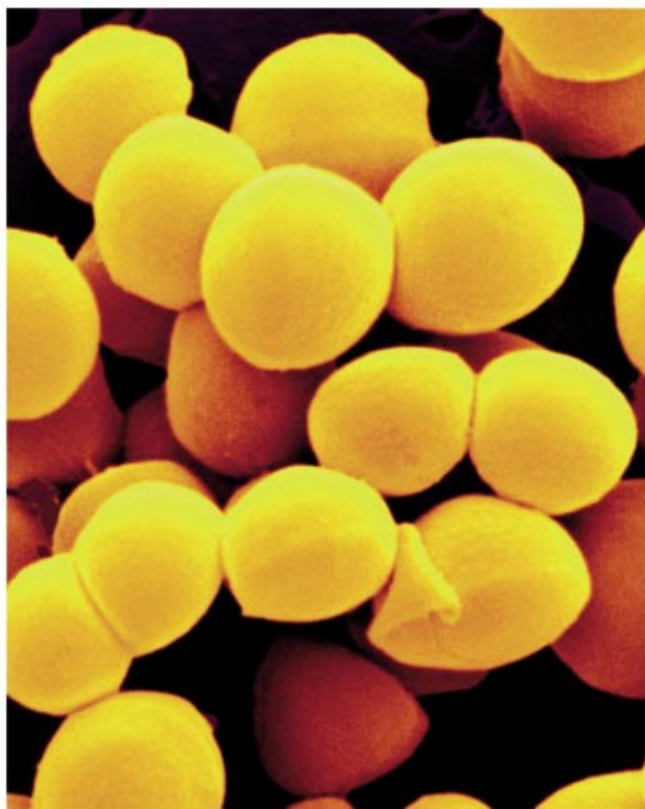


R. Maďar, R. Podstatová, J. Řehořová

PREVENCE NOZOKOMIÁLNÍCH NÁKAZ V KLINICKÉ PRAXI



Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umísťování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.





Copyright © Grada Publishing, a.s.

MUDr. Rastislav Maďar, Ph.D.

RNDr. Renata Podstatová

Mgr. Jarmila Řehořová

PREVENCE NOZOKOMIÁLNÍCH NÁKAZ V KLINICKÉ PRAXI

Recenzovali:

MUDr. Jaroslav Jirouš

Mgr. Petra Charvátová

© Grada Publishing, a.s., 2006

Cover Photo © profimedia.cz/CORBIS

Vydala Grada Publishing, a.s.,

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 2653. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Martina Bidlová

Sazba a zlom Josef Lutka

Obrázky dodali autoři

Počet stran 180 + 4 strany barevné přílohy

Vydání první, Praha 2006

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.,

Husova 1881, Havlíčkův Brod

Tato publikace je pro určené odborné pracovníky ve zdravotnictví.

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.

Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění však pro autory ani pro nakladatelství nevyplývají žádné právní důsledky.

Všechna práva vyhrazena. Tato kniha ani její část nesmí být žádným způsobem reprodukovány, ukládány či rozšiřovány bez písemného souhlasu nakladatelství.

ISBN 80-247-1673-9 (tištěná verze)

ISBN 978-80-247-6277-7 (elektronická verze ve formátu PDF)

© Grada Publishing, a.s. 2011

Obsah

Předmluva k publikaci	11
Seznam používaných zkratk	13
1 Nozokomiální nákazy	15
2 Prevence infekcí močových cest	20
2.1 Úvod	20
2.2 Epidemiologie a patogeneze	22
2.3 Etiologie a terapie	22
2.4 Prevence močových infekcí	24
2.5 Závěr	26
2.6 Standardní ošetrovatelský postup – cévkování muže	27
2.7 Standardní ošetrovatelský postup – cévkování ženy	29
2.8 Standardní ošetrovatelský postup – asistence při zavedení permanentní cévky u muže	33
2.9 Standardní ošetrovatelský postup – zavedení permanentní cévky u ženy	35
2.10 Literatura ke kapitole 2	38
3 Prevence infekcí v místě chirurgického výkonu	40
3.1 Úvod	40
3.2 Epidemiologie a patogeneze	40
3.3 Etiologie	43
3.4 Prevence	45
3.4.1 Předoperační prevence	45
3.4.2 Intraoperační (peroperační) prevence	48
3.4.3 Pooperační prevence	49
3.5 Závěr	49
3.6 Standardní ošetrovatelský postup – převaz rány	50
3.7 Literatura ke kapitole 3	56
4 Prevence nozokomiálních pneumonií	57
4.1 Úvod	57
4.2 Epidemiologie a patogeneze	57

4.3	Etiologie a terapie	60
4.4	Prevence	62
4.5	Závěr	66
4.6	Standardní ošetrovatelský postup – odsávání z dýchacích cest	66
4.7	Literatura ke kapitole 4	72
5	Prevence katéetrových infekcí krevního řečiště	73
5.1	Úvod	73
5.2	Epidemiologie a patogeneze	73
5.3	Etiologie a terapie	75
5.4	Druhy vaskulárního přístupu	77
5.4.1	Periferní venózní katétry	77
5.4.2	Periferní arteriální katétry	78
5.4.3	Centrální venózní katétry	78
5.4.4	Centrální arteriální katétry	79
5.4.5	Systém na monitorování tlaku	80
5.4.6	Periferně zaváděné centrální venózní katétry	80
5.5	Prevence	80
5.5.1	Místo inzerce katétru	82
5.5.2	Typ katéetrového materiálu	83
5.5.3	Bariérové ochranné techniky při zavádění katétru	83
5.5.4	Výměna katéetrů, krytí, infuzních souprav a intravenózních tekutin	84
5.5.5	Použití impregnovaných katéetrů	85
5.5.6	Zkušenosti zdravotnických pracovníků	86
5.5.7	Antimikrobiální profylaxe	86
5.5.8	Intravenózní aditiva	86
5.6	Závěr	92
5.7	Standardní ošetrovatelský postup – zavedení periferního žilního katétru (PŽK)	92
5.8	Standardní ošetrovatelský postup – péče o periferní žilní katétru (PŽK)	96
5.9	Standardní ošetrovatelský postup – asistence při zavedení centrálního venózního katétru (CVK)	104
5.10	Literatura ke kapitole 5	108

6	Prevence dekubitů	117
6.1	Úvod	117
6.2	Epidemiologie a patogeneze	118
6.2.1	Hodnocení rizika vzniku dekubitů	120
6.2.1.1	Hodnocení rizika vzniku	120
6.2.1.2	Klinické hodnocení	120
6.3	Terapie	120
6.4	Prevence	123
6.4.1	Preventivní postupy	123
6.4.2	Povinnosti v prevenci dekubitů	124
6.4.3	Péče o kůži	126
6.4.4	Bolest	126
6.4.5	Rehabilitace a polohování pacienta	126
6.4.6	Výživa	127
6.5	Závěr	127
6.6	Standardní ošetrovatelský postup – prevence vzniku a ošetřování dekubitů	128
6.7	Literatura ke kapitole 6	134
7	Prevence šíření MRSA	136
7.1	Úvod	136
7.2	Nosičství MRSA	137
7.3	Rizikové faktory	137
7.4	Terapie MRSA	139
7.5	Prevence šíření MRSA	140
7.5.1	Hygiena rukou	141
7.5.2	Skríníng na přítomnost MRSA	141
7.5.3	Izolace	142
7.5.4	Dekolonizace	142
7.6	Zásady ošetrovatelské péče o MRSA pozitivní pacienty	142
7.7	Režimová opatření	144
7.8	Závěr	145
7.9	Literatura ke kapitole 7	146
8	Hygienické zabezpečení rukou ve zdravotní péči	148
8.1	Úvod	148
8.2	Mikroflóra pokožky rukou	148

8.2.1	Rezidentní (stálá) mikroflóra kůže	148
8.2.2	Tranzientní (přechodná) mikroflóra kůže	149
8.3	Postupy při mytí a dezinfekci rukou	150
8.3.1	Mechanické mytí rukou (MMR) jako součást osobní hygieny	150
8.3.2	Mechanické mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou	151
8.3.3	Hygienická dezinfekce rukou (HDR)	151
8.3.4	Chirurgická dezinfekce rukou (CHDR)	152
8.3.5	Hygienické mytí rukou (HMR)	152
8.3.6	Péče o ruce	153
8.3.7	Přípravky k mytí a dezinfekci rukou	154
8.4	Používání rukavic	154
8.5	Závěr	156
8.6	Literatura ke kapitole 8	156
9	Dezinfekce, sterilizace, úklid	157
9.1	Úvod	157
9.2	Definice	157
9.3	Dezinfekce	158
9.3.1	Fyzikální dezinfekce	158
9.3.2	Chemická dezinfekce	158
9.3.3	Fyzikálně-chemická dezinfekce	161
9.3.4	Kontrola dezinfekce	163
9.3.5	Vyšší stupeň dezinfekce	163
9.4	Sterilizace	164
9.4.1	Předsterilizační příprava	164
9.4.2	Způsoby sterilizace	165
9.4.2.1	Fyzikální sterilizace	165
9.4.2.2	Chemická sterilizace	168
9.4.3	Obaly	168
9.4.4	Exspirace sterilního materiálu	169
9.4.5	Kontrola sterilizace	170
9.4.5.1	Dokumentace sterilizace	170
9.4.5.2	Monitorování sterilizačního cyklu	171
9.4.5.3	Kontrola účinnosti sterilizačních přístrojů	171
9.4.6	Validace	172

9.4.7	Kontrola sterility	173
9.5	Úklid zdravotnických zařízení	173
9.5.1	Organizace úklidu	173
9.5.2	Způsob úklidu	173
9.5.3	Frekvence úklidu	174
9.6	Závěr	174
9.7	Literatura ke kapitole 9	175
Rejstřík		176

vakát

Předmluva k publikaci

Vážení kolegové,

dovolujeme si Vám předložit publikaci, zaměřenou na vybrané praktické lékařské a ošetrovatelské postupy v prevenci nozokomiálních nákaz, určenou nejen lékařům a sestrám v praxi všech oborů, ale i managementům zdravotnických zařízení a studentům lékařských, zdravotnických a ošetrovatelských fakult. Monografie poskytuje i praktické rady hygienikům a epidemiologům v terénu, zaměstnancům domovů důchodců, léčeben, agenturám domácí péče apod.

Domníváme se, že publikace zaměřená na klinické otázky prevence nozokomiálních nákaz (NN) si na trhu s odbornou lékařskou a ošetrovatelskou literaturou najde své místo. O tuto problematiku je stále větší zájem nejen ze strany klinických lékařů, ale i vedoucích pracovníků ošetrovatelského personálu a managementu nemocnic, a to nejen proto, že nozokomiální nákazy jsou významným indikátorem kvality poskytované zdravotní péče, ale jsou také spojeny s morálně etickým přístupem k péči o pacienta a v neposlední řadě i významným ekonomickým nástrojem hospodaření zdravotnických zařízení. V současné době, kdy jsou absolutní počty i procentuální zastoupení komplikací, souvisejících se zdravotnickou péčí, veřejně dostupnou informací, se preventivní postupy stávají významnými pro široký personál zdravotnických zařízení.

V důsledku rychlého rozvoje medicínských technologií, diagnostických, lékařských a ošetrovatelských postupů a při masivním, dlouhodobém používání antibiotik se nozokomiální nákazy stávají čím dál tím obtížněji řešitelným komplexem klinických, mikrobiologických, epidemiologických a hygienických problémů. Monografie, zabývající se nozokomiálními nákazami, jsou několik let staré. Za toto období došlo v České i Slovenské republice k změně prevalence a distribuce nozokomiálních mikroorganismů a profilu jejich rezistence. Některé významné mikroorganismy, které v dnešní době patří mezi nejdůležitější problémy zdravotní péče ve smyslu prevence nozokomiálních nákaz (např. MRSA) se ještě před několika lety na území České a Slovenské republiky vyskytovaly jenom sporadicky.

Pro komplexnost postupů v prevenci nozokomiálních nákaz jsou k jednotlivým kapitolám přiřazeny samostatné standardy ošetrovatelské péče

(SOP), které se mohou stát předlohou k vypracování vlastních SOP pro jednotlivá pracoviště zdravotnických zařízení v ČR i SR.

V Olomouci, 1. května 2006

autoři publikace

Autoři děkují všem spoluautorkám a konzultantkám Standardních ošetrovatelských postupů z Fakultní nemocnice Olomouc, především:

Bc. Lence Šeflové, Mgr. Ireně Beránkové, Simoně Ženožičkové, Nataši Sochorové, Miroslavě Šefčíkové, Gabriele Šaichové, Bc. Pavle Gráfové, Bc. Věře Brtníkové.

Za cenné rady a připomínky v recenzích k publikaci děkujeme Mgr. Petře Charvátové z Fakultní Thomayerovy nemocnice s poliklinikou Praha a MUDr. Jaroslavu Jiroušovi z Fakultní nemocnice Plzeň.

Za realizaci fotografické dokumentace děkujeme Bc. Věře Brtníkové a Egonu Havrlantovi z Fakultní nemocnice Olomouc.

Seznam používaných zkratk

ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení
BD test	Bowie-Dick test
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CFU	colony-forming units
CPAP	Continuing Positive Airway Pressure
CS	centrální sterilizace
CVK	centrální venózní katétr
DiS	diplomovaná sestra
DM	diabetes mellitus
EN	evropská norma
ES	ethylenoxidový sterilizátor
ESBL	Extended Spectrum beta-Lactamase
EWMA	European Wound Management Association
FNO	Fakultní nemocnice Olomouc
FS	formaldehydový sterilizátor
GISA	glykopeptid – intermediate <i>Staphylococcus aureus</i>
HDR	hygienická dezinfekce rukou
HEPA filtr	High Efficiency Particulate Air filter
HMR	hygienické mytí rukou
HS	horkovzdušný sterilizátor
CHDR	chirurgická dezinfekce rukou
ICP	intrakraniální tlak
IFIC	International Federation of Infection Control
IMCHV	infekce v místě chirurgického výkonu
IPPB	Intermittent Positive Pressure Breathing
JCIA	Joint Commission International Accreditation
JIP	jednotka intenzivní péče
LDN	léčebna dlouhodobě nemocných
MIC	minimální inhibiční koncentrace
MMR	mechanické mytí rukou
MRSA	methicilin rezistentní <i>Staphylococcus aureus</i>
NN	nozokomiální nákaza
NP	nozokomiální pneumonie
NZP	nižší zdravotnický personál
PLS	plazmový sterilizátor

PS	parní sterilizátor
PZP	pomocný zdravotnický personál
PŽK	periferní žilní (venózní) katétr
RES	Resuscitační oddělení
RSV	respiračně synciciální virus
SA	<i>Staphylococcus aureus</i>
SaO ₂	saturace O ₂
SC	sterilizační centrum
SDD	selektivní digestivní dekontaminace
STJ	sterilizační jednotka
SZŠ	střední zdravotnická škola
TEP	totální endoprotéza
VISA	vancomycin-intermediate <i>Staphylococcus aureus</i>
VOŠ	vyšší odborná škola
VRE	vankomycin rezistentní enterokoky
VRSA	vankomycin rezistentní <i>Staphylococcus aureus</i>
VSD	vyšší stupeň dezinfekce
VUR	vezikoureterorenální reflux
VZP	Všeobecná zdravotní pojišťovna
ZZ	zdravotnické zařízení

1 Nozokomiální nákazy

Nozokomiální nákazy (NN) jsou průvodním nežádoucím jevem ústavní zdravotní péče i na počátku 21. století. Tři základní faktory – organismus pacienta oslabený 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. Tyto predisponující faktory se mohou vyskytovat nejenom v nemocnicích, ale i v domovech důchodců, ústavech sociální péče, léčebnách pro dlouhodobě nemocné, kojeneckých ústavech, hospicích apod. Také proto výrazy nemocniční a nozokomiální nákaza nejsou absolutními synonymy.

Důležitým aspektem pro klasifikování nákazy jako nozokomiální je, aby pacient při příchodu do zdravotnického zařízení nebyl v inkubační době dané nemoci. Pokud už v inkubační době je, jedná se o nákazu komunitní. Došlo-li k infekci v jiném zdravotnickém zařízení, ze kterého byl pacient přeložen nebo v minulosti propuštěn do domácí péče, jedná se o NN příslušného zařízení. K projevení nozokomiální nákazy může dojít i delší dobu po propuštění pacienta ze zdravotnického zařízení, u nemocí s delší inkubační dobou (jako je např. virová hepatitida typu B) i několik měsíců a po operacích s implantáty až jeden rok od zákroku.

Zvyšující se věk pacientů, vyšší počet invazivních zákroků, zlepšené přežívání výrazně nedonošených dětí, polytraumatických a kriticky nemocných pacientů, pokroky v léčbě onkologických onemocnění a jiné faktory, charakteristické pro moderní medicínu, vedou ke zvýšenému počtu hospitalizovaných rizikových pacientů, u kterých je pravděpodobnost vzniku nozokomiální nákazy vyšší a její prognóza je závažnější.

Nozokomiální nákazy mohou být endogenního nebo exogenního původu.

Nákazy endogenního (vnitřního) původu jsou způsobeny mikroorganismy běžně se vyskytujícími v těle člověka, které se uplatňují zejména při oslabení imunity a jsou tzv. oportunními, příležitostnými patogeny. Při nedostatečnosti imunitního systému je mikrobiální flóra fyziologicky se vyskytující např. v zažívacím traktu (enterokoky, *E. coli* apod.) schopna proniknout do krevního oběhu a způsobit sepsi. V prevenci endogenních nozokomiálních nákaz mají důležitou úlohu zejména správná antibiotická terapie, založená na lokálním výskytu rezistence a výsledcích kultivace,

zabezpečení dostatečného prokrvení (oxygenace) tkání a imunostimulační terapie. U exogenních (vnějších) nozokomiálních nákaz je možností prevence mnohem víc, přičemž základem je dodržování hygienicko-epidemiologického režimu a bariérové ošetrovací techniky. Neznalost či ignorance metod prevence nozokomiálních nákaz může vést k závažnému ohrožení zdraví a života pacienta, prodloužení doby hospitalizace a výraznému zvýšení nákladů na léčbu. Přísné dodržování preventivních opatření je povinností všech složek zdravotnického personálu i jiných zaměstnanců zdravotnických zařízení.

I když jsme v posledních letech svědky výrazného medicínského pokroku, výskyt nozokomiálních nákaz se udržuje přibližně na stejné úrovni. 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 invazivních pracovištích (ARO, chirurgie, traumatologie, urologie, dialýza apod.) a na odděleních s větším počtem imunokompromitovaných pacientů. V závislosti na druhu oddělení se liší i převažující druh nozokomiálních nákaz, např. infekce v místě chirurgického výkonu na chirurgických pracovištích, močové na urologii a geriatrii, krevní (seps) na ARO atd. Predispoziční faktory pro vznik nozokomiálních nákaz jsou uvedeny v tab. 1.

Tab. 1 *Predispoziční faktory pro vznik nozokomiálních nákaz*

<i>Vnitřní faktory</i>	<i>Vnější faktory</i>
Věk (nad 60 let, novorozenci)	Délka hospitalizace
Životní styl	Operace
Hormonální poruchy (diabetes mellitus)	Transplantace
Hematologické onemocnění	Tracheostomie
Maligní nádory	Intratracheální kanyla
Imunodeficit (infekce HIV)	Žaludeční sonda
Obezita	Močová katetrizace
Malnutrice	I.v. katetrizace
Poruchy krevního oběhu	Infuze, transfuze
Polytrauma	Cizí těleso
Popáleniny	Drenáž
Dekubity	Instrumentální zákrok
Ulcus cruris	Opakovaná narkóza

<i>Vnitřní faktory</i>	<i>Vnější faktory</i>
Jiná závažná onemocnění – jater – ledvin – kardiomyopatie apod.	Endoskopie Léčba zářením Léčba cytostatiky Hemodialýza, A-V shunt Imunosupresivní léčba Antibiotika Hormonální léčba

Podle převažující klinické manifestace je možné rozdělit nozokomiální nákazy na:

- močové,
- infekce v místě chirurgického výkonu,
- pneumonie (dýchací cesty),
- infekce krevního řečiště (sepsy),
- infekce gastrointestinálního systému,
- jiné.

První čtyři uvedené typy dohromady představují až 90 % všech klinicky významných nozokomiálních nákaz.

Podle klinických příznaků infekce lze předběžně stanovit, do které skupiny NN daná infekce může patřit:

- kašel, akutní rýma, bolest v dutině ústní nebo krku, produkce sputa, horečka nad 38 °C – infekce dýchacích cest;
- zánět, sekret, dysurie, naléhavé nucení na močení, bolesti v bederní krajině, horečka nad 38 °C – infekce močových cest;
- sekrece v místě rány nebo z rány vytékající, bolestivý erytém, hlubková destrukce tkáně – infekce v místě chirurgického výkonu;
- průjem, zvracení, bolesti břicha – infekce gastrointestinálního systému;
- sekrece v místě nebo vytékající z místa i.v. vpichu, bolestivý, šířící se erytém, lokální ztuhlost (indurace) v místě katetrizace, horečka nad 38 °C (nebo hypotermie pod 36 °C), hypotenze, tachypnoe, tachykardie, leukocytóza nebo leukopenie společně s významným nálezem v hemokultuře – katérová infekce krevního řečiště;
- poškození kůže se známkami zánětu, s produkcí hnisu v kůži nebo podkoží – kožní infekce.

K přenosu nozokomiálních nákaz může docházet přímým kontaktem, nepřímým kontaktem, inhalací, inokulací nebo ingescí.

Ne každý pozitivní mikrobiologický nález musí znamenat nozokomiální nákazu. Je nutno rozlišovat nosičství, kolonizaci a infekci. Zahraniční studie v současnosti hodnotí nálezy z orofaryngu, stolice jako projev **nosičství**, záchyty z ostatního materiálu bez klinických příznaků infekce jako **kolonizaci** a v případě klinických příznaků jako **infekci**. Hranice mezi kolonizací a infekcí je však mnohdy nejasná a vyslovit by se k ní měl především ošetřující lékař.

Lékař i sestra by měli sledovat mikrobiologické nálezy u pacientů i z hlediska citlivosti na antibiotika. Většina multirezistentních kmenů mikroorganismů pochází z nemocničního prostředí. K šíření multirezistence dochází hlavně v důsledku vysoké spotřeby různých širokospektrálních antibiotik, nedodržování hygienického režimu a zásad správné ošetrovatelské praxe.

I přes významné investice do nadstandardních metod asepse a sterility operačních sálů ve špičkových zdravotnických zařízeních v západní Evropě a severní Americe zůstala incidence infekcí v místě chirurgického výkonu zhruba na stejné úrovni. I to dokazuje, že úplná eliminace nozokomiálních nákaz není možná, vzhledem ke komplexnosti této problematiky nejsou všechny nozokomiální nákazy preventabilní. Falešné vykazování nízkého počtu nozokomiálních nákaz je však časovanou bombou, která se nemusí vyplatit. Jejich sledování (surveillance) a hlášení umožní včas odhalit začínající nebo hrozící problém, který může způsobit epidemii, ohrozit pacienty a vyžádat si vysoké finanční investice. Tvzení, že NN se v daném zdravotnickém zařízení nevyskytují, je často jenom výsledkem neinformovanosti nebo alibismu. Pokud budou oddělení, kliniky a zdravotnická zařízení přistupovat k nozokomiálním nákazám racionálně, může se jim podařit zredukovat výskyt preventabilních (exogenních) nozokomiálních nákaz, ze kterých potenciálně vyplývá i trestně-právní odpovědnost, na minimum a založit na tom prestiž svého pracoviště.

Vzhledem k dynamice změn v medicíně, novým postupům diagnostiky a léčby, měnícímu se spektru a profilu rezistence mikrobiální flóry musí být problematika prevence nozokomiálních nákaz zdůrazňována jako významná součást celoživotního vzdělávání všech zdravotnických pracovníků. Vývoj nových možností asepse, antisepse a antimikrobiálních látek je reak-