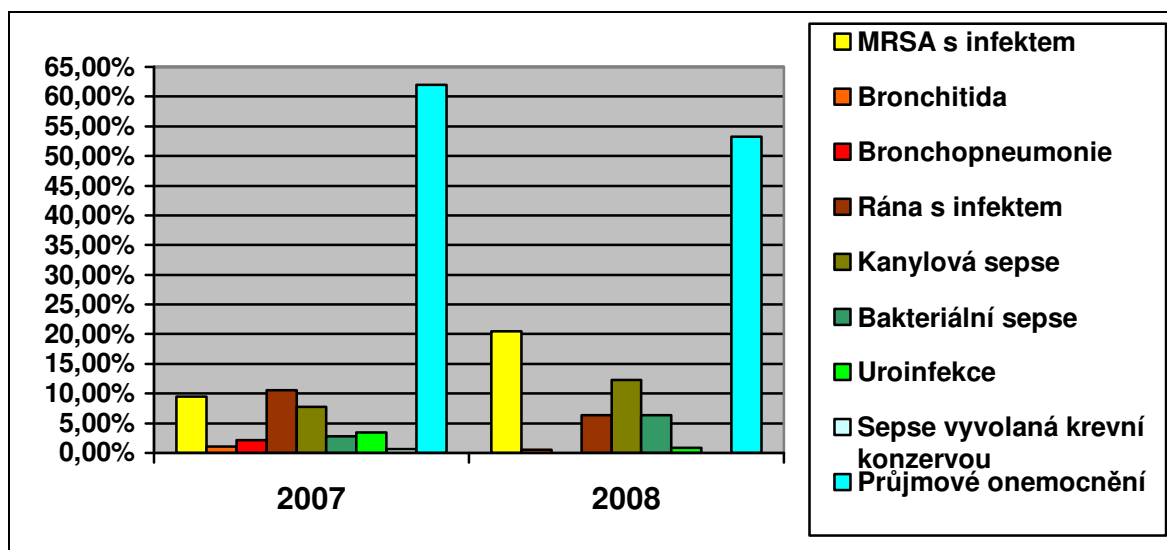
Komentář:

Z grafu č. 1 je zřejmé, že největší podíl nozokomiálních nákaz za rok 2007 i 2008 mají průjmová onemocnění. Nejmenší podíl obsahuje sepse vyvolaná krevní konzervou.

Tabulka č. 12 Celkové počty NN v procentech, dle druhu NN

	2007	2008
MRSA s infektem	9,5 %	20,5 %
Bronchitida	1,1 %	0,5 %
Bronchopneumonie	2,2 %	0 %
Rána s infektem	10,6 %	6,4 %
Kanylová sepse	7,8 %	12,3 %
Bakteriální sepse	2,8 %	6,4 %
Uroinfekce	3,4 %	0,9 %
Sepse vyvolaná krevní konzervou	0,6 %	0 %
Průjmové onemocnění	62 %	53,2 %

Graf č. 2 Celkové počty NN v procentech, dle druhu NN

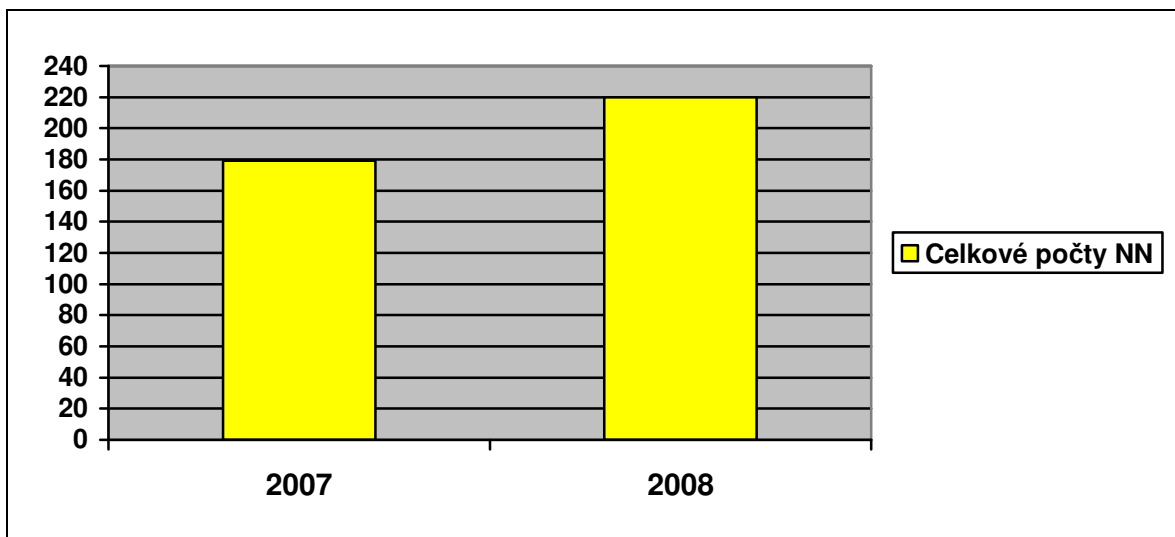
**Komentář:**

Z grafu č. 2 vyplývá, že největší procentuální zastoupení nozokomiálních nákaz, dle druhu nákazy má v roce 2007 i 2008 průjmové onemocnění. Nejmenší procentuální zastoupení mají sepse vyvolané krevní konzervou.

Tabulka č. 13 Celkové počty NN

	2007	2008
Celkové počty NN	179	220

Graf č. 3 Celkové počty NN

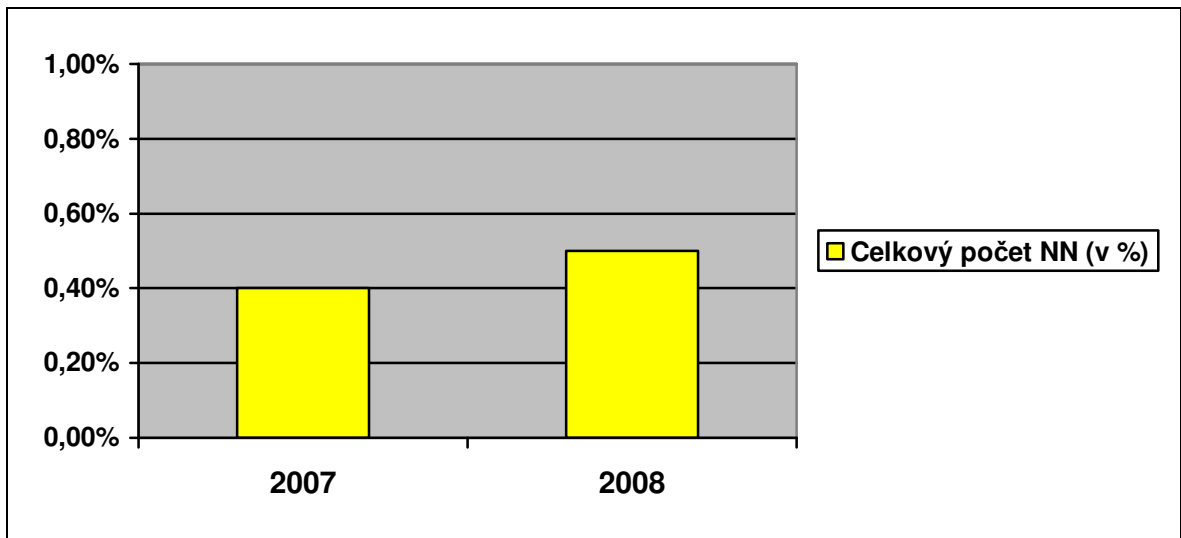
**Komentář:**

Z grafu č. 3 vyplývá, že celkový počet nozokomiálních nákaz činil 179 nákaz v roce 2007, v roce 2008 se celkový počet nozokomiálních nákaz zvýšil a činil 220 nákaz.

Tabulka č. 14 Celkový počet NN v procentech

	2007	2008
Celkový počet NN (v %)	0,4 %	0,5%

Graf č. 4 Celkový počet NN v procentech

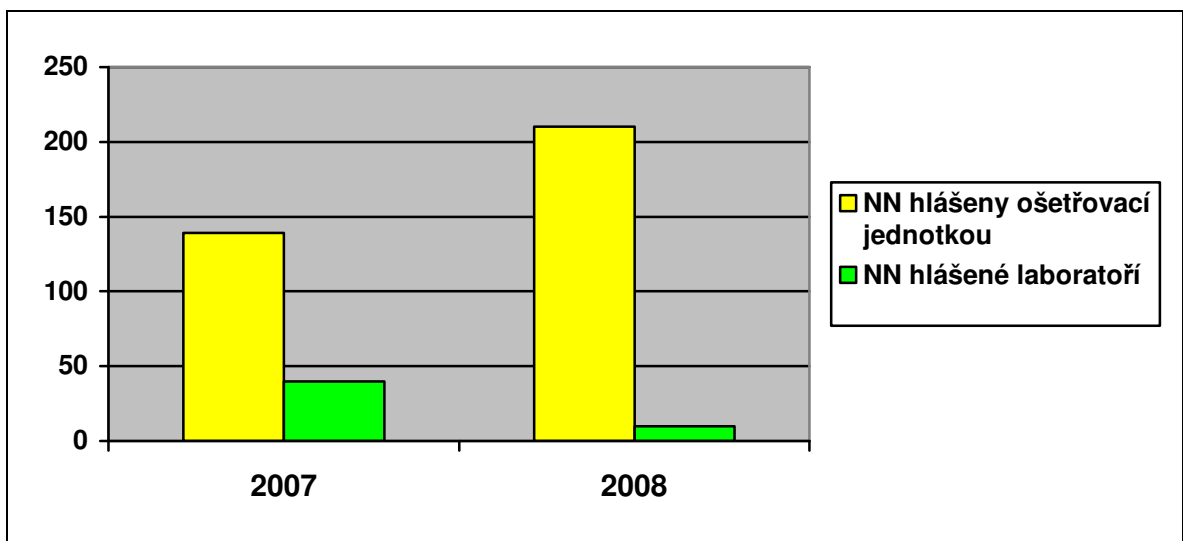
**Komentář:**

Bylo zjištěno, že procentuální podíl nozokomiálních nákaz činil v roce 2007 0,4%, v roce 2008 bylo podíl nozokomiálních nákaz vyšší, činil 0,5%.

Tabulka č. 15 Počet NN hlášených ošetrovací jednotkou a laboratoří

	2007	2008
NN hlášeny ošetrovací jednotkou	139	210
NN hlášeny laboratoří	40	10

Graf č. 5 Počet NN hlášených ošetrovací jednotkou a laboratoří

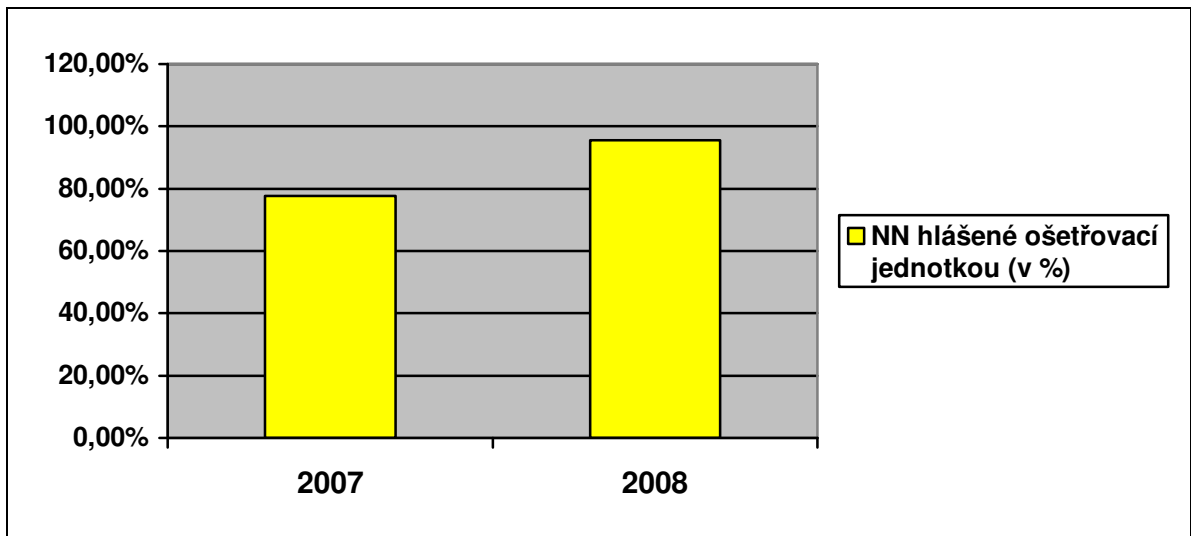
**Komentář:**

V roce 2007 bylo ošetrovací jednotkou nahlášeno 139 nález, laboratoří 40. V roce 2008 bylo ošetrovací jednotkou nahlášeno 210 nález, laboratoří 10. Více nozokomiálních nález je hlášeno ošetrovací jednotkou.

Tabulka č. 16 Procentuální podíl NN hlášených ošetrovací jednotkou

	2007	2008
NN hlášené ošetrovací jednotkou (v %)	77,7 %	95,5 %

Graf č. 6 Procentuální podíl NN hlášených ošetrovací jednotkou

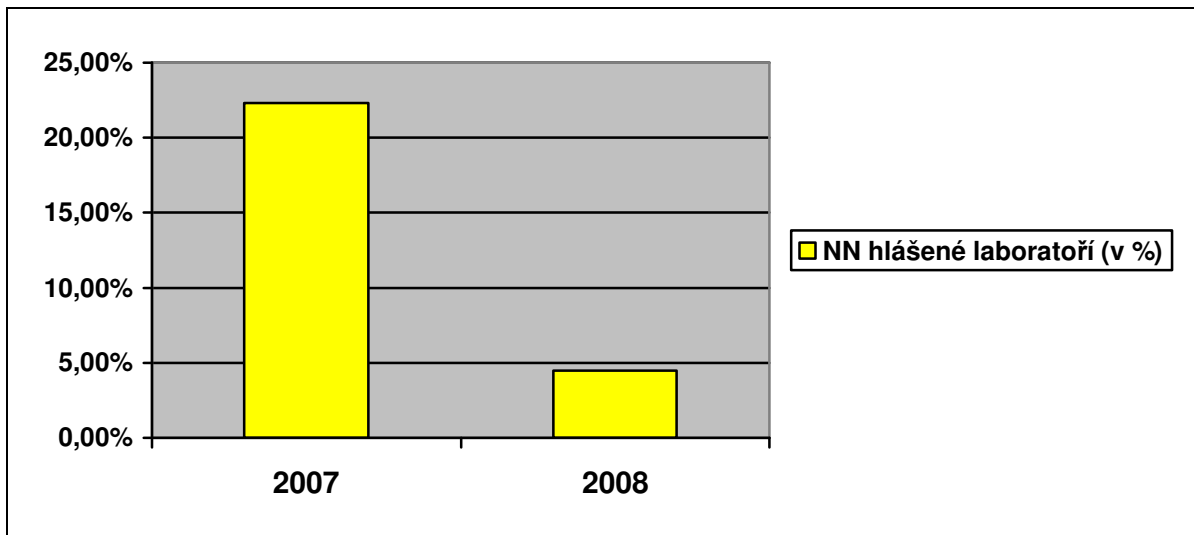
**Komentář:**

Z grafu č. 6 vyplývá, že procentuální podíl hlášených nozokomiálních nákaz činil v roce 2007 77,7%, v roce 2008 byl procentuální podíl hlášených nozokomiálních nákaz oddělením vyšší, činil 95,5%.

Tabulka č. 17 Procentuální podíl NN hlášených laboratoří

	2007	2008
NN hlášené laboratoří (v %)	22,3 %	4,5 %

Graf č. 7 Procentuální podíl NN hlášených laboratoří

**Komentář:**

Procentuální podíl nozokomiálních nákaz, hlášených laboratoří, činil v roce 2007 22,3%. V roce 2008 byl nižší, činil pouze 4,5%.

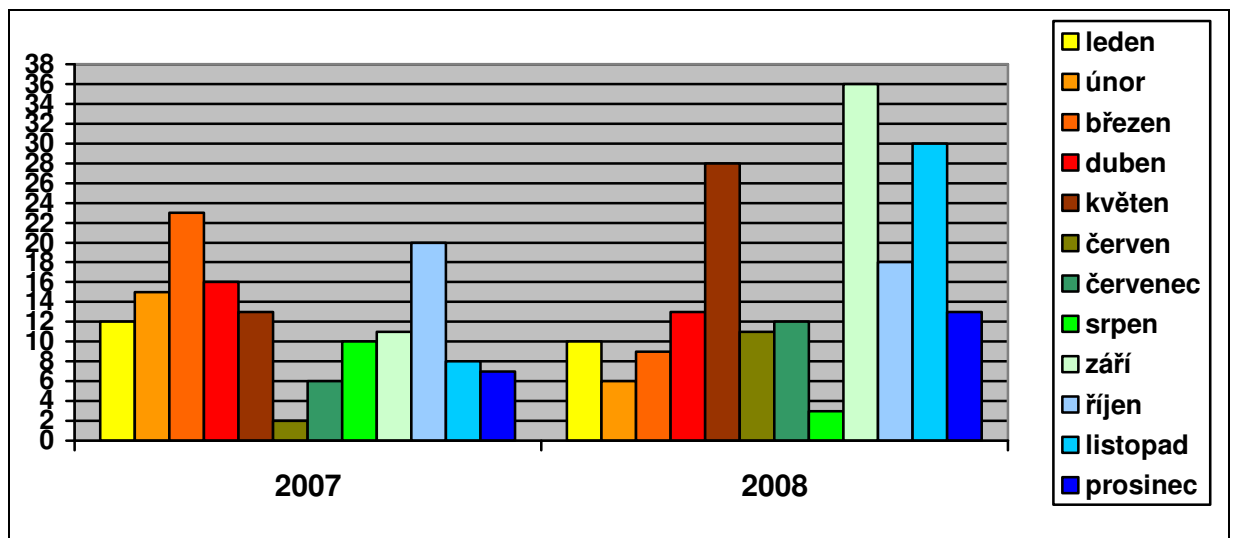
5.2 Výskyt nozokomiálních nákaz ve Fakultní nemocnici Olomouc

Celkový počet hospitalizovaných 45 646 v roce 2007 a 46 557 v roce 2008.

Tabulka č. 18 Výskyt infekce v místě chirurgického výkonu

	2007	2008
Leden	12	10
Únor	15	6
Březen	23	9
Duben	16	13
Květen	13	28
Červen	2	11
Červenec	6	12
Srpen	10	3
Září	11	36
Říjen	20	18
listopad	8	30
prosinec	7	13

Graf č. 8 Výskyt infekce v místě chirurgického výkonu



Průměrný výskyt infekcí v místě chirurgického výkonu

- v roce 2007:

$$(12 + 15 + 23 + 16 + 13 + 2 + 6 + 10 + 11 + 20 + 8 + 7) / 12 = 11,9$$

- v roce 2008:

$$(10 + 6 + 9 + 13 + 28 + 11 + 12 + 3 + 36 + 18 + 30 + 13) / 12 = 15,8$$

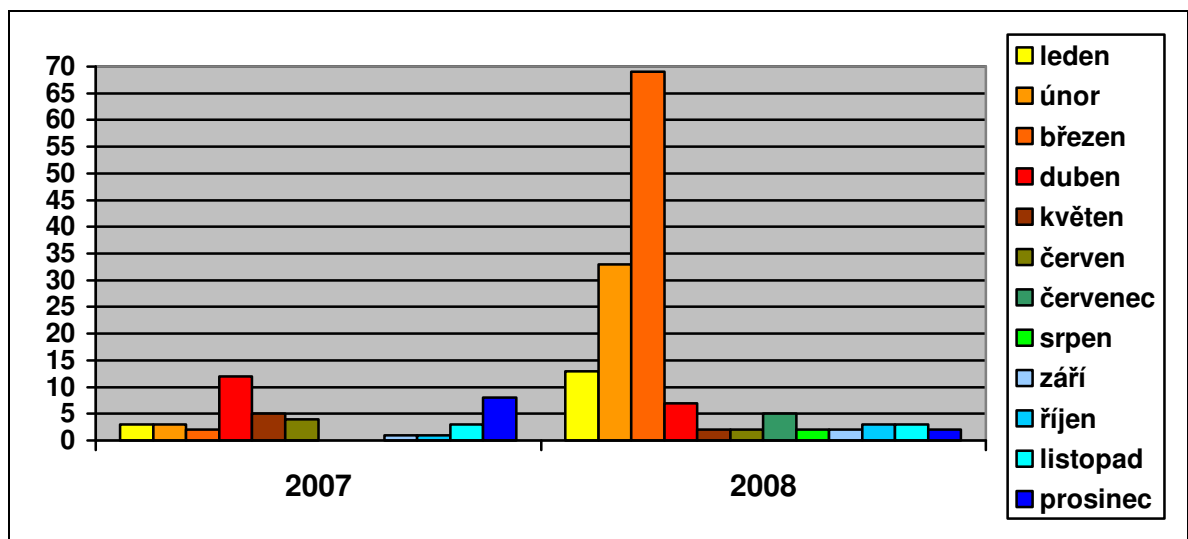
Komentář:

Z grafu č. 8 vyplývá, že nejvyšší výskyt infekce v místě chirurgického výkonu byl v březnu 2007, činil 23 nálezů a v září 2008, činil 36 nálezů. Průměrný měsíční výskyt infekce v místě chirurgického výkonu byl v roce 2007 11,9. V roce 2008 byl vyšší 15,8.

Tabulka č. 19 Výskyt NN GIT

	2007	2008
Leden	3	13
Únor	3	33
Březen	2	69
Duben	12	7
Květen	5	2
Červen	4	2
Červenec	0	5
Srpen	0	2
Září	1	2
Říjen	1	3
Listopad	3	3
prosinec	8	2

Graf č. 9 Výskyt NN GIT



Průměrný výskyt NN GIT

- v roce 2007:

$$(3 + 3 + 2 + 12 + 5 + 4 + 0 + 0 + 1 + 1 + 3 + 8) / 12 = 3,5$$

- v roce 2008:

$$(13 + 33 + 69 + 7 + 2 + 2 + 5 + 2 + 2 + 3 + 3 + 2) / 12 = 11,9$$

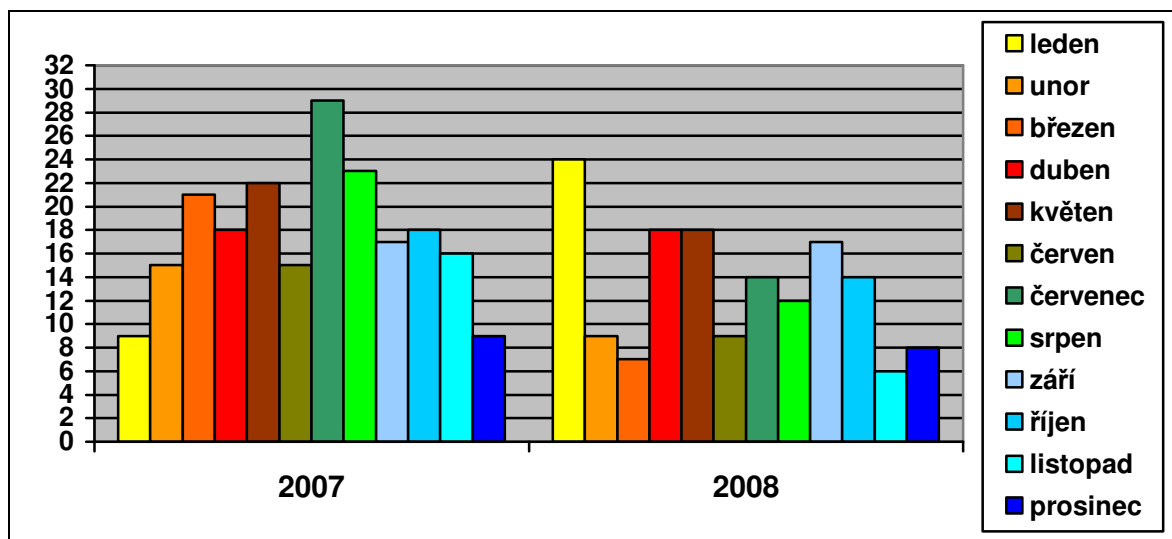
Komentář:

Nejvyšší výskyt nozokomiálních nákaz GIT byl v dubnu 2007, činil 12 nákaz a v březnu 2008, činil 69 nákaz. Průměrný měsíční výskyt byl v roce 2007 3,5. V roce 2008 byl vyšší 11,9.

Tabulka č. 20 Výskyt močových NN

	2007	2008
Leden	9	24
Únor	15	9
Březen	21	7
Duben	18	18
Květen	22	18
Červen	15	9
Červenec	29	14
Srpen	23	12
Září	17	17
Říjen	18	14
Listopad	16	6
prosinec	9	8

Graf č. 10 Výskyt močových NN



Průměrný výskyt močových NN

- v roce 2007:

$$(9 + 15 + 21 + 18 + 22 + 15 + 29 + 23 + 17 + 18 + 16 + 9) / 12 = 17,7$$

- v roce 2008:

$$(24 + 9 + 7 + 18 + 18 + 9 + 14 + 12 + 17 + 14 + 8 + 6) / 12 = 13$$

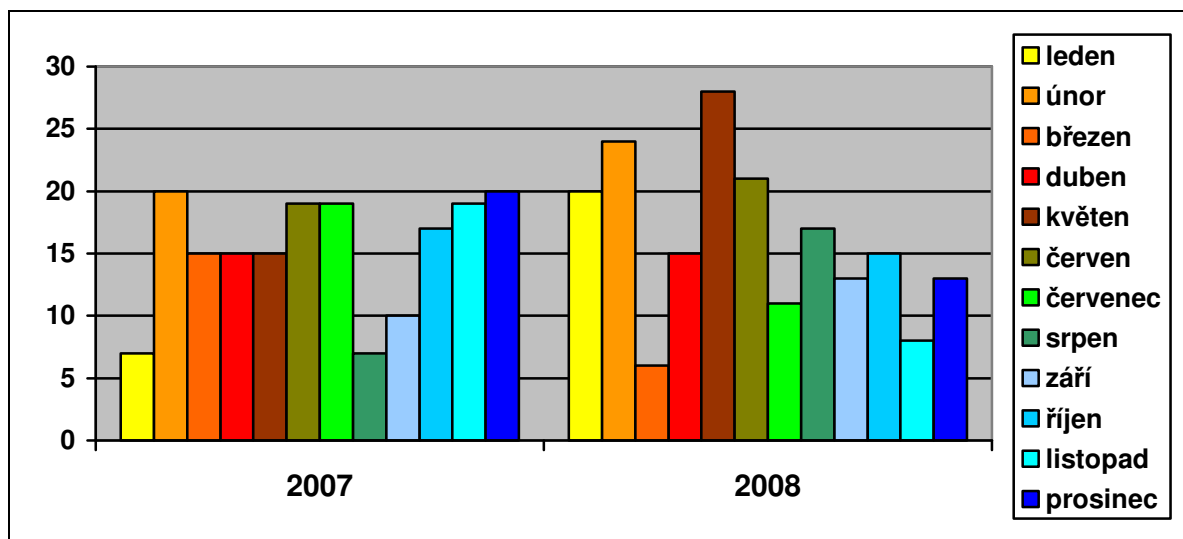
Komentář:

Nejvyšší výskyt močových nozokomiálních nákaz byl v červenci roku 2007, činil 29 nákaz a v lednu 2008, činil 24 nákaz. Průměrný měsíční výskyt močových nozokomiálních nákaz byl v roce 2007 17,7. V roce 2008 byl nižší 13.

Tabulka č. 21 Výskyt dýchacích NN

	2007	2008
Leden	7	20
Únor	20	24
Březen	15	6
Duben	15	15
Květen	15	28
Červen	19	21
Červenec	19	11
Srpen	7	17
Září	10	13
Říjen	17	15
Listopad	19	8
prosinec	20	13

Graf č. 11 Výskyt dýchacích NN



Průměrný výskyt dýchacích NN

- v roce 2007:

$$(7 + 20 + 15 + 15 + 15 + 19 + 19 + 7 + 10 + 17 + 19 + 20) / 12 = 15,3$$

- v roce 2008:

$$(20 + 24 + 6 + 15 + 28 + 21 + 11 + 17 + 13 + 15 + 8 + 13) / 12 = 15,9$$

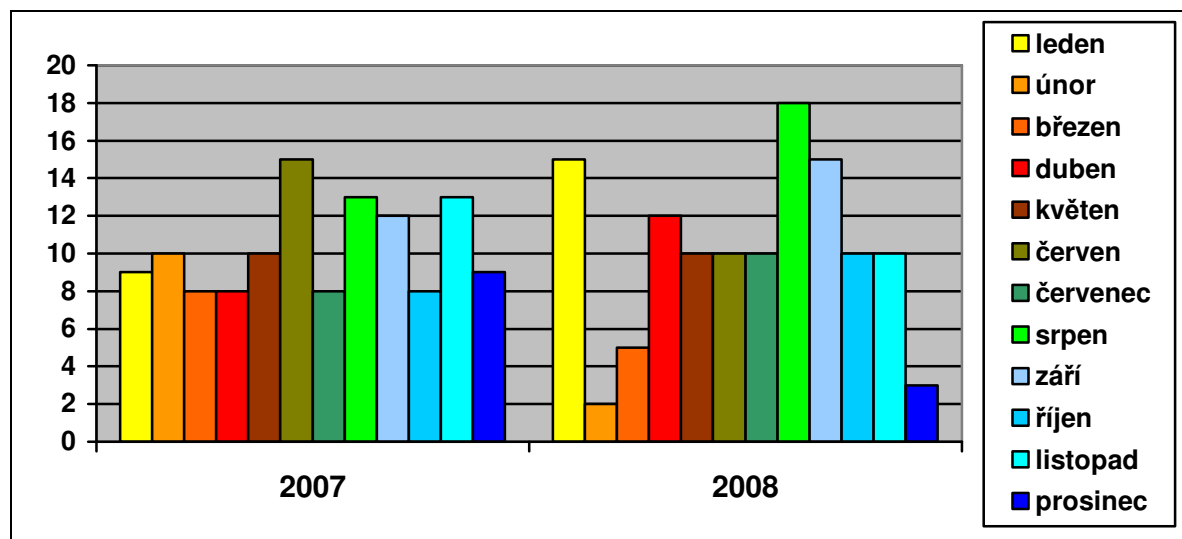
Komentář:

Nejvyšší výskyt dýchacích nozokomiálních nákaz byl v únoru a prosinci roku 2007, činil 20 nákaz a v květnu 2008, činil 28 nákaz. Průměrný měsíční výskyt dýchacích nozokomiálních nákaz byl v roce 2007 15,3. V roce 2008 byl vyšší 15,9.

Tabulka č. 22 Výskyt jiných NN

	2007	2008
Leden	9	15
Únor	10	2
Březen	8	5
Duben	8	12
Květen	10	10
Červen	15	10
Červenec	8	10
Srpen	13	18
Září	12	15
Říjen	8	10
Listopad	13	10
prosinec	9	3

Graf č.12 Výskyt jiných NN



Průměrný výskyt dýchacích NN

- v roce 2007:

$$(9 + 10 + 8 + 8 + 10 + 15 + 8 + 13 + 12 + 8 + 13 + 9) / 12 = 10,6$$

- v roce 2008:

$$(15 + 2 + 12 + 10 + 10 + 10 + 18 + 15 + 10 + 10 + 3) / 12 = 9,6$$

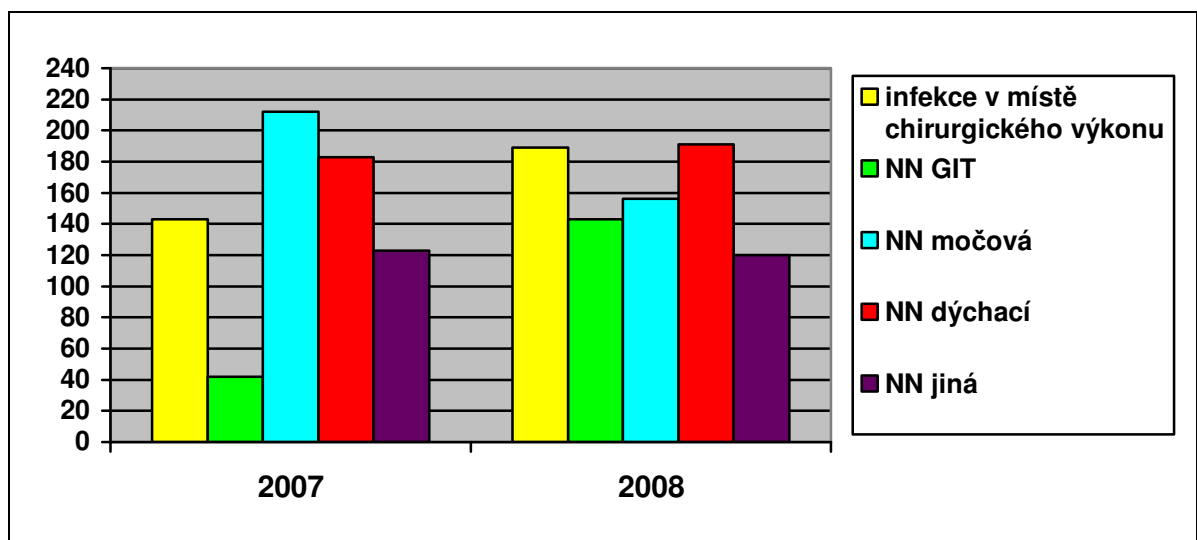
Komentář:

Nejvyšší výskyt jiných nozokomiálních nákaz byl v červnu 2007, činil 15 nákaz a v srpnu 2008, činil 18 nákaz. Průměrný měsíční výskyt jiných nozokomiálních nákaz byl v roce 2007 10,6. V roce 2008 byl nižší 9,6.

Tabulka č. 23 Celkový počet NN

	2007	2008
Infekce v místě chirurgického výkonu	143	189
NN GIT	42	143
NN močová	212	156
NN dýchací	183	191
NN jiná	123	120

Graf č. 13 Celkový počet NN

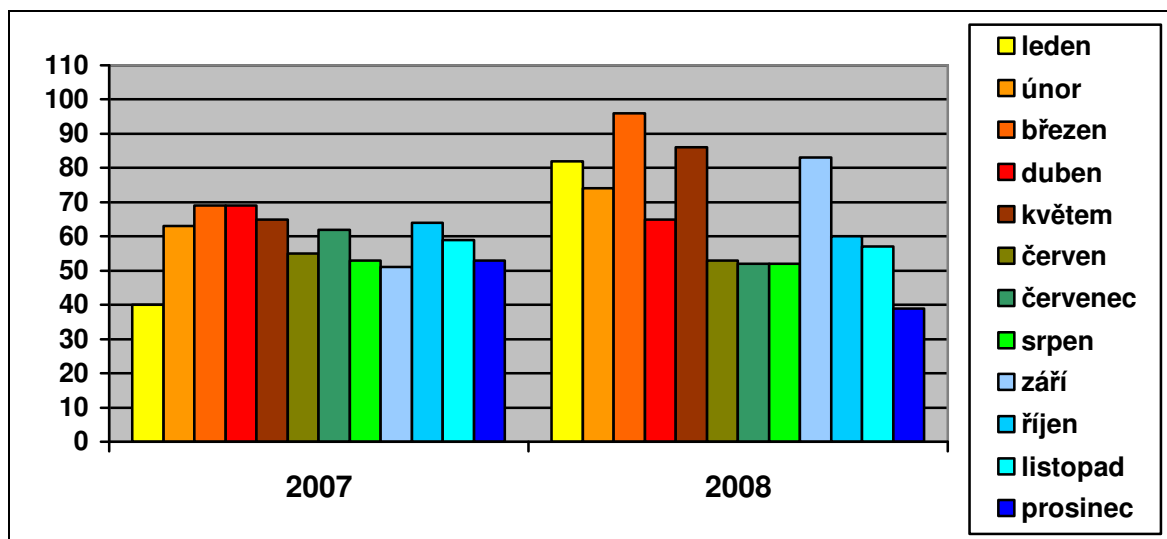
**Komentář:**

Z grafu č. 13 vyplývá, že v roce 2007 bylo nejvíce močových a nejméně GIT nozokomiálních nákaz. V roce 2008 bylo nejvíce dýchacích a nejméně jiných nozokomiálních nákaz.

Tabulka č. 24 Celkové počty NN za jednotlivé měsíce v roce

	2007	2008
Leden	40	82
Únor	63	74
Březen	69	96
Duben	69	65
Květen	65	86
Červen	55	53
Červenec	62	52
Srpen	53	52
Září	51	83
Říjen	64	60
Listopad	59	57
prosinec	53	39

Graf č. 14 Celkové počty NN za jednotlivé měsíce v roce



Průměrný výskyt NN za měsíc

- v roce 2007:

$$(40 + 63 + 69 + 69 + 65 + 55 + 62 + 53 + 51 + 64 + 59 + 53) / 12 = 58,6$$

- v roce 2008:

$$(82 + 74 + 96 + 65 + 86 + 53 + 53 + 52 + 83 + 60 + 57 + 39) / 12 = 66,7$$

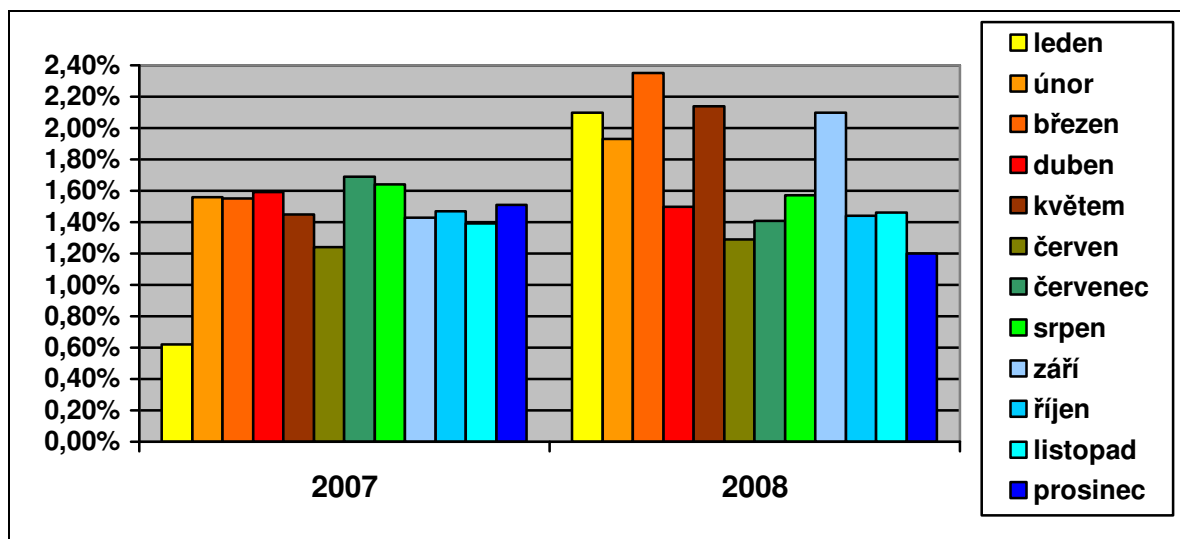
Komentář:

V roce 2007 bylo nejvíce nozokomiálních nákaz v březnu a dubnu, nejméně nákaz bylo v lednu. V roce 2008 bylo nejvíce nozokomiálních nákaz v březnu a nejméně v prosinci. Průměrný měsíční výskyt nozokomiálních nákaz byl v roce 2007 58,6. V roce 2008 byl průměrný výskyt vyšší 66,7.

Tabulka č. 25 Počty NN v procentech za jednotlivé měsíce v roce

	2007	2008
Leden	0,62 %	2,1 %
Únor	1,56 %	1,93 %
Březen	1,55 %	2,35 %
Duben	1,59 %	1,5 %
Květen	1,45 %	2,14 %
Červen	1,24 %	1,29 %
Červenec	1,69 %	1,41 %
Srpen	1,64 %	1,57 %
Září	1,43 %	2,1 %
Říjen	1,47 %	1,44 %
Listopad	1,39 %	1,46 %
prosinec	1,51 %	1,2 %

Graf č. 15 Počty NN v procentech za jednotlivé měsíce v roce



Průměrný výskyt NN za měsíc v procentech

- v roce 2007:

$$(0,62 + 1,56 + 1,55 + 1,59 + 1,45 + 1,24 + 1,69 + 1,64 + 1,43 + 1,47 + 1,39 + 1,51) / 12 = 1,43\%$$

- v roce 2008:

$$(2,1 + 1,93 + 2,35 + 1,5 + 2,14 + 1,29 + 1,41 + 1,57 + 2,1 + 1,44 + 1,46 + 1,2) / 12 = 1,7\%$$

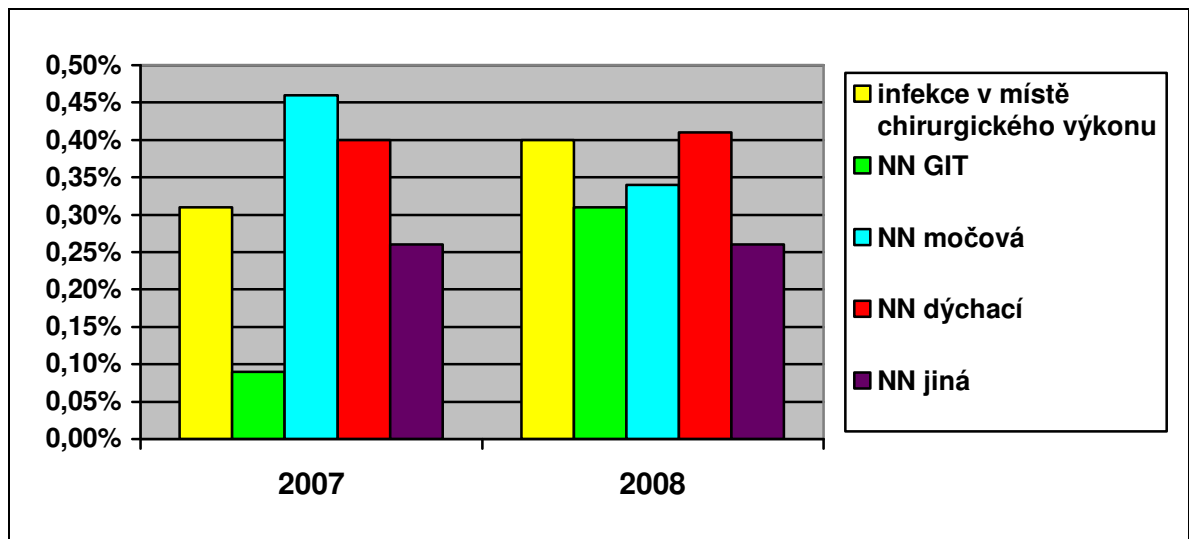
Komentář:

Nejvyšší procentuální podíl nozokomiálních nákaz byl v červenci 2007, činil 1,69% a nejnižší v lednu, činil 0,62%. V roce 2008 byl nejvyšší procentuální výskyt v březnu, činil 2,35% a nejnižší v prosinci, činil 1,2%. Průměrný měsíční výskyt v procentech byl v roce 2007 1,43%. V roce 2008 byl vyšší, činil 1,7 %.

Tabulka č. 26 Celkový počet jednotlivých NN v procentech

	2007	2008
Infekce v místě chirurgického výkonu	0,31 %	0,4 %
NN GIT	0,09 %	0,31 %
NN močová	0,46 %	0,34 %
NN dýchací	0,4 %	0,41 %
NN jiná	0,26 %	0,26 %

Graf č. 16 Celkový počet jednotlivých NN v procentech

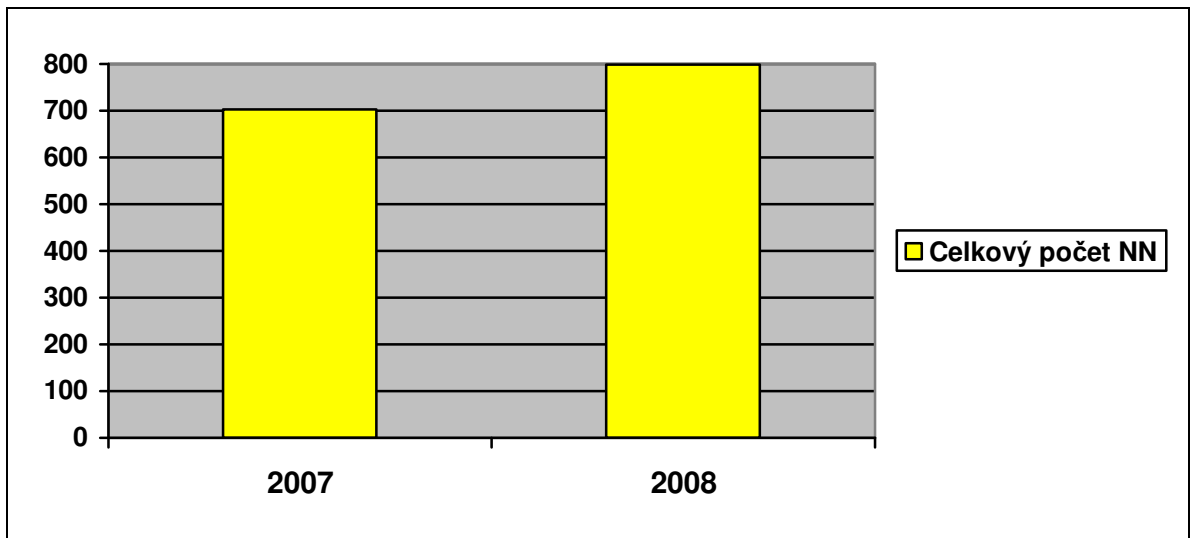
**Komentář:**

V roce 2007 byl nejvyšší procentuální výskyt močových nozokomiálních nálezů, činil 0,46% a nejnižší GIT nozokomiálních nálezů, činil 0,09%. V roce 2008 byl nejvyšší procentuální výskyt dýchacích nozokomiálních nálezů, činil 0,41% a nejnižší jiných nozokomiálních nálezů, činil 0,26%.

Tabulka č. 27 Celkový počet NN

	2007	2008
Celkový počet NN	703	799

Graf č. 17 Celkový počet NN

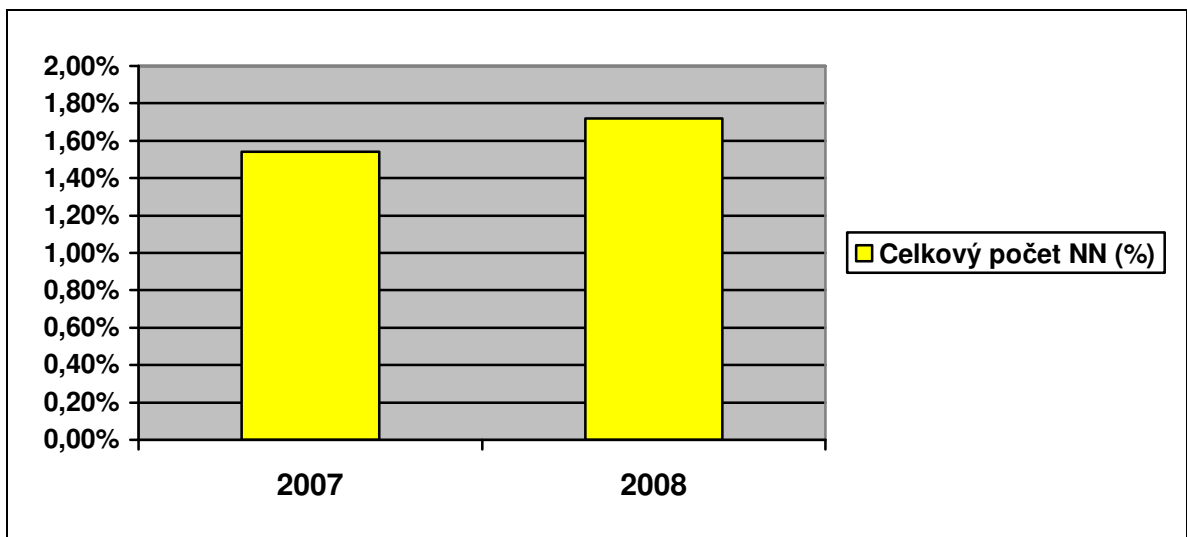
**Komentář:**

Graf č. 17 ukazuje, že celkový počet nozokomiálních nákaz byl v roce 2007 703. V roce 2008 byl vyšší 799.

Tabulka č. 28 Celkový počet NN v procentech

	2007	2008
Celkový počet NN (%)	1,54%	1,72%

Graf č. 18 Celkový počet NN v procentech

**Komentář:**

Z grafu č. 18 je patrné, že procentuální výskyt nozokomiálních nákaz činil v roce 2007 1,54%. V roce 2008 byl vyšší, činil 1,72%.

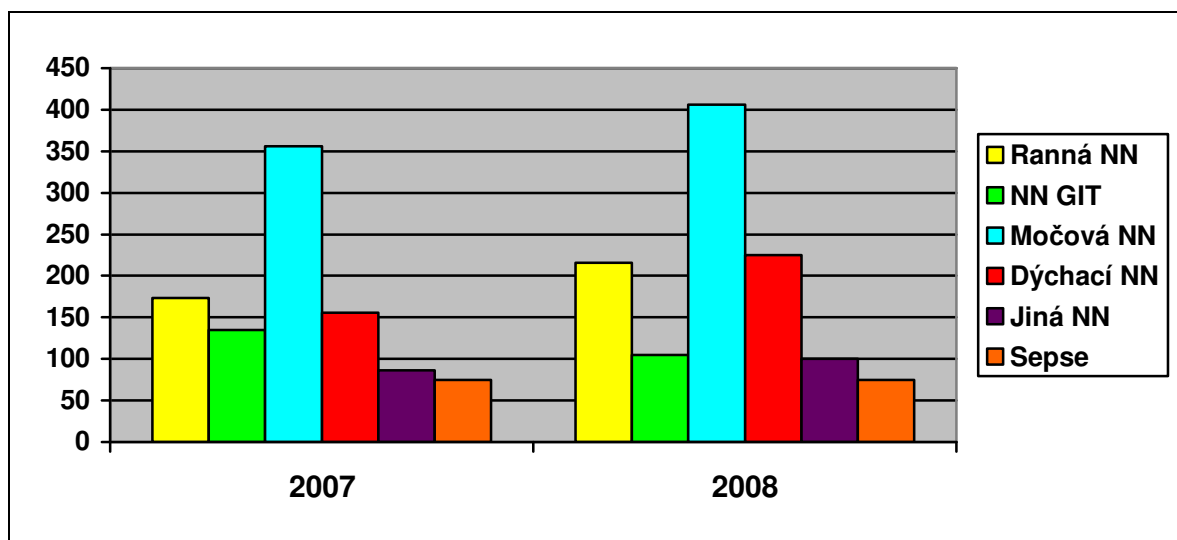
5.3 Výskyt nozokomiálních nákaz v nemocnice č. 3

Celkový počet hospitalizovaných 22 191 v roce 2007 a 19 561 v roce 2008.

Tabulka č. 29 Celkové počty NN dle jednotlivých druhů NN

	2007	2008
Ranná NN	173	216
NN GIT	135	105
Močová NN	356	406
Dýchací NN	156	225
Jiná NN	86	100
Sepse	75	75

Graf č. 19 Celkové počty NN, dle jednotlivých druhů NN



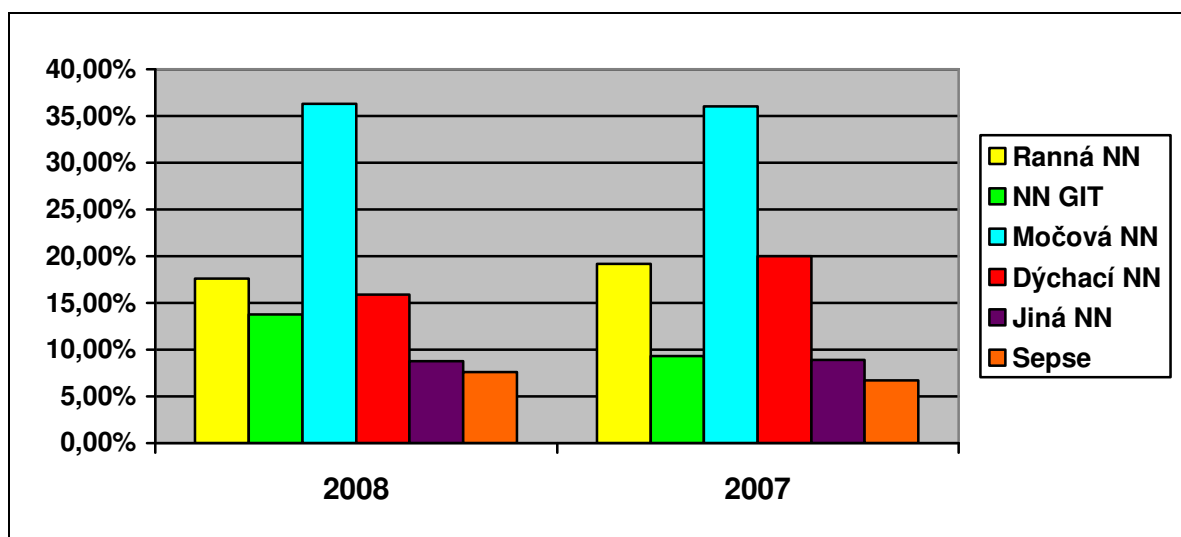
Komentář:

Graf č. 19 ukazuje, že v roce 2007 bylo nejvíce močových nozokomiálních nákaz a nejméně sepsí, stejně jako v roce 2008.

Tabulka č. 30 Celkové počty NN v procentech, dle jednotlivých druhů NN

	2007	2008
Ranná NN	17,6 %	19,2 %
NN GIT	13,8 %	9,3 %
Močová NN	36,3 %	36 %
Dýchací NN	15,9 %	20 %
Jiná NN	8,8 %	8,9 %
Sepse	7,6 %	6,7 %

Graf č. 20 Celkové počty NN v %, dle jednotlivých druhů NN

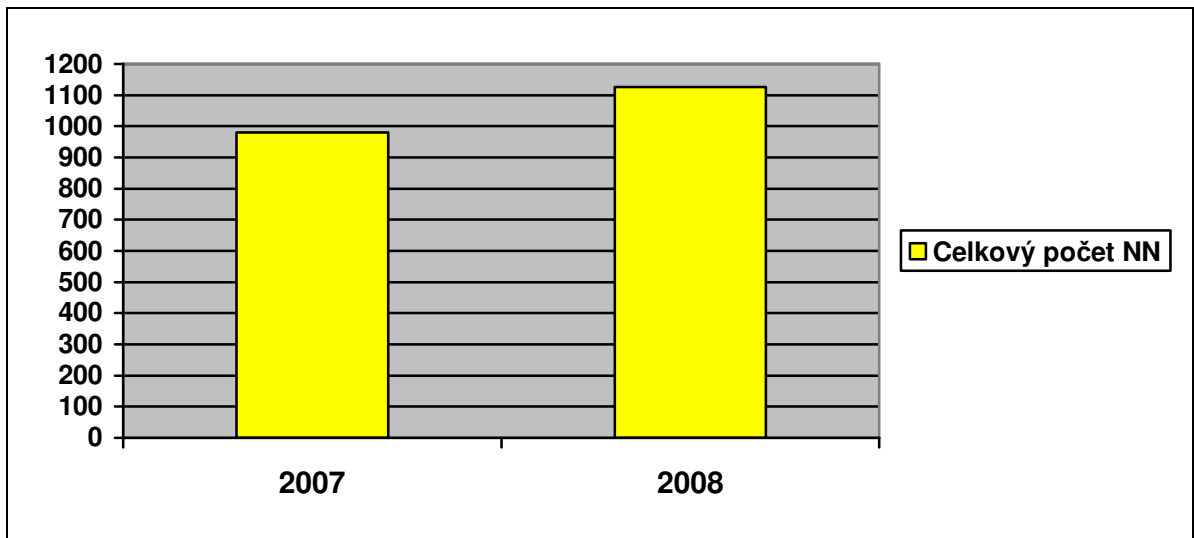
**Komentář:**

Nejvyšší procentuální výskyt nozokomiálních nákaz byl v roce 2007 36,3% močových NN a nejnižší 7,6%. Nejvyšší výskyt v roce 2008 byl 36% močových NN a nejnižší 6,7% sepsí.

Tabulka č. 31 Celkové počty NN

	2007	2008
Celkový počet NN	981	1 127

Graf č. 21 Celkové počty NN

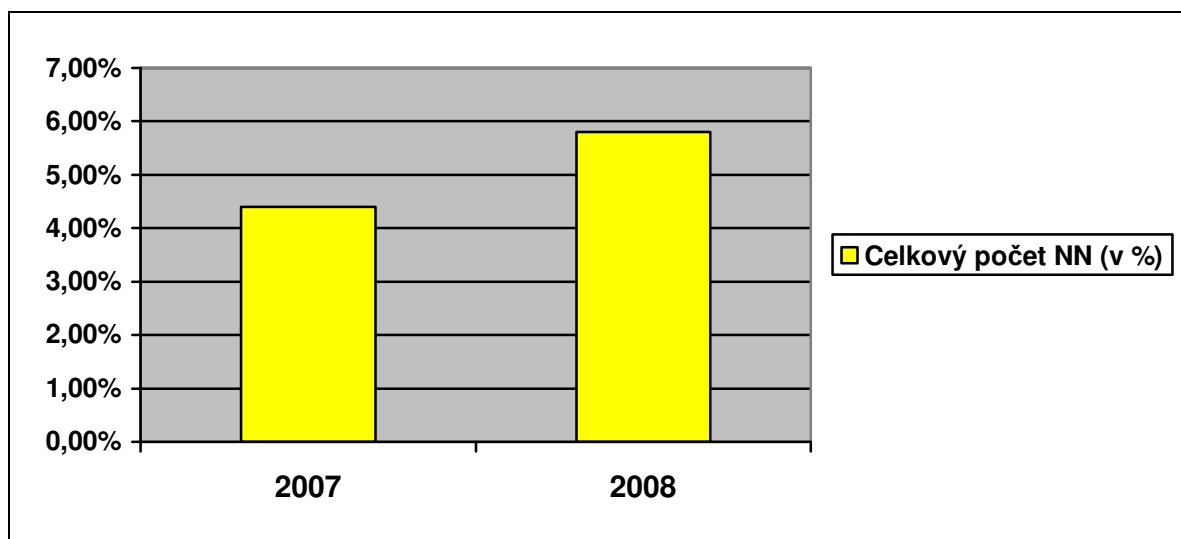
**Komentář:**

Graf č. 21 vypovídá o tom, že v roce 2007 bylo 981 nozokomiálních nákaz. V roce 2008 byl výskyt nozokomiálních nákaz vyšší, činil 1 127 nákaz.

Tabulka č. 32 Celkový počet NN v procentech

	2007	2008
Celkový počet NN (v %)	4,4 %	5,8 %

Graf č. 22 Celkový počet NN v procentech

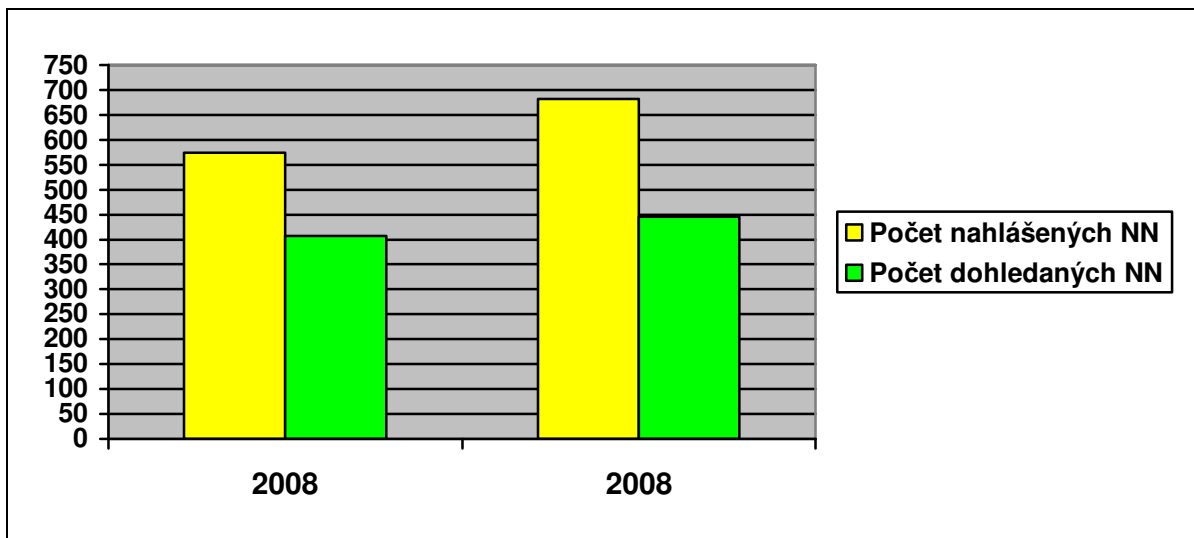
**Komentář:**

Procentuální podíl nozokomiálních nákaz činil v roce 2007 4,4%. V roce 2008 byl vyšší, činil 5,8%.

Tabulka č. 33 Počet nahlášených a dohledaných NN

	2007	2008
Počet nahlášených NN	574	682
Počet dohledaných NN	407	445

Graf č.23 Počet nahlášených a dohledaných NN

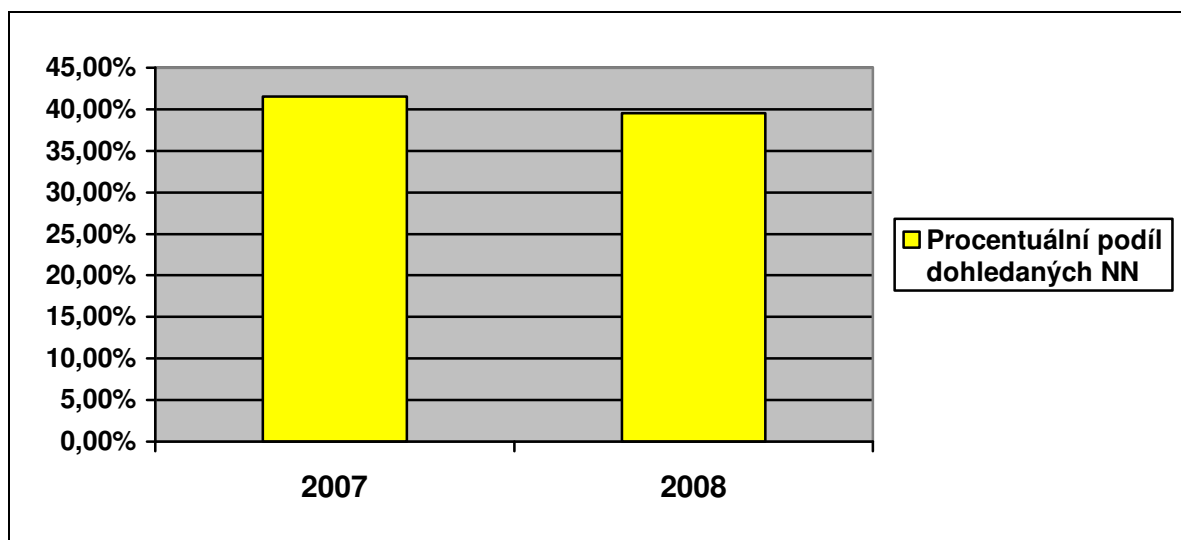
**Komentář:**

Z grafu č. 23 vyplývá, že v roce 2007 byl počet nahlášených nozokomiálních nákaz 574 a počet dohledaných nákaz byl 407. V roce 2008 byl počet nahlášených i dohledaných nákaz vyšší.

Tabulka č. 34 Procentuální podíl dohledaných NN

	2007	2008
Procentuální podíl dohledaných NN	41,5 %	39,5 %

Graf č. 24 Procentuální podíl dohledaných NN

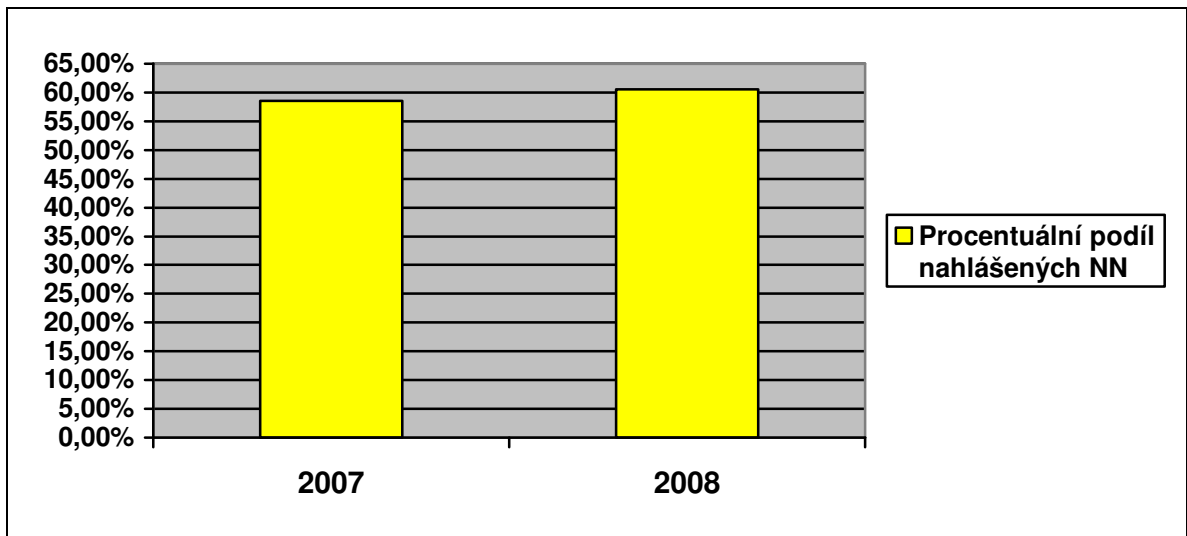
**Komentář:**

Procentuální podíl dohledaných nozokomiálních nákaz činil v roce 2007 41,5%. V roce 2008 byl nižší, činil 39,5%.

Tabulka č. 35 Procentuální podíl nahlášených NN

	2007	2008
Procentuální podíl nahlášených NN	58,5 %	60,5 %

Graf č.25 Procentuální podíl nahlášených NN

**Komentář:**

Procentuální podíl nahlášených nozokomiálních nákaz činil v roce 2007 58,5%. V roce 2008 byl vyšší, činil 60,5%.

5.4 Epidemiologická opatření v Krajské nemocnici Tomáše Bati, a. s.

Před rokem 1994 bylo sledování nozokomiálních nákaz prováděno na klinických odděleních pověřenými lékaři. Hlášení probíhalo 1x ročně na krajské hygienické stanici. Chyběla spolupráce s klinickými obory a mikrobiologickou laboratoří, prevence, hledání a odstranění příčin vzniku nozokomiálních nákaz.

V roce 1994 vzniklo nové oddělení nemocniční hygieny, kdy bylo zřízeno funkční místo ústavního hygienika. Personální obsazení: lékař epidemiolog a ústavní epidemiologická sestra. Vzhledem k tomu, že se jednalo o nově zřízený úsek nemocniční hygieny, chyběly informace o náplni práce epidemiologické sestry a vytyčení priorit v pracovní náplni. Byly stanoveny priority, a to zmapování terénu (stěry, otiskové metody, odběry vzorků), vyhodnocení kritických bodů, zavedení dokumentace (počítačový program), spolupráce s klinickými obory a mikrobiologickou laboratoří, ověření znalostí personálu v bariérovém ošetrovatelském režimu práce (ankety, dotazy)

Cílené šetření

- kontaminace vody v kyslíkových hodinách (hlášení pseudomonádových infekcí na plicním oddělení)
- kontaminace roztoků na ředění injekcí a výtěry z úst
- ošetřování a dezinfekce nerizikových pomůcek – fonendoskopy, lékovky, podložní mísy a močové lahve
- mytí a dezinfekce rukou
- mopy na úklid, vyhodnocení nových úklidových technik
- ředění a manipulace s dezinfekčními roztoky, včetně ověření jejich účinnosti

Zavedení surveillace a kontrol při sledování nozokomiálních nákaz

- statistika nozokomiálních nákaz bez surveillace s kontrolami (nárůst nozokomiálních nákaz o 18%)
- sledování nemocného nebo kolonizovaného klienta multirezistentními kmeny (dotazník)
- zavedení a kontrola dodržování přísného bariérového ošetrovatelského režimu práce
- závěrečné stěry z prostředí po překlada nebo přeložení
- zápisy v dokumentaci a propouštěcí zpráva

Sledování vzniku nozokomiálních nákaz

- aktivní spolupráce s mikrobiologickým oddělením. Při odečítání výsledků, hlásí závažné nálezy, které by mohly být příčinou vzniku nozokomiální nákazy.
- Hlášení nozokomiálních nákaz z klinických pracovišť, po propuštění klienta i s prodlením několika měsíců.

Další opatření

- ověřování znalostí přímo na klinických pracovištích: vizuální- sledování jednotlivých postupů dle standardů ošetrovatelské péče, manipulace s dezinfekčními prostředky
- kontrola ošetrovatelské dokumentace
- ankety, dotazy – postupy při mytí rukou, dezinfekce, sterilizace

Vzdělávání

- pravidelné školení zdravotnického personálu 1x ročně povinné
- školení pomocného personálu 3x ročně
- pořádání seminářů zaměřených na nozokomiální a profesionální nákazy

Kritéria pro vyhodnocování NN

- prozatím nejsou stanovena
- pracovníci hygieny provádějí šetření na podkladě hlášení z klinického pracoviště nebo mikrobiologického oddělení
- stanovení NN určí pracovník hygieny na podkladě prozkoumání dokumentace, anamnestických údajů (zda s danou nákazou nemocný nepřišel již z domu), vyhledáním příčiny vzniku NN
- kritéria pro hodnocení NN budou dána při zaběhnutí NIS v dané nemocnici

5.5 Epidemiologická opatření ve Fakultní nemocnici Olomouc

Hlášení nozokomiálních nákaz

Ošetřující lékař hlásí výskyt nozokomiální nákazy u pacienta v době stanovení diagnózy nozokomiální nákazy, nejpozději však při dimisi pacienta.

Hlášení nozokomiální nákazy probíhá elektronickou hlášenkou, která je v klinickém informačním systému (KIS); při ukončení hospitalizace a při zavádění propouštěcí zprávy se lékaři objeví automaticky připomínka nozokomiální nákaza ano x ne, takže si může ověřit, zda nozokomiální nákazu hlásil nebo nehlásil a následně eventuelně doplnit hlášení.

Hlášenku odesílá elektronicky na oddělení nemocniční hygieny (ONH).

Zaměstnanci ONH zpracují v měsíčních intervalech přehled hlášených nozokomiálních nákaz za daný měsíc pro každé zdravotnické pracoviště a souhrnně za FNOL; současně zpracují i počet za měsíce v daném kalendářním roce.

Přehled hlášených nozokomiálních nákaz je zaslán v 1. polovině následujícího měsíce managementu zdravotnických pracovišť a vedení FNOL.

ONH ukládá data o výskytu nozokomiálních nákaz a vede jejich evidenci, na základě žádosti KHS poskytuje informace tomuto orgánu ochrany veřejného zdraví.

Kritéria nozokomiálních nákaz

Je používán materiál CDC - kritéria nozokomiálních nákaz.

Lékaři mají k dispozici na intranetu FNOL kritéria pro hodnocení nozokomiálních nákaz pro 5 nejčastěji se vyskytujících nozokomiálních nákaz (infekce v místě chirurgického výkonu, infekce dýchacích cest, infekce gastrointestinálního traktu, močové infekce, infekce krevního řečiště - sepsis).

Vzdělávání

V interním předpise FNOL "Hygienická pravidla" je stanovena povinnost proškolení zaměstnance FNOL v oblasti hygienicko-protiepidemického režimu; obsah školení je zaměřen na hygienu rukou, bariérovou ošetrovací techniku, manipulaci s biologickým materiálem = prevence nozokomiálních nákaz.

Školení zajišťují zaměstnanci ONH.

Prezentace sledování nozokomiálních nákaz na poradách přednostů a primářů.

.

Aktivní vyhledávání

Zaměstnanci ONH provádí aktivní vyhledávání nozokomiálních nákaz v rámci zpracování prevelančních studií a průběžně jako součást surveillance nozokomiálních nákaz, v současné době zaměřeno na chirurgické obory.

5.6 Epidemiologická opatření v nemocnici č. 3

V nemocnici č. 3 mají vytvořen tým pro nozokomiální nákazy.

V čele stojí manager pro nozokomiální nákazy, dále epidemiologická setra a na každém oddělení je jeden a na větších odděleních dva lékaři pověřeni sledováním nozokomiálních nákaz. Platí však zásada, že nozokomiální nákazy vykazuje ten lékař, který ji zjistí.

Lékaři hlásí nozokomiální nákazy prostřednictvím NISu, ve kterém je přednastavená kolonka pro nozokomiální nákazy s kritérii, které mají lékaři zhodnotit. Z tohoto systému se dá kdykoliv stáhnout i statistika.

Každá nozokomiální nákazy je vytištěna samostatně u managera nozokomiálních nákaz a na druhé straně tiskopisu zapsány údaje důležité pro potvrzení nozokomiální nákazy. Zapisuje je manager pro nozokomiální nákazy, informace pomáhá vyhledávat epidemiologická sestra.

Všímají si bakteriologických nálezů, vzestupu zánětlivých markerů, revizí, reoperací. Tyto údaje pomáhají při ověřování nozokomiálních nákaz i při jejich dohledávání.

Dohledávání se děje na základě schvalovaných injekčních preparátů ATB a bakteriologických nálezů. Např. na začátku hospitalizace vzorek s nálezem negativním, později bakteriologický nález - suspektní nozokomiální nákaza. Injekční preparát – suspektní nozokomiální nákazy, reoperace, revize - opět suspektní nozokomiální nákaza.

Každý měsíc jsou nahlášené nozokomiální nákazy nejprve ověřovány a pak jsou dohledávány a manager žádá lékaře příslušného oddělení o jejich dohlášení a pak je opět ověřuje a zapisuje na druhou stranu tiskopisu.

O výsledcích sledování nozokomiálních nákaz informuje manager pro nozokomiální nákazy primáře na primářských poradách a také svolává tým pro nozokomiální nákazy.

Problematice nozokomiálních nákaz jsou každoročně věnovány celoustavní semináře.

DISKUZE

Cíl č. 1: Zmapovat a zhodnotit výskyt nozokomiálních nákaz v nemocnicích moravských regionů.

Předpokládala jsem, že splnění tohoto cíle bude snadné, ale opak byl pravdou. Můj původní záměr byl oslovit co nejvíce nemocnic v našem regionu, získané údaje zpracovat a porovnat. Oslovila jsem 9 nemocnic, přičemž v konečné fázi jsem spolupracovala jen se třemi. Ostatní nemocnice buď nechtěly spolupracovat, nebyly ochotny mi dané informace poskytnout, nebo se jednalo o menší nemocnice, ve kterých nikdo nezastával funkci ústavního hygienika, tudíž nebylo možné požadované statistické údaje získat.

Výsledky práce ukazují, že u všech tří nemocnic došlo v roce 2008 ke zvýšení výskytu nozokomiálních nákaz, v porovnání s rokem 2007. V krajské nemocnici Tomáše Bati, a. s. bylo v roce 2007 evidováno 179 nozokomiálních nákaz, v roce 2008 220 nozokomiálních nákaz. Ve Fakultní nemocnici Olomouc byl v roce 2007 evidováno 703 nozokomiálních nákaz, v roce 2008 bylo evidováno 799 nákaz. V nemocnici č. 3 byl v roce 2007 evidováno 981 nákaz, zatímco v roce 2008 bylo evidováno 1127 nákaz.

I co se týče procentuálního podílu nozokomiálních nákaz, vzhledem k celkovému počtu hospitalizovaných klientů za dané dva roky, došlo ke zvýšení výskytu. V Krajské nemocnici Tomáše Bati, a. s. činil procentuální podíl nozokomiálních nákaz v roce 2007 0,4%, v roce 2008 činil již 0,5%. Ve Fakultní nemocnici Olomouc činil procentuální podíl nozokomiálních nákaz 1,54%, v roce 2008 byl výskyt vyšší 1,72%. V nemocnici č. 3 činil procentuální podíl nozokomiálních nákaz 4,4%, zatímco v roce 2008 činil již 5,8%.

Jelikož v současné době se průměrný výskyt nozokomiálních nákaz v nemocnicích ve vyspělých zemích pohybuje v rozmezí 6-8%, dalo by se říct, že výskyt v daných nemocnicích je podprůměrný. Ale myslím, že vzhledem k poznatkům zjištěným u dalších cílů práce, jsou tato čísla poměrně zkreslená.

Cíl č. 2: Zjistit zde je v daných nemocnicích jednotný systém pro vyhledávání a vyhodnocování nozokomiálních nákaz.

Spoluprací s pracovníky hygienických oddělení daných nemocnic jsem došla k závěru, že každá nemocnice má jinak ošetřený způsob vyhledávání a vyhodnocování nozokomiálních nákaz. V Krajské nemocnici Tomáše Bati, a. s. dochází k evidenci nozokomiální nákazy pouze v důsledku nahlášení nákazy ošetrovací jednotkou, či mikrobiologickým oddělením. Na základě tohoto hlášení pracovníci hygienického oddělení došetřují, zda se opravdu jedná o nozokomiální nákazu. Pokud ano, je tato nákaza evidována. Ve Fakultní nemocnici Olomouc lékaři ošetrovacích jednotek nahlašují nozokomiální nákazy pomocí NISu. Zda se jedná o nozokomiální nákazu stanovují lékaři na základě hodnotících kritérií nozokomiálních nákaz, dle materiálů CDC. Jsou zde zahrnuta kritéria pro pět nejčastěji se vyskytujících nozokomiálních nákaz (infekce v místě chirurgického výkonu, infekce dýchacích cest, infekce gastrointestinálního traktu, močové infekce, infekce krevního řečiště - sepsis). Dále zaměstnanci oddělení nemocniční hygieny provádí aktivní vyhledávání nozokomiálních nákaz v rámci zpracování prevelančních studií a průběžně jako součást surveillance. Toto aktivní vyhledávání není však prováděno celoplošně, avšak pouze vždy se zaměřením na některá oddělení. V nemocnici číslo 3. probíhá hlášení nozokomiálních nákaz pomocí NISu, kde lékaři vyplňují přednastavenou kolonku pro nozokomiální nákazy s kritérii. Na základě tohoto hlášení provádějí pracovníci oddělení nemocniční hygieny šetření, zda se opravdu jedná o nozokomiální nákazu. Současně jsou každý měsíc pracovníky ONH prováděna další šetření v rámci aktivního vyhledávání.

Myslím si, že je chyba, pokud není stanoven jednotný systém pro vyhledávání a vyhodnocování nozokomiálních nákaz. Takovýto systém, například pokud by všechny nemocnice využívaly pro hodnocení nozokomiálních nákaz stejná kritéria, by sjednotil práci zaměstnanců ONH, došlo by k upřesnění statistických údajů, týkajících se výskytu nozokomiálních nákaz a zajisté by došli i ke zkvalitnění ošetrovatelské péče, díky důslednějšímu vyhledávání nozokomiálních nákaz.

Cíl č. 3: Posoudit zda rozdílné systémy pro vyhledávání a vyhodnocování nozokomiálních nákaz mají vliv na celkové počty evidovaných nákaz v daných nemocnicích.

Odlišné způsoby vyhledávání a vyhodnocování nozokomiálních nákaz mají zajisté vliv na celkové počty evidovaných nozokomiálních nákaz.

Z výzkumu vyplývá, že nejmenší procentuální podíl nozokomiálních nákaz je v Krajské nemocnici Tomáše Bati, a. s. Incidence nozokomiálních nákaz zde dosahuje pouhých 0,5%. Toto číslo je zcela jistě ovlivněno způsobem vyhledávání a vyhodnocování nozokomiálních nákaz v této nemocnici. Evidence nozokomiálních nákaz se zde odráží pouze z počtu nozokomiálních nákaz hlášených ošetřující jednotkou nebo mikrobiologickým oddělením. Navíc v nemocnici nepracují s NIS, takže hlášení nemůže probíhat touto cestou. Ve fakultní nemocnici Olomouc se incidence nozokomiálních nákaz pohybuje okolo 1,6%. Na tomto čísle se odráží propracovanější systém vyhledávání a vyhodnocování nozokomiálních nákaz. Nemocnice pracuje s vypracovanými hodnotícími kritérii pro nozokomiální nákazy. Hlášení nozokomiálních nákaz od lékařů probíhá pomocí systému NIS. Pracovníci ONH provádí aktivní vyhledávání alespoň na úrovni zpracování prevelančních studií a průběžně jako součást surveillance, soustředěnou vždy jen na některá oddělení. Ačkoliv má nemocnice č. 3 nejmenší celkový počet hospitalizovaných klientů, počet nozokomiálních nákaz je zde nejvyšší. Procentuální podíl dosahuje dokonce až 5,8%. Myslím, že toto číslo se nejvíce přibližuje realitě. V nemocnici č. 3 mají celý tým, který se zabývá vyhodnocování nozokomiálních nákaz a především aktivním vyhledáváním. Hlášení nozokomiálních nákaz zde probíhá prostřednictvím NISu podle daných kritérií pro nozokomiální nákazy. Každou takto nahlášenou náказu pracovníci hygienického oddělení prošetřují. Dále provádí aktivní vyhledávání na podkladě bakteriologických nálezů, vzestupu zánětlivých markerů, varujícím signálem jsou také naordinované injekční preparáty ATB, revize a reoperace, které jsou pečlivě sledovány. V loňském roce bylo nahlášeno 682 nozokomiálních nákaz a dohledáno 445. Procentuální podíl nahlášených a dohledaných nozokomiálních nákaz se liší, ale i přesto podíl dohledaných nozokomiálních nákaz tvoří necelou polovinu z celkového počtu evidovaných nozokomiálních nákaz. V loňském roce činil podíl nahlášených nozokomiálních nákaz 60,5% a dohledaných nozokomiálních nákaz 39,5%.

Domnívám se, že kdyby i předešlé dvě nemocnice měli natolik rozpracované vyhledávání a vyhodnocování nozokomiálních nákaz, počty evidovaných nozokomiálních nákaz by se zcela jistě mnohonásobně zvýšily.

ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci nazvané Prevence nozokomiálních nákaz jsem se zaměřila na prevenci těchto nákaz a zkoumání výskytu daných nákaz v nemocnicích. Výsledky svého výzkumu předám institucím, ve kterých jsem zkoumání prováděla.

V teoretické části jsem se zabývala především rozdělením těchto nákaz na endogenní a exogenní, specifické a nespecifické. Popsala jsem jací mohou být původci těchto nákaz a které nákazy způsobují. Zdroji nozokomiálních nákaz mohou být pacient, návštěvník a nebo zdravotnický personál. Téma přenos nozokomiálních nákaz se zaměřuje na podmínky vzniku a šíření, cesty přenosu a popíše rozdíl mezi specifickými a nespecifickými vehikuly. Nedílnou součástí teoretické části mé práce je samozřejmě kapitola věnovaná prevenci nozokomiálních nákaz, která zahrnuje především epidemiologická opatření, bariérovou ošetrovatelskou péči, hygienické zabezpečení rukou, používání rukavic, dezinfekci, sterilizaci a úklid. Dále jsem se v teoretické části zabývala také nákazami způsobenými MRSA, jejich nosičstvím, rizikovými faktory a prevencí šíření.

V praktické části jsem se zaměřila na zpracování stanovených cílů. Pro realizaci jsem zvolila kvalitativní výzkumnou metodu studium písemných dokumentů. Zaměřila jsem se především na výskyt nozokomiálních nákaz v nemocnicích a epidemiologická opatření v daných nemocnicích. Získané statistické údaje jsem přehledně znázornila pomocí tabulek a grafů a poznatky získané spoluprací s nemocničnímu hygieniky jsem formulovala v textu.

Jelikož se jedná o poměrně ožehavé téma, setkala jsem se při svém výzkumu s mnohými komplikacemi, především s nemocnicemi, které odmítaly spolupráci. Ale i přesto jsem ráda, že jsem si toto téma vybrala, protože mi přijde velmi zajímavé, nejspíš právě proto, že se o něm tak málo mluví.

Když se zmíním nějakému laikovi, že píše práci na téma nozokomiální nákazy, většinou vůbec tento pojem nezná a neví, co si pod ním představit. Když mu vysvětlím o co jde, je překvapený, že by ho v nemocnici mohlo něco takového potkat. Myslím, že kdyby si přečetl mou práci, byl by překvapený mnohem víc.

Ani mezi zdravotnickou veřejností se o této problematice moc nemluví. Při svém výzkumu jsem se setkala s mnohými komplikacemi právě proto, že si téměř každá nemocnice informace o výskytu nozokomiálních nákaz na jejich pracovišti „drží pod pokličkou“ a nerada tyto informace zveřejňuje. Což samotné dle mého názoru o něčem vypovídá, protože

množství výskytu nozokomiálních nákaz je, jak už bylo řečeno, jedním z ukazatelů kvality péče v dané nemocnici.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BÁRTLOVÁ, S. SADÍLEK, P. TÓTHOVÁ, V. *Výzkum a ošetřovatelství*. Brno : Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2008. 185 s. ISBN 978-80-7013-467-2
2. BENCKO, V. *Hygiena*. Praha : Karolinum, 2000. 204 s. ISBN 80-7184-551-5
3. BENCKO, V. a kol. *Epidemiologie*, Praha : Karolinum, 2002. 270 s. ISBN 80-246-0383-7
4. BENCKO, V. Tvářová, J. Malý, M. *Statistické metody v epidemiologii*. Praha : Karolinum, 2003. 506 s. ISBN 80-246-0763-8
5. FARKAŠOVÁ, D. a kol. *Výzkum v ošetřovatelství*. 1. vyd. Martin: Osveta, 2006. 88 s. ISBN 80- 8063- 229- 4.
6. GÖPFERTO VÁ, D. *Epidemiologie*. Praha : TRITON, 1999. 224 s. ISBN 80-7254-037-8
7. GÖPFERTO VÁ, D. PAZDIORA, P. DÁŇOVÁ, J. *Epidemiologie infekčních nemocí*. Praha : Karolinum, 2002. 230 s. ISBN 80-246-0452-3
8. JULÁK, J. *Úvod do lékařské bakteriologie*. Praha : Karolinum, 2006. 404 s. ISBN 80-246-1270-4
9. KAPOUNOVÁ, G. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. Praha : Grada, 2007. 350 s. ISBN 978-80-247-1830-9
10. LOBOVSKÁ, A. *Infekční nemoci*. Praha : karolinum, 2001. 263 s. ISBN 80-264-0116-8
11. MAĎAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. Praha : Grada, 2006. 178 s. ISBN 80-247-1673-9
12. MELICHRČÍKOVÁ, V. *Ochranná dezinfekce*. Praha : Sdružení DDD, 2003. 118 s. ISBN 80-02-01559-2
13. PODSTATOVÁ, H. *Mikrobiologie-epidemiologie-hygiena*. Olomouc : EPAVA, 2001. 283 s. ISBN 80-86297-07-1

14. PODSTATOVÁ, H. *Hygiena provozu zdravotnických zařízení a nová legislativa*. Olomouc : EPAVA, 2002. 267 s. ISBN 80-86297-10-1
15. RYŠKOVÁ, O. *Základy lékařské mikrobiologie a imunologie*. Praha : Karolinum, 2000. 130 s. ISBN 80-246-0135-4
16. ŠESTÁK, Z. *Jak psát a přednášet o vědě*. Praha : Akademie, 2002. 204 s. ISBN 80-200-0755-5
17. ŠKRLA, P. *Především neublížit*. Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. 162 s. ISBN 80-7013-419-4
18. ŠRÁMOVÁ, H. *Nosokomiální nákazy II*. Praha : MAXDORF, 2001. 303 s. ISBN 80-85912-25-2
19. TOMAŠÍKOVÁ, A. *Nosokomiální mykózy*. Praha : Karolinum, 2003. 140 s. ISBN 80-246-0376-4
20. ZEMAN, M. *Chirurgická propedeutika*. Praha : Grada, 2003. 524 s. ISBN 80-7169-705-2

Internetové zdroje:

1. *Kontrola infekcí*. [online]. [cit. 19.3.2009]. Dostupná z WWW: <<http://www.mzcr.cz/Odbornik/file.aspx?id=929&name=%85>>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

aj.	a jiné
apod.	a podobně
ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení
ATB	antibiotika
atd.	a tak dále
A-V	arterio-venózní
CDC	Center for Disease Control
č.	číslo
ČR	Česká republika
E.Coli	Escherichia Coli
GIT	gastro-intestinální trakt
HIV	Human Immunodeficiency Virus
i.v.	intravenózní
KIS	Klinický informační systém
KNTB	Krajská nemocnice Tomáše Bati, a. s.
m ³	metry krychlové
MRSA	Meticilin rezistentní Staphylococcus aureus
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
např.	na příklad
NIS	Nemocniční informační systém
NN	nozokomiální nákaza
odst.	odstavec
PIC	Pharmaceutical Inspection Convection
Popř.	po případě

sb.	sbírky
SENIC	Study of the Efficacy Nosocomial Infection Control
st.	Staphylococcus
str.	Streptococcus
UPV	úplná plicní ventilace
tzv.	tak zvané
WHO	World Health Organization
°C	stupeň celsia
µm	mikrometr

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 Predispoziční faktory pro vznik nozokomiálních nákaz.....	15
Tabulka č. 2 Převažující druhy mikrobů v normálním osídlení.....	23
Tabulka č. 3 Přehled běžných alimentárních nákaz a intoxikací, které se mohou vyskytnout v nemocnicích.....	28
Tabulka č. 4 Třídy čistoty podle počtu částic a mikroorganismů.....	29
Tabulka č. 5 Klasifikace odpadů ze zdravotnických zařízení.....	32
Tabulka č. 6 Odpad ze zdravotnických zařízení.....	32
Tabulka č. 7 Předpoklady vzniku nozokomiální nákazy.....	35
Tabulka č. 8 Účinnost dezinfekčních přípravků.....	44
Tabulka č. 9 Schéma vyššího stupně dezinfekce.....	45
Tabulka č. 10 Účinnost kontroly nozokomiálních nákaz.....	49
Tabulka č. 11 Celkové počty NN dle jednotlivých druhů NN.....	55
Tabulka č. 12 Celkové počty NN v procentech, dle druhu NN.....	57
Tabulka č. 13 Celkové počty NN.....	58
Tabulka č. 14 Celkový počet NN v procentech.....	59
Tabulka č. 15 Počet NN hlášených ošetrovací jednotkou a laboratoří.....	60
Tabulka č. 16 Procentuální podíl NN hlášených ošetrovací jednotkou.....	61
Tabulka č. 17 Procentuální podíl NN hlášených laboratoří.....	62
Tabulka č. 18 Výskyt infekce v místě chirurgického výkonu.....	63
Tabulka č. 19 Výskyt NN GIT.....	65
Tabulka č. 20 Výskyt močových NN.....	67
Tabulka č. 21 Výskyt dýchacích NN.....	69
Tabulka č. 22 Výskyt jiných NN.....	71
Tabulka č. 23 Celkový počet NN.....	73
Tabulka č. 24 Celkové počty NN za jednotlivé měsíce v roce.....	74

Tabulka č. 25 Počty NN v procentech za jednotlivé měsíce v roce.....	76
Tabulka č. 26 Celkový počet jednotlivých NN v procentech.....	78
Tabulka č. 27 Celkový počet NN.....	79
Tabulka č. 28 Celkový počet NN v procentech.....	80
Tabulka č. 29 Celkové počty NN dle jednotlivých druhů NN.....	81
Tabulka č. 30 Celkové počty NN v procentech, dle jednotlivých druhů NN.....	82
Tabulka č. 31 Celkové počty NN.....	83
Tabulka č. 32 Celkový počet NN v procentech.....	84
Tabulka č. 33 Počet nahlášených a dohledaných NN.....	85
Tabulka č. 34 Procentuální podíl dohledaných NN.....	86
Tabulka č. 35 Procentuální podíl nahlášených NN.....	87

SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1 Celkové počty NN, dle jednotlivých druhů NN.....	55
Graf č. 2 Celkové počty NN v procentech, dle druhu NN.....	57
Graf č. 3 Celkové počty NN.....	58
Graf č. 4 Celkový počet NN v procentech.....	59
Graf č. 5 Počet NN hlášených ošetrovací jednotkou a laboratoří.....	60
Graf č. 6 Procentuální podíl NN hlášených ošetrovací jednotkou.....	61
Graf č. 7 Procentuální podíl NN hlášených laboratoří.....	62
Graf č. 8 Výskyt infekce v místě chirurgického výkonu.....	63
Graf č. 9 Výskyt NN GIT.....	65
Graf č. 10 Výskyt močových NN.....	67
Graf č. 11 Výskyt dýchacích NN.....	69
Graf č. 12 Výskyt jiných NN.....	71
Graf č. 13 Celkový počet NN.....	73
Graf č. 14 Celkové počty NN za jednotlivé měsíce v roce.....	74
Graf č. 15 Počty NN v procentech za jednotlivé měsíce v roce.....	76
Graf č. 16 Celkový počet jednotlivých NN v procentech.....	78
Graf č. 17 Celkový počet NN.....	79
Graf č. 18 Celkový počet NN v procentech.....	80
Graf č. 19 Celkové počty NN dle jednotlivých druhů NN.....	81
Graf č. 20 Celkové počty NN v procentech, dle jednotlivých druhů NN.....	82
Graf č. 21 Celkové počty NN.....	83
Graf č. 22 Celkový počet NN v procentech.....	84
Graf č. 23 Počet nahlášených a dohledaných NN.....	85
Graf č. 24 Procentuální podíl dohledaných NN.....	86

Graf č. 25 Procentuální podíl nahlášených NN.....87

SEZNAM PŘÍLOH

P I Žádosti o poskytnutí informací (Fakultní nemocnice Olomouc)

P II Standard prevence nozokomiálních nákaz krajské nemocnice Tomáše Bati, a.s.

P III Kritéria pro stanovení diagnózy nemocniční infekce dle materiálů CDC, používaná ve Fakultní nemocnici Olomouc

PŘÍLOHA P I: ŽÁDOSTI O POSKYTNUTÍ INFORMACÍ (FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC)

Vážený pan
MUDr. Radomír Maráček
Ředitel Nemocnice
Olomouc

Zlín 22. 01. 2009

Vážený pane řediteli,


dovoluji si Vás požádat o spolupráci při realizaci výzkumu v rámci zpracování Bakalářské práce studentky oboru Všeobecná sestra, Ústavu ošetrovatelství, Institut zdravotnických studií, Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně.

Pro studentku je stěžejní spolupráce s nemocniční hygieničkou, informace které jsou pro ni aktuální, vycházejí z ročních statistik zpracovaných pro Váš ústav.

Obhájenou práci Vám bude možno předložit k nahlédnutí.

Děkuji za Váš vstřícný přístup a za případnou spolupráci.

S pozdravem


v.z. Mgr. Helena Fremlová
Ředitelka Ústavu
Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně.

Kontaktní adresa:

Vedoucí práce: Mgr. Iveta Nováková
Ústav zdravotnických studií
Fakulta humanitních studií
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Přiluky 372
760 01 Zlín
Tel: 577 008 139
e-mail: Novakova@fhs.utb.cz

Vážený pan
Bc. Martin Šamaj
Manažer ošetrovateľskej péče

Kostelany 16.4.2009

Vážený pane Šamaj,

jmenuji se Lucie Gabrhelíková a jsem studentkou oboru Všeobecná sestra, Ústavu ošetrovateľství, Institutu zdravotnických studií, Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a píši bakalářskou práci na téma Prevence nozokomiálních nákaz.

Pokud by mi byla umožněna spolupráce s Vaší nemocnicí, byly by pro mě stěžejní statistické údaje o výskytu nozokomiálních nákaz ve Vaší nemocnici za uplynulý rok. Přesněji tedy celkový počet pacientů, počet nozokomiálních nákaz a o jaké nákazy se jednalo.

Předem děkuji za vstřícný přístup a za případnou spolupráci.

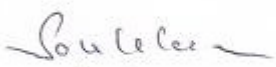
S pozdravem Lucie Gabrhelíková.

Kontaktní údaje:

Tel.: 776 38 39 50

e-mail: gabrhelikova.l1a@centrum.cz

Vedoucí práce: Mgr. Iveta Nováková


Bc. Martin ŠAMAJ
manažer
ošetrovateľskej péče
FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUČ

PŘÍLOHA P II: STANDARD PREVENCE NOZOKOMIÁLNÍCH NÁKAZ KRAJSKÉ NEMOCNICE TOMÁŠE BATI, A.S.

Jako nozokomiální nákazu klasifikujeme každou nákazu vzniklou v souvislosti s pobytem postižené osoby ve zdravotnickém zařízení. Jde o aktivní infekci nebo infekci aktuálně léčnou, která v době nástupu nebyla u pacienta přítomna, a to ani ve stadiu inkubace, a není součástí vývoje původního onemocnění.

Pracovníci Krajské nemocnice T. Bati se ve své práci důsledně řídí ustanoveními Zákona č. 258/2000 Sb., O ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, část první, dále Vyhláškou MZ ČR č. 195/2005 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče., Metodickým návodem č.7 MZ ČR Prevence virové hepatitidy typu A (HA), typu B (HB), typu C (HC), typu D (HD) a typu E (HE) ze dne 5.10.2000.

Podle příslušných ustanovení citované prováděcí vyhlášky lze ve zdravotnických zařízeních používat k dezinfekci a sterilizaci pouze postupy a způsoby v ní uvedené.

I. Režimová opatření k eliminaci či omezení nozokomiálních nákaz

1. Přijetí pacienta:

- vyšetřit ve vyhrazené vyšetřovně (přijímací místnosti) – vždy zjistit epidemiologickou anamnézu
- nelze-li vyloučit infekci, uložit pacienta na expektační pokoj a zajistit další vyšetření s ohledem na aktuální zdravotní stav pacienta
- po ověření infekce přeložit pacienta na infekční oddělení, příp. vyžaduje-li to stav pacienta, přijmout na izolační pokoj daného odborného oddělení a zajistit zde důsledně barierová opatření
- pacienty přijímat a ukládat podle epidemiologického hlediska, zdravotního stavu a způsobu nebo rozsahu potřebné zdravotní péče
- nemocného uložit na vydezinfikované čistě povlečené lůžko
- před uložením na lůžko zajistit očistu nemocného a převlečení osobního prádla (pokud je zajištěna obměna za čisté, může nemocný na standardních odděleních používat osobní prádlo vlastní)
- civilní oděv a obuv je ukládána v souladu s provozním řádem oddělení.

2. V ambulantním i lůžkovém provozu:

jsou všichni zdravotničtí pracovníci povinni dodržovat hygienické a protiepidemické zásady a při ošetřování, léčení, operacích a dalších zdravotnických činnostech používat **barierovou ošetřovací techniku**.

Barierová ošetřovací technika (též barierový režim) je souborem lege artis postupů, jež cíleně minimalizují riziko vzniku a šíření nozokomiálních (nemocničních) nákaz.

Jedná se zejména o

- mytí a dezinfekci rukou personálu před a po manipulaci s pacientem
- používání předepsaných ochranných prostředků (ochranný oděv, ústenky, rukavice)
- manipulaci s prádlem (čistým i použitým)
- manipulaci s biologickým materiálem, použitými nástroji, přístroji a zdrav. materiálem
- manipulaci se stravou (transport, podávání, provoz čajových kuchyněk)
- zabránění vzniku infekčních aerosolů a infekčního prachu vhodnými ošetrovacími a úklidovými postupy
- používání individuálních pomůcek pouze pro daného pacienta
- umožnění izolace pacienta, který je rezervoárem infekce nebo naopak nemocného, který je zavlečenou infekcí významně ohrožen
- důslednou sterilizaci užívaného instrumentária, pomůcek a zdrav. materiálu
- úklid a dezinfekci, příp. dezinfekci a deratizaci zdravotnického pracoviště.

II. Sterilizace zdrav. materiálu

Sterilizovat je nutno všechny předměty užívané k vyšetření, ošetření a léčbě pacientů *inva-
zivní technikou* a všechny předměty pronikající do sterilních či nesterilních dutin organis-
mu (nástroje, přístroje, roztoky, obvazový a šicí materiál, rukavice apod.).

Používané postupy musí být schváleny hlavním hygienikem, pro praktický výkon steriliza-
ce na lůžkových odděleních, v ambulancích a sterilizačních centrech (operační provozy)
platí přiměřeně požadavky Akreditačního standardu odd. centrální sterilizace KNTB,
zejména

- o každé sterilizaci a vyšším stupni dezinfekce se vede záznam
- předsterilizační příprava zdravotnických prostředků zahrnuje dezinfekci, důkladnou me-
chanickou očistu, vysušení a vhodné zabalení včetně označení obalu datem sterilizace, da-
tem expirace a kódem pracovníka
- Dokumentace sterilizace se archivuje minimálně 15 let a úspěšnost sterilizace se dokládá
zápisem do sterilizačního deníku nebo podepsaným výstupem z tiskárny, písemným vy-
hodnocením chemického testu, písemným vyhodnocením, příp. archivací denního BD testu
- kontrola účinnosti sterilizačních přístrojů (autoklávy, horkovzdušné /HS/ či formalde-
hydové /FS/ sterilizátory
 - a) optická kontrola dosažení sterilizačních parametrů (teplota, tlak, doba sterilizace) –
u každého sterilizačního cyklu v autoklávu či HS nebo FS
 - b) chemický procesový test – každá šarže v autoklávu či FS
 - c) bioindikátory - po instalaci přístroje
 - po 200 sterilizačních cyklech, min. 1 x ročně u HS, u typů starších 10 let po 100 cyklech,
min. 1 x za půl roku
 - 1 x měsíčně, respektive 1 x čtvrtletně u autoklávů
 - vždy při pochybnostech o sterilizační účinnosti a po opravách
 - d) Bowie-Dick test – u autoklávů denně

- balený sterilní materiál uchovávat v bezprašném prostředí, ukládat do uzavřených dóz, skříní, zásuvek apod. – nenechávat volně ležet bez ochranného obalu
- při transportu sterilního materiálu používat ještě další – transportní – obal
- podle možností používat při ošetřování a vyšetřování pacientů sterilní materiály, pomůcky a nástroje (zdravotnické prostředky) na jedno použití – jednorázové pomůcky není možno na jednotlivých pracovištích ani resterilizovat ani opakovaně sterilizovat!

III. Specifická opatření u vybraných skupin nákaz

Respirační infekce

- zabránit aspiraci či mikroaspiraci kontaminovaného materiálu
- výměna ventilačních okruhů vč. zvlhčovačů a nebulizátorů po 24 – 48 hod., používat jen sterilní vody(!)
- použití vřazených antibakteriálních filtrů
- přísně aseptické odsávání z dolních dýchacích cest

Infekce močového traktu

- katetr zavádět jen v indikovaných případech, odstranit jej co nejdříve
- dle možností se vyvarovat jednorázového cévkování (po operaci, na porodním oddělení)
- katetr zavádět skutečně asepticky
- pro sběr moče používat uzavřený jednocestný systém
- při toaletě a polohování pacienta nepřipustit rozpojení uzavřeného systému
- podle možnosti omezit pohyby katetru v močové trubici
- močový katetr měnit pouze při závažných indikacích, uzavřený drenážní systém lze měnit až po několika týdnech
- při očekávané dlouhodobější katetrizaci močového měchýře u mužů zvážit hned na začátku hospitalizace provedení punkční epicystostomie

Infekce z intravaskulárních kanyl a katetrů

- všeobecně – mytí rukou, dezinfekce kůže, zavádění katetrů asepticky, pečlivé upevnění všech katetrů, aby bylo zamezeno jejich významným pohybům, sterilní krytí místa vpichu, denní kontroly místa vpichu, uzavřené systémy s co nejmenším počtem spojek, rozdvojek a kohoutků
 - periferní žilní linky – časté měnění punkčních míst ve 48 – 72 hodinových intervalech
 - centrální žilní linky – adekvátní příprava místa vpichu, aseptická technika zavedení, časté sledování místa vpichu – u delších katetrů sterilně zarouškovat rozsáhlou oblast kolem místa vpichu nebo preparace (díky pružnosti a tvarové paměti katetrů či zaváděčů při jejich vymrštění jsou snadno znesterilněny).
- Totéž platí o nutnosti sterilního pláště pro kanylujícího lékaře!
- arteriální linky – zrušení linky po 96 hodinách, aseptické postupy, vynechání všech zbytečných spojek, kohoutků, výměna tlakových komůrek po 48 hodinách **Infekce ran**
 - šetrná operační technika, odstranění devitalizovaných tkání, zachování sterility, vyloučení personálu s aktivní infekcí z operačního sálu
 - antibiotická profylaxe u částečně kontaminovaných a kontaminovaných výkonů a u im-

plantací cizorodých materiálů
- terapeutická aplikace ATB u tzv. „špinavých výkonů“

IV. Úklid a dezinfekce

- úklid na standardních lůžkových odděleních a v ambulancích se provádí denně na vlhko dle provozního řádu odd.
- na operačních a zákrokových sálech úklid a dezinfekce před začátkem operačního programu a po každém pacientovi
- na pracovištích intenzivní péče, v místnostech, kde se provádí odběr biologického materiálu, v laboratořích a dětských odděleních všech typů se úklid s dezinfekcí provádí třikrát denně
- v provozech intenzivní péče, operačních a zákrokových sálech, na chirurgickém, traumatologickém, ortopedickém, urologickém a infekčním oddělení, v laboratořích a tam, kde se provádí odběr biologického materiálu a invazivní výkony, dále na WC a v koupelnách se používají detergenty s dezinfekčním účinkem dle platného Dezinfekčního plánu KNTB
- při kontaminaci prostor a ploch biologickým materiálem se provede okamžitá dezinfekce prostor a dekontaminace potřísněného místa s následnou obvyklou očištěnou
- velký úklid se provádí v pravidelných intervalech stanovených harmonogramem v provozním řádu oddělení
- malování vždy při znečištění stěn
- pro jednotlivé provozní části oddělení musí být úklidové pomůcky vyčleněny a označeny a musí se používat diferencovaně
- po každém použití je třeba úklidové pomůcky dezinfikovat a usušit
- malování místností podle charakteru činnosti se provádí 1 – 2 x ročně, případně vždy dojde-li ke kontaminaci stěn a stropů biologickým materiálem

Výše uvedené požadavky se plně týkají též úklidu a dezinfekce, prováděných smluvními organizacemi v areálu KNTB.

V. Odpady

- všechny druhy odpadů je třeba přímo v místě vzniku třídít a odděleně ukládat do uzavíratelných nádob v souladu s platným Standardem nakládání s odpady v KNTB
- veškerý odpad ze zdravotnických pracovišť odstraňovat denně

- při odstraňování výmětů, krve, laboratorního biologického odpadu a při mechanické očištění a dezinfekci nástrojů musí být zabráněno vzniku infekčního aerosolu

VI. Hygienický režim zdravotnických pracovníků

- pracovník je povinen hlásit svému nadřízenému výskyt přenosného onemocnění (nebo podezření) u sebe nebo u členů své rodiny
- každý zdravotnický pracovník je povinen používat čistý předepsaný ochranný oděv, podle charakteru pracoviště a jen na tomto pracovišti
- u všech výkonů, kde je porušována nebo již byla porušena integrita kůže, provedena komunikace s tělesnými dutinami, případně nefyziologický vstup do organismu, jsou pracovníci povinni používat sterilní ochrannou masku a sterilní rukavice
- při odběru biologického materiálu musí povinně používat gumové nebo PVC rukavice – rukavice použít jen jednou!
- nečistit použité nástroje a pomůcky, zvláště kontaminované krví, bez předchozí dekontaminace dezinfekčními přípravky s virucidním účinkem; jednúčelové stříkačky a jehly likvidovat vcelku bez oddělování
- všichni zdravotničtí pracovníci musí dodržovat přísně zásady osobní hygieny - upravené vlasy, vousy, ostříhané nehty, při práci v operačních a v lůžkových provozech nenosí šperky ani hodinky, nemají umělé nehty na ruce
- k vyšetření či ošetření pacienta musí všichni zdravotničtí pracovníci přistupovat vždy po důkladném umytí, příp. dezinfekci rukou
- dezinfekci rukou provést vždy po kontaktu s infekčním pacientem, biologickým materiálem, použitým prádlem; k utírání rukou používat přednostně jednorázový materiál
- na oddělení chirurgickém, traumatologickém, ortopedickém, interním, urologickém, hematologie, gynekologicko-porodním, ARO, biochemie, mikrobiologie a na infekčním oddělení je předpokladem pro výkon práce očkování proti virové hepatitidě B – viz. vyhláška MZ ČR č. 439/2000 Sb. O očkování proti přenosným nemocem
- na oddělení TRN, patologicko-anatomickém oddělení a oddělení mikrobiologie (laboratorní diagnostika tuberkulózy) mohou pracovat pouze osoby imunizované proti tuberkulóze – viz vyhláška MZ ČR č. 439/2000 Sb. O očkování proti přenos-

ným nemocem

- pracovníci se stravují v ústavní jídelně nebo ve vyčleněných prostorách oddělení – ne v ošetrovnách či vyšetřovnách

VII. Stravování pacientů, pravidla pro návštěvy a manipulace s prádlem na oddělení jsou upraveny provozními řády jednotlivých oddělení

VIII. Zásady zvláštních režimů

Vzhledem ke zvýšenému riziku vzniku nozokomiálních nákaz je stanoven zvláštní režim na těchto pracovištích

- ARO
- JIP
- operační sály
- porodní sál, s.c. sál
- novorozenecké odd.
- mléčné kuchyně
- OKB, hematologie, mikrobiologie
- odd. TRN
- odd. infekční, event. expektační/izolační pokoje na jiných odděleních

Specifické požadavky zvláštních režimů jsou zapracovány do provozních řádů oddělení

Zpracova ústavní epidemiolog MUDr. Ivan Kareš, Zlín 15. září 1998

Verze po redakci 1.8.2001, upraveno nově 11.7.2005, korigováno 10.8.2006

PŘÍLOHA P III: KRITÉRIA PRO STANOVENÍ DIAGNÓZY NEMOCNIČNÍ INFEKCE DLE MATERIÁLŮ CDC, POUŽÍVANÁ VE FAKULTNÍ NEMOCNICI OLOMOUC

DEFINITIONS OF NOSOCOMIAL INFECTIONS - KRITÉRIA PRO STANOVENÍ DIAGNÓZY NEMOCNIČNÍ INFEKCE (NI)

SEZNAM KÓDŮ A POPIS HLAVNÍCH A SPECIFICKÝCH LOKALIZACÍ NI

1. UTI URINARY TRACT INFECTION - INFEKCE MOČOVÉHO TRAKTU

- 1.1. UTI-SUTI Symptomatic urinary tract infection - Symptomatická močová infekce
1.2. UTI-ASB Asymptomatic bacteriuria - Asymptomatická bakteriurie
1.3. UTI-OUTI Other infections of the urinary tract - Jiná infekce močových cest

2. SSI SURGICAL SITE INFECTION - INFEKCE V MÍSTĚ CHIRURG. VÝKONU

- 2.1. SSI-SKIN Superficial incisional site, except after CBGB (Coronary artery bypass graft with both chest and leg incisions) - Povrchová incizní infekce mimo CBGB.
2.2. SSI-SKNC After CBGB, report SKNC for superficial incisional infection at chest incision site.
Po CBGB – povrchová incizní infekce na hrudníku.
2.3. SSI-SKNL After CBGB, report SKNL for superficial incisional infection at leg (donor) site.
Po CBGB – povrchová incizní infekce na končetině.
2.4. SSI-ST Deep incisional surgical site infection, except after CBGB - Hluboká incizní – měkké tkáně.
2.5. SSI-STC After CBGB, report STC for deep incisional infection at chest incision site.
Po CBGB – hluboká incizní infekce – měkké tkáně hrudního koše.
2.6. SSI-STL After CBGB, report STL for deep incisional infection at leg (donor) site.
Po CBGB – hluboká incizní infekce – měkké tkáně na končetině.
2.7. SSI-O/S-Specific site of organ/space Organ/Space surgical site infection - Infekce orgánu/ prostoru: Specifické kódy pro označování infikovaných orgánů nebo prostorů:
SSI-O/S-BONE ----- osteomyelitida
SSI-O/S-BRST ----- absces prsu nebo mastitida
SSI-O/S-CARD ----- myokarditida nebo perikarditida
SSI-O/S-DISC ----- diskový prostor
SSI-O/S-EAR ----- ušní infekce, mastitida
SSI-O/S-EMET ----- endometritida
SSI-O/S-ENDO ----- endokarditida
SSI-O/S-EYE ----- oční infekce jiná než konjunktivitida
SSI-O/S-GIT ----- gastrointestinální trakt
SSI-O/S-IAB ----- intraabdominální, jinde nespecifikovaná
SSI-O/S-IC ----- intrakraniální
SSI-O/S-JNT ----- kloub nebo burza
SSI-O/S-LUNG ----- infekce dolních cest dýchacích jiná
SSI-O/S-MED ----- mediastinitida
SSI-O/S-MEN ----- meningitida
SSI-O/S-ORAL ----- orální kavita (ústa, jazyk, dásně)
SSI-O/S-OREP ----- jiný mužský nebo ženský reprodukční orgán
SSI-O/S-OUTI ----- jiná infekce urinárního traktu
SSI-O/S-SA ----- spinální absces bez meningitidy
SSI-O/S-SINU ----- sinusitida
SSI-O/S-UR ----- horní cesty dýchací, faryngitida
SSI-O/S-VASC ----- arteriální nebo venózní infekce
SSI-O/S-VCUF ----- vaginální pahýl

3. PNEU PNEUMONIAE

- 3.1. PNEU-PNEU Pneumoniae – Zánět plic

4. BSI BLOODSTREAM INFECTION - INFEKCE KREVNIHO ŘEČIŠTĚ

- 4.1. BSI-LCBI Laboratory confirmed bloodstream infection - Laboratorně potvrzená
4.2. BSI-CSEP Clinical sepsis - Klinická sepsis

5. BJ BONE AND JOINT INFECTION - INFEKCE KOSTÍ A KLOUBŮ

- | | | | |
|------|---------|----------------|------------------------------|
| 5.1. | BJ-BONE | Osteomyelitis | - Osteomyelitida |
| 5.2. | BJ-JNT | Joint or bursa | - Infekce kloubu nebo burzy |
| 5.3. | BJ-DISC | Space | - Infekce diskového prostoru |

6. CNS CENTRAL NERVOUS SYSTEM INFECTION - INFEKCE CNS

- | | | | |
|------|---------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 6.1. | CNS-IC | Intracranial infection | - Intrakraniální infekce |
| 6.2. | CNS-MEN | Meningitis or ventriculitis | - Meningitida nebo ventrikulitida |
| 6.3. | CNS-SA | Spinal absces without meningitis | - Spinální absces bez meningitidy |

7. CVS CARDIOVASCULAR SYSTEM INFECTION - INFEKCE SRDCE A CÉV

- | | | | |
|------|----------|------------------------------|----------------------------------------------------|
| 7.1. | CVS-VASC | Arterial or venous infection | - Arteriální nebo venózní infekce |
| 7.2. | CVS-ENDO | Endokarditis | - Endokard.postihující přirozenou i umělou chlopeň |
| 7.3. | CVS-CARD | Myokarditis or pericarditis | - Myokarditida a perikarditida |
| 7.4. | CVS-MED | Mediastinis | - Mediastinitida |

8. EENT EYE, EAR, NOSE, THROAT, OR MOUTH INFECTION**- INFEKCE OČÍ, ORL, ÚST**

- | | | | |
|------|-----------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 8.1. | EENT-CONJ | Conjunctivitis | - Konjunktivitida |
| 8.2. | EENT-EYE | Other than conjunctivitis | - Zánět oka jiný než konjunktivitida |
| 8.3. | EENT-EAR | Mastoid | - Ušní infekce, mastoiditida |
| 8.4. | EENT-ORAL | Cavity (mouth, tongue, or gums) | - Infekce v ústní dutině |
| 8.5. | EENT-SINU | Sinusitis | - Infekce paranasálních dutin |
| 8.6. | EENT-UR | Upper respirator tract, pharyngitis, laryngitis, epiglottitis | - Infekce HCD |

9. GI GASTROINTESTINAL SYSTEM NFECTION - INFEKCE GIT

- | | | | |
|------|--------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 9.1. | GI-GE | Gastroenteritis | - Gastroenteritida |
| 9.2. | GI-GIT | GI trakt | - Infekce - jícen, žaludek, tenké a tlusté střevo, rektum |
| 9.3. | GI-HEP | Hepatitis | - Hepatitis |
| 9.4. | GI-IAB | Intraabdominal, not specified elsewhere | - Ostatní intraabdominální infekce |
| 9.5. | GI-NEC | Necrotizing enterocolitis | - Nekrotizující enterokolitis |

10. LRI LOWER RESPIRATORY TRACT NFECTION, OTHER THAN PNEUMONIA**- INFEKCE DOLNÍCH CEST DÝCHACÍCH**

- | | | | |
|-------|----------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 10.1. | LRI-BRON | Bronchitis, tracheobronchitis, tracheitis, without evidence of pneumonia | |
| 10.2. | LRI-LUNG | Other infections of the lower respiratory tract | - Jiné infekce dolních cest dýchacích |

11. REPR REPRODUCTIVE TRACT INFECTION**- INFEKCE REPRODUKČNÍHO TRAKTU**

- | | | | |
|-------|-----------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 11.1. | REPR-EMET | Endometritis | - Zánět endometria |
| 11.2. | REPR-EPIS | Episiotomy | - Epiziotomie |
| 11.3. | REPR-VCUF | Vaginal cuff | - Vaginální pahýl |
| 11.4. | REPR-OREP | Other infections of the male or female reproductive tract | - Jiné infekce ženského nebo mužského reprodukčního systému |

12. SST SKIN AND SOFT TISSUE INFECTION

- INFEKCE KŮŽE A MĚKKÝCH TKÁNÍ

12.1. SST-SKIN	Skin	- Infekce kůže
12.2. SST-ST	Soft tissue	- Měkké tkáně
12.3. SST-DECU	Decubitus Ulcer	- Infekce dekubitálního vředu
12.4. SST-BURN	Burn	- Infekce popálenin
12.5. SST-BRST	Breast abscess or mastitis	- Absces prsu nebo mastitida
12.6. SST-UMB	Omphalitis	- Infekce pupečníku
12.7. SST-PUST	Infant pustulosis	- Dětská pustulóza
12.8. SST-CIRC	Newborn circumcision	- Novorozenecká obřízka

13. SYS SYSTEMIC INFECTION - SYSTÉMOVÉ INFEKCE

13.1. SYS-DI	Disseminated infection	- Diseminovaná infekce
--------------	------------------------	------------------------

SYSTEM KRITEŘIÍ PRO STANOVENÍ DIAGNÓZY NEMOCNIČNÍ INFEKCE

1. UTI URINARY TRACT INFECTION - INFEKCE MOČOVÉHO TRAKTU

1.1. UTI-SUTI Symptomatic urinary tract infection - Symptomatická močová infekce

UTI-SUTI musí obsahovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

• pacient má nejméně 1 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny: *horečku (> než 38 °C), *dysurii, *časté močení, *bolest při močení, *suprapubickou zvýšenou citlivost na tlak.

a

• v moči 1-2 agens $\geq 10^5$ mikroorganismů/cm³

Kritérium 2:

• pacient má nejméně 2 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny: *horečku (> než 38 °C), *dysurii, *časté močení, *bolest při močení, *suprapubickou zvýšenou citlivost na tlak.

a

• nejméně 1 z následujících:

- pozitivní test na esterázu leukocytů a/nebo nitráty
- pyurii (≥ 10 leukocytů/ml nebo ≥ 3 leukocyty v necentrifugované moči)
- mikroorganismy v Gramové barvení z necentrifugované moče
- nejméně 2 x izolace stejného uropatogena při kvantitě $\geq 10^2$ kolónií/ml
- $\leq 10^5$ kolónií/ml jednoho uropatogena u pacienta, léčeného efektivní antimikrobiální terapií pro infekci močového ústrojí
- má stanovenou diagnózu močové infekce lékařem
- má zahájenou odpovídající léčbu infekce močového ústrojí lékařem.

KOMENTÁŘ :

❖ Pozitivní kultivace špičky močového katétru není přijatelná jako laboratorní test ke stanovení diagnózy UTI.

❖ Moč ke kultivaci musí být odebrána vhodnou technikou; asepticky nebo katetrizací.

❖ U dětí je třeba získat moč katetrizací nebo suprapubickou aspirací. Pozitivní kultivace z moče získané z močového sáčku permanentního katétru musí konfirmována vyšetřením asepticky získaným vzorkem moče nebo suprapubickou aspirací.

1.2. UTI-ASB Asymptomatic bacteriuria - Asymptomatická bakteriurie

UTI-ASB musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

• pacient má zavedený permanentní močový katétr 7 dní před pozitivní kultivací

a

• v moči 1-2 agens $\geq 10^5$ kolónií/ml

a

- pacient **nemá** horečku (> než 38 °C), dysurii, časté močení, bolest při močení, suprapubickou zvýšenou citlivost na tlak.

Kritérium 2:

- pacient **nemá** zavedený permanentní močový katétr 7 dní před pozitivní kultivací
 - a
- nejméně 2 x v moči stejné 1-2 agens $\geq 10^5$ kolónií/ml
 - a
- pacient **nemá** horečku (> než 38 °C), dysurii, časté močení, bolest při močení, suprapubickou zvýšenou citlivost na tlak.

KOMENTÁŘ :

- ❖ Pozitivní kultivace špičky močového katétru není přijatelná jako laboratorní test ke stanovení dg infekce močového traktu .
- ❖ Moč ke kultivaci musí být odebrána vhodnou technikou; asepticky nebo katetrizací.

1.3. UTI-OUTI Other infections of the urinary tract - Jiná infekce močových cest

(ledviny, ureter, močový měchýř, uretra nebo tkáně kolem retroperitoneálního nebo perinefrického prostoru):

UTI-OUTI musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má pozitivní mikrobiologickou kultivaci z tekutiny (jiné než moč) nebo tkáně z postižené oblasti.

Kritérium 2:

- pacient má absces nebo jiné evidentní známky infekce přímo pozorovatelné, zjištěné během operace nebo histopatologickým vyšetřením.

Kritérium 3:

- pacient má nejméně 2 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny:
 - *horečka (> 38°C), *lokalizovanou bolest nebo *lokalizovanou zvýšenou citlivost v postižené oblasti
 - a
- nejméně 1 z následujících:
 - a) purulentní sekreci z drenáže postižené tkáně
 - b) mikroorganismy vykultivované z hemokultury kompatibilní se suspektní infekcí
 - c) radiografické potvrzení infekce tj. abnormální ultrazvuk, CT, MR nebo radioizotopové vyšetření (gallium, technecium)
 - d) lékařovu diagnózu infekce ledvin, ureterů, močového měchýře, uretry nebo tkání v oblasti retroperitonea nebo perinefrického prostoru
 - e) zahájení odpovídající terapie lékem pro infekci stejných lokalit.

U pacientů ≤ 1 rok se vyhodnocují jiné klinické příznaky = má-li dítě nejméně 1 z následujících klinických příznaků bez jiné poznané příčiny:

- *horečku (> 38°C), *hypotermii (< 37°C), *apnoe, *bradykardii,*dysurii,* letargii nebo* zvracení
- ostatní příznaky se vyhodnocují stejně jako u dospělých pacientů.

KOMENTÁŘ :

- ❖ Infekce po novorozenecké obřízce hlásit jako **SST-CIRC**.

2. SSI SURGICAL SITE INFECTION - INFEKCE V MÍSTĚ CHIRURG. VYKONU

2.1. SSI-SKIN Superficial incisional site, except after CBGB (Coronary artery bypass graft

with both chest and leg incisions) - Povrchová incizní infekce mimo CBGB.

SSI-SKIN musí splňovat následující kritéria:

- Infekce propuká do 30 dnů po operaci
 - a
- infekce se týká pouze kůže a podkožní tkáně incize

- a
- pacient má nejméně 1 z následujících:
 - a) purulentní výtok z povrchové incize
 - b) mikroorganismy izolované z asepticky získané tekutiny nebo tkáně z povrchu incize.
 - c) nejméně 1 z následujících znaků nebo symptomů infekce:
 - * bolest nebo citlivost, *lokalizovaný otok, *zarudnutí nebo horkost
 - d) diagnóza infekce povrchové incize stanovena chirurgem nebo ošetřujícím lékařem.

KOMENTÁŘ :

- ❖ Do hlášení **SSI-SKIN** nepatří:
 - ❖ Malý absces v místě šití
 - ❖ Infekce epiziotomie nebo místa obřízky novorozence /hlásí se jako Epiziotomie (**REPR-EPIS**) nebo Novorozenecká obřízka (**SST-CIRC**)/.
 - ❖ Infikované popáleniny /hlásí se jako Infekce popálenin (**SST-BURN**)/.
 - ❖ **SSI**, které se rozšířily na faciální a svalové vrstvy /hlásí se jako Hluboká incizní-měkké tkáně (**SSI-ST**)/.

2.2. SSI-SKNC After CBGB, report SKNC for superficial incisional infection at chest incision site. Po CBGB – povrchová incizní infekce na
hrudníku.

2.3. SSI-SKNL After CBGB, report SKNL for superficial incisional infection at leg (donor)

site. Po CBGB – povrchová incizní infekce na
končetině.

2.4. SSI-ST Deep incisional surgical site infection, except after CBGB -
Hluboká incizní

- měkké tkáně.

SSI-ST musí splňovat následující kritéria:

- * infekce vznikne do 30 dnů po operaci, pokud nebyly v místě ponechány implantáty, - s implantáty do 1 roku po operaci a zdá se, že infekce souvisí s operací
- a
- infekce postihuje hluboké měkké tkáně incize (fascii a svalovou vrstvu)
 - a
 - pacient má nejméně 1 z následujících:
 - a) purulentní výtok z hluboké incize, ale ne z orgánu/prostoru, který je součástí místa chirurgického výkonu
 - b) spontánní dehiscence v oblasti měkkých tkání nebo je na základě úvahy otevřena chirurgem když pacient má alespoň jeden z následujících příznaků:
 - * horečku (> 38°C), *lokalizovanou bolest nebo zvýšenou palpační citlivost
 - c) absces (nebo jiné známky infekce probíhající v měkkých tkáních v místě incize byly zjištěny při přímém vyšetření, během reoperace, nebo při histopatologickém nebo radiologickém vyšetření.
 - d) diagnózu hluboké incizí **SSI** stanovenou chirurgem nebo ošetřujícím lékařem.

2.5. SSI-STC After CBGB, report STC for deep incisional infection at chest incision site.
Po CBGB – hluboká incizní infekce – měkké tkáně hrudního koše.

2.6. SSI-STL After CBGB, report STL for deep incisional infection at leg (donor) site.
Po CBGB – hluboká incizní infekce – měkké tkáně na končetině.

2.7. SSI-O/S-Specific site of organ/space Organ/Space surgical site infection -
Infekce orgánu/ prostoru.

SSI-O/S se může rozvinout v jakékoliv části těla, mimo oblast incize v kůži, fasie nebo svalu, se kterým nebo ve kterém se manipuluje během operace.

Specifické kódy pro označování infikovaných orgánů nebo prostorů:

SSI-O/S-BONE	-----	osteomyelitida
SSI-O/S-BRST	-----	absces prsu nebo mastitida
SSI-O/S-CARD	-----	myokarditida nebo perikarditida
SSI-O/S-DISC	-----	diskový prostor
SSI-O/S-EAR	-----	ušní infekce, mastitida
SSI-O/S-EMET	-----	endometritida
SSI-O/S-ENDO	-----	endokarditida
SSI-O/S-EYE	-----	oční infekce jiná než konjunktivitida
SSI-O/S-GIT	-----	gastrointestinální trakt
SSI-O/S-IAB	-----	intraabdominální, jinde nespecifikovaná
SSI-O/S-IC	-----	intrakraniální
SSI-O/S-JNT	-----	kĺoub nebo burza
SSI-O/S-LUNG	-----	infekce dolních cest dýchacích jiná
SSI-O/S-MED	-----	mediastinitida
SSI-O/S-MEN	-----	meningitida
SSI-O/S-ORAL	-----	orální kavita (ústa, jazyk, dásně)
SSI-O/S-OREP	-----	jiný mužský nebo ženský reprodukční orgán
SSI-O/S-OUTI	-----	jiná infekce urinárního traktu
SSI-O/S-SA	-----	spinální absces bez meningitidy
SSI-O/S-SINU	-----	sinusitida
SSI-O/S-UR	-----	horní cesty dýchací, faryngitida
SSI-O/S-VASC	-----	arteriální nebo venózní infekce
SSI-O/S-VCUF	-----	vaginální pahýl

SSI-O/S musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

- infekce vznikne do 30 dnů po operaci, pokud nebyly v místě ponechány implantáty, - s implantáty do 1 roku po operaci pokud se zdá, že infekce souvisí s operací
 - a
- infekce postihuje jakoukoliv část těla (kromě kůže, facie a svalů) jinou než místo incize, která byla otevřena nebo s ní bylo manipulováno během operace
 - a
- pacient má nejméně 1 z následujících:
 - a) purulentní výtok z drénu, který vede do orgánu/prostoru.
 - b) izolaci mikroorganismů z asepticky získané tekutiny nebo tkáně orgánu/prostoru.
 - c) absces nebo jiný důkaz infekce postihující orgán/ prostor, který byl zjištěn při přímém vyšetření, během reoperace nebo histopatologickém nebo radiologickém vyšetření.
 - d) diagnózu SSI-O/S stanovil chirurg nebo ošetřující lékař.

3. PNEU PNEUMONIAE

3.1. PNEU-PNEU Pneumoniae – Zánět plic

Pneumonie je definována odděleně od jiných infekcí dolních dýchacích cest. Kritéria pro pneumonii zahrnují různé kombinace klinických radiografických nebo laboratorních důkazů infekce. Všeobecně platí, že kultury získané z vykašlaného sputa nejsou použitelné pro diagnózu pneumonie, ale mohou pomoci identifikovat etiologické agens a poskytnou důležité informace o mikrobiální citlivosti.

PNEU-PNEU musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- při poslechu na plicích má pacient na plicích slyšet chropy nebo oslabení dýchacích šelestů
 - a
- pacient splňuje nejméně 1 z následujících bodů:
 - a) novou produkci purulentního sputa nebo změna charakteru sputa
 - b) pozitivní hemokulturu
 - c) izolaci etiologického agens ze vzorku získaného transtracheální aspirací, bronchiálním brushingem nebo biopsií

Kritérium 2:

- pacient má rtg nález vykazující nový nebo progredující infiltrát, zhuštění nebo kavitaci nebo pleurální výpotek
 - a
- pacient splňuje nejméně 1 z následujících bodů:

- a) novou produkci purulentního sputa nebo změnu charakteru sputa
- b) pozitivní hemokulturu
- c) izolaci etiologického agens ze vzorku získaného transtracheální aspirací, bronchiálním brushingem nebo biopsií
- d) izolaci viru nebo detekci virového antigenu z respiračních sekretů
- e) diagnostický titr IgM protilátek nebo 4násobný vzestup IgG protilátek proti patogenu v párovém vzorku sér
- f) istopatologický průkaz pneumonie

Kritérium 3:

- **pacient ≤ 1 rok** má nejméně 2 z následujících příznaků: *apnoei, *tachykardii, *bradykardii, *sípot nebo *kašel

a

- pacient splňuje nejméně 1 z následujících bodů:
 - a) zvyšující se produkci sekretů
 - b) novou produkci purulentního sputa
 - c) vykultivovaný mikroorganismus z krve nebo diagnostický titr IgM protilátek nebo 4násobný vzestup IgG protilátek proti patogenu v párovém vzorku sér
 - d) kultivaci etiologického agens z materiálu získaného transtracheální aspirací, bronchiálním brushingem nebo biopsií
 - e) izolaci viru nebo detekci virového antigenu v respiračních sekretech
 - f) histopatologický průkaz pneumonie.

Kritérium 4:

- **pacient ≤ 1 rok** má rtg nález vykazující nový nebo progredující infiltrát, zhuštění nebo kavitaci nebo pleurální výpotek

a

- pacient splňuje nejméně 1 z následujících bodů:
 - a) zvyšující se produkci sekretů
 - b) nově vzniklý nebo změněný charakter sputa
 - c) vykultivovaný mikroorganismus z krve nebo diagnostický titr IgM protilátek nebo 4násobný vzestup IgG protilátek proti patogenu v párovém vzorku sér
 - d) kultivaci etiologického agens z materiálu získaného transtracheální aspirací, bronchiálním brushingem nebo biopsií
 - e) izolaci viru nebo detekci virového antigenu v respiračních sekretech
 - f) histopatologický průkaz pneumonie.

KOMENTÁŘ :

- ❖ Kultivace z expektoračního sputa není použitelná v diagnostice pneumonie, ale může pomoci identifikovat etiologické agens a poskytnout důležité antimikrobiální informace.
- ❖ Nalezení změn v sérii rtg snímků má větší výpovědní hodnotu než jeden snímek.

4. BSI BLOODSTREAM INFECTION - INFEKCE KREVNIHO ŘEČIŠTĚ

4.1. BSI-LCBI Laboratory confirmed bloodstream infection - Laboratorně potvrzená

BSI-LCBI musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má pozitivní hemokultivaci z jedné nebo více hemokultur a izolovaný mikroorganismus nemá vztah k infekci v jiné lokalizaci

Kritérium 2:

- pacient má nejméně 1 z následujících příznaků:
 - * horečku ($> 38^{\circ}\text{C}$) nebo *hypotermii ($< 36^{\circ}\text{C}$), *zimnici nebo *hypotenzi
- a
- pacient splňuje nejméně 1 z následujících:
 - a) běžná kožní mikroflora (diphteroidy, *Bacillus sp.*, *Propionibacterium sp.*, koaguláza-negativní stafylokoky, mikrokoky apod.), která je vykultivována ze dvou nebo více hemokultur odebraných při různých příhodách
 - b) běžná kožní mikroflóra (diphteroidy, *Bacillus sp.*, *Propionibacterium sp.*, koaguláza-negativní stafylokoky, mikrokoky apod.), která je vykultivována alespoň z jedné hemokultury od pacienta se zavedeným intravaskulárním katétre a lékař zahajuje odpovídající antimikrobiální terapii
 - c) pozitivní krevní antigenní test (např. *H. influenzae*, *S.pneumoniae*, *N.meningitidis*, nebo streptokoky skup. B)

- tyto nálezy nemají vztah k infekci na jiném místě

Kritérium 3:

- **pacient ≤ 1 rok** – u těchto pacientů jsou kritéria shodná jako u *kritéria 2*.

KOMENTÁŘ:

- ❖ Purulentní flebitidu potvrzenou pozitivním mikrobiologickým vyšetřením nebo pozitivní semikvantitativní kultivací katérového konce, ale s negativní hemokultivací (nebo nebyla-li tato provedena) se doporučuje hlásit jako Arteriální nebo venózní infekce (**CVS-VASC**).
- ❖ Pseudobakteriémie není nozokomiální infekce.

4.2. BSI-CSEP Clinical sepsis - Klinická sepse

BSI-CSEP musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má nejméně 1 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny: *horečku (> 38°C) nebo *hypotermii (< 36°C), *zimnici, *hypotenzi (systolický tlak ≤ 90 mm Hg) nebo oligurii (< 20 ml / hod, u dětí vztaženo k věku)

- a
- hemokultura neprovedena nebo s negativním výsledkem
- a
- žádná zjevná infekce na jiném místě
- a
- lékař zavádí příslušnou antimikrobiální léčbu sepse.

Kritérium 2:

- **pacient ≤ 1 rok** má nejméně 1 z následujících příznaků: *horečku (> 38°C), *hypotermii (< 37°C), *apnoe nebo bradykardii, * změnu chování

- a
- hemokultura neprovedena nebo s negativním výsledkem
- a
- žádná zjevná infekce na jiném místě
- a
- lékař zavádí příslušnou antimikrobiální léčbu sepse

5. BJ BONE AND JOINT INFECTION - INFEKCE KOSTÍ A KLOUBŮ

5.1. BJ-BONE Osteomyelitis - Osteomyelitida

BJ-BONE musí splňovat 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má mikroorganismus vykultivovaný z kostního materiálu

Kritérium 2:

- pacient má evidentní známky osteomyelitidy pozorované při přímém vyšetření, během operace nebo při histopatologickém vyšetření

Kritérium 3:

- pacient má nejméně 2 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny: *horečku >38°C, *lokalizovaný otok, *citlivost, *horkost nebo *výtok ze suspektního místa kostní infekce

- a
- pacient splňuje nejméně 1 z následujících bodů:
 - a) pozitivní hemokulturu
 - b) pozitivní antigenový test z krve
 - c) rentgenologicky jasný průkaz infekce (rtg,CT,MR).

5.2. BJ-JNT Joint or bursa - Infekce kloubu nebo burzy

BJ-JNT musí splňovat 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má pozitivní kultivace mikroorganismu z materiálu z kloubní tekutiny nebo synoviální biopsie.

Kritérium 2:

- pacient má probíhající infekci viditelnou během operace nebo při histopatologickém vyšetření.

Kritérium 3:

- pacient má nejméně 2 z následujících příznaků a symptomů bez jiné poznané příčiny:
* bolest v kloubu, *otok, *citlivost, *teplo, *omezení hybnosti, přítomnost výpotku

a

- pacient splňuje nejméně 1 z následujících:
a) přítomnost mikroorganismů a leukocytů mikroskopicky prokázané z kloubní tekutiny při Gramově barvení
b) pozitivní antigenový test z krve, moči nebo kloubní tekutiny
c) celulární profil a laboratorní výsledky z kloubní tekutiny kompatibilní s infekcí a nevysvětlitelné revmatologickým procesem
d) rentgenologicky jasný průkaz infekce (rtg, CT, MR)

5.3. BJ-DISC Space - Infekce diskového prostoru

BJ-DISC musí splňovat 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má pozitivní kultivace mikroorganismu z vertebálního diskového prostoru z materiálu získaného během operace nebo z aspirace jehlou.

Kritérium 2:

- pacient má viditelné známky probíhající infekce viditelnou během operace nebo při histopatologickém vyšetření.

Kritérium 3:

- pacient má horečku (>38°C) bez jiné poznané příčiny nebo bolest zahrnující vertebální diskový prostor

a

- rentgenologické změny infekce.

Kritérium 4:

- pacient má horečku (>38°C) bez jiné poznané příčiny nebo bolest zahrnující vertebální diskový prostor

a

- pozitivní antigenový test z krve nebo moči (*H. influenzae*, *S. pneumoniae*, *N. meningitis*, streptokok skup.B).

6. CNS CENTRAL NERVOUS SYSTEM INFECTION - INFEKCE CNS

6.1. CNS-IC Intracranial infection - Intrakraniální infekce

CNS-IC (absces mozku, subdurální nebo epidurální infekce, encefalitida) musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má pozitivní kultivaci mikroorganismu z mozkové tkáně nebo dura mater

Kritérium 2:

- pacient má absces nebo intrakraniální infekci viditelné během operace nebo při histopatologickém vyšetření

Kritérium 3:

- pacient má nejméně 2 z následujících příznaků bez jiné poznané příčiny:
*bolest hlavy, *závratě, *horečku (>38°C), *lokalizované neurologické příznaky, *změnu vědomí nebo zmatenost

a

- pokud je diagnóza stanovena post mortem, lékař zahájil odpovídající léčbu

a

- nejméně jedno z následujících:

- a) přítomnost mikroorganismu v mikroskopickém vyšetření z materiálu mozkové tkáně nebo z abscesu obdrženého aspirací jehlou nebo z biopsie provedené v průběhu operace nebo pitvy
- b) pozitivní antigenní test z krve nebo moče
- c) rentgenologické známky infekčního procesu tj. abnormální ultrazvuk, CT, MR, radionuklidový scan mozku nebo arteriogram

- d) diagnostický titr IgM protilátek nebo 4násobný vzestup IgG protilátek pro patogen v párovém vzorku sér.

Kritérium 4:

- **pacient ≤ 1 rok** má nejméně 2 následujících příznaků bez jiné poznané příčiny: *horečku ($> 38^{\circ}\text{C}$), *hypotermii ($< 37^{\circ}\text{C}$), *apnoi, *lokalizované neurologické příznaky a *změnu vědomí
- Ostatní příznaky se vyhodnocují stejně jako u dospělých pacientů.

KOMENTÁŘ:

- ❖ Pokud se meningitida a mozkový absces vyskytnou souběžně, hlásí se jako intrakraniální infekce **CNS IC**.

6.2. CNS-MEN Meningitis or ventriculitis - Meningitida nebo ventrikulitida

CNS-MEN musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má pozitivní kultivaci mikroorganismu z cerebrospinálního moku (CSM).

Kritérium 2:

- pacient má nejméně jeden z následujících příznaků bez jiné poznané příčiny: *horečku ($>38^{\circ}\text{C}$), *bolest hlavy, *strnutí šlje *meningeální příznaky, *kraniální nervové příznaky, *zvýšenou dráždivost,
 - a
- pokud je diagnóza stanovena antemortem, lékař zahájil odpovídající léčbu
 - a
- nejméně 1 z následujících:
 - a) vzestup leukocytů, zvýšení bílkovin a snížení glukózy v mozkomíšním moku
 - b) přítomnost mikroorganismů v CSM při prokázání při Gramově barvení
 - c) pozitivní hemokulturu
 - d) pozitivní antigenní test z moku, krvi a moči
 - e) diagnostický titr IgM protilátek nebo 4násobný vzestup IgG protilátek proti patogenu v párovém vzorku sér.

Kritérium 3:

- **pacient ≤ 1 rok** má nejméně 2 z následujících příznaků bez jiné poznané příčiny: *horečku ($> 38^{\circ}\text{C}$), *hypotermii ($< 37^{\circ}\text{C}$), *apnoi, *bradykardii, *strnutí šlje *meningeální příznaky, *kraniální nervové příznaky, *zvýšenou dráždivost,
Ostatní příznaky se vyhodnocují stejně jako u dospělých pacientů.

KOMENTÁŘ:

- ❖ Meningitidy novorozenců hlásit jako nozokomiální, není-li průkaz transplacentárního přenosu.
- ❖ U dětí ≤ 1 rok CSM shunt infekci hlásit jako **SSI-MEN**; u starších hlásit jako **CNS-MEN**. Meningoencefalitidu hlásit jako **CNS-MEN**.
- ❖ Spinální absces s meningitidou hlásit jako **CNS-MEN**.

6.3. CNS-SA Spinal absces without meningitis - Spinální absces bez meningitidy

CNS-SA (absces ve spinálním epidurálním nebo subdurálním prostoru bez poškození cerebrospinálního moku nebo přídavných kostních struktur) musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má pozitivní kultivaci mikroorganismu z abscesu ve spinálním epidurálním nebo subdurálním prostoru

Kritérium 2:

- pacient má absces ve spinálním epidurálním nebo subdurálním prostoru viditelný během operace nebo během pitvy nebo prokázáný histopatologickým vyšetřením

Kritérium 3:

- pacient má nejméně 1 z následujících kritérií bez jiné příčiny: *teplotu nad 38°C , *bolesti zad, *místní bolestivost při tlaku, *radiculitidu, *parézu nebo *paraplegii
 - a
- pokud je diagnóza stanovena post mortem, lékař zahájil přiměřenou antibiotickou terapii
 - a
- nejméně 1 z následujících:

- a) mikroorganismus izolovaný z krve
- b) radiografické potvrzení spinálního abscesu tj. abnormální ukazatele myelografie, ultrazvuku, CT, MRI nebo jiného vyšetření (gallium, technecium)

KOMENTÁŘ:

- ❖ Spinální absces s meningitidou hlásit jako **CNS MEN**.

7. CVS - CARDIOVASCULAR SYSTEM INFECTION – INFEKCE SRDCE A CÉV

7.1. CVS-VASC Arterial or venous infection - Arteriální nebo venózní infekce

CVS-VASC musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má pozitivní kultivaci mikroorganismu z artérií nebo vén odstraněných během operace

a

- hemokultura nebyla odebrána nebo je negativní

Kritérium 2:

- pacient má jasné známky arteriální nebo venózní infekce pozorovatelné během chirurgické operace nebo při histopatologickém vyšetření

Kritérium 3:

- pacient má nejméně 1 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné rozpoznané příčiny:
* teplotu nad 38°C, *bolest, *erytém nebo *horkost v příslušném vaskulárním místě

a

- více než 15 kolonií vykultivovaných z konce intravaskulární kanyly při použití semikvantitativní metody

a

- hemokultura nebyla odebrána nebo je negativní

Kritérium 4:

- pacient má purulentní výtok z příslušného vaskulárního místa

a

- hemokultura nebyla odebrána nebo je negativní

Kritérium 5:

- **pacient ≤ 1 rok** má nejméně 1 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny:
*horečku (> 38°C), *hypotermii (< 37°C), *apnoí, *bradykardii, *letargii nebo *bolest, *erytém nebo *horkost v příslušném vaskulárním místě.

Ostatní příznaky se vyhodnocují stejně jako u dospělých pacientů.

KOMENTÁŘ:

- ❖ Infekce arterio-venózního graftu (štěpu), shuntu nebo fistuly nebo z místa intravaskulární kanylace bez pozitivní hemokultury hlásit jako **CVS-VASC**.

- ❖ Intravaskulární infekce s pozitivní hemokulturou hlásit jako Infekce krevního řečiště **BSI-CLBI**.

7.2. CVS-ENDO Endokarditis – Endokarditida postihující přirozenou i umělou chlopně

CVS-ENDO musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má kultivaci z chlopně nebo z vegetací

Kritérium 2:

- pacient má 2 nebo více z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny:
* teplotu ≥ 38°C, *nový nebo změněný šelest, *embolické příznaky, *kožní manifestace (tj. petechie, splyvající hemorrhagie, bolestivé podkožní noduly), *městnavé srdeční selhání nebo * abnormality srdeční konduktce

a

- pokud je diagnóza stanovena post mortem, lékař zahájil přiměřenou antibiotickou terapii

a

- nejméně jedno z následujících:

- a) dvě nebo více pozitivních hemokultur
- b) pozitivní mikroskopii materiálu ze srdeční chlopně barveného podle Grama a hemokultura je negativní nebo nebyla provedena
- c) infekce chlopně je zřetelná během operace nebo pitvy

- d) pozitivní antigení test z krve nebo moče (tj. *H.influenzae*, *S. pneumoniae*, *N.meningitis* nebo streptokoky sk. B)
- e) důkaz nové infekce pozorovaný na echokardiogramu

Kritérium 3:

- **pacient ≤ 1 rok** má dva nebo více z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny:

*horečku (> 38°C), *hypotermii (< 37°C), *apnoe, *bradykardii, *nový nebo změněný šelest, *embolické příznaky, *kožní manifestaci (tj. petechie, splývající hemorrhagie, bolestivé podkožní noduly), *městnavé srdeční selhání nebo * abnormality srdeční konduktce.

Ostatní příznaky se vyhodnocují stejně jako u dospělých pacientů.

7.3. CVS-CARD Myokarditis or pericarditis - Myokarditida a perikarditida

CVS-CARD musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má pozitivní kultivaci mikroorganismu z perikardiální tkáně nebo tekutiny získané aspirací nebo během chirurgické operace.

Kritérium 2:

- pacient má nejméně 2 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny:
- * teplotu ≥ 38°C, *bolest na hrudníku, *paradoxní puls nebo *zvětšující se objem srdce

a

- nejméně 1 z následujících:
 - a) abnormální EKG konzistentní s myokarditis nebo perikarditis
 - b) pozitivní antigení test z krve nebo moče (tj. *H.influenzae*, *S. pneumoniae*)
 - c) průkaz myokarditidy nebo perikarditidy při histologickém vyšetření srdeční tkáně
 - d) čtyřnásobný vzrůst typově specifických protilátek s nebo bez izolace viru z faryngu či stolice
 - e) perikardiální výpotek identifikovaný echokardiogramem, CT, MR nebo angiografií

Kritérium 3:

- **pacient ≤ 1 rok** má nejméně 2 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny:

*horečku (> 38°C), *hypotermii (< 37°C), *apnoe, *bradykardii, * paradoxní puls nebo *zvětšující se objem srdce.

Ostatní příznaky se vyhodnocují stejně jako u dospělých pacientů.

7.4. CVS-MED Mediastinitis - Mediastinitida

CVS-MED musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má pozitivní kultivaci mikroorganismu z mediastinální tkáně nebo tekutiny získané aspirací nebo během chirurgické operace.

Kritérium 2:

- pacient má známky mediastinitidy během chirurgické operace při histopatologickém vyšetření

Kritérium 3:

- pacient má nejméně 1 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny:
- * teplotu ≥ 38°C, *bolest na hrudníku, *nestabilitu sternální stěny

a

- nejméně 1 z následujících:
 - a) purulentní výtok z mediastinálního prostoru
 - b) pozitivní hemokultivaci nebo kultivaci z purulentního výtoku z mediastina
 - c) mediastinální rozšíření na rentgenu

Kritérium 4:

- **pacient ≤ 1 rok** má nejméně 2 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny:

*horečka (> 38°C), *hypotermii (< 37°C), *apnoe, *bradykardie nebo *sternální instabilita.

Ostatní příznaky se vyhodnocují stejně jako u dospělých pacientů.

KOMENTÁŘ:

❖ Mediastinitidu po srdeční operaci, která je spojena s osteomyelitidou hlásit jako **SSI-O/S-MED** ne **BJ-BONE** (osteomyelitis).

B. EENT EYE, EAR, NOSE, THROAT, OR MOUTH INFECTION

- INFEKCE OČÍ, ORL, ÚST

8.1. EENT-CONJ Conjunctivitis - Konjunktivitida

EENT-CONJ musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má patogeny izolované z purulentního exudátu získaného ze spojivky nebo přilehlých tkání jako je oční víčko, rohovka, Meibomovy žlázy nebo slzní váčky.

Kritérium 2:

- pacient má bolesti nebo zarudnutí oční spojivky nebo okolí oka
 - a
- nejméně 1 z následujících:
 - a) leukocyty a mikroorganismy v exudátu barvené podle Grama
 - b) purulentní exudát
 - c) pozitivní antigenní test (tj. ELISA nebo imunofluorescence pro *Chlamydia trachomatis*, *Herpes simplex virus*, adenovirus) v konjunktiválním exudátu nebo ve spojivkovém výtěru
 - d) mnohояaderné obrovské buňky zjištěné mikroskopickým vyšetřením konjunktiválního exudátu nebo výtěru
 - e) pozitivní virovou kultivaci
 - f) diagnostický titer IgM protilátek nebo 4násobný vzestup IgG protilátek pro patogen v párovém vzorku sér.

8.2. EENT-EYE Other than conjunctivitis - Zánět oka jiný než konjunktivitida

EENT-EYE - musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má patogeny izolované ze sklivce z přední nebo zadní komory

Kritérium 2:

- pacient má nejméně 2 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné rozpoznané příčiny: *bolest oka, *poruchy vizuální porucha, nebo *hypopyon
 - a
- nejméně 1 z následujících:
 - a) lékařskou diagnózu oční infekce
 - b) pozitivní antigenní test v krvi (tj. *H.influenzae*, *S.pneumoniae*)
 - c) pozitivní hemokulturu.

8.3. EENT-EAR Mastoid - Ušní infekce, mastoiditida

- ✓ EENT-EAR -Otitis externa musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má patogeny izolované z purulentního výtoku ze zevního ucha

Kritérium 2:

- pacient má nejméně 1 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné rozpoznané příčiny: *horečku (> 38°C), *bolest, *zarudnutí nebo *výtok ze zvukovodu
 - a
- přítomnost mikroorganismu v purulentním výtoku z barvení podle Grama

- ✓ EENT-EAR -Otitis media musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má patogeny izolované z purulentního výtoku ze středního ucha získaného tympanocentézou nebo během chirurgické operace

Kritérium 2:

- pacient má nejméně 2 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné rozpoznané příčiny: *horečku (> 38°C), *bolest v uchu, *retrakci nebo sníženou motilitu bubínku, *tekutinu za ušním bubínkem

- ✓ EENT-EAR -Otitis interna musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má patogeny izolované z tekutiny z vnitřního ucha získaného během chirurgické operace.

Kritérium 2:

- pacient má lékařskou diagnózu infekce vnitřního ucha.

- ✓ **EENT-EAR -Mastoiditis** musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má patogeny izolované z purulentního výtoku z mastoidu

Kritérium 2:

- pacient má nejméně 2 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné rozpoznané příčiny: *horečku (> 38°C), *bolest, *citlivost, *zarudnutí za boltcem, *bolest hlavy nebo *faciální paralýzu

a

- nejméně 1 z následujících:
 - a) mikroorganismy viditelné po Gramově barvení z purulentního materiálu z mastoidu
 - b) pozitivní antigenní test z krve

8.4. EENT-ORAL Cavity (mouth, tongue, or gums) - Infekce v ústní dutině

EENTL-ORAL musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má patogeny izolované z purulentního materiálu tkáně dutiny ústní

Kritérium 2:

- pacient má absces nebo jinou infekci dutiny ústní viditelnou při přímém vyšetření, během chirurgické operace nebo při histopatologickém vyšetření.

Kritérium 3:

- pacient má nejméně 1 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné rozpoznané příčiny: *absces, *ulceraci nebo *zvětšující se bílé skvrny na zánětlivé sliznici nebo plaky na ústní sliznici

a

- nejméně 1 z následujících:
 - a) mikroorganismy viditelné po Gramově barvení
 - b) pozitivní barvení KOH
 - c) multijaderné obrovité buňky z mukózních stěrů viditelné mikroskopicky
 - d) pozitivní antigenní test v orálním sekretu
 - e) diagnostický titr protilátek IgM nebo 4násobný vzestup IgG protilátek proti antigenu v párovém vzorku sér.
 - f) diagnózu infekce stanovenou lékařem se zahájením místní nebo celkové antifungální terapie.

8.5. EENT-SINU Sinusitis - Infekce paranasálních dutin

EENT-SINU musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má patogeny izolované z purulentního materiálu získaného ze sinusové dutiny

Kritérium 2:

- pacient má nejméně 1 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné rozpoznané příčiny: *horečku (> 38°C), *bolest nebo *citlivost v postiženém sinu, *bolest hlavy, *purulentní exudát v nosní dutině nebo *nazální obstrukci

a

- nejméně 1 z následujících:
 - a) pozitivní diafanoskopii
 - b) pozitivní rentgenové vyšetření

8.6. EENT-UR Upper respirator tract, pharyngitis, laryngitis, epiglottitis – Infekce

HCD

Kritérium 1:

- pacient má nejméně 2 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné rozpoznané příčiny: *horečku (> 38°C), *zarudnutí, *bolest v krku, *kašel, *chrapot *purulentní exudát v krku

a

- nejméně 1 z následujících:
 - a) mikroorganismus izolovaný ze speciálního místa
 - b) pozitivní rentgenové vyšetření
 - c) pozitivní hemokulturu
 - d) pozitivní antigenní test z krvi nebo respiračních sekretů
 - e) diagnostický titr IgM protilátek nebo 4násobný vzestup IgG protilátek proti patogenu v párovém vzorku sér
 - f) diagnózu infekce horních cest dýchacích stanovenou lékařem

Kritérium 2:

- pacient má absces prokázaný přímo při klinickém vyšetření nebo během operace nebo při histopatologickém vyšetření.

Kritérium 3:

- **pacient ≤ 1 rok** má nejméně dva z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny:

*horečku (> 38°C), *hypotermii (< 37°C), *apnoii, *bradykardii, *nosní sekreci nebo purulentní exsudát v krku.

Ostatní příznaky se vyhodnocují stejně jako u dospělých pacientů.

9. GI - GASTROINTESTINAL SYSTEM INFECTION - INFEKCE GIT

9.1. GI-GE Gastroenteritis - Gastroenteritida

GI-GE musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má *akutní průjem (tekutá stolice trvá déle než 12 hod) s nebo bez *zvracení, *horečku (> 38°C) nebo bez horečky, přičemž tyto symptomy nejsou vyvolány jinou neinfekční příčinou (tj. diagnostické testy, terapeutický režim, *akutní exacerbace chronického stavu nebo psychický stres).

Kritérium 2:

- pacient má nejméně 2 z následujících příznaků a symptomů bez jiné rozpoznané příčiny: *nauzeu, *zvracení, *bolesti břicha nebo *bolest hlavy

a

- nejméně jedno z následujících:
 - a) izolace střevního patogena ze stolice nebo rektálního výtěru
 - b) detekce střevního patogena rutinně nebo elektronovým mikroskopem
 - c) detekce střevního patogena antigenem nebo protilátkou ve stolici nebo krvi
 - d) důkaz střevního patogena cytopatickými změnami v tkáňových kulturách (toxinový test)
 - e) diagnostický titr IgM protilátek nebo 4násobný vzestup IgG protilátek proti patogenu v párovém vzorku sér .

9.2. GI-GIT GI trakt - Infekce - jícen, žaludek, tenké a tlusté střevo, rektum

GI-GIT – kromě gastroenteritidy a apendicitidy – musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má absces nebo jinou známku infekce viděnou během chirurgické operace nebo při histopatologickém vyšetření.

Kritérium 2:

- pacient má nejméně 2 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny a shodně s infekcí týkající se daného orgánu nebo tkáně:

horečku (> 38°C), *nauzeu, *zvracení, *abdominální citlivost, nebo *bolest

a

- nejméně jedno z následujících:
 - a) pozitivní kultivaci z výtoku nebo tkáně získané během chirurgické operace nebo endoskopie nebo z chirurgicky umístěného drénu
 - b) mikroorganismy zřetelné po barvení podle Grama nebo KOH nebo multijaderné buňky viditelné mikroskopickým vyšetřením výtoku z drénu nebo tkání získaných během chirurgické operace nebo endoskopie nebo z chirurgicky umístěného drénu
 - c) pozitivní hemokulturu
 - d) průkaz patologických změn radiologickým vyšetřením
 - e) průkaz patologických změn endoskopickým vyšetřením (tj. kandidový zánět jícnu nebo proktitida).

9.3. GI-HEP Hepatitis - Hepatitis

GI-HEP musí splňovat následující kritérium:

Kritérium 1:

- pacient musí mít nejméně dvě z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné rozpoznané příčiny:

*horečku (> 38°C) , *nechutenství, *nauzeu, *zvracení, *bolesti břicha, *žloutenka nebo * v anamnéze transfuze krve v předcházejících třech měsících

a

- nejméně jedno z následujících:

- a) pozitivní antigen nebo protilátky pro VHA, VHB, VHC nebo delta hepatitidu
- b) abnormální jaterní testy (tj. elevace ALT/AST, bilirubin)
- c) cytomegalovirus (CMV) detekovaný v moči nebo v orofaryngeálním sekretu

KOMENTÁŘ:

- ❖ Nehlásit hepatitidu nebo žoutenku neinfekčního původu (tj. deficit alpha-1 atnitrypsinu).
- ❖ Nehlásit hepatitidu nebo žoutenku vzniklé z expozice hepatotoxinům (alkoholická subdiafragmatický prostor nebo jinou intraabdominální tkáň nebo oblast jinde nespecifikovanou).
- ❖ Nehlásit hepatitidu nebo žoutenku vzniklé z biliární obstrukce.

9.4. GI-IAB Intraabdominal, not specified elsewhere - Ostatní intraabdominální infekce

(žlučník, žlučový, játra/-mimo hepatitis-/ sleziinu, pankreas, peritoneum, subfrenický subdiafragmatický prostor nebo jinou intraabdominální tkáň nebo oblast jinde nespecifikovanou).

GI-IAB musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií

Kritérium 1:

- pacient má pozitivní kultivaci z purulentního materiálu z intraabdominálního prostoru získaného během chirurgické operace nebo aspirací jehlou.

Kritérium 2:

- pacient má absces nebo jiný průkaz infekce viditelný během operace nebo histopatologickým vyšetřením.

Kritérium 3:

- pacient má nejméně 2 z následujících příznaků nebo symptomů s jinou rozpoznanou příčinou: *horečku (> 38°C), *nauzeu, *zvracení, *bolesti břicha nebo žoutenku

a

- nejméně 1 z následujících:
 - a) pozitivní kultivaci z chirurgicky umístěného drénu (tj. uzavřený drénový systém, otevřený drén a T-drén
 - b) mikroorganismy viditelné barvením podle Grama z drénů nebo tkání získaných během chirurgické operace nebo aspirací jehlou
 - c) pozitivní hemokulturu a radiografický průkaz infekce tj. abnormální nálezy ultrazvukového vyšetření, CT, MRI nebo radioizotopové vyšetření (gallium, technecium).

KOMENTÁŘ:

- ❖ Nehlásit pankreatitidu (zánětlivé syndromy charakterizované bolestí břicha, nauzeou a zvracením vyvolaných zvýšenými sérovými hladinami pankreatických enzymů) není-li prokázán infekční původ.

9.5. GI-NEC Necrotizing enterocolitis - Nekrotizující enterokolitis

GI-NEC u dětí musí splňovat následující kritéria:

- dítě musí mít nejméně 2 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné rozpoznané příčiny: zvracení, *abdominální dispenze, *reziduum před jídlem

a

- perzistentní mikroskopický nebo masivní nálezy krve ve stolici

a

- nejméně 1 z následujících abdominálních radiografických abnormalit

- a) pneumoperitoneum
- b) pneumatosis intestinalis
- c) neměnnou „rigid“ kličku tenkého střeva

10. LRI LOWER RESPIRATORY TRACT INFECTION, OTHER THAN PNEUMONIA - INFEKCE DOLNÍCH CEST DÝCHAČÍCH

10.1. LRI-BRON Bronchitis, tracheobronchitis, tracheitis, without evidence of pneumonia

LRI-BRON musí splňovat jmeně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient nemá žádné klinické nebo radiografické příznaky pneumonie
- a
- pacient má nejméně dva z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny: *horečku (> 38°C), *kašel, *novou nebo zvyšující se produkci sputa, *chrapt, *sípot
- a
- nejméně 1 z následujících:
 - a) pozitivní mikrobiologickou kultivací z hlubokého tracheálního aspirátu nebo bronchoskopií
 - b) pozitivní antigenní test z respiračních sekretů

Kritérium 2:

- **pacient ≤ 1 rok** nemá žádné klinické nebo radiografické příznaky pneumonie
- a
- pacient má nejméně 2 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny: *horečku (> 38°C), *kašel, *nová nebo zvyšující se produkci sputa, *chrapt, *sípot, ***respirační selhávání**, *apnoi nebo bradykardií
- a
- nejméně 1 z následujících:
 - a) pozitivní mikrobiologickou kultivací z hlubokého tracheálního aspirátu nebo bronchoskopií
 - b) pozitivní antigenní test z respiračních sekretů
 - c) diagnostický titr IgM protilátek nebo 4násobný vzestup IgG protilátek proti patogenu v párovém vzorku sér.

KOMENTÁŘ:

❖ Nehlásit chronickou bronchitidu u pacientů s chronickým plicním onemocněním, není-li průkaz akutní sekundární infekce manifestované změnou mikroorganismu.

10.2. LRI-LUNG Other infections of the lower respiratory tract - Jiné infekce DCD

LRI-LUNG musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má mikroorganismus viditelný na výtěru nebo izolovaný z plicní tkáně nebo pleurální tekutiny.

Kritérium 2:

- pacient má plicní absces nebo empyem zjištěný během operace nebo histopatologickým vyšetřením.

Kritérium 3:

- pacient má abscesovou kavernu zjištěnou rtg vyšetřením plic.

11. REPR REPRODUCTIVE TRACT INFECTION

- INFEKCE REPRODUKČNÍHO TRAKTU

11.1. REPR-EMET Endometritis - Zánět endometria

REPR-EMET musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má mikroorganismus izolovaný ze sekretu nebo tkáně endometria, získaných během operace aspirační jehlou nebo biopsií

Kritérium 2:

- pacient má nejméně 2 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny: * horečku (> 38°C), *abdominální bolest, * citlivost dělohy nebo *purulentní výtok z dělohy.

KOMENTÁŘ:

❖ Post partum endometritis hlásit jako NI, není-li amniotická tekutina infikována v době příjmu nebo rodička byla přijata 48 hod po ruptuře membrány.

11.2. REPR-EPIS Episiotomy - Epiziotomie

REPR-EPIS musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- rodička po vaginálním porodu má purulentní výtok z epiziotomie

Kritérium 2:

- rodička po vaginálním porodu má absces v epiziotomii.

KOMENTÁŘ:

- ❖ Epiziotomie není operační zákrok – infekci nehlásit jako SSI.

11.3. REPR-VCUF Vaginal cuff - Vaginální pahýl

REPR-VCUF musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacientka po hysterektomii má purulentní výtok z vaginálního pahýlu.

Kritérium 2:

- pacientka po hysterektomii má absces ve vaginálním pahýlu.

Kritérium 3:

- pacientka po hysterektomii má patogeny izolované ze sekretu nebo tkáně z vaginálního pahýlu.

KOMENTÁŘ:

- ❖ Většina infekcí vaginálního pahýlu je **SSI-O/S-VCUF**
- ❖ Pokud infekce vznikne později (>30 dnů po hysterektomii), hlásit jako **REPR-VCUF**.

11.4. REPR-OREP Other infections of the male or female reproductive tract - Jiné infekce

ženského nebo mužského reprodukčního

systému

(pochva, ovaria, děloha, epididymis, testis, prostata a ostatní hluboké pánevní tkáně kromě endometritidy a vaginálního pahýlu)

REPR-OREP musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má mikroorganismy kultivované z tkáně nebo sekretu z postiženého místa.

Kritérium 2:

- pacient má absces nebo jinou známku infekce v postiženém místě zjištěné během operace nebo histopatologickým vyšetřením.

Kritérium 3:

- pacient má 2 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny:

* horečka (> 38°C), *nauzeu, *zvracení, *citlivost na tlak nebo disurii

a

- nejméně 1 z následujících:
a) pozitivní hemokulturu
b) diagnózu stanovenou lékařem

KOMENTÁŘ:

- ❖ Endometritis hlásit jako **REPR-EMET**.
- ❖ Infekci vaginálního pahýlu hlásit jako **SSI-O/S-VUCF**.

12. SST SKIN AND SOFT TISSUE INFECTION

- INFEKCE KŮŽE A MĚKKÝCH TKÁNÍ

12.1. SST-SKIN Skin - Infekce kůže

SST-SKIN musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má purulentní drenáž, pustuly, vesiculy nebo vřidky.

Kritérium 2:

- pacient má nejméně 2 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny:

*bolest nebo *citlivost, *lokální otok, *zarudnutí nebo *lokálně zvýšenou teplotu

a

- a) mikroorganismy izolované z aspirátu nebo z výtoku z postiženého místa; jedná-li se o fyziologickou kožní mikroflóru (koaguláza negativní stafylokoky, mikrokoky, difteroidy), musí být původce v případě infekce izolovaný v čisté kultuře
- b) pozitivní hemokulturu
- c) pozitivní antigenní test provedený na tkáni nebo z krve (*Herpes virus simplex, varicella-zoster*,

H. influenzae, N. meningitidis)

- d) mnohojaderné obrovské buňky viditelné mikroskopickým vyšetřením postižené tkáně
- e) diagnostický titr IgM protilátek nebo 4násobný vzestup IgG protilátek proti patogenu v párovém vzorku séra.

KOMENTÁŘ:

- ❖ Nemocniční kožní infekce mohou být výsledkem expozice různým diagnosticko-terapeuticko-ošetrovatelským postupům.
- ❖ Infekce incize po chirurgickém zákroku se vykazují odděleně jako **SSI-SKIN**.
- ❖ Je-li infikováno místo hrudní incize po CBGB (coronary artery bypass graft with both chest and leg incisions), specifický kód je **SSI-SKNC**.
- ❖ Je-li infikováno vstupní místo na končetině po CBGB, specifický kód je **SSI-SKNL**.
- ❖ Jiné infekce kůže spojené s důležitými expozicemi jsou identifikované podle vlastního seznamu:

** omphalitis u novorozenců	= SST-UMB
** infekce po obřízce u novorozenců	= SST-CIRC
** pustuly u dětí	= SST-PUST
** infikovaný dekubitální vřed	= SST-DECU
** infikovanou popáleninu	= SST-BURN
** absces prsu nebo mastitida	= SST-BRST

12.2. SST-ST Soft tissue - Měkké tkáně

(nekrotizující fasciitida, infekční gangréna, nekrotizující celulitida, infekční myositida, lymfadenitida nebo lymfangitida)

SST-ST musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má mikroorganismus izolovaný z tkáně nebo z výtoku z postiženého místa

Kritérium 2:

- pacient má purulentní výtok z postiženého místa

Kritérium 3:

- pacient má absces nebo jinou známku infekce zjištěnou během operace nebo histopatologickým vyšetřením.

Kritérium 4:

- pacient má nejméně 2 z následujících příznaků nebo symptomů v postiženém místě bez jiné poznané příčiny:

*lokalizovanou bolest nebo citlivost, *zarudnutí, *otok nebo *horkost

a

- nejméně 1 z následujících:

- a) pozitivní hemokulturu
- b) pozitivní antigenní test provedený z krve nebo moče (*H. influenzae, S. pneumoniae, N. meningitidis, skupina B Streptococcus, Candida sp.*)
- c) diagnostický titr IgM protilátek nebo 4násobný vzestup IgG protilátek proti patogenu v párovém vzorku séra.

KOMENTÁŘ:

- ❖ Infekce v místě chirurgického výkonu, které zasahují obojí kůži i hluboké měkké tkáně (na nebo pod faciální nebo svalovou vrstvou) se hlásí jako **SST-ST**.
- ❖ Je-li infikována kůže a hluboké měkké tkáně po CBGB (coronary artery bypass graft with both chest and leg incisions), specifický kód je **SSI-STC**.
- ❖ Je-li infikována kůže a hluboké měkké tkáně u vstupního místa na končetině po CBGB, specifický kód je **SSI-STL**.
- ❖ Infikovaný dekubitální vřed hlásit jako **SST-DECU**.
- ❖ Infekce hlubokých pánevních tkání hlásit jako **REPR-OREP**.

12.3. SST-DECU Decubitus Ulcer - Infekce dekubitálního vředu

zahrnující povrchové i hluboké vnitřní tkáně

SST-DECU musí splňovat následující kritéria:

Pacient má nejméně 2 z následujících příznaků a symptomů bez jiných poznaných příčin:

*zarudnutí, *citlivost nebo *otok okrajů rány

a

nejméně 1 z následujících:

- a) izolace mikroorganismu ze sekretu získaného aspirační jehlou nebo biopsií tkáně získané z okraje vředu
- b) pozitivní hemokulturu

KOMENTÁŘ:

- ❖ Purulentní výtok samotný není dostatečná známka infekce.
- ❖ Mikroorganismy kultivované z povrchu infikovaného dekubitu nejsou dostatečnou známkou infekce. Správný odběr materiálu znamená aspiraci tekutiny jehlou nebo biopsie tkáně z okrajů dekubitu.

12.4. SST-BURN Burn - Infekce popálenin

SST-BURN musí splňovat 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má *změnu vzhledu nebo *charakteru popáleninové rány, jako je rychlé odloučení přiškvarů nebo *změnu barvy v tmavěhnědé, černé nebo fialové zbarvení nekrózy nebo edém při okraji popálené rány

a

- histologické vyšetření biopsií získaného vzorku popálené tkáně, které ukazuje proniknutí mikroorganismu do přiléhající životaschopné tkáně.

Kritérium 2:

- pacient má *změnu vzhledu nebo *charakteru popáleninové rány, jako je rychlé odloučení přiškvarů nebo *změnu barvy v tmavěhnědé, černé nebo fialové zbarvení nekrózy nebo edém při okraji popálené rány

a

- nejméně 1 z následujících:

- a) pozitivní hemokulturu při absenci jiné identifikovatelné infekce,
- b) izolace viru *herpes simplex*, histologická identifikace inkluzí ve světelném nebo elektronovým mikroskopu nebo nález virových partikulí elektronovým mikroskopem v bioptických vzorcích nebo ze stěrů z lézí.

Kritérium 3:

- popálený pacient má nejméně 2 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny:
*horečku (>38°C) nebo *hypotermii (< 36°C), *hypotenzi, *oligurii (< 20 cm³/hod), *hyperglykémii s předchozí dobrou tolerancí cukru kompenzovanou dietou nebo *mentální zmatenost

a

nejméně 1 z následujících:

- a) histologické vyšetření popálené tkáně získané biopsií, které ukazuje invazi organismů do přiléhající životaschopné tkáně
- b) pozitivní hemokulturu
- c) izolaci viru *herpes simplex*, histologickou identifikaci inkluzí světelným nebo elektronovým mikroskopem nebo nález virových partikulí elektronovým mikroskopem v bioptických vzorcích nebo seškrabech lézí.

KOMENTÁŘ:

- ❖ Samotný purulentní výtok z popálené tkáně není dostatečnou známkou pro diagnózu infekce.
- ❖ Samotná horečka u popáleného pacienta není dostatečná pro diagnózu infekce.

12.5. SST-BRST Breast abscess or mastitis - Absces prsu nebo mastitida

SST-BRST musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacientka má mikroorganismus izolovaný z postižené prsní tkáně nebo z tekutiny získané incizí nebo drenáží nebo aspirací jehlou.

Kritérium 2:

- pacientka má absces prsu nebo jinou známku infekce zjištěnou během operace nebo histopatologickým vyšetřením.

Kritérium 3:

- pacientka má horečku (> 38°C) a lokální zánět prsu

a

- diagnózu abscesu prsu stanovenou lékařem.

KOMENTÁŘ:

❖ Absces prsu se vyskytuje častěji po porodu. Příznaky infekce, které se objeví do 7 dnů po porodu jsou klasifikovány jak nozokomiální.

12.6. SST-UMB Omphalitis - Infekce pupečníku

SST-UMB u novorozenců (≤ 30 dnů věku) musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- pacient má erytém a/nebo seriózní výpotek z pupečníku
 - a
- nejméně 1 z následujících:
 - a) pozitivní kultivaci z výtoku nebo materiálu získaného aspirací jehlou
 - b) pozitivní hemokulturu

Kritérium 2:

- pacient má obojí erytém a purulentní výtok z pupečníku

KOMENTÁŘ:

❖ Infekci umbilikální artérie nebo vény související s katetrizací umbiliku hlásit jako **CVS-VASC**, je-li hemokultura negativní nebo nebyla odebrána.

❖ Hlásí se jako NI i pokud infekce proběhne do 7 dnů po propuštění.

12.7. SST-PUST Infant pustulosis - Dětská pustulóza

SST-PUST u dětí (≤ 12 měsíců věku) musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- dítě má 1 nebo více pustul
 - a
- lékař stanovil diagnózu kožní infekce.

Kritérium 2:

- dítě má 1 nebo více pustul
 - a
- lékař zahájil příslušnou antibiotickou terapii

KOMENTÁŘ:

- ❖ Nehlásit toxický erytém a neinfekční příčiny pustulózy.
- ❖ Hlásí se jako NI i pokud infekce proběhne do 7 dnů po propuštění.

12.8. SST-CIRC Newborn circumcision - Novorozenecká obřízka

SST-CIRC u dětí (≤ 30 dnů věku) musí splňovat nejméně 1 z následujících kritérií:

Kritérium 1:

- novorozenec má purulentní výtok z místa obřízky

Kritérium 2:

- novorozenec má nejméně 1 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny: *erytém, *otok nebo *bolestivost
 - a
- patogen vykultivovaný z místa incize

Kritérium 3:

- novorozenec má nejméně 1 z následujících příznaků nebo symptomů bez jiné poznané příčiny v místě obřízky: *erytém, *otok nebo *bolestivost
 - a
- kožní kontaminanty (koaguláty negativní stafylokoky, difteroidy, *Bacillus spp.* nebo mikrokoky) jsou vykultivované z místa incize
 - a
- lékař stanovil diagnózu infekce a zahájil příslušnou antibiotickou terapii

KOMENTÁŘ:

❖ Novorozeneckou obřízku nehlásit jako SSI; nejde o operační zákrok.

13. SYS SYSTEMIC INFECTION - SYSTÉMOVÉ INFEKCE

13.1. SYS-DI Disseminated infection - Diseminovaná infekce

SYS-DI je infekce postihující četné orgány nebo systémy bez zřetelné fokální lokalizace infekce s příznaky a symptomy postižených orgánů. Takové infekce jsou obvykle virového původu.

KOMENTÁŘ:

❖ Kód je určen především pro virové infekce postihující různé orgány (např. spalničky, příušnice, zarděnky, plané neštovice apod.). Tyto infekce jsou často diagnostikovány pouze klinicky.

Nelze používat tento kód pro NI s mnohočetným metastatickým rozsevem např. s bakteriální endokarditidou; hlásí se pouze primární místa těchto infekcí.

Jako nozokomiální infekce se vyskytují zřídka.

- ❖ Virové exantémové onemocnění se hlásí jako **SYS-DI**
- ❖ Neonatální sepse se hlásí jako **BSI-CSEP**.
- ❖ Jako SYS-DI nehlásit horečku neznámé etiologie

Literatura:

1. Garner JS, Narcis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC Definitions of Nosocomial Infections. In: Olmsted RN, ed.: APIC Infection Control and Applied Epidemiology: Principles and Practice. St. Louis; Mosby; 1996: pp. A-1...A-20
2. Schreinerová, M.: Systém definic nozokomiálních infekcí ve FN Motol, Nakladatelství Karolinum v Praze, 2004