

Prevence nozokomiálních nákaz ve zdravotnickém zařízení

Lenka Kučerová

Bakalářská práce
2010



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií
Ústav ošetrovatelství
akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lenka KUČEROVÁ**

Studijní program: **B 5341 Ošetrovatelství**

Studijní obor: **Všeobecná sestra**

Téma práce: **Prevence nozokomiálních nákaz ve zdravotnickém zařízení**

Zásady pro vypracování:

V teoretické části bych ráda objasnila problematiku nozokomiálních nákaz ,popsat kde se vyskytují,co vše patří do této problematiky a hlavně jaká je prevence a jak se dá nejlépe a nejúčinněji zabránit jejich šíření.

V praktické části bych ráda zjistila informovanost zdravotnických pracovníků ve 2 nemocnicích dotazníkovou metodou a následně vyhodnotit získané poznatky a určit závěr a možnou alternativu pro praxi.

Rozsah práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

HEJTMÁNKOVÁ , MARIE. Standardní pracovní postupy ošetrovatelské péče. Zlín : KNTB, 2006. 297 s.

MAĎAR, Rastislav. Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. [s.l.] : Grada, 2006. 178 s. ISBN 80-247-1673-9.

MELICHERČÍKOVÁ, Věra. Sterilizace a dezinfekce v prevenci nozokomiálních nákaz. Praha : Galen, 2007. 57 s.

Vedoucí bakalářské práce:

MUDr. Jiří Gatěk, Ph.D.

Ústav ošetrovatelství

Datum zadání bakalářské práce:

18. ledna 2010

Termín odevzdání bakalářské práce:

4. června 2010

Ve Zlíně dne 18. ledna 2010

prof. PhDr. Vlastimil Švec, CSc.
děkan



Mgr. Jitka Laholová
ředitel ústavu

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 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 užít 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.

Prohlašuji, že

- elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- na bakalářské práci jsem pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako autor.

Ve Zlíně 25. 5. 2010


.....

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 nevydávalečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledků 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 nahlížení 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 vzdělávacího 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.

ABSTRAKT

Abstrakt česky

Bakalářská práce je zaměřena na prevenci nozokomiálních nákaz ve zdravotnickém zařízení.

Teoretická část na úvod rozebírá obecnou problematiku nozokomiálních nákaz jako celku.

Dále se zabývá nejčastějšími typy samotných infekcí a možnostmi jejich prevence. Závěr teoretické části je věnován problému dezinfekce a sterilizace jako základnímu kamenu jakékoli úspěšné prevence nozokomiálních nákaz.

Praktická část je tvořena grafickou interpretací výsledků k uskutečněnému 28 položkovému dotazníku týkajícího se nozokomiálních nákaz a jejich prevence. Závěrem jsou shrnuty nejdůležitější informace a poznatky získané vyhodnocením této dotazníkové studie.

Klíčová slova:

Nozokomiální nákazy, Prevence, Zdravotnické zařízení, Dezinfekce, Sterilizace

ABSTRACT

Abstrakt ve světovém jazyce

My bachelor thesis is concentrated on prevention of hospital-acquired diseases in medical facilities.

At the beginning theoretical part analyse the problem of hospital-acquired diseases as a complex problem.

Further there are discussed the most common type of hospital-acquired diseases and their potential prevention. The end of the theoretical part is devoted to a problem of disinfection and sterilization as an essential part of every successful prevention of hospital-acquired diseases.

The practical part of my thesis is assembled from written and graphical formulation to a recently passed 28-questions long answer sheet which is concerned on hospital-acquired diseases and their prevention. At the end of the practical part there are summarized the most important information and knowledge obtained after evaluation of this answer study.

Keywords:

Hospital-acquired disease, Prevention, Medical facility, Disinfection, Sterilization

Ráda bych poděkovala vedoucímu své bakalářské práce MUDr. Jiřímu Gařkovi, Ph.D., za cenné rady, připomínky a metodické vedení.

OBSAH

ÚVOD.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 NOZOKOMIÁLNÍ NÁKAZY.....	13
1.1 FAKTORY PREDISPOZICE A ŠÍŘENÍ	13
1.2 ZDROJE A PŮVODCI	14
1.3 EXOGENNÍ A ENDOGENNÍ ŠÍŘENÍ	14
2 PREVENCE INFEKČÍ DÝCHACÍCH CEST-NOZOKOMIÁLNÍCH PNEUMONIÍ.....	17
2.1 EPIDEMIOLOGIE A PATOGENEZE	17
2.2 ETIOLOGIE A TERAPIE	19
2.3 PREVENCE	19
2.4 SHRNUÍ	21
3 PREVENCE INFEKČÍ MOČOVÝCH CEST.....	22
3.1 EPIDEMIOLOGIE A PATOGENEZE	23
3.2 ETIOLOGIE A TERAPIE	24
3.3 PREVENCE	25
3.4 SHRNUÍ	27
4 PREVENCE INFEKČÍ OPERAČNÍ RÁNY.....	28
4.1 EPIDEMIOLOGIE A PATOGENEZE	28
4.2 ETIOLOGIE	32
4.3 PREVENCE	32
4.3.1 PŘEDOPERAČNÍ PREVENCE.....	33
4.3.2 PEROPERAČNÍ PREVENCE	35
4.3.3 POOPERAČNÍ PREVENCE.....	36
4.4 SHRNUÍ	36
5 PREVENCE KATÉTROVÝCH INFEKČÍ KREVNÍHO ŘEČIŠTĚ	38
5.1 EPIDEMIOLOGIE A PATOGENEZE	38
5.2 ETIOLOGIE A TERAPIE	40
5.3 PREVENCE	42
5.4 SHRNUÍ	42
6 PREVENCE INFEKČÍ GASTROTESTINÁLNÍHO TRAKTU.....	44
6.1 ETIOLOGIE A PATOGENEZE.....	46

6.2	TERAPIE.....	46
6.3	PREVENCE	47
6.4	SHRnutí	48
7	PREVENCE SYSTÉMOVÝCH MYKÓZ A INFEKcí	49
7.1	DIAGNOSTIKA	49
7.2	ETIOLOGIE	50
7.3	EPIDEMIOLOGIE.....	51
7.4	PREVENCE	53
8	DEZINFEKCE.....	54
8.1	ROZDĚLENÍ DEZINFEKCE.....	54
9	STERILIZACE	56
9.1	ZPŮSOBY STERILIZACE	56
10	BARIÉROVÁ OŠETŘOVACÍ TECHNIKA.....	58
10.1	DRUHY BARIÉROVÉHO OŠETŘOVÁNÍ	58
10.2	PRINCIPY BARIÉROVÉHO OŠETŘOVÁNÍ	58
II	PRAKTICKÁ ČÁST.....	59
11	CÍL VÝZKUMU	60
11.1	CÍLE A HYPOTÉZY	60
12	POUŽITÁ METODA VÝZKUMU	61
12.1	DOTAZNÍK.....	61
12.2	METODIKA VÝZKUMU	61
12.3	ORGANIZACE ŠETŘENÍ	62
13	VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....	63
13.1	GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ VÝSLEDKŮ ŠETŘENÍ	64
14	DISKUZE	92
14.1	SHRnutí PRAKTICKÉ ČÁSTI.....	92
14.2	VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ CÍL Č. 1	93
14.3	VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ CÍL Č. 2	93
14.4	VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ CÍL Č. 3	94
	ZÁVĚR.....	95
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	96
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	97
	SEZNAM GRAFŮ	98
	SEZNAM PŘÍLOH	100

ÚVOD

Problém prevence vzniku nozokomiálních nákaz ve zdravotnických zařízeních jsem si zvolila jako téma své bakalářské práce proto, že sama již pracuji na částečný úvazek v nemocnici, kde se dostávám do každodenního kontaktu s problémem nozokomiálních nákaz a myslím si, že je tento fenomén mnohdy podceňován.

Po dobu mé práce v nemocnici jsem si stačila všimnout, že z mého pohledu nejsou častokrát využívány všechny prostředky k účinné prevenci a to ať už z důvodu finančního tak i z důvodu lidského faktoru. Tento názor mě vedl k tomu, že jsem si prevenci těchto nákaz zvolila jako téma, které jsem se pokusila zpracovat jak po teoretické, tak praktické stránce. Pokusila jsem se objasnit příčiny často vysoké incidence infekcí ve zdravotnických zařízeních, důvody proč zdravotnický personál často nevyužívá ochranných pomůcek, či nedodržuje striktně bariérový ošetrovatelský režim.

Nozokomiální nákazy jsou v současnosti, co se týče četnosti a příčiny úmrtí populace největším a nejzávažnějším epidemiologickým problémem civilizovaného světa a proto si právem zaslouží zvýšenou pozornost v důsledném provádění preventivních opatření k dosažení poklesu jejich vzniku.

Prevence nozokomiálních nákaz je specifický proces, který z mého pohledu vyžaduje skloubení vědomostí, zdravotnického myšlení, přiměřené automatizace správných návyků, odpovědnosti a zájmu o věc. Každé zdravotnické zařízení by mělo být bezpečné pro pacienty i svůj vlastní personál. Mezi konečné důsledky neodhalených a patřičně neléčených nemocničních nákaz patří dodatečná další antibiotická terapie, prolongace hospitalizace, zhoršení následné kvality života pacientů, šíření onemocnění infikovaným pacientem a závažná, mnohdy fatální onemocnění. Z tohoto důvodu si myslím, že téma prevence nozokomiálních nákaz patří mezi velmi aktuální problémy, které mohou výrazně zhoršit, ale také výrazně zlepšit podmínky k léčbě závažných stavů za hospitalizace ve zdravotnickém zařízení a náleží k tématům, o kterých by měla být pravidelně v dostatečné míře informována co nejširší zdravotnická ale i nezdravotnická populace.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 NOZOKOMIÁLNÍ NÁKAZY

Jedná se o průvodní nežádoucí jev ústavní zdravotní péče, který sebou zdravotnictví nese i v první dekádě 21. století.

1.1 Faktory predispozice a šíření

Mezi základními faktory vzniku a šíření nozokomiálních nákaz jsou hlavně stárnutí populace, vzrůstající komorbidita, rozvoj vyšetřovacích a léčebných technologií a moderní léčby umožňující často záchranu v minulosti beznadějných stavů, komplikované chirurgické výkony, dnešní intenzivní péče, léčba onkologických pacientů a jiných vysoce rizikových pacientů, transplantační medicína. Dalším faktorem je stále narůstající celosvětová vysoká spotřeba antibiotik. Doporučení o účelném používání antibiotik v humánní medicíně je reflexí na stoupající rezistenci vůči antibiotikům v kontextu s celosvětovou problematikou nozokomiálních nákaz.

Mezi predispoziční faktory řadíme v první řadě organismus pacienta oslabený nemocí, případně imunodeficitem, proběhlé invazivní výkony a v poslední řadě rezistentní mikrobiální flóru, která vytváří nutné předpoklady pro vznik infekčního procesu v souvislosti s nutným diagnostickým, terapeutickým nebo ošetrovacím postupem ve zdravotnickém zařízení. Tyto predispoziční faktory se nevyskytují nutně v nemocnicích, ale i v domovech důchodců, ústavech sociální péče, léčebnách pro dlouhodobě nemocné, kojeneckých ústavech, hospicích a jiných typech zařízení s vyšší koncentrací imunokompromitovaných, nebo jinak oslabených pacientů. Také proto výrazy nemocniční a nozokomiální nákaza nelze považovat za absolutními synonymy.

K projevení nozokomiální nákazy může, a často i dochází, i delší dobu po propuštění pacienta ze zdravotnického zařízení, u nemocí s delší inkubační dobou dokonce i po několika měsících. Základním aspektem pro zaklasifikování nákazy jako nozokomiální je, aby se pacient při příchodu do zdravotnického zařízení nenacházel v inkubační době této nemoci. Pokud už v inkubační době je, jedná se vždy o nákazu komunitní. Došlo-li k infekci v jiném zdravotnickém zařízení, ze kterého byl pacient přeložen nebo v minulosti propuštěn do domácí péče, pak se jedná o nákazu příslušného zařízení.

1.2 Zdroje a původci

Mezi zdroje nákazy, první články epidemiologického řetězce, patří pacient, zdravotnický personál, návštěvník zařízení či jiná osoba. Přenos může být buď přímý (zdroj nákazy přítomen) kontaktem, kapénkami, nebo nepřímý (zdroj nepřítomen) pomocí vehikula, ve kterém mohou původci přežívat a posléze být přeneseni na vnímavého hostitele.

Původci nozokomiálních nákaz v organismech jsou bakterie, rickettsie, chlamydie, viiry, prvoci a houby. Tito se po vypuknutí infekce mohou z těla nemocného člověka vylučovat a šířit tělními sekrety a excrety jako například krví, hnisem, hlenem, likvorem, sputem, slinami, žaludečním sekretem, žlučí, močí, stolicí, vaginálním sekretem nebo spojivkovým sekretem. (ŠRÁMOVÁ, H.: Nozokomiální nákazy II. Praha: MAXDORF 2001. s. 9. ISBN 80-85912-25-2)

Mezi bakterie nejčastěji patří komenzálové (*E.coli*), anaerobní G+ tyčinky (*Clostridium sp.*), G+ koky (*Staphylococcus aureus*, streptokoky), G- tyčinky – enterobakterie (*Enterobacter*, *Proteus sp.*, *Escherichia coli*). Velmi často se jedná o polyrezistentní kmeny.

K virům řadíme na prvním místě *viry hepatitid B, C* – vnikající do organismu při dialýze, transfuzi, injekci, endoskopii. Dále pak RS *viry*, *rotaviry*, *enteroviry* vstupující cestou fekálně-orální. V neposlední řadě sem lze zařadit rovněž *Cytomegalovirus*, *herpesviry*, *virus HIV*, *Ebolu* a *virus chřipky*.

Do skupiny parazitů a hub náleží *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium sp.*, *Sarcoptes scabiei*, *Cryptococcus sp.*, *Candida sp.* a *Aspergillus*.

1.3 Exogenní a endogenní šíření

Brány vstupu do organismu představují tři velké (kůže, respirační a alimentární trakt) a dvě malé (oční spojivky a urogenitální trakt) epiteliální povrchy. Rozhodujícím faktorem je porušení celistvosti povrchu brány vstupu, ke kterému dochází nejčastěji při invazivních zákrocích.

Nozokomiální nákazy mohou být dle původu rozděleny na endogenní (vnitřní) a exogenní (vnější). Nákazy endogenního původu jsou způsobeny tzv. oportunními mikroor-

ganismy, běžně se vyskytujícími v těle člověka, které se uplatňují zejména při oslabení imunity z jakékoliv příčiny. Při nedostatečnosti imunitního systému je např. mikrobiální flóra fyziologicky se vyskytující např. v zažívacím traktu (*enterokoky*, *E. coli*) schopna proniknout do krevního oběhu a způsobit sepsi. Podobně v případě flóry v respiračním traktu (*S.aureus*, *K.pneumonie*) podobným způsobem. V prevenci endogenních NN mají důležitou úlohu zejména správná ATB terapie, založená na lokálním výskytu rezistence a výsledcích kultivace, zabezpečení dostatečného prokrvení (oxygenace) tkání a imunostimulační terapie. Rezistence až multirezistence na chemoterapeutika je jednou z charakteristik mikrobiálních nemocničních kmenů. Vztah původců nozokomiálních nákaz k antimikrobním lékům má významnou úlohu při typizaci nemocničních kmenů, při realizaci preventivních opatření a zejména pak při léčbě. Tento vztah je aktuální, geneticky složitý a bohužel i vysoce proměnlivý.

U exogenních (vnějších) nákaz je možností prevence vzniku mnohem víc, základem je vždy dodržování hygienicko-epidemiologického režimu a bariérové ošetrovací techniky. Základní dezinfekce rukou zdravotnických pracovníků patří mezi nejdůležitější způsoby prevence vzniku nákazy, více než 60% je jich totiž přeneseno rukama zdravotníků kontaminovanými nemocniční mikroflórou. Přísné dodržování preventivních opatření je povinností zdravotnického personálu i jiných zaměstnanců zdravotnických zařízení a mělo by být určitou samozřejmostí. Neznalost či ignorance prevence NN může vést k závažnému ohrožení zdraví a života pacienta, prodloužení doby hospitalizace a výraznému zvýšení nákladů na léčbu.

I když jsme v posledních letech svědky výrazného medicínského pokroku, výskyt nákaz se celosvětově udržuje přibližně na stejné úrovni, přičemž vyšší výskyt je tradičně na pracovištích s častými invazivními výkony (ARO, chirurgie, traumatologie, urologie, dialýza a jiné) a na odděleních s větším počtem imunokompromitovaných pacientů (onkologie).

Podle orgánové lokalizace můžeme rozdělit nozokomiální nákazy na: močové infekce, infekce v místě chirurgického výkonu, pneumonie, infekce krevního řečiště a další. Tyto uvedené představují asi 85% všech nákaz.

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

- 1) Infekce dýchacích cest – kašel, rýma, bolesti v dutině ústní nebo krku, purulentní sputum, horečka
- 2) Močová infekce – zánět, sekret, naléhavé nucení na močení, polakisurie, dysurie, horečka, bolesti bederní krajiny
- 3) Infekce v místě chir. výkonu – bolestivý erytém, hloubková destrukce tkáně, sekrece v místě rány
- 4) Katérová infekce krevního řečiště – sekrece v místě nebo z místa vpichu vytékající, bolestivý erytém, lokální indurace, horečka nebo naopak hypotermie, hypotenze, tachypnoe, tachykardie, leukocytóza nebo naopak leukopenie
- 5) Gastrointestinální infekt - průjem, zvracení, bolesti břicha
- 6) Mykózy a systémové infekce – postižení kůže, podkoží a vnitřních orgánů se známkami zánětu či produkcí hnisu

Ne každý pozitivní mikrobiální kultivační nález musí nutně znamenat nozokomiální nákazu. V praxi se rozlišují případy nosičství, kolonizace a infekce. Nálezy z orofaryngu a stolice se v dnešní době hodnotí jako projev nosičství, záchyt z ostatních materiálů bez klinických příznaků jako kolonizaci a v případě projevů klinických příznaků jako infekci. Hranice mezi infekcí a kolonizací se však v praxi mnohdy překrývá a konečné slovo by měl mít vždy především ošetřující lékař.

2 PREVENCE INFEKČÍ DÝCHACÍCH CEST-NOZOKOMIÁLNÍCH PNEUMONIÍ

Pneumonie patří u pacientů k vůbec nejzávažnějším komplikacím po dobu hospitalizace. *Nozokomiální pneumonie tvoří 10-20 % všech nozokomiálních nákaz, jejich incidence v intenzivní péči však může dosahovat za určitých okolností až 65% s letalitou přesahující 25%.* (MAĐAR, R PODSTATOVÁ, ŘEHOŘOVÁ J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi.* Praha:Grada,2006. s. 57. ISBN 80-247-1673-9)

Nozokomiální pneumonie se vyskytují cca u 1% hospitalizovaných pacientů, významně prodlužují dobu hospitalizace, jsou druhou nejčastější skupinou po uroinfektech, zvyšují náklady na léčbu a ze všech nákaz mají jednoznačně nejvyšší mortalitu.

Mezi nejrizikovější skupiny patří osoby se stářím více než 70 let, pacienti s endotracheální intubací, umělou plicní ventilací, poruchou vědomí (komoce) a chronickým plicním onemocněním různé etiologie.

2.1 Epidemiologie a patogeneze

Pneumonie mohou vznikat jako ohnisko primární infekce, způsobené mikroorganismy respiračního traktu nebo sekundárně, jako infekce vzniklá při celkové bakteriémii. Infektum dolních cest dýchacích, jejichž původci jsou zejména gramnegativní mikroorganismy, často předchází fokus infekce v faryngeální oblasti, odkud bakterie pronikají do respiračního traktu a to zejména u pacientů v komatu, v důsledku antibiotické terapie, hypotenze, acidózy, azotémie, alkoholismu, diabetu, plicního onemocnění, přítomné nasogastrické sondy a endotracheální intubace. Zdrojem mikroorganismů může být za určitých okolností rovněž také žaludek a to v případě nefyziologického zvýšení pH jeho obsahu nad 4 důsledkem různých příčin.

Poměrně vzácně může dojít ke vzniku nozokomiální pneumonie hematogenním nebo lymfogenním rozsevem z místa primární infekce, které se nachází mimo respirační trakt, v případě pravostranné infekční endokarditidy nebo purulentní flebitidy.

Zdroje kolonizace orofaryngu:

- a) vlastní mikroflórou pacienta – vzniká aspirací z gastrointestinálního traktu zejména u dlouhodobě imobilních pacientů
- b) bakteriální flórou zevního prostředí – přenesenou inhalací (jiný pacient, zdravotnický personál), přičemž významným faktorem jsou především kontaminované inhalační přístroje. Jedním z nejdůležitějších faktorů jsou také ruce zdravotníků.

Podstatný, téměř rozhodující vliv na konečný druh mikrobiologického nálezu má epidemiologická situace konkrétního oddělení, podstatná je hlavně u pacientů na ventilační podpoře, protože pneumonie patří k vůbec nejčastějším nozokomiálním nákazám u mechanicky ventilovaných pacientů, u nichž se incidence tohoto infektu pohybuje v rozmezí 18-70% s následnou letalitou 40-80%. Každým dnem pokračování umělé plicní ventilace stoupá pravděpodobnost vzniku o 1-3%, což dokazuje, že frekvence výskytu je mimo jiné dána i délkou trvání mechanické podpůrné ventilace pacienta.

Z výše zmíněného hlediska pak lze definovat ventilátorovou pneumonii časnou (do 4.dnů vzniku) a pozdní (5-10.den).

U časných forem se uplatňují jako původci spíše bakterie z primární bakteriální mikroflóry a tedy i citlivější (*Stafylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*), u pozdních převažují často bakterie sekundárně kolonizující pacienta a tedy i s vyšší mírou celkové rezistence na antibiotika (*Stafylococcus aureus* – MRSA, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas sp.*)

Specifické rizikové faktory pneumonií

Mezi vnitřní rizikové faktory řadíme kouření, věk, alkoholismus, podvýživu, obezitu, plicní choroby, závažnost celkového onemocnění a mikrobiální flóru.

K vnějším faktorům patří na prvním místě délka hospitalizace, imunosupresivní terapie, aplikace léků (antibiotika, antacida), chirurgické zákroky v dutině hrudní a břišní, tracheotomie, nasogastrická sonda, bronchoskopie, endotracheální intubace, používání anesteziologických a respiračních přístrojů, nebulizátorů, zvlhčovačů a ventilačních zařízení a jiné.

2.2 Etiologie a terapie

Tento typ onemocnění je zpravidla původu polymikrobiálního, často s převahou gramnegativní mikroflóry. Etiopatogeneticky dochází uplatnění široké spektrum potenciálních bakteriálních patogenů, jako jsou enterobakterie (*Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*), *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumani*, *Stafylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* a *Legionella pneumophilla*. V případě pacientů v bezvědomí a po aspiraci je vždy dobré počítat i s účastí anaerobních bakterií a enterobakterií.

Podstatná část nozokomiálních pneumonií je způsobena multirezistentními mikroorganismy. Podstatným klinickým problémem je nárůst rezistence enterobakterií schopných vyprodukovat širokospektrální betalaktamázy (ESBL) a častý a rostoucí výskyt dalších multirezistentních kmenů, jako jsou *Pseudomonas aeruginosa* či *Acinetobacter baumani*, které vykazují vysoký stupeň odolnosti i na karbapenemy. Z grampozitivních patogenů jsou hrozbou zejména methicilin-rezistentní kmeny *Stafylococcus aureus* a enterokoky rezistentní na ampicilin (vankomycin)

Výběr konkrétního terapeutického režimu nozokomiální pneumonie je mimo jiné podmíněn epidemiologií, patogenezi a závažností průběhu pneumonie a měl by být vždy konzultován s antibiotickým centrem ohledně aktuální situace.

2.3 Prevence

Nejdůležitější je preventivní opatření u pacientů s umělou plicní ventilací, u kterých je výskyt nozokomiálních pneumonií nejčastější. Vzhledem k jejich převažující exogenní etiologii jsou zpravidla vysoce preventabilní. Je potřebná pravidelná **výměna** dýchacích okruhů, rutinně se však nemusí provádět častěji než **jednou za 24-48 hodin**. Aktuální možnosti prevence závisí na konkrétní situaci a současném stavu pacienta.

Zabránění kolonizace horních dýchacích cest inhalací aerosolizovaných antimikrobiálních látek či využitím interference alfa hemolytických streptokoků v prevenci osídlení orofaryngu gramnegativními mikroorganismy.

Využití cytoprotektivního sukralfátu v prevenci krvácení ze stresových ulcerací u kriticky nemocných pacientů. Z hlediska prevence žaludeční bakteriální kolonizace je pro méně výrazný vliv na vzestup pH obsahu žaludku a pro potenciální baktericidní účinek vhodnější než H₂-blokátory a antacida.

Selektivní digestivní dekontaminací v prevenci bakteriální kolonizace zažívacího traktu a vzniku nozokomiální pneumonie. Využívá se u mechanicky ventilovaných pacientů a je cílená na aerobní grampozitivní mikroorganismy. Realizuje se orálně nebo nasogastrickou sondou za možné současné systémové aplikace cefotaximu. Vzhledem k riziku vzniku rezistence se nedoporučuje využívání plošně u všech pacientů na jednotkách intenzivní péče. Výrazně pozitivní efekt a benefit může však mít u traumatizovaných nebo imunosuprimovaných pacientů.

Zabránění aspirace u pacientů s enterální výživou umístěním sondy pod úroveň žaludku, elevací hlavové části postele, regulací frekvence podávání enterální výživy v závislosti na objemu zbytkové potravy v žaludku po předcházejícím příjmu, využitím intermitentního krmení v menších dávkách místo kontinuálního a tak podobně.

K podstatným aspektům prevence nozokomiálních pneumonií patří rovněž přísné dodržování zásad asepsy zdravotnickým personálem, včetně bariérového ošetřování a důsledné pravidelné hygieny rukou, odsávání tracheálních sekretů, zvlhčování vdechovaného vzduchu, opatrná manipulace s ventilujícím zařízením, pečlivá mechanická očista a dekontaminace (sterilizace) přístrojů a pomůcek na respirační terapii a diagnostiku, aktivní vyhledávání sinusitid a v neposlední řadě polohování pacienta.

Mezi **možné preventivní intervence** s cílem eliminovat, nebo alespoň snížit riziko vzniku postoperační pneumonie patří i fyzioterapie, dechová cvičení, respirace pod intermitentním nebo kontinuálním pozitivním tlakem (IPBP, CPAP) aplikované maskou a incentivní spirometrie. Zejména u starších a chronicky nemocných lidí se rovněž každoročně doporučuje očkování proti pneumokokům (*Streptococcus pneumoniae*) a v podzimním a zimním období i proti chřipce.

Z organizačního hlediska je v prevenci infekce důležitá izolace infikovaných pacientů, kohortování pacientů i zdravotníků, vyloučení zdravotnického personálu s příznaky respirační infekce z přímé péče o rizikovější pacienty či pacienty na jednotkách intenzivní péče. Důležitá je rovněž pravidelná kontrola vzorků čisté pitné a užitkové vody na eventuelní

přítomnost legionel a pseudomonád, zabránění stagnace vody ve slepých koncích potrubí, chlórování, udržování teploty studené i teplé vody v požadovaném rozmezí a dezinfekce výtokových ramének vodovodů a sprch.

2.4 Shrnutí

Prevence nozokomiálních pneumonií je náročným a odpovědným procesem, který spočívá jednak v izolaci zdrojů infekce a likvidaci jejich původců, nejen v rezervoáru, ale i na potenciálně infikovaných předmětech, které nacházejí své uplatnění v nepřímém přenosu. Důležitou úlohu mají zejména dodržování bariérové ošetrovací techniky, účinná klimatizace a profylaktické očkování rizikových vybraných skupin zdravotnického personálu a pacientů proti chřipce a pneumokokovým infekcím. Při nepříznivé epidemiologické situaci se může v krajních případech přistoupit i k omezení příjmu rizikových pacientů k hospitalizaci a zákazu návštěv na příslušná oddělení nebo do celých zdravotnických zařízení. (MAĎAR, R PODSTATOVÁ, ŘEHOŘOVÁ J. Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. Praha:Grada,2006. s. 66. ISBN 80-247-1673-9)

3 PREVENCE INFEKČÍ MOČOVÝCH CEST

„Infekce močových cest patří s podílem 30 až 40% k nejčastějším nozokomiálním infekcím. Přibližně v 60-90% se vyskytují v příčinné souvislosti s močovým katétrem a v 10% pak s urologicko –endoskopickým zákrokem.“(MAĎAR, R PODSTATOVÁ, ŘEHOŘOVÁ J.Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. Praha:Grada,2006.s. 20. ISBN 80-247-1673-9)

Téměř 10% všech hospitalizovaných pacientů má v průběhu hospitalizace z různých důvodů zaveden do močového měchýře permanentní močový katétr. Během prvního týdne můžeme laboratorně bakteriurii prokázat u cca 5% pacientů, po měsíci je to však už téměř 100%. Z uvedeného vyplývá, že pokud je nutnost katetrizace pacienta, a pacient zůstává tak několik dní, což bývá ve zdravotnických zařízeních běžné a nutné, je pak pravděpodobnost infekce močových cest až nebezpečně vysoká. V případě, že se močová infekce projeví až po delší době (několika týdnech), většinou se pak již nedává do souvislosti s hospitalizací, i když se ve skutečnosti často jedná o nozokomiální infekci.

Zavedení permanentního močového katétru je jedním z nejvýznamnějších rizikových faktorů vzniku uretritidy s následným šířením infekce a postupným vznikem prostatitidy, epididymitidy, struktury močového měchýře a rovněž také cystitidy, pyelonefritidy, bakteriémie až s možným přechodem do urosepsy, která je i dnes stále spojena s vysokou letalitou, protože v našich nemocnicích jsou nozokomiální infekce urotraktu velmi často přehlédnuty nebo jsou zaznamenány jako nepodstatná či přechodná příhoda. Ve skutečnosti se vyskytují mnohem častěji, než jsou oficiálně diagnostikovány a hlášeny. Většina infekcí se vyléčí poměrně snadno antibiotickou terapií, nebo samy odezní spontánně, u části pacientů však mohou nastat závažné až letální komplikace, hlavně v případech pyelonefritidy s následným rozvojem sepse.

Většinu případů infekcí močového systému lze efektivně předejít omezením zbytečné a neopodstatněně dlouho trvající katetrizace močového měchýře.

Infekce močových cest sice patří většinou do méně finančně méně zatěžujících, přesto ve svém důsledku s přihlédnutím k poměrně vysoké incidenci představují pro zdravotnictví jako celek výrazné náklady, které s možnými komplikacemi jen narůstají. I méně závažné nákazy močových cest mohou v souvislosti s nezbytnými vyšetřeními a antibiotickou terapií vést lehce k prodloužení hospitalizace a k výraznému zvýšení nákladů.

3.1 Epidemiologie a patogeneze

Za přirozených podmínek jsou močové cesty sterilní od ledvin až po distální oblast močové trubice, kde se může objevovat zároveň mikroflóra pohlavních cest, kožní mikroflóra a za určitých podmínek při nedostatečné hygieně i mikroflóra rektální, v distálním úseku močové trubice proto dochází velice snadno ke kontaminaci.

Za normálních fyziologických podmínek je bakteriální flóra močové trubice, která má tendenci migrovat do močového měchýře neustále odplavována močením ven z organismu, zavedením močového katétru je tento samočisticí mechanismus porušen a perineální a mikroorganismy mohou poměrně snadno putovat tekutinou vyplňující prostor mezi vnějším povrchem katétru a sliznicí močové trubice až do močového měchýře. Ve zvláštním případě může být infekce zavlečena refluxem kontaminované moči z drenážního vaku, v případě, že je katétr zaveden na delší dobu, je pak kolonizace močového měchýře téměř nevyhnutelná. Je prokázáno, že používání uzavřených drenážních systémů se znečištění moči a tím i výskyt infekcí průkazně omezí, z tohoto důvodu by se v případech očekávané delší doby katetrizace neměly otevřené systémy vůbec nebo co možná nejméně používat.

Nejčastěji bakterie vstupují do močového systému vzestupnou (ascendentní) cestou z rezervoáru střevních bakterií z terminální části tlustého střeva. Prvním krokem je kolonizace poševního vchodu, následuje průnik bakterií přes močovou trubici a konečné usídlení v močovém měchýři, či vzácněji v ledvinách. Bakterie vstupují do katetrizovaného systému buď cestou extraluminální (porušení zásad asepse při zavádění katétru, nebo později kontaminací bakteriemi z perineální oblasti) nebo cestou intraluminální (důsledek narušení celistvosti uzavřeného systému či při kontaminaci moči ve sběrném vaku). V případě hematogenního či lymfogenního šíření a vzniku infekce močových cest se téměř výhradně jedná o postižení horních částí močového systému.

Původcem močové infekce může být:

- Endogenní mikroflóra – především z gastrointestinálního traktu, vyskytují se častěji

- Exogenní mikroflóra – přenos od jiného pacienta či zdravotnického personálu, poměrně významným zdrojem infekce jsou asymptomatictí pacienti, velmi důležitým, ne-li nejdůležitějším faktorem v prevenci exogenního vzniku močové infekce je důsledná hygiena rukou

Rizikové faktory infekce:

- Vnitřní – pohlaví, věk, základní onemocnění jako jsou tumory, Crohnova nemoc, urémie, imunodeficience, diabetes mellitus, dále těhotenství, vezikoureterorenální reflux, překážka odtoku moči jakéhokoliv původu (struktura, zvětšená prostata), fimóza, zbytková moč v močovém měchýři, ale i neurogení dysfunkce močového měchýře, sexuálně přenosná infekce či nechráněný anální styk
- Vnější – diagnostické a terapeutické zákroky prováděné na močovém traktu (katerizace, cévkování, cystoskopie), ale i operační zákroky a neadekvátní a zbytečná antibiotická terapie

3.2 Etiologie a terapie

Vůbec nejčastějšími etiologickými původci nemocničních uroinfektů jsou buď G- tyčinky – *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas sp.*, *Proteus sp.*, nebo G+koky – *Stafylococcus aureus*, *entorokoky* či koaguláza-negativní stafylokoky. V případě původce z řad hub se nejčastěji jedná o *Candidu sp.* infekce močového systému jsou jednou z nejčastějších příčin celkových bakteriemií, které následují po instrumentárních výkonech v uropoetickém traktu. Toto vysoké riziko může být signifikantně sníženo vhodnou, ale adekvátní antibiotickou terapií a používáním kvalitních, pokud možno jednorázových pomůcek.

Důležitou součástí komplexní péče o pacienty s nozokomiální uroinfekcí je včasné zahájení antibiotické léčby, zvláště v případě, že se dostavují klinické symptomy jako horečka, rigor, polakisurie a jiné. Z tohoto důvodu nelze vždy čekat na definitivní výsledek

mikrobiologického kultivačního vyšetření se stanovením citlivosti na specifická antibiotika trvající nejméně 2 dny. Na základě komplexních znalostí nejčastějších bakteriálních původců a jejich aktuální rezistence na konkrétní antibiotika v současné epidemiologické situaci lze zhruba sestavit optimální postup v nasazení iniciální (necílené) antibiotické terapie.

Po definitivním určení bakteriálního původce a stanovení citlivosti na antibiotika je vhodné přejít z necílené léčby na cílenou a upravit jí dle citlivosti. Velký význam má v těchto případech kvantitativní stanovení citlivosti bakterie pomocí minimální inhibiční koncentrace, která může výrazně přispět k volbě optimálního antibiotika a jeho dávkování.

3.3 Prevence

Významným pokrokem k dosažení asepsy bylo zavedení katétrů a lubrikovaných prostředků na jedno použití. I přes dosažení velkého pokroku v této oblasti však i nadále existuje další potenciální zdroj nebezpečí kontaminace před a během použití v důsledku neodborné manipulace. Na katetrizaci je totiž třeba pohlížet jako na invazivní zákrok a z hlediska požadavků na asepsi je nutno ji postavit na úroveň chirurgického zákroku. Proto je velmi podstatné průběžné a kontinuální vzdělávání a školení zdravotnického personálu v moderní metodice a práci s odbornými pomůckami, aby bylo možné zaručit profesionální manipulaci s katétrem a zachování důsledné asepsy. Jestliže dochází k diskrepanci mezi metodami provádění katetrizace na různých pracovištích, pak zákonitě mezi zdravotníky dochází k nesnázím při orientaci. *„Existuje bezprostřední souvislost mezi kvalifikací osoby katetrizující provádějící a mírou výskytu infekce. Jestliže byly ženy katetrizovány pomocnými sestrami, pak během 48 hodin po zákroku činil podíl bakteriurie 34.3%, u odborných sester se tento podíl po stejném časovém úseku pohyboval okolo 21%.“* (MAĎAR, R PODSTATOVÁ, ŘEHOŘOVÁ J. Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. Praha: Grada, 2006 .s. 24. ISBN 80-247-1673-9)

Velkým problémem katetrizace je samotné vyhledávání a obstarávání materiálu k tomu určenému, což se může celkem snadno stát pracovně i personálně náročným procesem a to nejen během noční či pohotovostní služby. Tímto pak zákonitě dochází ke znásobení možností chyb asepsy. *„Ve Zprávě o výsledcích kolektivní studie nemocniční hygieny a inten-*

živní péče, vypracované Evropskou komisí interdisciplinární nemocniční hygieny, bylo zjištěno, že materiály nezbytné ke katetrizaci musí být ještě stále v 33% zdravotnických zařízení nejdříve jednotlivě sesbírány.“ (MAĎAR, R PODSTATOVÁ, ŘEHOŘOVÁ J. Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. Praha:Grada,2006.s. 24. ISBN 80-247-1673-9)

Při použití standardizovaných materiálů ve sterilních soupravách odpadá hlavně zdlouhavé shromažďování jednotlivých dílů a jejich jednotlivé vybalování a chystání ze sterilních obalů, čímž dochází k významnému snížení rizika křížové infekce. Kompletizované sety mají také podstatný význam v medicínských oborech, ve kterých se katetrizace provádí relativně vzácně a z toho pramenící méně praktických zkušeností.

Indikace zavedení močového katetru:

- akutní obstrukce urinárního traktu, retence moči a neurogení dysfunkce močového měchýře v případech kdy neinvazivní intermitentní katetrizace neúčinkuje
- nutnost měření tvorby a výdeje moči z 24 hodin u kriticky nemocných pacientů
- v případech nutnosti dosažení úplného vyprázdnění močového měchýře, například před vybranými gynekologickými a urologickými výkony
- v případech paretických, komatózních a kritických pacientů

Praktická preventivní opatření:

- vak by neměl být umístěn na podlaze ani se zvedat nad úroveň pacienta
- dezinfekční prostředky ve vaku nejsou z hlediska nákladů efektivní, pokud výskyt infekce není vysoký a nelze ji efektivně kontrolovat jiným způsobem
- hubice z uzávěru by měla být úplně prázdná, aby se co nejvíce omezilo množení mikroorganismů ve stojaté moči
- katétr by se neměly často vyměňovat, poněvadž se tak neúměrně zvyšuje riziko poranění močového měchýře a močové trubice. Výměna by měla být spojena s podáváním antibiotik, nebo by se k ní mělo přistupovat v případech obstrukce

3.4 Shrnutí

Největší význam z celé řady preventivních opatření mají jednoznačně důsledné dodržování zásad asepse a antisepte na všech odděleních zdravotnického zařízení, striktní zařazování pacientů s bakteriologicky negativním nálezem v moči při invazivních zákrocích (cystoskopie), před pacienty s pozitivním kultivačním vyšetřením, správné provádění vyššího stupně dezinfekce u endoskopů, omezení preventivního podávání antimikrobních látek s výjimkou rizikových stavů, přizpůsobení terapie výsledkům mikrobiologického vyšetření, použití uzavřeného způsobu drenáže, co nejkratší doba trvání katetrizace, ne déle než 7 až 10 dnů a důsledné oddělení infikovaných pacientů od neinfikovaných.

Odborné zacházení s jednorázovým katétrem je věcí jednotlivého zdravotníka. Dokonale skloubit odborné znalosti o dané problematice s hygienicky vhodnou technikou a nezbytnou rutinou bývá a je velký problém a je velmi obtížné zvláště v případech často značně fluktujiícího zdravotnického personálu. Odbornou stránku zajišťuje při výkonu vždy lékař a ten je povinen zajistit, aby osoba vykonávající katetrizaci disponovala nezbytným vyškolením a zkušenostmi potřebnými k bezchybnému provedení tohoto zákroku.

4 PREVENCE INFEKČÍ OPERAČNÍ RÁNY

Přítomnost infekce v místě chirurgického výkonu je celkově vzato třetí nejčastější nozokomiální nákazou s incidencí až 20%. Již začátkem 80. let minulého století bylo přesvědčivě prokázáno, že tyto druhy infekcí signifikantně prodlužují dobu pobytu v nemocnici a zvyšují materiální i lidské náklady na léčení operovaného pacienta. „*Na chirurgických pracovištích jsou infekce v místě chirurgického výkonu nejčastější nozokomiální nákazou, vyskytují se až u 38 % pacientů. Dvě třetiny z těchto infekcí jsou omezeny na incizi, jedna třetina postihuje orgány nebo prostory zasažené operací.*“ (MAĐAR, R PODSTATOVÁ, ŘEHOŘOVÁ J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi.* Praha:Grada,2006. s. 40. ISBN 80-247-1673-9)

V případě ohlášeného úmrtí chirurgického pacienta, který trpěl nozokomiální infekcí, bylo a 80% úmrtí hlášeno jako související s infekcí v místě chirurgického výkonu a z nich naprostou většinu tvořili závažné těžké infekce, které zachvátily orgány, nebo prostory zasažené operací. (MAĐAR, R PODSTATOVÁ, ŘEHOŘOVÁ J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi.* Praha:Grada,2006. s. 40. ISBN 80-247-1673-9)

Vznik infekce v místě rány po operačním výkonu neznamena jen samotné zvýšení nákladů pro zdravotnické zařízení a zdravotnictví jako celek (další operace, transfuze, antibiotická léčba, prodloužení celkové hospitalizace), celou společnost (pracovní neschopnost, nemocenské dávky), ale i další komplikace následného zdravotního a mnohdy i psychického stavu pacienta.

4.1 Epidemiologie a patogeneze

Rámcově infekce v místě chirurgického výkonu dělíme na tři druhy:

A. Povrchová infekce

Infekce se manifestuje do 30 dnů po operaci a postihuje pouze kůži nebo podkožní část incize a to za přítomnosti alespoň jednoho z následujících aspektů:

organismy izolované z asepticky získané tekutiny nebo tkání z povrchové incize

- hnisavý výtok, s nebo i bez laboratorního potvrzení, z povrchové incize
- diagnóza povrchové incizní infekce v místě chirurgického výkonu chirurgem nebo ošetřujícím lékařem
- alespoň jeden z následujících symptomů či znaků infekce: bolest nebo citlivost, lokalizovaný otok, zarudnutí nebo horkost

B. Hluboká incizní infekce

Infekce se objevuje do 30 dnů od operace, pokud nebyly v místě zanechány žádné implantáty nebo do jednoho roku, pokud byly umístěny implantáty a jeví se, že infekce souvisí s operací. Infekce postihuje hluboké měkké tkáně (fasciální a svalové vrstvy) v oblasti incize s přítomností nejméně jednoho z následujících znaků.

- hluboká incize se samovolně rozestupuje nebo je na základě úvahy otevřena operátorem, když má pacient alespoň jeden z těchto příznaků: horečka nad 38 stupňů celsia, lokalizovaná bolest (při tlaku) nebo citlivost, pokud není místo mikrobiologicky negativní
- hnisavý výtok z hluboké incize, ale ne z orgánu či prostoru, který je součástí místa chirurgického výkonu
- přímým vyšetřením, během reoperace, histologií nebo radiologickým vyšetřením je zjištěn absces nebo jiný důkaz infekce, postihující hlubokou incizi
- diagnóza hluboké incizní infekce stanovená chirurgem, nebo ošetřujícím lékařem

C. Infekce postihující orgán či operační prostor

Infekce se projevuje do 30 dnů po operaci, pokud nebyly v místě nasazeny implantáty a zdá se přesvědčivě jasné, že infekce souvisí s operací. Infekce pak zasahuje jakoukoli jinou anatomickou část (orgány či prostory) než incizi, která byla otevřena, či s ní bylo manipulováno během operace a je přítomen alespoň jeden z těchto následujících znaků:

- organismy izolované z tekutiny získané za aseptických podmínek, či tkáně z povrchové incize
- hnisavý výtok z drénu, který je situován svým vpichem do orgánu či do operačního prostoru
- přítomnost abscesu či jiné infekce orgánu či operačního prostoru, které byly zjištěny při přímém vyšetření, během následné reoperace, radiologickým či histologickým vyšetřením
- diagnostika infekce postihující orgán či operační prostor chirurgem či ošetřujícím lékařem

Rozpoznání, klasifikace a identifikace infekce je často složité a to zejména v případech, kdy povrchové infekce zakrývají infekci hlouběji situovanou nebo lokalizovanou až a úroveň jednotlivých orgánů.

Chirurgické rány můžeme dělit na *čisté, čisté kontaminované, kontaminované a znečištěné*. Toto rozdělení se vyplatí z mnoha důvodů včetně možnosti stanovení rizika vzniku infekce v ráně, identifikace potenciálních ranných patogenů, určení potřeby a výběru patřičné antimikrobiální profylaxe a naplánování postupu ošetření rány. (MAŘAR, R PODSTATOVÁ, ŘEHOŘOVÁ J. Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. Praha:Grada,2006. s. 42. ISBN 80-247-1673-9)

I. třída – Čistá rána

Nekontaminovaná operační rána, ve které nedošlo vůbec k infekci či zánětu. Během samotného operačního výkonu nedochází k narušení některého z orgánových systémů – respiračního, alimentárního, genitálního či močového. Etiologické agens většinou pochází z exogenního prostředí operačního sálu, následného pooperačního oddělení, nebo z kůže samotného pacienta. Výskyt infekcí se u čistých ran pohybuje jen něco mezi 1-3 %, u nemocných se zatěžujícími rizikovými faktory může být ale i citelně vyšší.

II. třída – Čistá, kontaminovaná rána

Jedná se o operační ránu, při které je zasažen respirační, alimentární, genitální či močový trakt, ale za kontrolovaných podmínek a bez zvláštní kontaminace. Patří sem hlavně operace na biliárním traktu, apendixu, vagíny a hrtanu za předpokladu, že nebyl vůbec zaznamenán důkaz infekce či větší technická peroperační závada. Výskyt tohoto druhu infekcí se pohybuje mezi 8-10 %, může však rovněž u predisponovaných pacientů vzrůstat.

III. třída – Kontaminovaná rána

Čerstvá, otevřená rána vzniklá aktuálním poraněním. Zahrnují se sem rovněž operační výkony s větším selháním sterility (otevřená masáž srdce) nebo velký únik obsahu z gastrointestinálního traktu a incize s akutním nehnisavým zánětem. Výskyt infektů u kontaminovaných ran se pohybuje v rozmezí kolem 15-20%

IV. třída – Znečištěná, infikovaná rána

Rána staršího data s traumatickým poraněním s devitalizovanou tkání, a rovněž ty, které obsahují existující klinickou infekci či perforované vnitřnosti. U těchto typů ran jsou mikroorganismy působící pooperační infekci přítomny přímo v operačním poli před operací. Výskyt infekcí u znečištěných ran se pohybuje v přímém rozmezí 25-40%, ale může u rizikových pacientů dosáhnout až dvojnásobné hodnoty.

(MAĐAR, R PODSTATOVÁ, ŘEHOŘOVÁ J. Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. Praha:Grada,2006. s. 42. ISBN 80-247-1673-9)

4.2 Etiologie

Jakékoliv poškození kůže výrazně narušuje její celistvost a schopnost fungovat jako protiinfekční bariéra. Dochází k porušení rovnováhy, která do té chvíle existuje mezi mikroorganismy, obranou hostitele a prostředím kůže se poruší a může dojít ke vzniku infekce. K porušení dochází mezi mikroorganismy a hostitelem dochází tehdy, pokud je příliš vysoká infekční dávka, vysoká virulence mikroorganismů nebo je hostitelská obrana příliš narušena.

Infekci chirurgické rány vždy předchází kontaminace místa chirurgického výkonu, přičemž *riziko vzniku infekce* lze vyjádřit rovnicí ve smyslu:

Rovnice rizika infekce v místě op. rány -

dávka mikrobiální kontaminace x virulence / odolnost napadeného organismu pacienta.

Infekci operačních ran způsobují v největším počtu případů grampozitivní koky pocházející nejčastěji z kůže pacienta. Infekci mohou za určitých okolností způsobit i jiné mikroorganismy, včetně kmenů. De facto každý mikroorganismus má určitý potenciál způsobit infekci, za předpokladu vzniku nerovnováhy mezi jeho množstvím a obranou hostitele. Mezi nejčastěji prokázané patogeny, způsobující infekty patří: *Stafylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Clostridium perfringens*, *Enterococcus sp.*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, Koaguláza – negativní stafylokoky, bakteriody, prevotelly. Mezi zdroje infekčních agens patří chirurgický personál, prostředí operačního sálu, přístroje a materiál donesený do sterilního pole během operace.

Celková odolnost hostitele je přímo úměrná jeho klinickému stavu před chirurgickým výkonem. K faktorům, které přímo úměrně zvyšují riziko vzniku infekce kromě kolonizace mikroorganismy a oslabení imunitní reakce jsou: věk, stav výživy, diabetes mellitus, kouření, obezita, vyšší počet základních diagnóz, pravidelné užívání steroidů, koexistující infekce na vzdáleném místě těla a rovněž celková délka předoperační hospitalizace.

4.3 Prevence

Celkové postupy vedoucí ke snížení výskytu chirurgických ranných infekcí můžeme rámcově rozdělit na předoperační, peroperační a pooperační prevenci.

4.3.1 Předoperační Prevence

Prvním a nejdůležitějším bodem je co nejkratší předoperační hospitalizace a příprava. Velmi přínosné je provedení předoperační antiseptické sprchy, která signifikantně snižuje množství kožních mikrobiálních kolonií až 9x, přičemž k dosažení maximálního antimikrobiálního účinku se doporučuje koupel několikrát zopakovat. Dalším bodem je u plánovaných výkonů nezbytná antibiotická léčba jiných současných infekcí, které by za vhodných okolností mohly přejít do bakteriémie až sepse.

Předoperační holení místa chirurgického výkonu večer před operací za použití žiletky či břitvy je spojeno s průkazně vyšším rizikem ranné infekce než v případě použití nůžek, depilačních prostředků, či speciálních stříhacích strojků v krátké době před operací. Bylo – li holení provedeno více než 24 hodin před operací, přesáhl výskyt infekcí 20 %, protože holení do 24 hodin bylo cca 7,1 % a při holení těsně před operací „jen“ 3,1 % infekcí. „Podle některých studií se dokonce doporučuje od odstranění ochlupení v určitých případech úplně upustit. U pacientů holených žiletkou je riziko výskytu infekce 5,6 % proti 0,6% u pacientů, u kterých bylo ochlupení odstraněno depilačními prostředky, či nebylo odstraněno vůbec.“ (MAĐAR, R. PODSTATOVÁ, ŘEHOŘOVÁ J. Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. Praha:Grada,2006. s. 45. ISBN 80-247-1673-9)

Zvýšené riziko ranných infekcí bývá přisuzováno mikroskopickým řezným poraněním kůže, ve kterých se mohou mikroorganismy usídlit a dále rozmnožovat.

Antibiotická profylaxe má za cíl aplikaci vybraných antimikrobních přípravků k signifikantnímu snížení výskytu infekcí operačních ran a to nejen po dobu samotného výkonu, ale i po období bezprostředně následující. Nutno však zdůraznit, že se v žádném případě nejedná o náhradu za aseptické operační prostředí a vhodnou přípravu samotného pacienta. Účinný profylaktický režim nasazený před operací může snížit výskyt infektů a tím umožnit výrazné snížení nákladů za pooperační komplikace, naproti tomu zbytečná profylaxe vede nejen ke zvyšování nákladů, ale hlavně podporuje celkovou selekci polyrezistentních bakteriálních kmenů.

V případě zjištění infekce při samotné operaci, je možné v aplikaci antibiotika pokračovat, v takovém případě se však již nejedná o profylaxi, ale klasickou terapii přítomné infekce.

Výběr vhodného antibiotika se řídí těmito základními požadavky: účinnost na samotné bakterie vyskytující se v dané lokalitě, vhodné farmakologické vlastnosti, nízká toxi-

cita a v neposlední řadě znalost rezistence nejčastějších bakteriálních patogenů na příslušném oddělení.

Obecné zásady antibiotické profylaxe:

- kardinálním obdobím pro započítání infekce je doba trvání výkonu a následující 3 - 4 hodiny
- antibiotikum je nutné aplikovat intravenózně 60 – 15 minut před samotným výkonem, nejlépe v úvodu do anestezie
- v případě operačního výkonu delšího než 2 hodiny je vhodné podat další dávku antibiotika 3 – 4 hodiny po první dávce a v případě nutnosti dodatečně aplikovat ještě třetí dávku 8 hodin po dávce druhé
- z hlediska vhodnosti přípravků pro profylaxi jsou na prvním místě antibiotika baktericidní, netoxická s vhodnou farmakokinetikou
- aplikace antibiotik po operačním výkonu je z hlediska profylaxe již prakticky neúčinná

Z profylaktického hlediska jsou nejvhodnější přípravky s užším spektrem účinku, za nejvhodnější antibiotika lze obecně považovat především *oxacilin*, *cefalosporiny I. nebo II. generace*, *aminopeniciliny kombinované s inhibitory β -laktamáz* a *metronidazol*. Naproti tomu podávání glykopeptidových antibiotik v profylaxi není příliš vhodná, měly by být drženy v záloze k nasazení jen pro případ vysoké frekvence výskytu *methicilin-rezistentních* kmenů *Stafylococcus aureus* a *methicilin-rezistentních koaguláza – negativních stafylokoků* příslušného oddělení.

4.3.2 Peroperační Prevence

Na prvním místě je nutné zdůraznit používání všech zásad asepse a bariérové ošetrovací techniky. Členové operačního týmu, kteří mají přímý kontakt se sterilním operačním polem či sterilními nástroji a materiálem používaným v samotném operačním poli, provádějí mechanické mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí a poté těsně před navlečením sterilních plášťů a rukavic chirurgickou dezinfekcí rukou a předloktí.

Celý operační tým, včetně anesteziologa, musí mít při vstupu na operační sál nasazenou ústenku, která plně zakryje ústa i nos, nikdy ji neodkládá po celou dobu operace, operační čepice musí zakrývat všechny vlasy na hlavě i obličeji, chirurgické pláště i roušky musí být dle aktuální platné legislativy – bránit pronikání tekutin a mikroorganismů. V případě stabilního ekonomického zázemí zdravotnického zařízení je velice výhodné používat jednorázové pláště a roušky.

Dalším podstatným bodem je příprava pacientovy kůže na operačním sále, hlavně pak dodržení doby expozice dezinfekčního přípravku a zahájení operace až po jeho konečné zaschnutí. Antiseptikum se vždy musí aplikovat v soustředných kruzích, počínaje oblastí předpokládané incize.

Prakticky nejdůležitějším faktorem možného pozdějšího vzniku případné infekce operační rány je ale precizní chirurgická technika, kontrola krvácení, oxygenace tkání a hlavně pak operátér sám. Jemné a šetrné zacházení s tkání a pečlivé uzavírání jednotlivých cév je nesmírně důležité. Velice podstatným faktorem ovlivňujícím vznik infekce je i délka zákroku, čím déle trvá a tkáně jsou odhalené, tím větší je množství bakterií, které se v ní mohou usídlit a zapříčinit vznik infektu, přičemž zhruba s každou další hodinou trvání operace se četnost ranných infekcí přibližně zdvojnásobí. V případě nutnosti peroperační hypotermie, ať v důsledku celkové anestezie či úmyslného ochlazení organismu dochází díky způsobené vazokonstrikci k snížení oxygenace tkání a narušení funkce fagocytujících leukocytů a tím k signifikantnímu zvýšení rizika infekcí a to zejména u operací kolorekta.

Samostatným, ale často přehlíženým bodem je minimalizace počtu a pohybu personálu na operačním sále. Každá přítomnost jakéhokoliv cizího tělesa v ráně může zapříčinit vznik lokalizované infekce i při relativně malém stupni kontaminace. Mezi faktory, které mohou snížit riziko infektu patří monofilové sutury, užití drenáže s uzavřeným nasáváním a zavedení drenáže přes boční incizi oproti zavedení přes operační ránu. Je prokázáno, že rána uzavřená stehem má daleko větší vnímavost k infekci způsobené *Stafylococcus aureus*

v porovnání s ránou uzavřenou náplastí. Často opomíjeným faktorem je rovněž i doba užití drenáže, čím déle trvá, tím více stoupá pravděpodobnost následné mikrobiální kolonizace zavedeného drénu

Posledním faktorem ale určitě ne s nižší důležitostí je operačním prostředím. Důležitá je ventilace s pozitivním tlakem vůči okolí a laminární proudění filtrovaného vzduchu přes HEPA filtry. Například operace s užitím ortopedických implantátů je nutno provádět v operačních sálech se striktně ultračistým vzduchem. Dveře operačních sálů je nutno udržovat stále uzavřeny, s výjimkou průchodu personálu a převezení pacienta.

Organizace operačních sálů a kvalita operačních postupů má na výskyt infekcí velký vliv, proto je neoddiskutovatelnou nutností správný a svědomitý aseptický přístup a postup. Významnou úlohu má dodržování správných a účinných dezinfekčních a sterilizačních postupů popsanych v platné legislativě a provozních řádech jednotlivých oddělení a klinik. Nejdůležitějším, ale zároveň i nejproblematičtějším prvkem zůstává konečný lidský faktor, mající neoddiskutovatelný vliv na všechny ostatní.

4.3.3 Pooperační Prevence

Incizi, která byla primárně uzavřena vždy zakrýt sterilním obvazem na 24 až 48 hodin po operaci. Dodržovat zásady asepsy při převazech a při jakémkoli kontaktu s místem chirurgického výkonu, při výměně krycího obvazu na incizi používat striktně sterilní materiál a pomůcky. Při propouštění do domácí péče poučit vždy pacienta i rodinu o správném ošetřování rány, možných symptomech ranné infekce a potřebě tyto příznaky včas ohlásit.

4.4 Shrnutí

Z výše uvedeného vyplývá, že zejména infekce v místě chirurgického výkonu jsou vysoce preventabilní (až 50 %) a jejich rizika lze poměrně snadno a účinně minimalizovat.

Zlepšení postupů prevence je možné dosáhnout hlavně zdokonalením řízení ventilace operačního prostoru, sterilizačních metod, bariérového ošetřování, chirurgické techniky a dostupnosti antimikrobiální profylaxe, i přesto však jsou infekce v místě chirurgického výkonu bohužel stále významnou příčinou morbidit a mortality hospitalizovaných pacientů. Do jisté míry lze tento fakt zdůvodnit tím, že dochází k neustálému zdokonalování rezisten-

ce mikroorganismů vůči antimikrobiálním látkám a zvýšeným počtem starších, imunodeficitních a většinou také polymorbidních chirurgických pacientů. Z tohoto důvodu musí být k snížení incidence infekcí v místě chirurgického výkonu užíván systematický, na druhou stranu však také realistický přístup s vědomím, že na riziko mají vliv jednak charakteristiky pacienta a operace, ale rovněž také personálu a nemocnice.

Všeobecně je akceptováno, že důsledná asepse, dobrá operační technika spolu s nedílnou kvalitní pooperační péčí jsou hlavními předpoklady k co nejnižší incidenci infekcí operačních ran. Nelze však opomenout ani další faktory jako jsou typ operace, operační prostředí, délka výkonu, způsob dezinfekce operačního pole, pořadí operace během dne, velikost operační rány, přítomnost cizího tělesa v ráně, aplikace antimikrobiálních látek, věk pacienta a jeho zdravotní stav, délka pobytu ve zdravotnickém zařízení před operací a po ní. Výše zmíněné faktory jsou také podmíněny znalostí a dodržováním standardních operačních, vyšetřovacích a ošetrovacích postupů a provozních řádů personálem kliniky – lidským faktorem.

Četnost infekcí v místech chirurgického výkonu mohou být velmi vhodným indikátorem kvality zdravotní péče, pokud se sledují adresně a jsou hlášeny jako zpětná vazba pro jednotlivé chirurgy, týmy, pracoviště i pro mezinemocniční srovnání. Sledování výskytu pooperačních infekcí i počet reoperovaných po pooperační infekci je striktně vyžadováno v rámci aktuálních akreditačních standardů.

5 PREVENCE KATÉTROVÝCH INFEKČÍ KREVNÍHO ŘEČIŠTĚ

„Intravenózní terapie je vysoce specializovaná činnost, při které musí ošetřující personál nutně vykazovat dobré klinické znalosti a nezbytnou technickou zručnost.“
(MAĎAR, R PODSTATOVÁ, ŘEHOŘOVÁ J. Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. Praha:Grada,2006 .s. 73. ISBN 80-247-1673-9)

Již krátce po uvedení plastových intravaskulárních kanyl do klinické praxe v polovině 40. let minulého století se ukázalo, že se velmi často mohou podílet na vzniku a rozvoji závažných nozokomiálních nákaz, v případě, že dojde k jejich mikrobiální kontaminaci, stává se z nich ložisko, ze kterého se organizmy mohou tranzitorně, intermitentně či kontinuálně vyplavovat do krevního oběhu. Postupem času s narůstajícím užíváním katétrů narůstala i na důležitosti problematika katéetrových sepsí. V dnešní době jsou invazivní zákroky s užitím intravaskulárních katétrů nejčastější příčinou nozokomiálních krevních infekcí.

Aplikace zdravotnických přípravků intravaskulární cestou je každodenní součástí rutinní práce lékařů a zdravotních sester ať už při parenterální výživě, rehydrataci, odběru krve, parenterální aplikaci léčiv, krevních derivátů či k monitorování hemodynamických parametrů u kriticky nemocných. Značnou nevýhodou je však riziko výskytu lokálních či celkových komplikací a vzniků infekce, včetně tak závažných stavů jako je sepse, tromboflebitida, endokarditida, osteomyelitida, endoftalmitida či artritida, které bývají velmi často důsledkem zanesení infekce do krevního řečiště kolonizovaným zavedeným katétre.

Tyto druhy infekcí jsou vždy spojeny se značně zvýšenou morbiditou i mortalitou, prodloužením hospitalizace a signifikantním nárůstem finančních nákladů vynaložených na léčbu. (MAĎAR, R PODSTATOVÁ, ŘEHOŘOVÁ J. Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. Praha:Grada,2006. s. 73. ISBN 80-247-1673-9)

5.1 Epidemiologie a patogeneze

Proces zapříčinění vzniku katéetrových infekcí je multifaktoriální, přičemž za nejčastější příčinu se považuje přechod mikroorganismů z kůže v místě vstupu na katétr s následnou kontaminací špičky katétru zavedené přímo v krevním oběhu.

(MAĐAR, RPODSTATOVÁ, ŘEHOŘOVÁ J. Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. Praha: Grada, 2006. s. 73. ISBN 80-247-1673-9)

Další z možných příčin je však rovněž i podání kontaminovaných infuzních přípravků či kolonizace katétru z infekčního focusu přítomnému již v organismu pacienta. Důležitým faktorem vzniku infekce je rovněž i materiál, z kterého je katétr vyroben, či individuální vlastnosti mikroorganismů. Podpurným faktorem jsou nerovnosti na povrchu materiálů, které napomáhají adhezenci některých druhů mikroorganismů, jako jsou například koaguláza-negativní stafylokoky, *Acinetobacter calcoaceticus*, či *Pseudomonas aeruginosa*.

Katétry, vyrobeny z polyvinylchloridu či polyetylenu vykazují výrazně nižší odolnost vůči adhezenci mikroorganismů ve srovnání s teflonovými, silikonovými či polyuretanovými, přičemž polyvinylové katétry nejen, že jsou spojeny s vyšším rizikem infekce, ale mají i mnohem vyšší procento možných mechanických komplikací, jako jsou zalomení, okluze, vycestování katétru či trombóza.

Hlavní vlastnost bakterií se projevuje především na jejich schopnosti adherence na různé povrchy. Jedni z nejčastějších původců infekcí krevního řečiště – koaguláza-negativní stafylokoky mají v porovnání s jinými nozokomiálními patogeny jako například *Stafylococcus aureus*, *Escherichia coli* vyšší schopnost adherence na polymerové povrchy, naproti tomu zmíněný *Stafylococcus aureus* má zase poměrně vysokou afinitu k proteinovým substancím přítomným na povrchu katétrů. Další vlastností podmiňující patogenitu koaguláza-negativních stafylokoků je i schopnost tvorby substance, která je chrání před eventuelním pohlcením polymorfonukleárními leukocyty a zvyšuje jejich rezistenci vůči všem antimikrobiálním agens.

Velice vhodným prostředím pro růst různých druhů mikroorganismů představují pro obsah dextrózy, aminokyselin a lipidových emulzí všechny roztoky určené k totální parenterální výživě. Vůbec nejčastější patogen katétrů – koaguláza-negativní stafylokok roste dobře hlavně v lipidových roztocích, ve kterých lze prokázat klinicky významnou hladinu mikroorganismů již do 24 hodin. Kombinované roztoky, obsahující kromě lipidů i další substance jako glukózu a aminokyseliny, nepodporují signifikantně víc růst mikroorganismů ve srovnání s nelipidovými roztoky. I přes tento fakt, výrazně usnadňující a urychlující množení mikroorganismů, většina infekcí krevního řečiště, vzniklých v čase totální parenterální výživy, vzniká hlavně v důsledku kontaminace a kolonizace katétrů jako takových, a ne samot-

ných nutričních roztoků. Existuje celá řada rizikových faktorů, spojených s totální parenterální výživou, jako například způsob a místo inserce katétru, jeho eventuelní kolonizace, zkušenosti zdravotnického personálu, zkušenost zdravotníka zavádějícího katétr, nedodržení aseptických ošetrovatelských technik nebo nutné použití trojcestného katétru.

5.2 Etiologie a terapie

V etiopatogenezi infekcí krevního řečiště došlo v posledních dvou desetiletích k velkým změnám. Dříve docházely uplatnění především kmeny E.coli, K. pneumoniae a S.aureus, v dnešní době dochází k prudkému nárůstu četnosti koaguláza-negativních stafylokoků a enterokoků .“ .(MAĎAR,R PODSTATOVÁ, ŘEHOŘOVÁ J.Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. Praha:Grada,2006. s. 75. ISBN 80-247-1673-9)

Kmeny *Stafylococcus aureus* a koaguláza-negativních druhů stafylokoků zapříčiňují v dnešní době víc než třetinu všech infekcí krevního řečiště, přičemž infekce krevního řečiště vyvolané koaguláza-negativními stafylokoky jsou časté u nedonošených dětí, malých dětí a hemato-onkologicky nemocných pacientů. Tento vzestupný výskyt se dává do souvislosti s častějším užíváním intravaskulárních katétrů, zvýšeným přežíváním nezralých novorozenců s nízkou poporodní hmotností a celkově větším využíváním intralipidů v terapii dětských pacientů. Toto zjištění vedlo k přeřazení koaguláza-negativních stafylokoků ze skupiny relativně neškodných komenzálů mezi skutečné plnohodnotné nozokomiální patogeny.

Hlavní příčinou zvýšeného výskytu enterokoků poslední doby je především rostoucí sklon k užívání různých druhů invazivních terapií, ne vždy zcela opodstatněných aplikací širokospektrých antibiotik k terapii a profylaxi infekcí. Zcela nejzávažnějším problémem je však jejich rostoucí rezistence na Vankomycin. I když kolonizace rezistentními enterokoky může být i endogenního původu, možnými způsoby přenosu jsou i ruce zdravotníků, zdravotnický materiál či kontaminované povrchy.

Mezi celkově častěji se vyskytující se mikroorganismy náleží s rostoucí incidencí rovněž kandidy. Kandidémie se dříve považovala striktně jen za důsledek endogenní infekce, bylo však dokázáno i její exogenní původ, hlavně prostřednictvím kontaminovaných roztoků, užíváním kontaminovaného materiálu a v neposlední řadě kolonizovanými rukama zdravotnického personálu.

Za vysoce nebezpečné původce je však i nadále nutné považovat gramnegativní bakterie, a to hlavně v souvislosti s možností vzniku endotoxinové reakce, častějším možným rozvojem sepse a signifikantně vyšší letalitou nemocných. I dnes stále náleží k nejčastějším původcům katéetrových sepsí, infekcí krevního řečiště při použití tlakových monitorovacích systémů a kontaminovaných roztoků. Mezi nejčastěji se vyskytující patří *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* či *Pseudomonas aeruginosa*, které samy tvoří až 70% všech gramnegativních původců a vyskytují se hlavně při nedostatečně provedené hygieně rukou, nicméně se mohou přenést i z kontaminovaných infuzí, ampulí či dezinfekčních přípravků. Dalším predisponujícím faktorem k výskytu gramnegativních bakterií je rovněž napojení na umělou plicní ventilaci, infekce plic či močových cest.

Seznam původců bakteriálních infekcí krevního řečiště obecně dle četnosti:

- 1) koaguláty-negativní stafylokoky
- 2) *Staphylococcus aureus*
- 3) *Escherichia coli*
- 4) *Klebsiella pneumoniae*
- 5) *Candida sp.*
- 6) Enterobakterie
- 7) *Pseudomonas aeruginosa*
- 8) *Acinetobacter sp.*
- 9) *Corynebakterium sp.*

Terapie infekcí krevního řečiště je závislá na aktuální epidemiologické situaci konkrétního zdravotnického zařízení a konečné kultivaci z biologického materiálu. Jako základní iniciálním antimikrobiálním přípravkem se používá Amoxicilin/kys. klavulanová, nebo Amoxicilin/Sulbaktam + Gentamicin. V případě oprávněného podezření z pozdější pozitivní kultivace methicilin-rezistentního stafylokoky se nasazuje Vankomycin či Teikoplanin + Gentamicin.

5.3 Prevence

Základním kamenem prevence infekcí krevního řečiště je striktní dodržování aseptických postupů, včetně mytí a dezinfekce rukou. Žilní katétry mohou být kontaminovány baktériemi zpravidla přítomnými na kůži pacienta nebo na rukou zdravotnického ošetřujícího personálu. V prvním případě je kontaminace nejčastěji extraluminální a většinou vede ke vzniku katetrové sepse už celkem krátce po zavedení kanyly. V druhém případě je kontaminace častěji intraluminální, při které často vzniká bakteriémie 7. až 14. den po inzerci kanyly.

Zvýšenou ochranu je možné zajistit dalšími vhodnými metodami prevence, jako například volbou správného místa k zavedení katétru, druh materiálu, použitého k výrobě katétru, používání bariérové ošetrovací techniky při aplikaci katétru, výměna katétru, infuzních souprav a intravenózních roztoků ve vhodných intervalech, správná péče o místo katetrizace, profylaktické užití antimikrobiálních látek či používání nové generace intravaskulárních katétru nebo bezjehlových infuzních systémů.

5.4 Shrnutí

Je neoddiskutovatelný fakt, že aplikace katétru je invazivním vstupem do krevního řečiště s četnými rizikovými faktory a to hlavně pro svou nutnost častého provádění u hospitalizovaných pacientů, minimálně jednou tento výkon musí podstoupit téměř každý hospitalizovaný pacient. „*Prognóza katetrových infekcí krevního řečiště (sepse) patří mezi nejzávažnější ze všech skupin nozokomiálních nákaz a jejich letalita může v závislosti na specifických okolnostech přesahovat 50%.*“ (MAĎAR, R PODSTATOVÁ, ŘEHOŘOVÁ J. Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. Praha: Grada, 2006. s. 90. ISBN 80-247-1673-9)

S délkou trvání katetrizace stoupá signifikantně i pravděpodobnost mikrobiální kontaminace, kolonizace a následných vzniklých infekčních komplikací. Etiologická mikroflóra způsobující infekce je v drtivé většině případů exogenního původu, proto by znalost a bezpodmínečné dodržování preventivních opatření za každých okolností měla být samozřejmostí a to nejen s ohledem na pacienta, ale i na zdravotnický personál jako takový. Tento

stav je však udržitelný jen za předpokladu pravidelného proškolení zdravotnického personálu a procvičování manuální zručnosti.

6 PREVENCE INFEKČÍ GASTROINTESTINÁLNÍHO TRAKTU

Nozokomiální infekce gastrointestinálního traktu jsou zejména infekční průjemy různé etiologie vzniklé za hospitalizace ve zdravotnickém zařízení. Jedná se o nespecifické a většinou svým původem exogenní nákazy. Rozlišujeme akutní průjemy trvající do několika dnů, pokud trvá týden nebo i více může se již jednat o chronický. Mohou probíhat pod obrazem gastritidy, gastroenteritidy, enteritidy, enterokolitidy a kolitidy. Průjem jako takový je volně definován jako „*příliš časté vyměšování příliš řídké stolice, obvykle dvě a více neformovaných až vodnatě řídkých stolic za den, obvyklá je i naléhavost defekace.*“ (KLENER P. a kol. Vnitřní lékařství Praha GALÉN 2006. s. 610. ISBN 80-7262-430-X)

Typy průjmů dle příčiny vzniku:

- A) Infekční – mikrobiální etiologie
- B) Autointoxikační – otravy vlastními látkami, při urémii, při jaterním selhání
- C) Alergické – sliznice tl. střeva bývá často alergická na různé druhy potravin, často na vejce, jahody
- D) Autoimunní – vytváření protilátek proti sliznici tlustého střeva, při m. Crohn nebo colitis ulcerosa
- E) Toxické – dráždivé nevstřebatelné látky, rtuť z teploměru
- F) Dysmikrobiální – dysbalance mikrobiálního obsahu tlustého střeva, zejména jako důsledek proběhlé antimikrobiální léčby
- G) Psychické – vyvolán určitým psychickým napětím, před stresující situací, zkouškou, soudem
- H) Reflexní – reflexní průjem při jiné příčině, bývá často při nádoru

6.1 Etiologie a patogeneze

V případě vzniku infekčních průjmů se může uplatňovat poměrně široké spektrum bakterií – *Salmonela enteritis*, *Salmonela typhimurium*, *Campylobacter jejuni*, *Shigella sonnei*, *Escherichia coli*. Z virového spektra nachází uplatnění zejména *rotaviry* – u dění a *proviry*. V případě parazitů (zejm. v tropech) pak *Entamoeba histolytica* a *Giardia intestinalis*, poměrně vzácně mohou být příčinou i plísně, a to většinou *Candida sp.* Za určitých okolností může docházet až ke vzniku enterotoxikózy zejména enterotoxiny *Stafylococcus aureus*. Naprosto nejrozšířenějším etiologickým agens jsou v našich podmínkách *Salmonela enteritis* a *Campylobacter jejuni*. (KLENER P. a kol. Vnitřní lékařství Praha GALÉN 2006. s. 612. ISBN 80-7262-430-X)

V patogenезi vzniku infekčního průjmovitého onemocnění za hospitalizace se uplatňují alimentární vstup do gastrointestinálního traktu a následná intoxikace. Platí vždy, že se jedná o nemoc špinavých rukou. Zdroji mohou být další nakažení pacienti, kontaminované potraviny, zdravotnické materiály či zdravotničtí pracovníci a to hlavně kuchyňský či pomocný personál manipulující s potravinami.

„Pokud se například shigely dostanou do nemocniční stravy, jsou schopné vyvolat rozsáhlé explozivní epidemie. V srpnu 1995 došlo k epidemii ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové, kde onemocnělo 405 osob včetně personálu a v červnu 1995 vznikla epidemie bacilární dysenterie v Masarykově nemocnici v Ústí nad Labem, kde postihla 98 osob včetně personálu.“ (ŠRÁMOVÁ H. Nozokomiální nákazy II :MAXDORF, 2001. s. 73, 74. ISBN 80-85912-25-2)

Po přechodu do distálních částí gastrointestinálního traktu pak může za určitých podmínek docházet k následné produkci enterotoxinu. V případě úspěšné adherence a kolonizace střevní sliznice a epitelu dochází buď k minimálním patogenním účinkům (*Giardia intestinalis*), nebo jen lokální invazi a destrukce sliznice (enteropatogenní *Escherichia coli*, *Clostridium difficile*). Za určitých okolností může pak dojít k rozsáhlejší enteroinvazi slizničního epitelu (*Shigelly*, enteropatogenní *escherichie*) nebo následnému přestupu mikrobu pod sliznici a vzniku mezenterální lymfadenitidy (salmonely, *kampylobakter*), bakteriémie (salmonely) či systémové diseminaci (*Entamoeba histolytica*), případně systémové diseminaci bez obrazu enteritidy (enteroviry).

Samotný infekční průjem probíhá pod obrazem průjmovité stolice, která je v oblasti tenkého střeva naprosto tekutá a teprve v tlustém střevě se lehce zahušťuje, většinou i spazmovitých bolestí břicha a teplot. Dochází ke snížení vstřebávání vody v tlustém střevě, v řadě případů i k prudkému zrychlení peristaltiky, postupně vzhledem ke zhoršení vstřebávání důležitých minerálů může dojít až k minerálnímu rozvratu. Často bývá spojen s krvácením, které postupem času může dospět až k anémii, nebo s tvorbou hleny a organismus tím bývá ochuzen o bílkoviny.

Opakovaný a to zejména profúzní průjem organismus výrazně dehydruje, z člověka doslova teče hnědá voda, která bezpečně dříve či později vyústí v akutní dehydrataci, dehydratační šok a celkový rozvrat metabolismu organismu. Toto bývá typické pro stafylokokové enterotoxikózy, kdy pouze odchází zbarvená voda.

6.2 Terapie

Základem úspěšné léčby je nejlépe okamžitě zavedená podpurná dehydratace ať už parenterálně (hrazení ztrát Na, K, Cl), perorálně (Na, K, Cl, + glukóza k podpoře vstřebání iontů), eventuálně cestou nasogastrické sondy. Dalším nezbytným krokem by mělo být dodržování diety (pečivo, banány, absolutní zákaz alkoholu). Z farmakologické terapie nachází uplatnění střevní dezinficiencia, adsorbencia, antimotilika a probiotika. Antibiotická léčba se podobně jako u jiných infekcí rozděluje na iniciální, podávanou bez znalostí mikrobiální etiologie infektu – kotrimoxazol, fluorochinolony, a na následnou, která se upravuje, nebo nově nasazuje poté, kdy jsou známy definitivní výsledky kultivace stolice.

Při správně podané medikaci a při důsledném dodržování dehydratace a diety dochází většinou k poměrně rychlému ústupu obtíží a celkové restituci stavu organismu a návratu laboratorních hodnot k normám. V opačném případě a rozvoji eventuelní bakteriémie či až dehydratačního šoku je nutná celková nemocniční péče, protože je poté nezřídka ohrožen život pacienta.

6.3 Prevence

Nejdůležitější bod prevence vzniku nozokomiálních infekčních průjmů spočívá, jak už název nemoci špinavých napovídá v naprosto striktní a důsledné hygieně a dezinfekci rukou po každém výkonu a zejména pak při ošetrovatelské péči o pacienty s již probíhajícím průjmovitým onemocněním. Stejně tak u zdravotníků s probíhajícím průjmovitým onemocněním by měl být naprosto nemyslitelný kontakt s připravovaným jídlem, chystáním zdravotnických pomůcek či jakákoliv jiná práce bez užití sterilních rukavic před každým výkonem. Nutností je rovněž i kvalitní a hygienická příprava a manipulace s jídlem určeným pro pacienty.

Důležité je si uvědomit, že výskyt alimentárních nákaz u hospitalizovaných osob je dvakrát vyšší než u zdravé populace. Zásadním bodem možné prevence alimentárních nákaz je samotná příprava potravin. Technické řešení stravovacího zařízení závisí na systému lůžkového zařízení, u monoblokového systému nemocnic se používá ústřední kuchyně, která hotové pokrmy může dopravit přímo k pacientovi. V případě pavilónového typu nemocnic, který u nás převažuje je rozvoz stravy řešen decentralizací v termosových nádobách event. termoportech do čajových kuchyňek, kde je potrava přihřívána a vydávána. Tento způsob však má řadu nevýhod: doba skladování se zbytečně prodlužuje a kolísáním teplot se snižuje mikrobiologická a biologická kvalita stravy a vlastní smyslové vnímání pokrmů. Hotové pokrmy by se měly vydávat nejpozději do 3 hodin po ukončení tepelné úpravy v centrální kuchyni. Po celou dobu přípravy a výdeje nesmí teplota nikdy poklesnout pod 65 stupňů celsia. (ŠRÁMOVÁ H. Nozokomiální nákazy II :MAXDORF, 2001. s. 74. ISBN 80-85912-25-2)

Vlastní čajové kuchyně musí mít příslušné zařízení na mytí a ukládání nádobí, ohřívací zařízení, chladničku, umyvadlo s tekoucí vodou pro personál a nádobu na odpadky. Na infekčních odděleních musí být zajištěno zařízení ke sterilizaci nádobí. Přepravné nádoby se musí patřičně dezinfikovat. Při porcování jídla používá pracovník čistý bílý plášť a dodržuje pravidla osobní hygieny. V centrálních i čajových kuchyních je bezpodmínečně nutné udržovat čistotu prostředí, kuchyňského náčiní a pomocných textilií. Bylo zjištěno, že hadr na nádobí byl vysoce mikrobiálně znečištěn v 92 % případů. (ŠRÁMOVÁ H. Nozokomiální nákazy II :MAXDORF, 2001. s. 74. ISBN 80-85912-25-2)

6.4 Shrnutí

Infekční průjmovitá onemocnění vzniklá za hospitalizace v nemocničním zařízení patří z hlediska závažnosti spíše k onemocněním s nižší hladinou možné letality, nicméně mohou vážně zkomplikovat rozvojem dehydratace až dehydratačního šoku stav pacientů léčených pro jiná závažná onemocnění jako jsou imunitní, nádorové či rozsáhlé infekce dýchacích cest. V takových případech pak výrazně narůstá mortalita. Je třeba si však rovněž uvědomit, že alimentární infekce gastrointestinálního traktu patří mezi infekce, u kterých hraje v prevenci naprosto stěžejní roli lidský faktor se všemi svými možnými pozitivními i negativními důsledky ve smyslu dodržování hygieny, dezinfekce a správného zacházení s připravovanou potravou pro pacienty.

7 PREVENCE SYSTÉMOVÝCH MYKÓZ A INFEKČÍ

Za nozokomiální mykózu se považuje jakákoliv povrchová lokální či diseminovaná infekce, způsobená mikromycetami z prostředí nemocnice. „Do skupiny nozokomiálních mykóz zařazují mykologové také i ty mykózy, které u pacienta probíhaly ještě před hospitalizací, ale se klinicky manifestovaly až v průběhu následné hospitalizace.“ (ŠRÁMOVÁ, H. A kol. Nozokomiální nákazy Praha MAXDORF 1995. s. 127. ISBN 80-85912-00-7)

Tato klasifikace ovšem neodpovídá definici nozokomiálních infekcí dle WHO.

Jako nozokomiální aspergilózy jsou hodnoceny takové mykózy, u kterých se klinická infekce manifestovala u pacienta po jednom týdnu nebo po delší době hospitalizace, ale pro delší latentní období choroby také nejméně měsíc po propuštění pacienta do domácího ošetřování. Počty asymptomatických rizikových i nerizikových pacientů kolonizovaných mykózami bývají signifikantně větší oproti pacientům s klinickými příznaky.

Za nozokomiální aspergilózu je brána i ta infekce u pacientů, kteří byli jen v ambulantním ošetřování, ale týdně se celých šest hodin, nejméně po dobu 2 měsíců a v specifickém čase podrobovali chemoterapii, ale také například endoskopickým výkonům, radiologickým či jiným léčebným procedurám.

7.1 Diagnostika

Co se týče diagnostiky těchto infekcí, a pak zvláště diagnostiky systémových mykóz, je velice obtížná a často u pacientů in vivo prakticky nemožná, někdy jen na základě klinických příznaků. Zcela průkazný a bezpečný výsledek lze získat jen bioptickým vyšetřením postižené kůže či orgánu, což ale v praxi často naráží na mnoho úskalí. Indikátorový potenciál má každá pozitivní kultivace mikromycét z takové lokality a tkáně, které jsou bezpečně uzavřeny oproti vnějšímu prostředí. Často bývají i diskrepance v posuzování hemokultur. U pacientů s venózními katétry lze celkem často diagnostikovat fungémie, je však v pochopitelném zájmu pacienta, aby se dostatečně rychle určilo, zda již nedošlo k invazi mikromycét do orgánů. Často naopak mnoho pacientů s lokalizovanými mykózami orgánů nemusí mít ani pozitivní hemokultury.

Velmi často jediným specifickým znakem infekce mikromycétami u pacienta mohou být perzistující febrilie, neustupující přes komplexní antibiotickou léčbu.

Podezření, že saprofytické mikromycéty jsou zdrojem a příčinou onemocnění neustupující po antibiotické terapii by mělo být tehdy, pokud dochází k jejich opakované izolaci z tkání, aspirátů či jiných tělních tekutin nebo z materiálů, o kterých se lze oprávněně domnívat, že by měly být sterilní. Pokud se při opakovaném vyšetření izoluje stejný druh mikromycéty ze vzorků pacienta, je velice nezodpovědné posuzovat izolát jako kontaminantu živné půdy z laboratoře.

V konečném zhodnocení etiologie onemocnění hraje hlavní roli ošetřující lékař, který kultivační nález musí komplexně zhodnotit ve vztahu k aktuálnímu klinickému stavu pacienta. V případě možnosti odebrat biopsii z postižené kožní či orgánové lokality, pak o povaze onemocnění vždy rozhoduje histologický nález.

7.2 Etiologie

Rozmanitost druhů a počet mikromycét, které jsou schopny v dnešní době dle současných poznatků parazitovat na lidském organismu je až skoro neuvěřitelný. „*Existuje více než 300 různých druhů pro člověka patogenních a podmíněně patogenních mikromycét*“ (ŠRÁMOVÁ H. Nozokomiální nákazy II Praha: MAXDORF, 2001. s. 128. ISBN 80-85912-25-2) Další druhy mikromycét, které jsou schopny způsobit onemocnění případně až smrt člověka jsou uváděny v mykologické literatuře každým rokem. Z mnoha uvedených kazuistik jasně vyplývá jak vážná situace postupem času nastává mezi mikromycétami, které byly až do poměrně nedávné doby obecně klasifikovány jako saprofyty a člověkem, hlavně pak vnímavým pacientem.

Původci nozokomiálních mykóz dle kmenů:

- *Aspergillus* sp. – *A. flavus*, *A. fumigatus*, *A. niger*
- *Bipolaris* sp. – *B. specifera*
- *Candida* sp. – *C. albicans*, *C. glabrata*, *C. krusei*
- *Curvularia* sp. – *C. lunata*
- *Fusarium* sp. – *F. chlamydosporum*, *F. solani*
- *Penicillium* sp. – *Penicillium* sp.
- *Peciomyces* sp. – *P. lilacinus*
- a další

7.3 Epidemiologie

Existuje celá řada pacientů, kteří jsou vnímaví k infekci mikroskopickými houbami, často právě proto, že uvedení širokospektrých antibakteriálních antibiotik do klinické praxe umožnilo mnoha pacientům přežít kdysi infaustně končící infekce. K infekcím způsobeným houbami jsou vnímaví pacienti s chronickými chorobami, špatného výživového stavu, pacienti na kortikoidní, imunosupresivní, poly-chemoterapeutické léčbě, pacienti s radioterapií, deficitem neutrofilů, hypoglykemií, acidózou, s parenterální výživou katétrů, pacienti po náročných chirurgických výkonech, s malignitami krve a krvetvorných orgánů, s chorobami ledvin, po transplantaci orgánů, po traumatech, s popáleninami a jiné. Poměrně novou skupinu pak tvoří pacienti s AIDS.

Nejčastějším původcem je stále *Candida albicans*, kvasinka, která u člověka bývá většinou součástí fyziologické mikroflóry gastrointestinálního a respiračního traktu, kůže a sliznic. Vyskytuje se velmi často i v prostředí nemocnic, bývá izolována ze stěrů z lůžek pacientů, na umyvadlech, z přístrojů, prádla, na sedačkách, toaletách, často kolonizuje i vnitřky inkubátorů.

Candida může a většinou i bývá součástí mikroflóry ošetřujícího zdravotnického personálu, hlavně pak sester. Přichytí se na povrch epitelu kůže a nelze ji běžným mytím rukou mýdlem odstranit. Účinným preventivním prostředkem je pak pouze pravidelná dezinfekce rukou a při práci s rizikovými pacienty s mykózou kůže a sliznic se doporučuje používat rukavice pro jednorázové použití. U zdravotnického personálu by se mělo v této souvislosti dbát na jejich zdravotní stav i stav kůže a nehtů.

Katétrů různého druhu se považují za významný faktor, který umožňuje vstup infekce do organismu pacienta, stejně tak přenos infekčního agens transplantováním tkání od dárce na recipienta. „Často bývá vehikulem nákazy na první pohled nečekaná věc, *Candida crusei* se například vyskytovala v citrónové šťávě, kterou se upravovaly pokrmy pro pacienty, zárodky *Candida parapsilosis* se naopak dostávala do roztoků, používaných při operaci očí, či cestou vadné vakuové pumpy při přípravě sterilních roztoků.“ (ŠRÁMOVÁ, H. A kol. Nozokomiální nákazy Praha MAXDORF 1995. s. 131. ISBN 80-85912-00-7)

V obou případech způsobily rozsáhlé ohnisko nákazy.

K infekcím zárodky mikromycét rodu *Aspergillus* dochází podle aktuálních poznatků tam, kde se ve zdravotnických zařízeních provádí různé destrukční a renovační práce, a to nejen v přímé blízkosti pokojů vnímavých pacientů, ale často i ve vzdálenějších lokalitách. V moderních nemocnicích s klimatizací může lehce dojít k jejich zanedbání a zanášení prachem a osídlováním ptáky. Infekční zárodky jsou často rovněž na půdách květináčů. Potenciálním zdrojem nákazy pro své okolí jsou rovněž ti pacienti s aspergilózou plic, kteří vykašlávají infekční sputum.

Zvýšení počtu a druhů zárodků mikromycét v prostředí by vždy mělo vést k pátrání po vyvolávající příčině. Na žádném z oddělení, kde jsou hospitalizováni vnímaví pacienti se nesmí pěstovat pokojové rostliny v květináčích, striktně se nesmí vykonávat mykologická kultivace a manipulace s kulturami mikromycét. Vzhledem k tomu, že od pacientů postižených mykózou se mohou infekční zárodky rozptylovat do okolí, je nutné udržovat mezi lůžky pacientů co možná největší vzdálenosti, dále se musí z okolí pacientů odstranit navlhnuté papíry, vaty, odpady, tapety. V žádném případě nesmí být stěny místností vlhké a plesnivé. Na přenosu mikromycét se mohou podílet léky, intravenózně podané roztoky a jiná terapeutika, jakékoli katétrem endoskopy a jiné léčebné přístroje, spirometry i různé vakuové pumpy a inkubátory pro předčasně narozené děti a novorozence.

V případě umístění nemocničních a jiných zdravotnických zařízení do blízkosti parkovišť, nebo v případě areálu s parkováním přímo uvnitř nemocnice, představuje mikroflóra hnijících zbytků rostlin a rozkládajícího se listí výrazné riziko pro pacienty s chronickými plicními chorobami.

Z výše uvedeného vyplývá, že na vznik onemocnění mohou zapříčinit mikromycéty z různých složek, pomůcek a materiálů zdravotnického zařízení, ale stejně dobře rovněž i mikromycéty kolonizující jejich personál. „*Uvádí se, že vnímavý pacient je v podstatě z mikrobiologického hlediska otevřenou Petriho miskou se živnou půdou.*“ (ŠRÁMOVÁ H. Nozokomiální nákazy II :MAXDORF, 2001. s. 132. ISBN 80-85912-25-2)

Specifické rizikové faktory:

- A) Intrinsic: předčasně narozené děti, novorozenci, geriatričtí pacienti, pacienti s chronickými plicními nemocemi, pacienti hospitalizováni na odděleních dialýzy, krevních chorob, transplantace

- B) Extrinsic: kolonizace zdravotnického personálu, vaginální kandidózy sesterského personálu, kolonizovaný střevní a respirační trakt pacienta, vlhké prostředí a stavební úpravy

7.4 Prevence

Spočívá v pravidelné dezinfekci rukou a používání jednorázových rukavic vždy, kde je styk s vnímavými pacienty. Nutné je rovněž užívání dezinficiencí jako je Jodisol či Pers-teril.

Pravidelné vyšetření aktuálního stavu všeho zdravotnického personálu se zaměřením na mykózy kůže, kožních adnex a sliznic (primárně na odděleních plicní chirurgie, transplantační chirurgie, dialýzy, hematologických). V případě infekce vnímavého pacienta se pokusit docílit co největší účinnou redukci kvasinek v dutině ústní a nosní, v případě potřeby o sanaci celého gastrointestinálního traktu, což však v praxi není dost dobře možné. I při opakovaném podávání Amfotericinu B, ketokonazolu či itrakonazolu perzistují u pacientů s hematologickými nemocemi kvasinky v ústech i ve stolici. Je však všeobecně přijímán fakt, že profylaktické podávání antimykotik u vnímavých pacientů významně snižuje riziko vzniku systémových mykóz, zvláště pak generalizovaných kandidóz.

Významným bodem je také pravidelná diagnostika ovzduší a předmětů běžné potřeby na jednotlivých odděleních vnímavých pacientů. Nutné je vypracování pracovního režimu v nemocnicích s vnitřním, ale i vnějším parkovacím areálem – odstraňování rostlinných zbytků a spadaneho listí, které se nesmí v areálu kompostovat ani nijak jinak likvidovat.

Důležité jsou pravidelné kontroly ventilačního i klimatizačního zařízení, zábrana znečištění, pravidelná výměna za velmi přísných k tomu definovaných podmínek. Vhodné je odstranění vlhkých předmětů (vata, odpad) z okolí každého potenciálně vnímavého pacienta. Posledním, ale neméně důležitým bodem je provádění stavebních úprav v nemocnici striktně za přísných podmínek a bez provozu příslušného oddělení. Tomuto musí předcházet převoz všech vnímavých pacientů do jiných prostor. Po ukončení rekonstrukce a stavebních prací se před přijetím pacientů do nových prostor musí provést dokonalá očista a rovněž účinná dezinfekce ve formě aerosolu.

8 DEZINFEKCE

„Dezinfekce je soubor opatření ke zneškodňování vegetativních forem mikroorganismů pomocí fyzikálních, chemických nebo kombinovaných postupů, které mají přerušit cestu nákazy od zdroje ke vnímavé osobě.“ (MAŘAR, R PODSTATOVÁ, ŘEHOŘOVÁ J. Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. Praha: Grada, 2006. s. 158. ISBN 80-247-1673-9)

8.1 Rozdělení dezinfekce

Dezinfekci lze rozdělit na:

- A) fyzikální
- B) chemickou
- C) fyzikálně – chemickou

ad A) fyzikální dezinfekce:

- jedná se o var za atmosférického tlaku, dezinfekce při vysokých teplotách, ultrafialové záření, filtrace, žihání

ad B) chemická dezinfekce:

- vždy čerstvě připravené dezinfekční roztoky
- dezinfekci provádět omýváním, otíráním, ponořením
- potraviny pro dezinfekci opláchnout pitnou vodou
- střídát dezinfekční přípravky k zabránění rezistence
- vždy dodržovat zásady bezpečnosti práce

K zabránění vzniku selekce či rezistence mikrobů vůči účinné látce, obsažené v dezinfekčním přípravku, je vždy nutné v pravidelných intervalech střídát přípravky různých účinných látek, minimálně pak jednou za měsíc.

ad C) fyzikálně – chemická dezinfekce:

Užívá se paroformaldehydová komora sloužící k dezinfekci textilu, vlny, kůže a kožešin při vyšších teplotách. Dále běžné prací, mycí a čistící stroje s dezinfekcí probíhající při vyšších teplotách s přísadou chemických dezinfekčních přípravků.

Vyšší stupeň dezinfekce

Vyšší stupeň dezinfekce je primárně určen především pro zdravotnické prostředky, které nelze dobře dostupnými metodami sterilizovat. Před vlastním provedením se předměty očistí a osuší. Do roztoků určených k vyššímu stupni dezinfekce se předměty ponoří tak, aby byly vždy naplněny všechny duté části. Po provedení dezinfekce je vždy nutný pečlivý oplach sterilní vodou. Úspěšnost tohoto typu dezinfekce se vždy dokládá deníkem pro každý zdravotnický prostředek, který nemůže být jinak sterilizován.

9 STERILIZACE

„Soubor činností směřujících k odstranění nebo usmrcení buněk v daném prostředí.“ (Sterilizace wikipedie [online]. [cit. 15.4.2010]. Dostupná z

WWW:[http://cs.wikipedia.org/wiki/Sterilizace_\(mikrobiologie\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/Sterilizace_(mikrobiologie)).)

Všechny přístroje, pomůcky a předměty určené ke sterilizaci a k předsterilizační přípravě se musí vždy používat v souladu s návodem od výrobce. Nedílnou a podstatnou součástí sterilizace jsou předsterilizační příprava předmětů, kontrola sterilizačního procesu a materiálů, monitorování a záznam natavených parametrů ukazovacími a registračními přístroji zabudovanými v samotném sterilizátoru a nezbytná zpětná kontrola účinnosti sterilizace nebiologickými a biologickými indikátory a vždy vést dokumentaci. Sterilizaci vždy provádějí proškolení zdravotničtí pracovníci.

9.1 Způsoby sterilizace

- A) fyzikální sterilizace
- B) chemická sterilizace

ad A) fyzikální sterilizace:

- sterilizace v parních autoklávech - vhodná pro věci z kovu, gummy, plastu, porcelánu
- sterilizace proudícím horkým vzduchem – vhodná pro sklo, kameniny
- sterilizace plazmou – využití pro porézní a savý materiál
- radiační sterilizace – použití při sterilizaci jednorázového expirovaného materiálu

ad B) chemická sterilizace:

- určena pro materiál, který nelze sterilizovat fyzikálně
- sterilizačním médiem jsou plyny, probíhá za přetlaku či podtlaku při konstantní teplotě

Postupy dezinfekce a sterilizace bývají častou slabinou prevence nozokomiálních nákaz. Zdravotníci často z nedostatku času, ale i někdy z neznalosti či neinformovanosti porušují principy dezinfekce a sterilizace, spoléhají na tradované a zažité postupy, které často provádějí rutinně, bez ohledu na konkrétní aktuální epidemiologickou situaci na pracovišti. Na druhou stranu nutno říci, že k těmto chybám vedou i objektivní příčiny – nedostatek literatury, mizivá možnost edukaci či praktických ukázek jednotlivých postupů

10 BARIÉROVÁ OŠETŘOVACÍ TECHNIKA

„Bariérová ošetrovací technika představuje komplex ošetrovacích postupů spojených se specifickými materiálními a prostorovými předpoklady k zabránění přenosu nález ve zdravotnických zařízeních. Je jedním ze základních opatření zamezující přenos infekce z jednoho kolonizovaného či infikovaného pacienta na druhého. Znamená skutečnou technickou a organizačně-materiálovou bariéru mezi ošetřujícím personálem a pacientem.“ (ŠRÁMOVÁ H. Nozokomiální nákazy II :MAXDORF, 2001. s. 239. ISBN 80-85912-25-2)

10.1 Druhy bariérového ošetřování

A) Ochranné izolace Znamená péče o pacienty se sníženou imunitou.

B) Izolace zdroje infekce Tím se myslí zabránění přenosu infekce z nakaženého člověka. Rozhodnutí o izolaci závisí na podmínkách daného prostředí, při rozhodování o úpravě prostředí, je nutné splnit několik podmínek, do kterých spadá hlavně relativní čistota na oddělení, úroveň úklidových a dalších technických služeb, stav ostatních pacientů a předpokládaná délka izolace.

10.2 Principy bariérového ošetřování

Základním kamenem bariérového ošetřování je mytí rukou a používání ochranného oděvu a ochranných pomůcek. Tím je myšlen bavlněný plášť, rukavice, pokrývka hlavy, ústenka a spousta dalších speciálních pomůcek, sloužící k ochraně proti nálezám.

„Bariérová technika má zvlášť velký význam při vzniku infekčního onemocnění. Zahrnuje jednotlivé prvky činnosti, jako je izolace nemocného, odběr biologického materiálu na mikrobiologické vyšetření, před antibiotickou léčbou, ohnisková dezinfekce okolí nemocného, izolace kontaktů po inkubační dobu, podle povahy onemocnění další protiepidemiologická opatření, vyčlenění a individualizace nástrojů a pomůcek, zpřísnění všech režimových opatření, zvláště pro epidemiologicky závažná oddělení.“ (ŠRÁMOVÁ H. Nozokomiální nákazy II :MAXDORF, 2001. s.241. ISBN 80-85912-25-2)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

11 CÍL VÝZKUMU

Cílem mé bakalářské práce bylo zjistit informovanost zdravotnických pracovníků, zejména sester o problematice nozokomiálních nákaz. Zjistit úroveň jejich znalostí co se týče základních pracovních úkonů, správné prevence těchto nákaz, hygieny a péče o pacienta.

Svou prací bych chtěla zvýšit informovanost sester a doporučit závěry pro praxi.

Pro výzkum mé práce jsem si stanovila tyto cíle a hypotézy.

11.1 Cíle a hypotézy

Cíl č. 1 Zjistit, zda zdravotničtí pracovníci (všeobecné sestry) mají dostatek informací o problematice nozokomiálních nákaz.

Hypotéza č. 1 Předpokládám, že zdravotničtí pracovníci mají alespoň základní informace o NN

Hypotéza č. 2 Předpokládám, že zdravotnický personál si je vědom místem a četností NN

Hypotéza č. 3. Předpokládám, že zdravotničtí pracovníci mají osvojeny zásady prevence NN

Cíl č. 2 Zjistit, zda má zdravotnický personál vyhovující hygienicko-epidemiologické podmínky na pracovišti.

Hypotéza č. 4 Předpokládám, že zdravotnický personál, má na pracovišti optimální podmínky pro hygienickou péči

Hypotéza č. 5 Předpokládám, že má personál na pracovišti dostatek ochranných pomůcek.

Cíl č. 3 Zjistit, zda je zdravotnický personál informován o standardech péče o pacienty v bariérovém režimu

Hypotéza č. 6 Předpokládám, že je zdravotnický personál informován o specifikách této péče

Hypotéza č. 7 Předpokládám, že zdravotničtí pracovníci znají a využívají veškeré dostupné ochranné prostředky k zajištění prevence šíření NN

12 POUŽITÁ METODA VÝZKUMU

12.1 Dotazník

„Dotazník se řadí k tzv. exploračním výzkumným metodám získávání informací prostřednictvím subjektivních výpovědí zkoumaných osob-respondentů.

Metoda dotazníku je založená na otázkách a metodicky se podobá metodě přímého ústního rozhovoru. Dotazník se skládá z prvků tzv. dotazníkových položek.

Každá položka se skládá z části předmětové a odpovědní. Východiskem pro konstrukci dotazníku by měl být cíl výzkumu a zejména pracovní hypotézy, které by měly být zformulovány tak, aby se jejich platnost mohla testovat na podkladě údajů získaných dotazníkem.“
(FARKAŠOVÁ D.a kol.Výzkum v ošetrovatelství. 1.Martin-Osveta,2006. s. 45. ISBN 80-8063-229-4)

12.2 Metodika výzkumu

Ve své práci jsem použila pro získání potřebných informací metodu anonymního dotazníku, který byl určen pro zdravotnický personál, konkrétně všeobecné sestry.

Dotazníky jsem rozdala sestřám, které pracují na interních odděleních, ale také sestřám opačného zaměření, tzn. chirurgických oddělení.

V samotném úvodu dotazníku jsem seznámila respondenty s úmyslem mého šetření a poskytla základní informace potřebné k vyplnění.

Dotazník obsahuje 28 otázek, které se vztahují již k výše uvedeným cílům a hypotézám. Otázky v něm jsou většinou polozavřené, dále se vyskytují otázky uzavřené a otevřené.

Prvních 5 otázek slouží jako vstupní identifikační informace, které obsahují pohlaví, věk, nejvyšší dosažené vzdělání, délku praxe ve zdravotnickém zařízení a obor, tím je myšleno interní oddělení či chirurgické oddělení.

Dále následují otázky zaměřené na téma mé bakalářské práce.

12.3 Organizace šetření

V říjnu roku 2009 jsem si stanovila cíle, ke kterým jsem si vytvořila hypotézy. Následně jsem si vybrala vhodnou literaturu ke zpracování dotazníku a po jeho schválení mým vedoucím bakalářské práce jsem provedla pilotní studii u 5 respondentů. Po návratu dotazníku jsem v něm provedla menší úpravy, které se týkaly především vhodnější formulace otázek, specifikace odpovědí nebo položení otázek vhodnějším způsobem tak, aby jí rozuměl i laik. Po těchto změnách jsem zhotovila 95 kopií a rozdala je na interních a chirurgických odděleních nejmenované nemocnici ve Zlíně. Dotazníky jsem rozdala začátkem března roku 2010 a v ten samý den jsem je i sesbírala, a proto si myslím, že i díky tomu jsem měla jejich 100% návratnost.

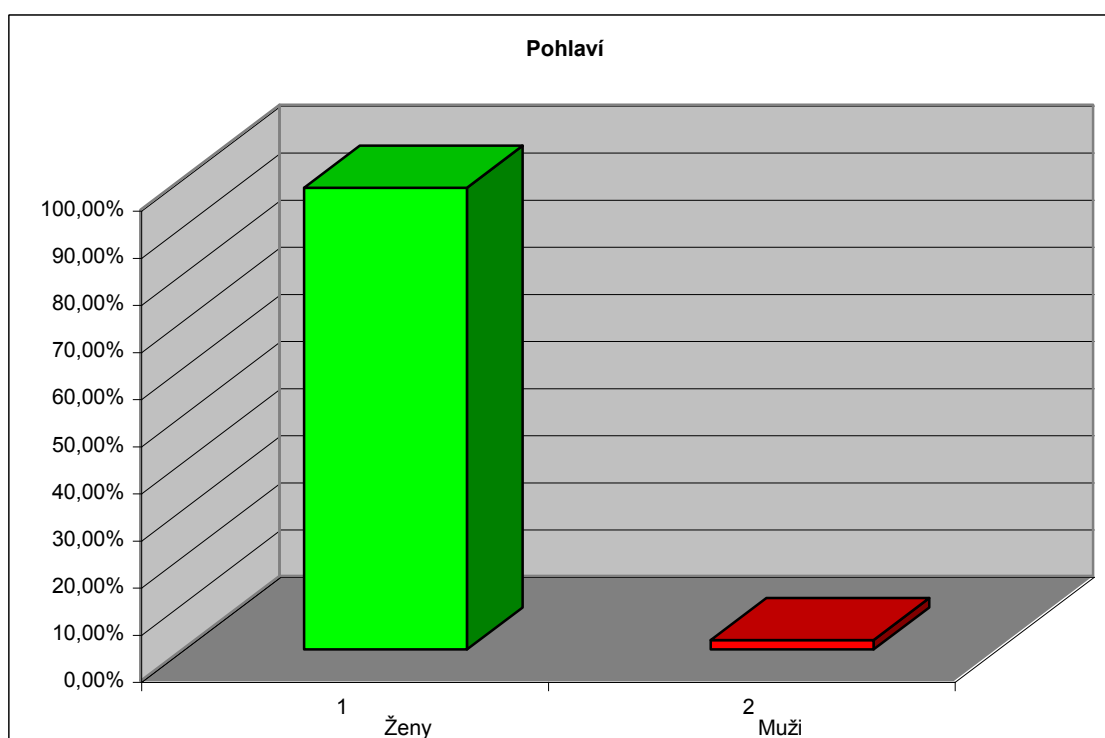
13 VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

Informace získané pomocí dotazníkového šetření jsem pro lepší přehlednost uspořádala do grafů, které obsahují i slovní komentář.

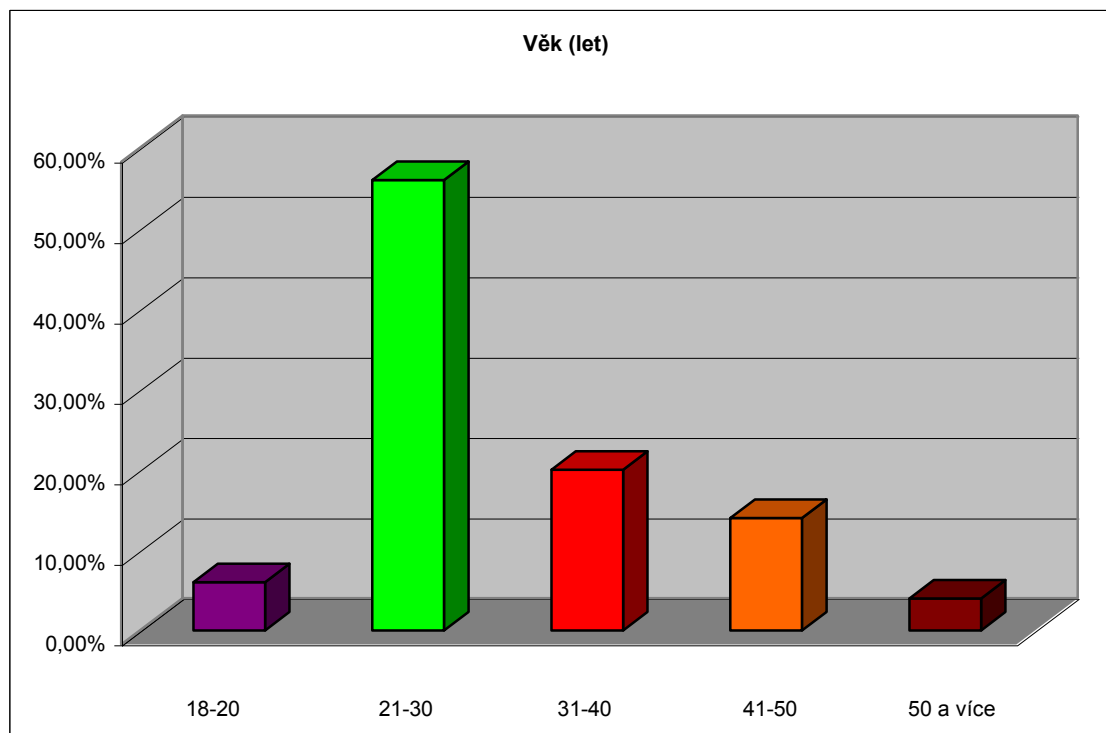
13.1 Grafické znázornění výsledků šetření

Otázka č. 1 Pohlaví

Graf č. 1



Z celkového počtu 100 respondentů =100 %, se výzkumu zúčastnilo 98 % žen a 2 % mužů.

Otázka č. 2 **Věk****Graf č.2**

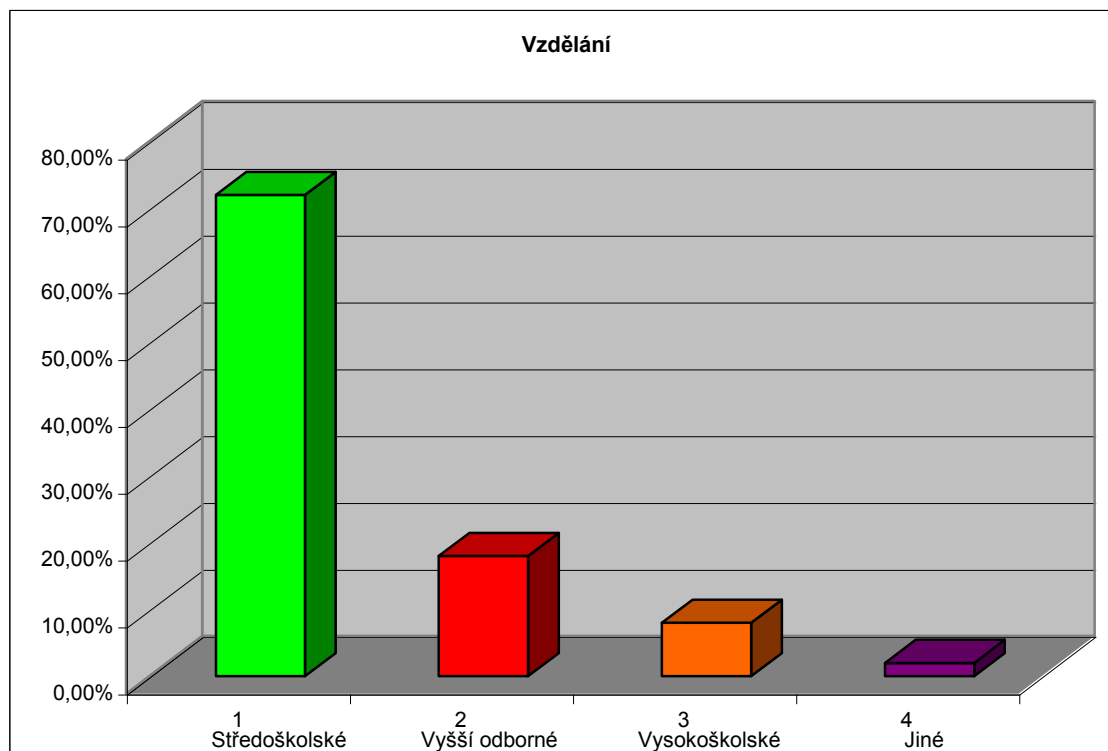
6 % tvoří věková kategorie 18-20 let.

56 % je věková skupina 21-30 let.

20 % zaujímá kategorie 31-40 let.

14 % je zastoupeno věkem 41-50 let.

4 % tvoří věkové rozmezí 50 let a více.

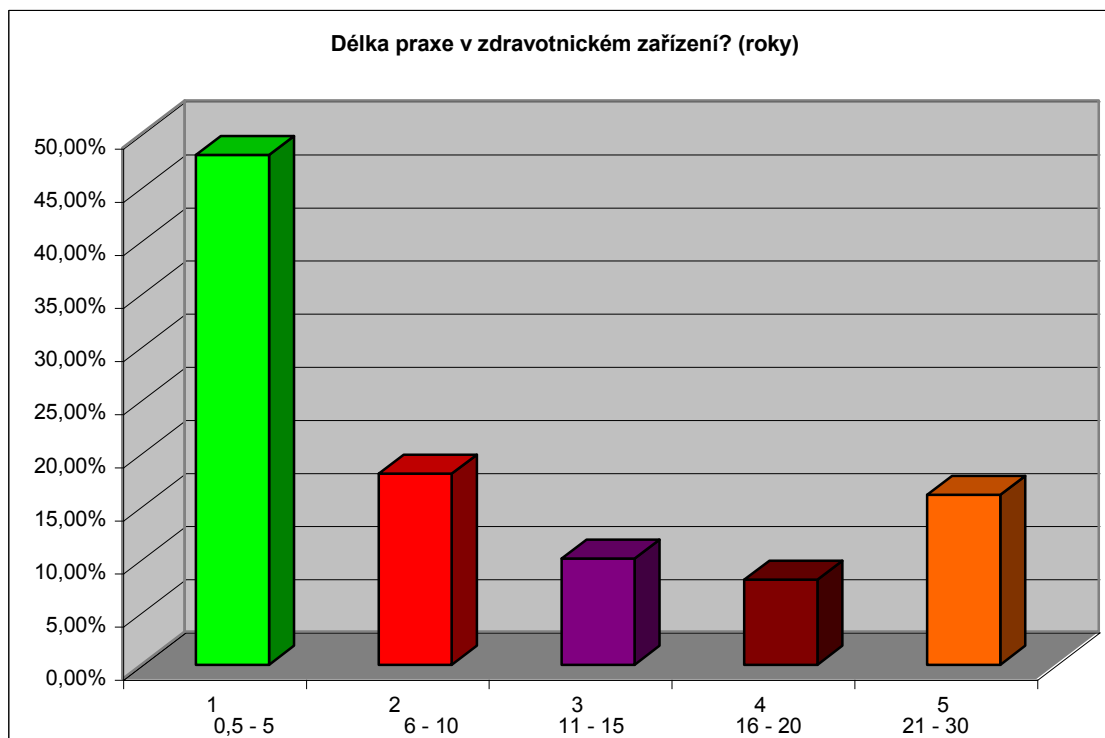
Otázka č. 3 **Nejvyšší dosažené vzdělání****Graf č. 3**

72 % dotazujících má středoškolské vzdělání.

18 % absolvovalo vyšší odbornou školu.

8 % tvoří respondenti s vysokoškolským vzděláním.

2 % jsou respondenti s kurzem pro ošetřovatelky.

Otázka č. 4 **Délka praxe ve zdravotnickém zařízení****Graf č. 4**

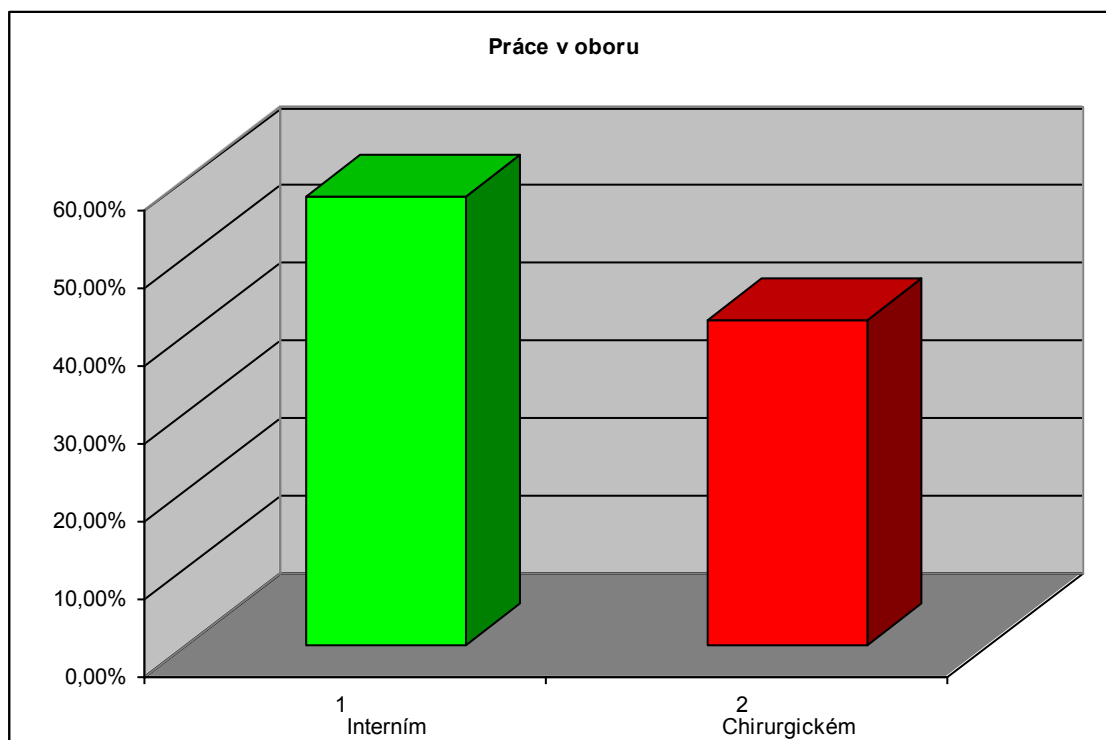
48 % uvedlo délku praxe ve zdravotnickém zařízení 0,5-5 let.

18 % pracuje ve zdravotnictví 6-10 let.

10 % má délku praxe 11-15 let.

8 % pracuje ve zdravotnickém oboru 16-20 let.

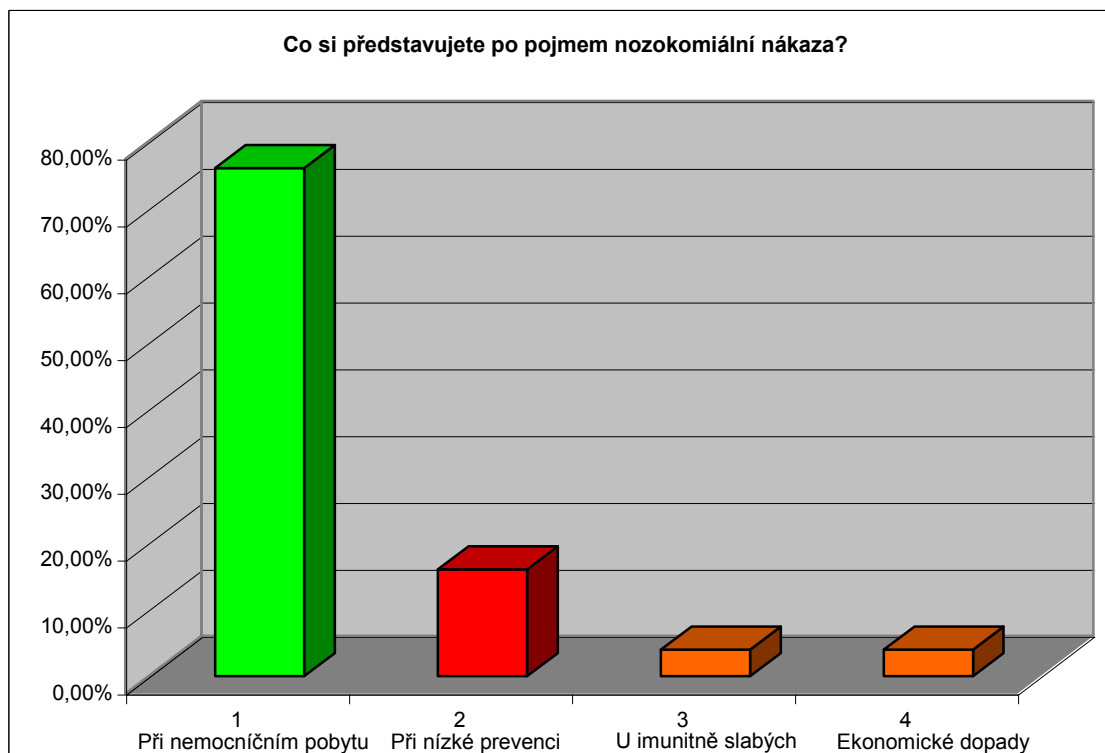
16 % má praxi ve zdravotnictví 21-30 let.

Otázka č.5 **Práce v oboru****Graf č. 5**

Ze 100 % respondentů, kteří se zúčastnili výzkumu:

58 % pracuje v oboru s interním zaměřením.

42 % pracuje se zaměřením na chirurgii.

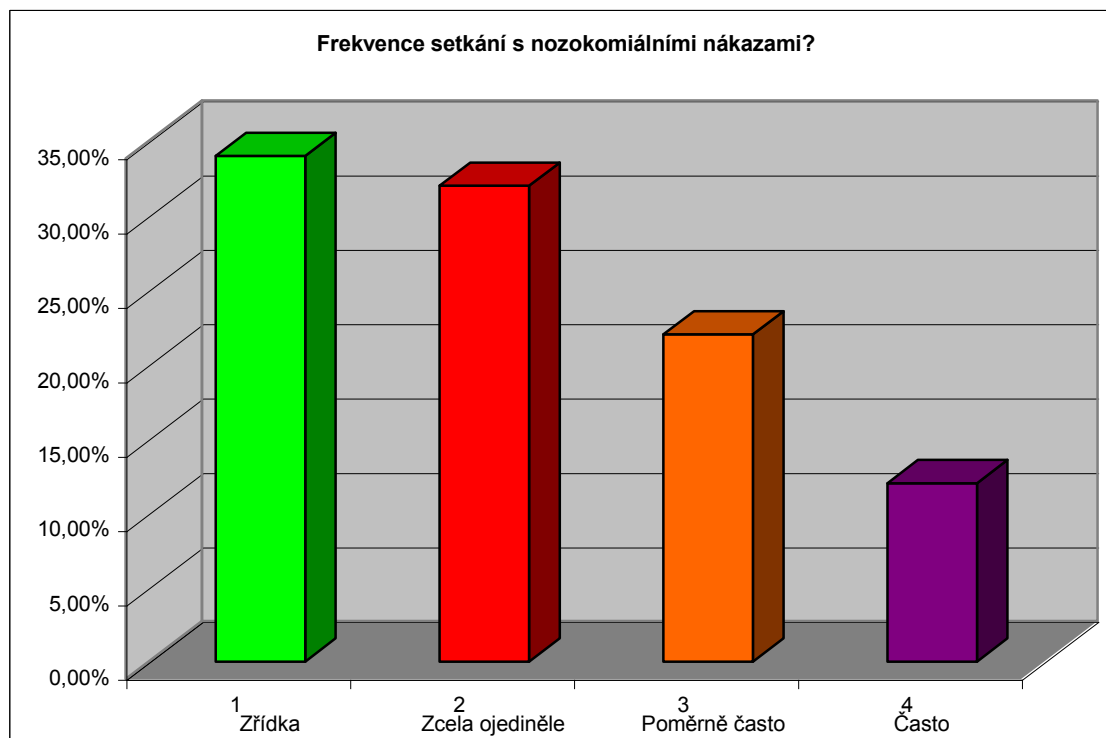
Otázka č.6 Co si představujete pod pojmem nozokomiální nákaza?**Graf č. 6**

76 % odpovědělo na otázku „Co si představujete pod pojmem nozokomiální nákaza?“ že se jedná o nákazu, která vzniká v souvislosti pobytem v nemocnici.

16 % si myslí, že jde o nákazy vzniklé při nedostatečné prevenci.

4 % se domnívají, že jde o infekce u pacientů s oslabenou imunitou.

4 % se přiklání k názoru, že N. N. znamenají především zvýšení nákladů na léčbu a prodloužení hospitalizace pacienta.

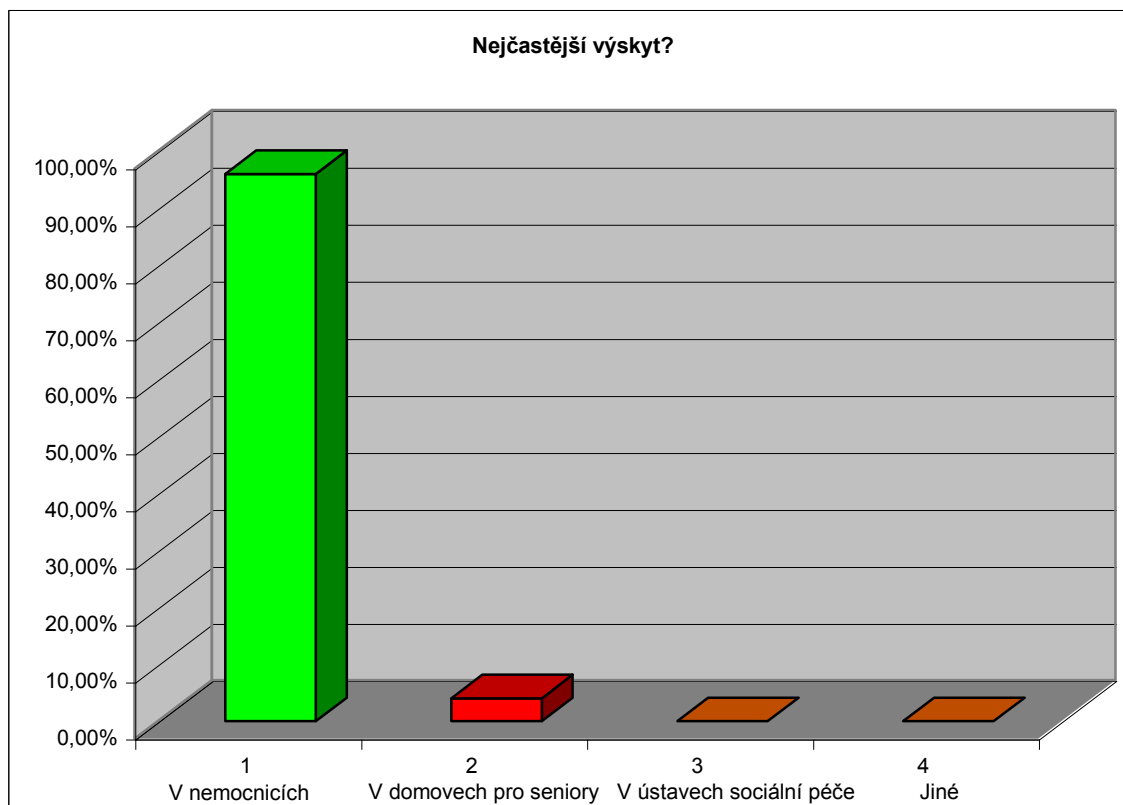
Otázka č. 7 Jak často s setkáváte s nozokomiálními nákazami?**Graf č. 7**

34 % respondentů uvedlo, že se s výše uvedenými nákazami setkávají pouze zřídka.

32 % odpovědělo, že se s nákazami tohoto typu setkávají zcela ojediněle.

22 % dotazujících se s nimi setkává poměrně často.

12 % s nimi přichází často do styku.

Otázka č. 8 Kde se nejčastěji tyto nákazy vyskytují?**Graf č.8**

96 % respondentů uvedlo, že se nozokomiální nákazy nejčastěji vyskytují v nemocnicích.

4 % se domnívají, že nejčastější výskyt je v domovech pro seniory.

Další alternativy odpovědí nebyly vybrány.

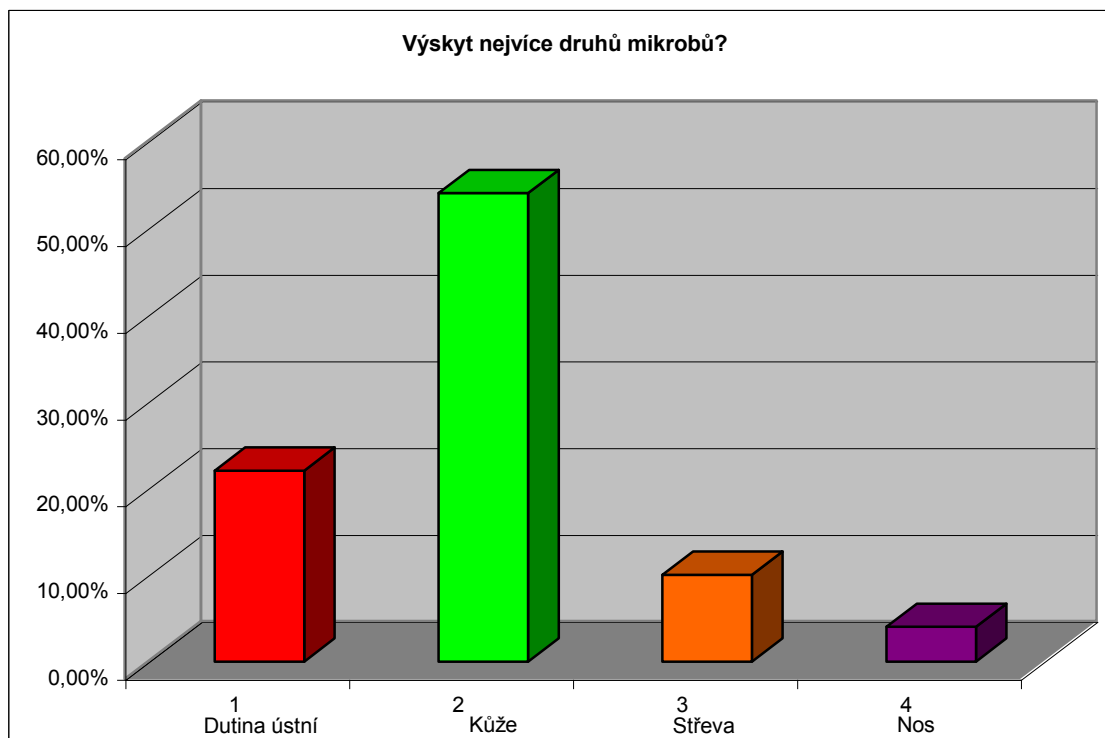
Otázka č. 9 **Které z nález se podle vašeho názoru vyskytují nejvíce?****Graf č. 9**

14 % uvedlo jako nejčastější nákazy, infekce močových cest.

46 % respondentů se domnívá, že jde nejčastěji o infekce dýchacích cest.

18 % uvedlo infekce v místě chirurgického výkonu.

22 % označilo, jako nejčastější nákazu infekce krevního řečiště.

Otázka č. 10 Nejvíce druhů mikrobů se podle Vás vykytuje nejčastěji?**Graf č. 10**

22 % respondentů se domnívá, že nejvíce mikrobů se vyskytuje v dutině ústní.

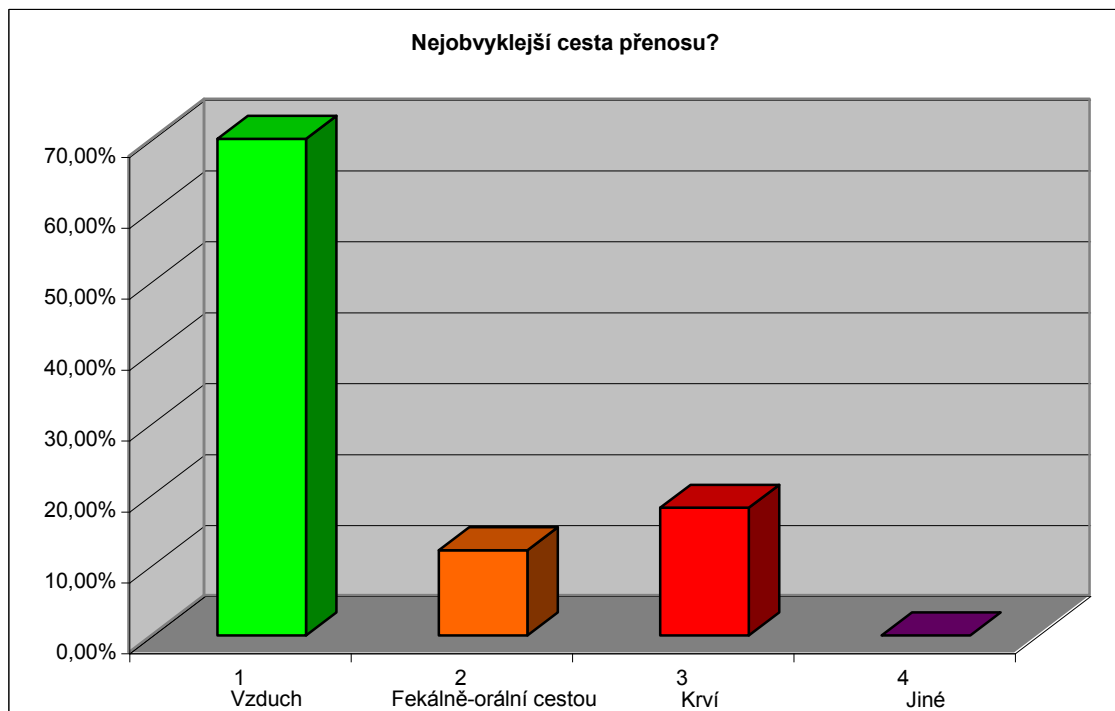
54 % udává jako nejčastější místo výskytu kůže.

10 % uvádí jako nejčastější místo výskytu střeva.

4 % dotazovaných označilo odpověď v nose.

Otázka č. 11 **Jaká je podle Vás nejobvyklejší cesta přenosu nozokomiálních nákaz?**

Graf č. 11



70 % respondentů uvedlo, jako nejčastější cestu přenosu, přenos vzdušnou cestou.

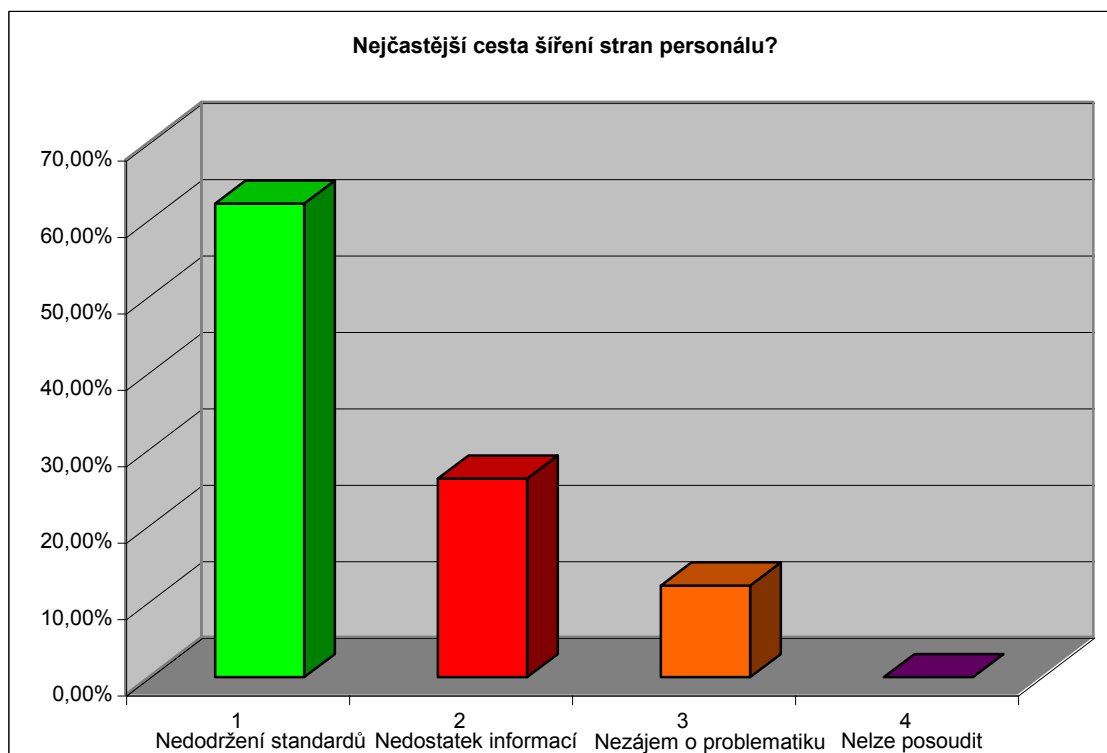
12 % dotazujících se domnívá, že nejčastější je přenos fekálně – orální cestou.

18 % si myslí, že nejčastější cesta přenosu je krví.

Další alternativy odpovědí nebyly vybrány.

Otázka č. 12 Jako nejčastější příčina šíření nozokomiálních nákaz ze strany personálu je?

Graf č. 12



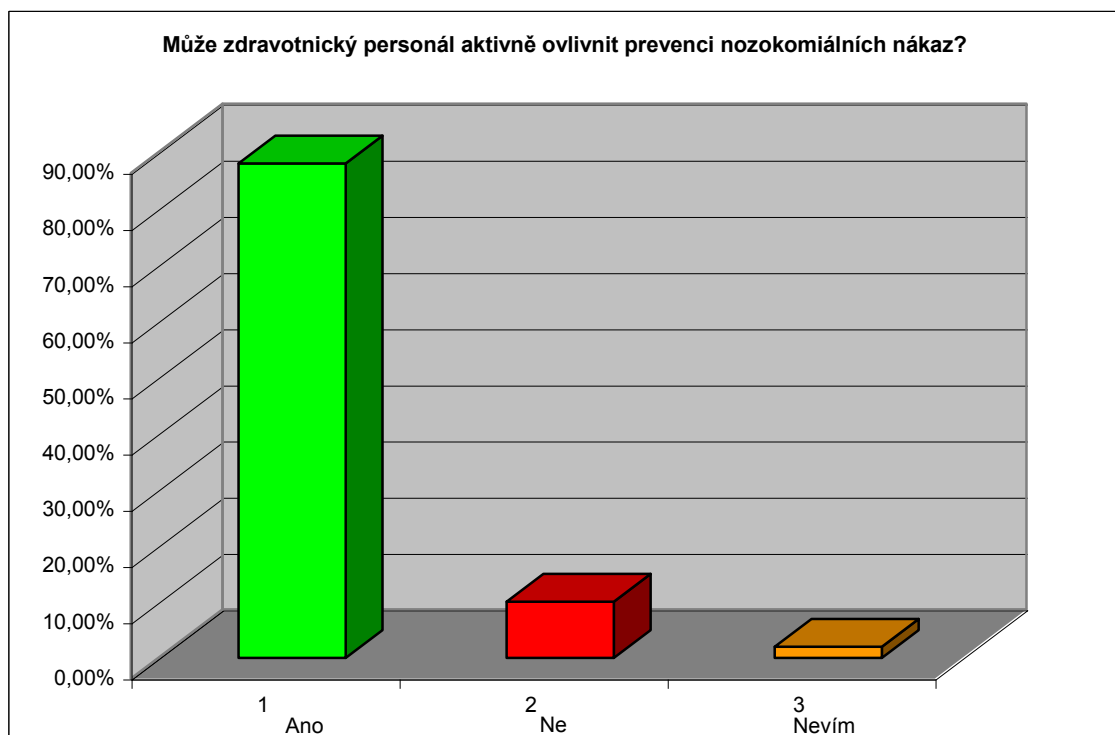
62 % respondentů uvedlo v otázce číslo 12. jako nejčastější příčinu nozokomiálních nákaz nedodržování standardů.

26 % respondentů si myslí že, nejčastější příčina je nedostatek informací o nálezách.

12 % se domnívá, že je nejčastější příčinou nezájem o problematiku.

Otázka č. 13 **Může podle Vás zdravotnický personál aktivně ovlivnit prevenci nozokomiálních nákaz?**

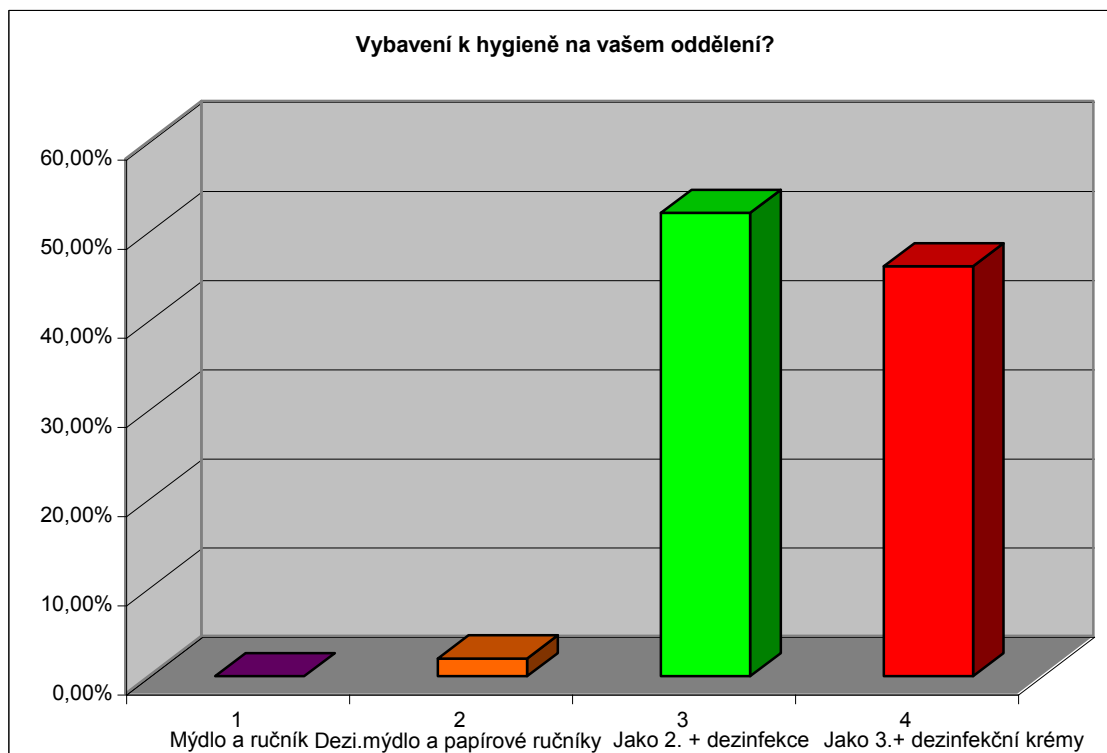
Graf č. 13



Na tuto otázku odpovědělo 88 % respondentů kladně.

10 % odpovědělo záporně.

2% odpověděli, že nemohou posoudit.

Otázka č. 14 **Jaké pomůcky k hygieně rukou máte na oddělení k dispozici?****Graf č. 14**

Na otázku vztahující se k hygienickým pomůckám na pracovišti odpověděly 2 % respondentů, že mají k dispozici dezinfekční mýdlo a papírové ručníky.

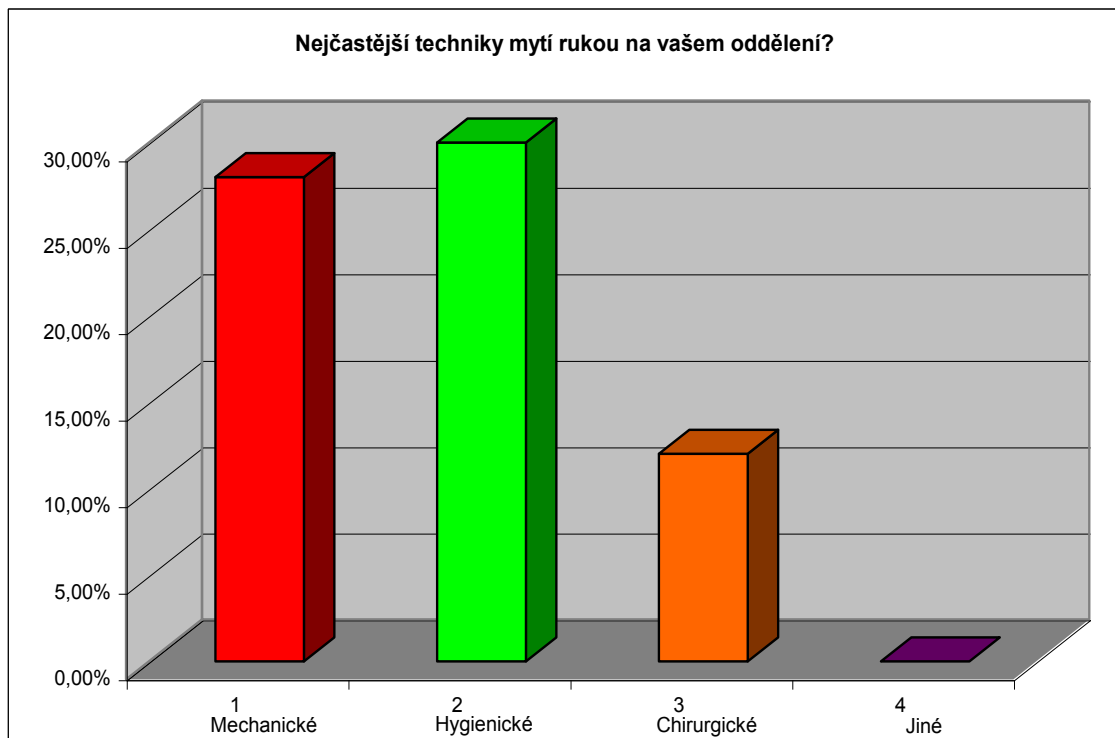
54 % respondentů uvedlo jako pomůcky na oddělení dezinfekční mýdlo, papírové ručníky a dezinfekční prostředky.

46 % respondentů má k dispozici na oddělení dezinfekční mýdlo, ručníky papírové i plátěné a dezinfekční krémy.

Odpověď číslo jedna „mýdlo a ručník“ nebyla vybrána.

Otázka č. 15 **Jaká technika mytí rukou se podle Vás nejčastěji používá na Vašem oddělení?**

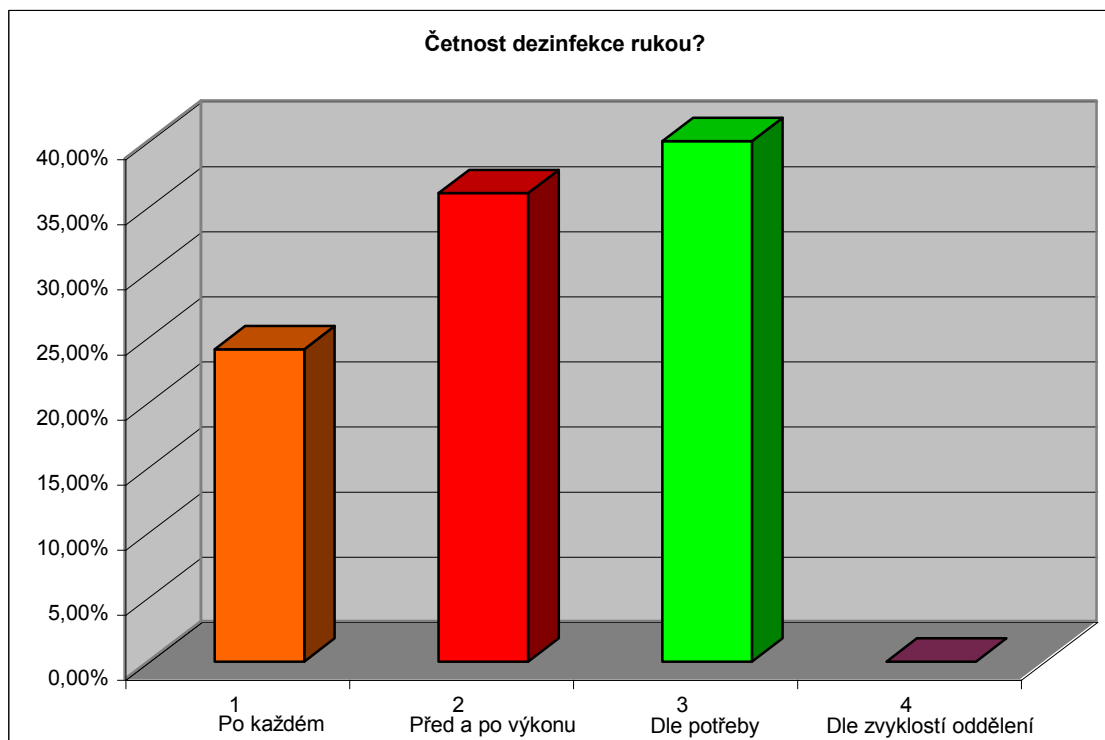
Graf č. 15



28 % respondentů uvedlo, jako nejčastější metodu mytí rukou-mechanické.

60 % dotazujících uvedlo jako nejčastěji používané hygienické mytí rukou.

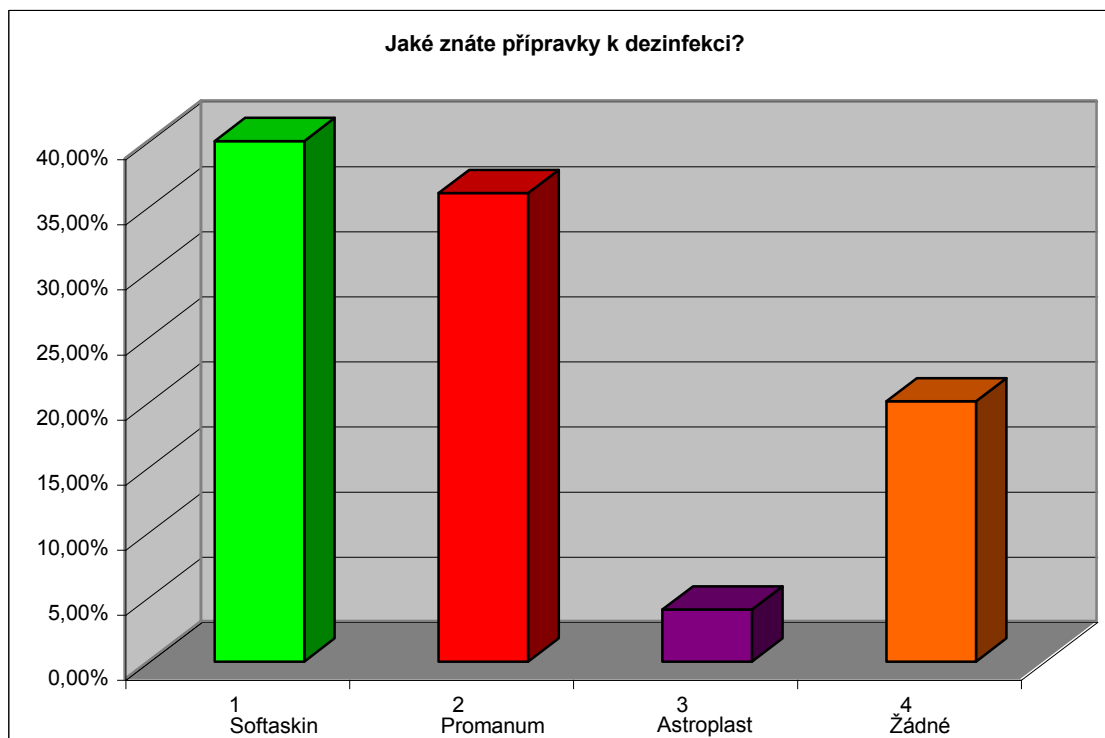
12 % se domnívá, že nejčastější je chirurgické mytí rukou.

Otázka č. 16 **Jak často si dezinfikujete ruce?****Graf č. 16**

Na otázku četnosti dezinfekce rukou odpovědělo 24 % respondentů po každém výkonu.

36 % uvedlo před a po každém výkonu.

40 % dotazovaných respondentů zvolilo odpověď dle potřeby.

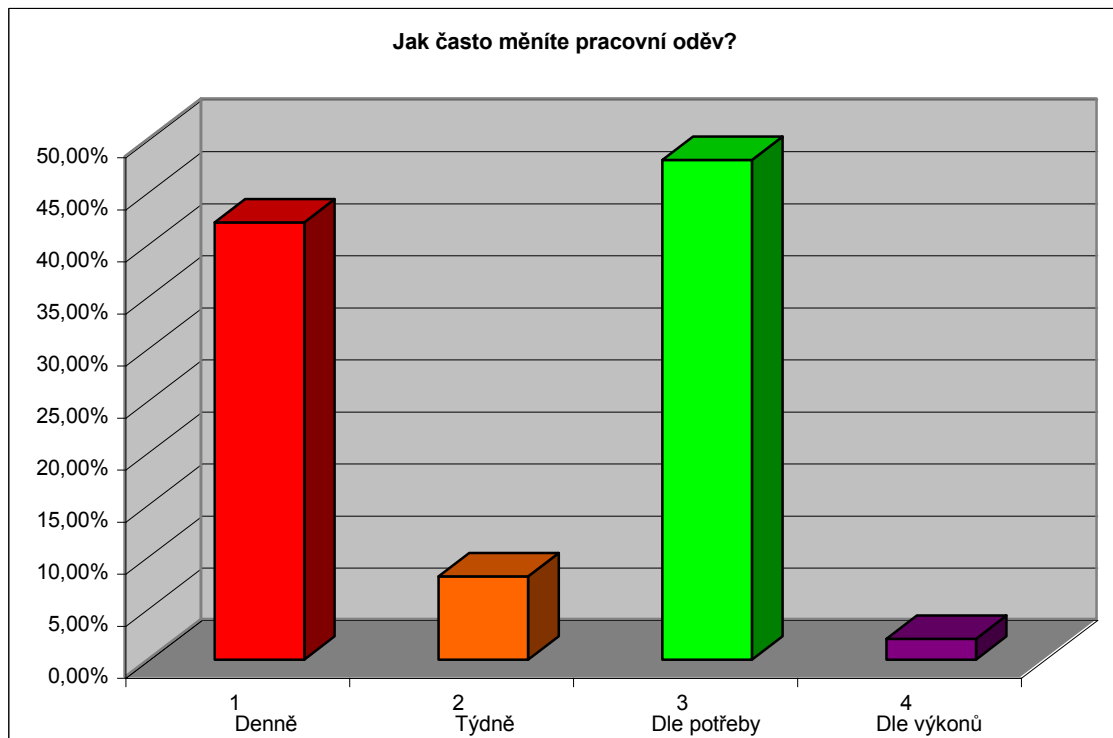
Otázka č. 17 **Jaké znáte přípravky k dezinfekci rukou?****Graf č. 17**

40 % respondentů uvedlo dezinfekční přípravek Softaskin.

36 % dotazujících, označilo dezinfekční přípravek Promanum N.

4 % uvedli jako dezinfekce Astroplast.

20 % respondentů nezná žádné přípravky k dezinfekci rukou.

Otázka č. 18 **Jak často měníte pracovní oděv?****Graf č. 18**

42 % mění pracovní oděv každý den.

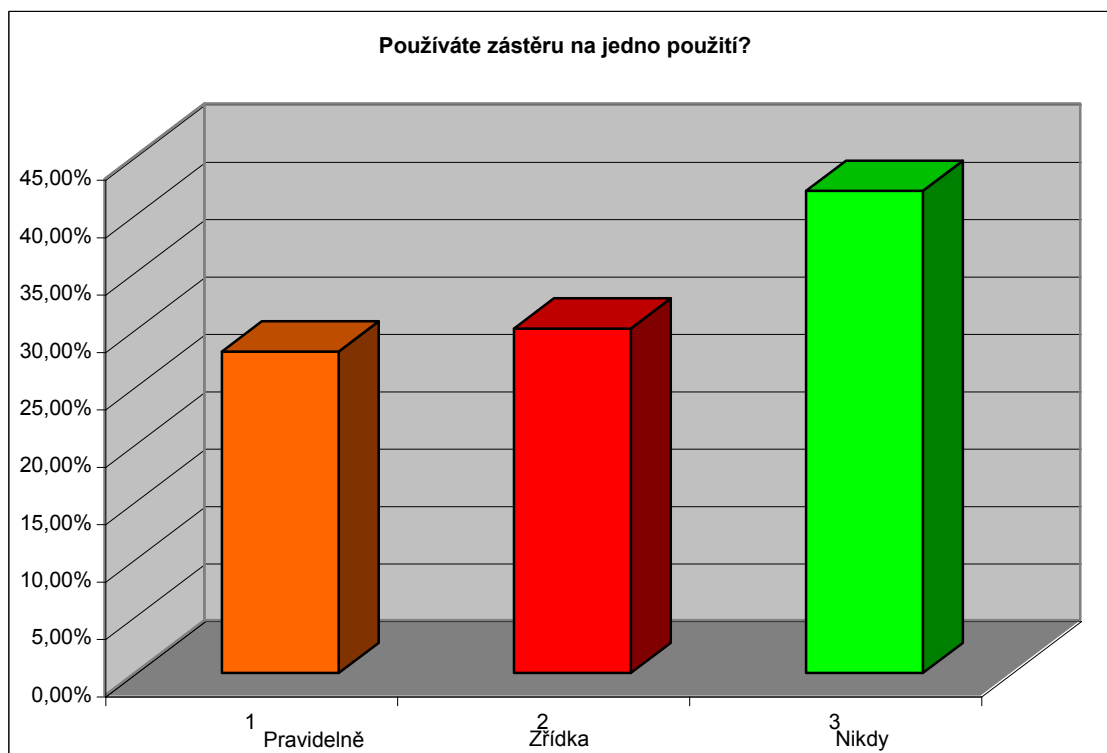
8 % mění uniformu každý týden.

48 % uvedlo, že mění pracovní oděv dle potřeby.

2 % mění pracovní oblečení dle výkonů na oddělení.

Otázka č. 19 Používáte zástěru na jedno použití při výkonech, kdy si můžete ušpinit pracovní oděv?

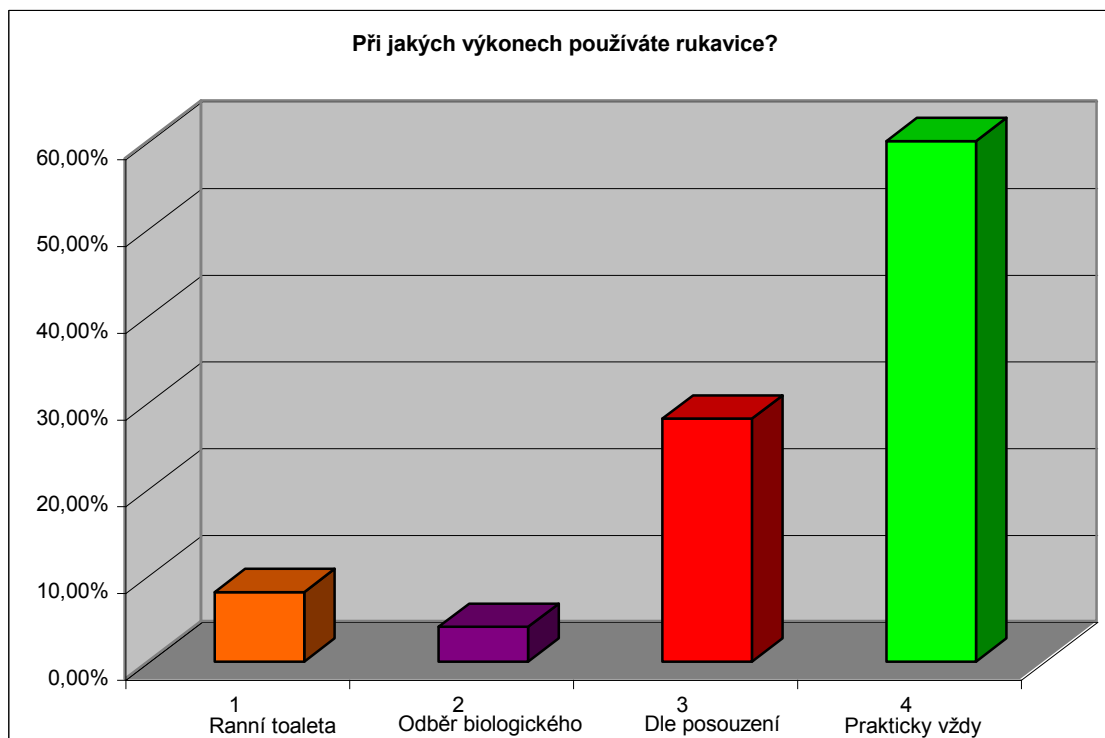
Graf č. 19



Na tuto otázku odpovědělo 28 %, že zástěru na jedno použití používá pravidelně.

30 % uvedlo, že zástěru používá pouze zřídka.

42 % tuto ochrannou pomůcku nepoužívá vůbec.

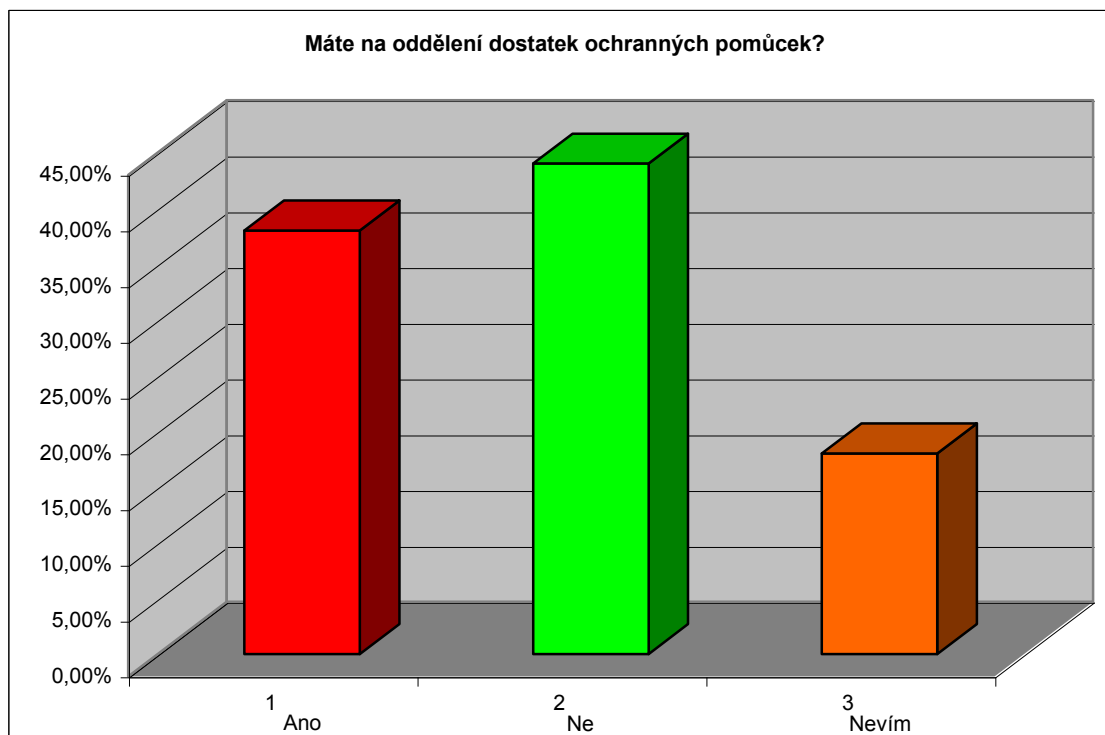
Otázka č. 20 Při jakých výkonech používáte rukavice?**Graf č. 20**

Dle odpovědí respondentů vyplývá, že 8 % používá rukavice jen u ranní toalety u pacienta.

4 % uvedli, že používají rukavice pouze u odběrů biologického materiálu.

28 % dotazovaných zvolilo odpověď „dle mého usouzení“.

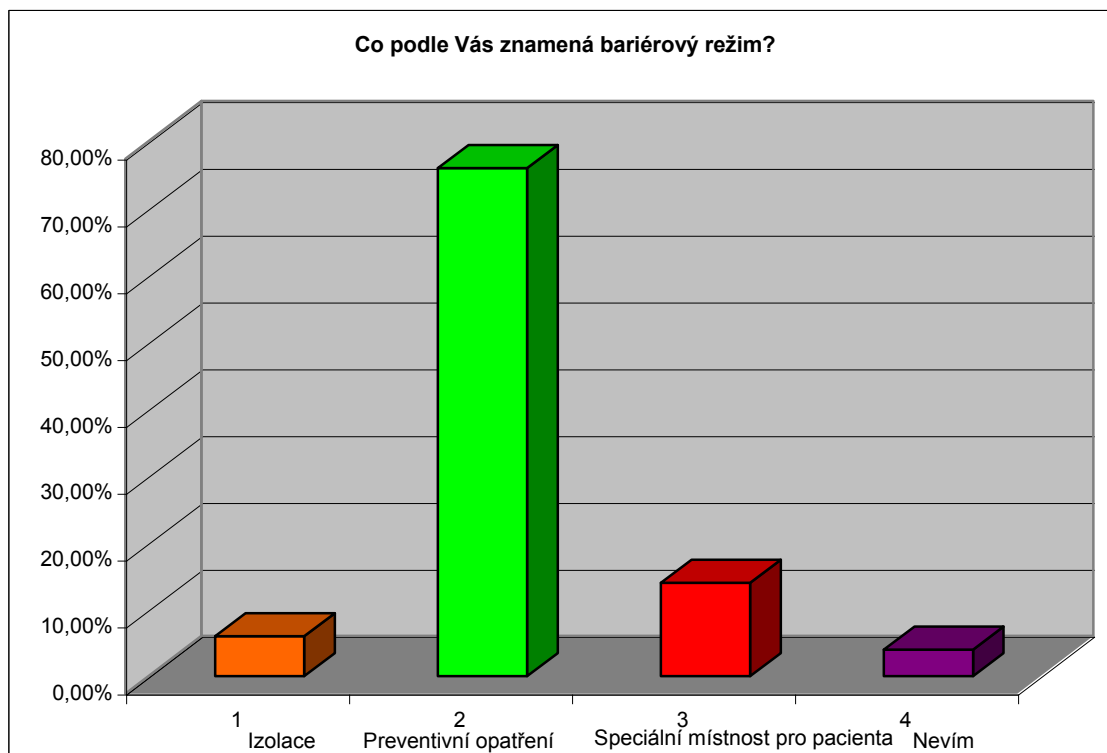
60 % respondentů uvedlo, že rukavice používá prakticky u každého výkonu.

Otázka č. 21 Máte podle Vás na oddělení dostatek ochranných pomůcek?**Graf č. 21**

38 % respondentů uvedlo, že mají k dispozici dostatek ochranných pomůcek.

44 % uvedlo, že mají na oddělení nedostatek těchto pomůcek.

18 % nemůže posoudit.

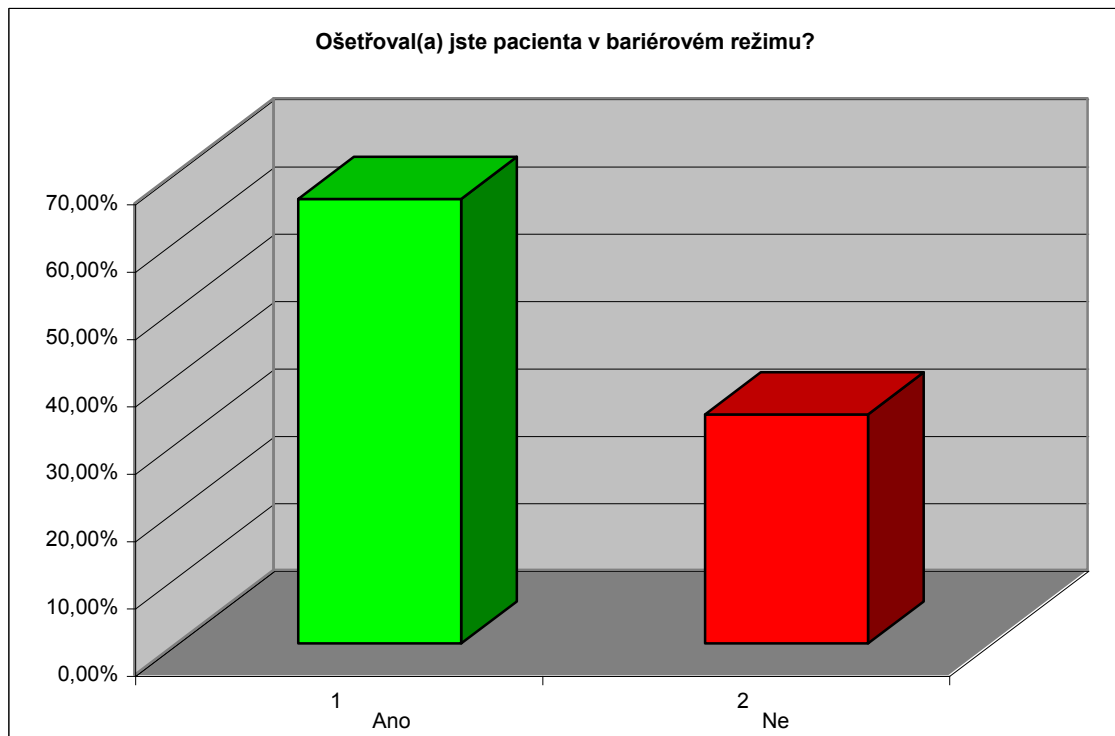
Otázka č. 22 **Co podle Vás znamená bariérový režim?****Graf č. 22**

6 % dotazovaných si myslí, že bariérový režim znamená izolaci pacienta.

76 % se domnívá, že se jedná o komplex postupů, které brání šíření nákaz.

14 % uvedlo, že bariérový režim znamená speciální místnost pro pacienta.

4 % respondentů nerozumí tomuto termínu.

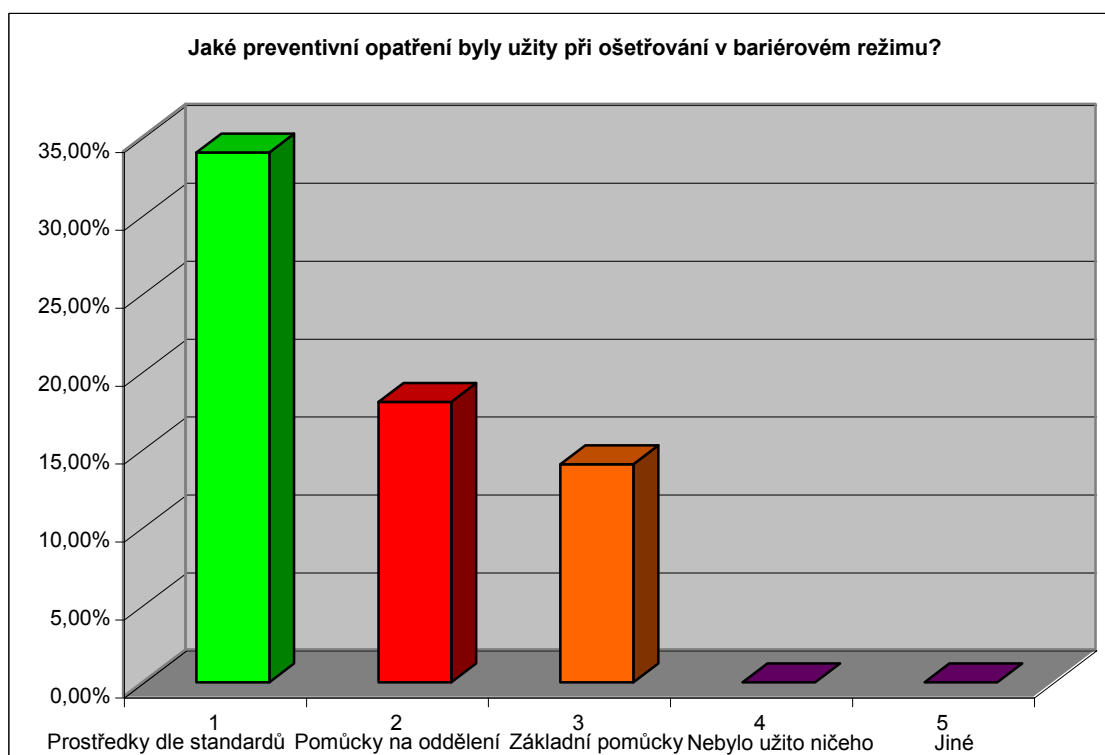
Otázka č. 23 Ošetřoval(a) jste někdy pacienta v bariérovém režimu?**Graf č. 23**

66 % dotazujících již ošetřovalo klienty v bariérovém režimu.

34 % respondentů se ještě nesetkalo s péčí v tomto režimu.

Otázka č. 24 **Jaké preventivní prostředky byly použity při ošetřování v tomto režimu?**

Graf č. 24



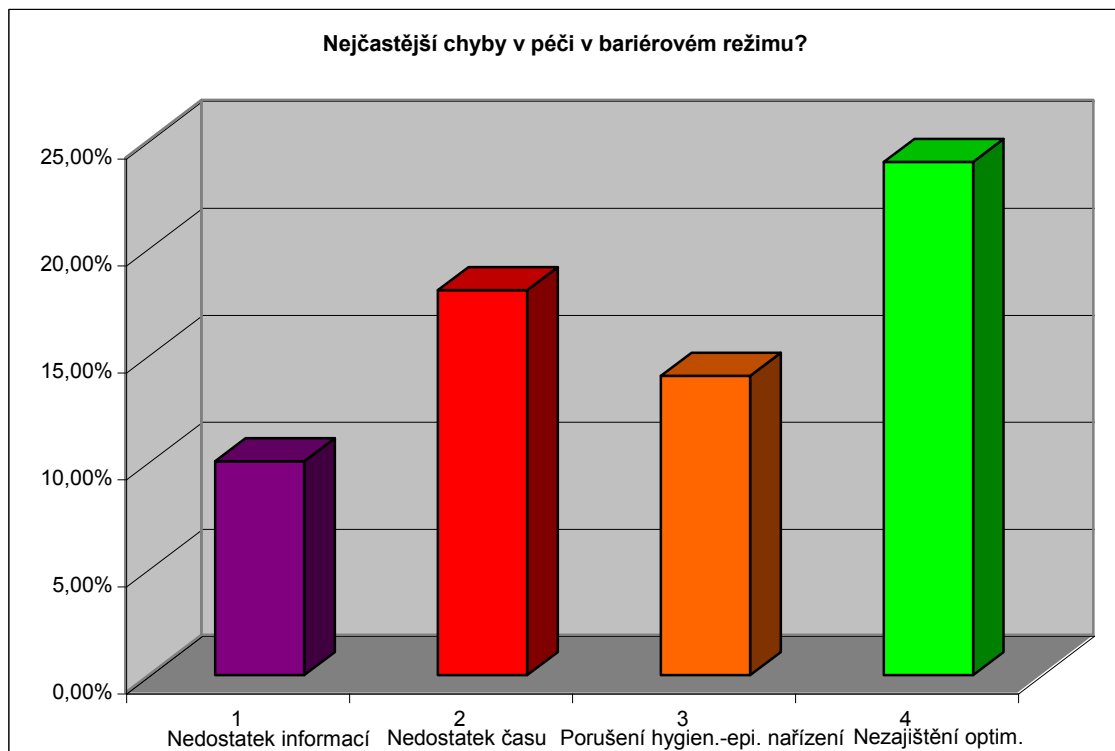
Na otázku č. 24. byla zvolena jako nejčastější odpověď-komplexní prostředky dané dle standardů, což uvedlo 34 % dotazovaných.

18 % respondentů odpovědělo, že bylo použito pomůcek, které byly v dosahu na oddělení.

14 % uvedlo, že bylo použito základních pomůcek (rukavice, ústenka, plášť).

Otázka č. 25 **Jaké jsou podle Vás nejčastější chyby v péči o klienta v bariérovém režimu?**

Graf č. 25



Jako nejčastější chybu považuje 10 % respondentů nedostatečnou informovanost o vážnosti této problematiky.

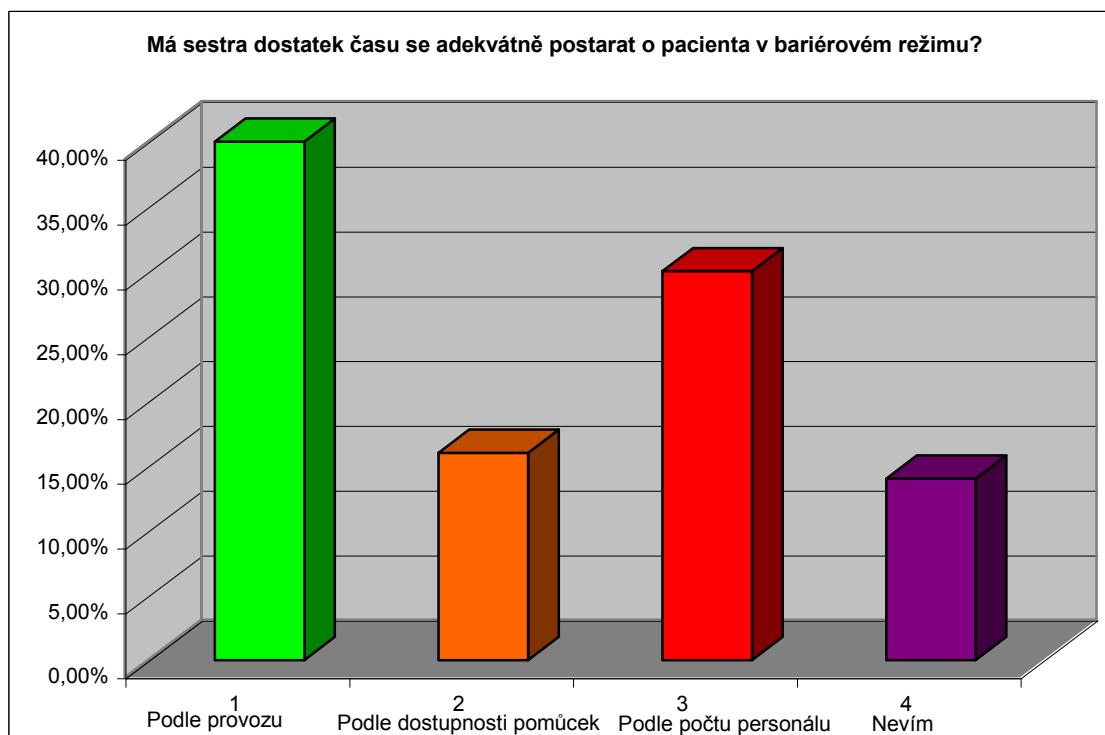
18 % se domnívá, že nejčastější chybou je nedostatek času věnovat se pacientovi dle oficiálních postupů.

14 % uvedlo jako nejčastější chybu porušení hygienicko-epidemiologických nařízení ze strany personálu.

24 % čili většina si myslí, že nejsou zajištěné optimální podmínky pro ošetřování těchto pacientů.

Otázka č. 26 Myslíte si, že má sestra v dnešní době dostatek času se adekvátně starat o pacienta v bariérovém režimu?

Graf č. 26

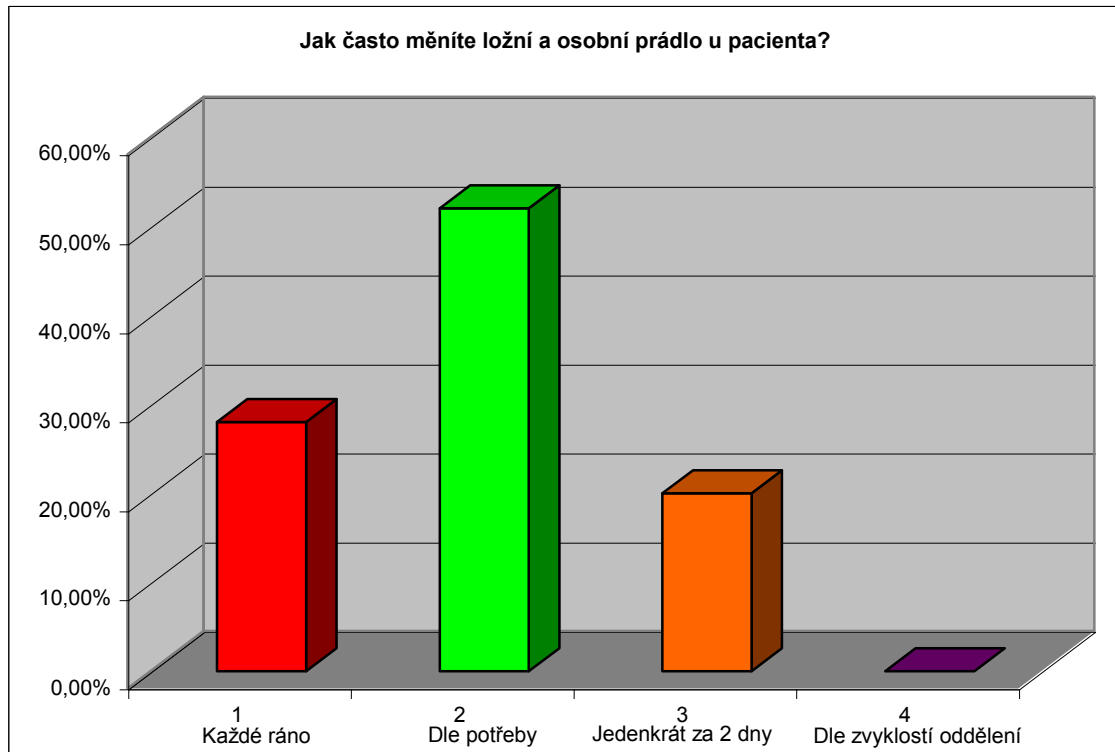


40 % dotazovaných sester odpovědělo, že záleží na provozu oddělení.

16 % respondentů uvedlo, že záleží na dostupnosti pomůcek.

30 % označilo odpověď “záleží na počtu personálu“.

Zbýlých 14 % nemůže posoudit.

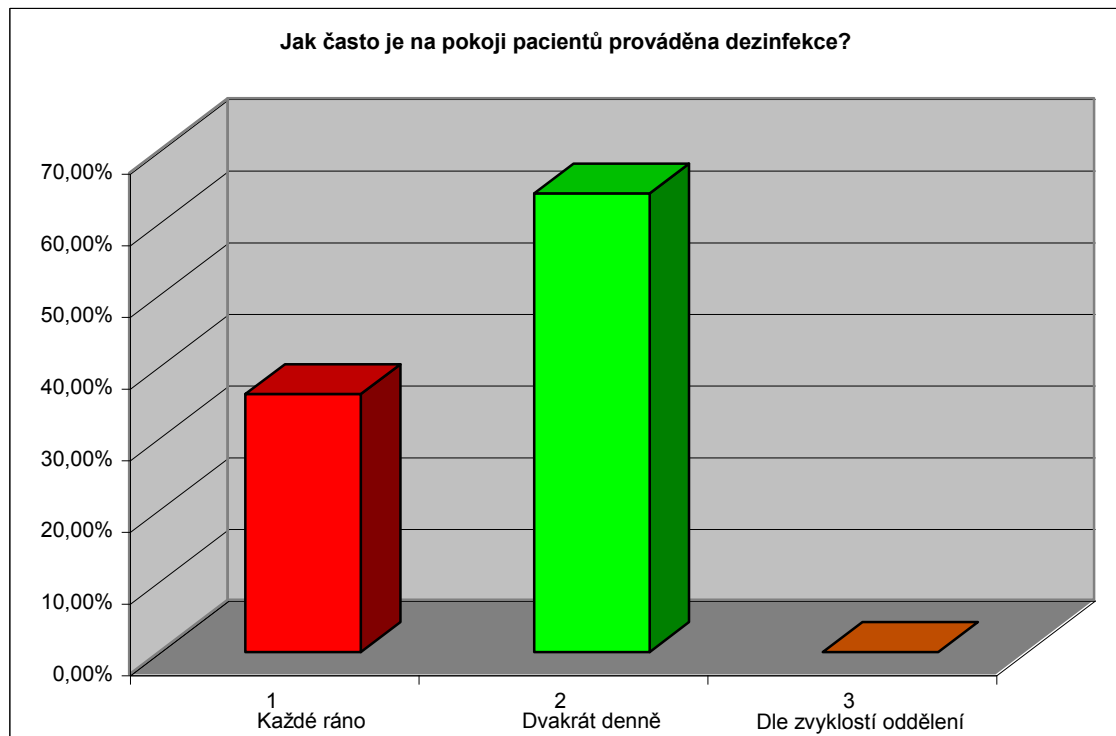
Otázka č. 27 Jak často měníte ložní a osobní prádlo u pacienta?**Graf č. 27**

28 % respondentů odpovědělo na otázku četnosti výměny ložního prádla, že mění každé ráno u hygienické péče.

52 % uvedlo, dle potřeby.

20 % dotazovaných mění pacientům prádlo 1x za 2 dny.

Odpověď „dle zvyklostí oddělení“ nebyla vybrána.

Otázka č. 28 **Jak často je na pokoji pacientů prováděna dezinfekce?****Graf č. 28**

36 % respondentů uvedlo, že dezinfekce na pokojích pacientů je prováděna každé ráno.

64 % označilo odpověď 2x denně (ráno a večer).

Jiná odpověď nebyla vybrána.

14 DISKUZE

14.1 Shrnutí praktické části

Cílem mého výzkumu bylo zjistit informovanost zdravotnických pracovníků na téma prevence nozokomiálních nákaz ve zdravotnickém zařízení.

Stanovila jsem si tři výzkumné okruhy, vztahující se k cílům, které jsem následně rozvrhla do dotazníku.

Cíl č. 1 Zjistit, zda zdravotničtí pracovníci (všeobecné sestry) mají dostatek informací o problematice nozokomiálních nákaz.

Cíl č. 2 Zjistit, zda má zdravotnický personál vyhovující hygienicko-epidemiologické podmínky na pracovišti.

Cíl č. 3 Zjistit, zda je zdravotnický personál informován o standardech péče o pacienty v bariérovém režimu

Díky tomu jsem otázky strukturovala následovně:

Otázky 1-5 obsahovaly vstupní identifikační informace

Otázky 6-13 byly zaměřeny na prevenci nozokomiálních nákaz obecně

Otázky 14-21 se zaměřují na hygienicko-epidemiologické podmínky na pracovišti

Otázky 22-28 se specializují na tematiku bariérového režimu

14.2 Vyhodnocení výsledků cíl č. 1

Velmi mě po vyhodnocení výsledků překvapilo, že relativně velké procento dotázaných zdravotníků nemá přesné představy o tom, co je vlastně nozokomiální nákaza nebo poměrně naivní představa o četnosti výskytu či subjektivní pocit nízké pravděpodobnosti nízkého možného rizika kontaktu s tímto typem nákazy ve zdravotnickém zařízení. Při zpětném pohledu na otázky však do jisté míry můžeme hledat odpověď na tyto nedostatky v individuální délce zdravotnické praxe jednotlivých respondentů, individuálním dosaženém vzdělání a z toho pramenící rozdílné zkušenosti. Otázkou však zůstává, zda by nebylo na místě zvážení pravidelných seminářů pro střední zdravotnický personál k udržování tolik potřebné informovanosti a zejména pak při práci s nebezpečím a prevencí nozokomiálních nákaz.

14.3 Vyhodnocení výsledků cíl č. 2

V tomto bloku mě velmi zarazila výrazně vysoká četnost mytí a dezinfekce rukou jen po proběhlém výkonu, nízké procento užívání ochranných pomůcek, rukavic, zástěr na jedno užití, či poměrně nízká frekvence výměny pracovního zdravotnického oděvu.

Vzhledem k výsledkům se nutně nabízí otázka zda část zdravotnických pracovníků vědomě nepostupuje mimo hygienických norem a vědomě nevyužívá možností prevence vzniku nozokomiálních nákaz, kterou jim nabízí možnost využití ochranných pomůcek a tím sice možná neúmyslně zvyšuje riziko přenosu a šíření infekce vzniklé ve zdravotnickém prostředí.

Odpovědí na tuto závažnou hypotézu může být poměrně vysoké procento záporných odpovědí na dotaz, zda jednotlivá oddělení disponují dostatkem ochranných pomůcek, z čehož pak logicky vyplývá i nižší míra jejich potenciálního využití při dosažení co nejvyšší prevence nozokomiální nákazy. Je proto otázkou, zda by každé zdravotnické zařízení nemělo investovat do dostatečného vybavení svých oddělení ochrannými pomůckami k zamezení výskytu a šíření nozokomiálních nákaz a to jak ze zpětného finančního důvodu, tak z důvodu snížení mortality a morbidit.

14.4 Vyhodnocení výsledků cíl č. 3

U tohoto bloku mě překvapilo více věcí najednou. Nejdříve to, že sestry mají poměrně přesnou představu o tom, co by teoreticky měl být bariérový ošetrovatelský režim u pacienta. Na druhou stranu samy přiznávají, že buď neznají, nebo nepoužívají správných pomůcek k dosažení tohoto režimu v plném rozsahu z důvodu nedostatku času na jednotlivé pacienty, personálních důvodů, nedostupnosti standardu užívání předepsaných pomůcek, často rovněž nepřítomnosti pomůcek samých a užívání často jen pomůcek dle zvyklostí konkrétního oddělení.

Logicky se tedy nabízí otázka, zda by při posílení jednotlivých sesterských směn byť jen o jedinou sestru nebylo dosaženo alespoň té míry určitého kvanta času nutného k dostatečné péči o jednotlivé pacienty a dosažení celkového bariérového ošetrovatelského režimu u pacientů s nozokomiálními nákazami.

Z výsledků dotazníku vyplývá, že by bylo určitě na místě pokusit se o zvýšení povědomí o nebezpečnosti nozokomiálních nákazách, správném užívání pomůcek a pravidlech dodržování bariérového ošetrovatelského režimu mezi středním zdravotnickým personálem pomocí školení pořádaných zdravotnickým zařízením, protože díky tomu by došlo k snížení výskytu infekcí, zkrácení doby hospitalizace, omezení finančních i lidských nákladů či snížení morbidity a mortality. Rovněž pak jsou důležité investice do zdravotnických pomůcek pro jednotlivá oddělení. Tyto aspekty by měly být prioritou každého akreditovaného pracoviště, protože četnost nozokomiálních nákaz vypovídá o jeho hygienické, ale rovněž také kvalifikované personální úrovni.

ZÁVĚR

Prevence nozokomiálních nákaz představuje komplexní mezioborový zdravotnický problém, se kterým se v dnešní době potýká asi každá nemocnice či zdravotnické zařízení.

Cílem mé bakalářské práce bylo zhodnotit informovanost a obecné povědomí středního zdravotnického personálu-sester o nozokomiálních nákazách, jejich prevenci a možnostech zabránění jejich šíření na jiné pacienty či personál.

V teoretické části jsem se věnovala nozokomiálním nákazám nejdříve obecně, jejich etiologii, nejčastějším zdrojům a cestám šíření. Dále jsem rozebrala jejich nejčastější druhy co do četnosti, jejich etiopatogenezi, terapii a možnou prevenci jejich šíření. Závěrem jsem věnovala samostatnou krátkou kapitulu dezinfekci, sterilizaci a bariérovému režimu jakožto základnímu stavebnímu kameni každé úspěšné prevenci jakékoli infekce.

V praktické části jsem se zabývala vyhodnocením výsledků mého dotazníku o prevenci nozokomiálních nákaz, který jsem dala k vyplnění střednímu zdravotnickému personálu na interních a chirurgických odděleních. Výsledky z něj vyplývající jasně ukazují, že poměrně značná část sesterského personálu má chybné povědomí o základních podmínkách úspěšné prevence nozokomiálních nákaz, o důležitých a podstatných bodech sterilizace, dezinfekce, správně používaných ochranných prostředcích či bariérovém ošetrovatelském přístupu k infekčním pacientům. Z tohoto vědomí pak vyplývají následné problémy pro pacienta i pro nemocnici ať ve smyslu zhoršení stavu či prodloužení hospitalizace, nebo jen minimálně nárůst finančních nákladů, které si jistě každé zdravotnické zařízení přeje raději ušetřit. Každá nozokomiální nákaza má vysoké procento míry možné prevence, která pokud je správně a co nejlépe provedena signifikantně snižuje míru její eventuelní incidence.

Závěrem své bakalářské práce jsem si v diskuzi položila otázku, zda je současný systém informovanosti, adekvátního školení středního zdravotnického personálu o nozokomiálních nákazách, dostupnost pomůcek a jejich využití dostatečné. Je jistě pravdou, že konečným činitelem je a bude vždy vysoce individuální lidský faktor, nicméně by mělo být v zájmu každého zdravotnického zařízení, aby mělo co nejlepší zázemí a školený zdravotnický personál, poněvadž míra výskytu nozokomiálních nákaz je určitým měřítkem profesionality zdravotnických pracovníků a výrazně přispívá k jeho kreditu

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- 1 BENCKO, V. a kol. *Epidemiologie*, Praha : Karolinum, 2002. 270 s. ISBN 80-246-0383-7
- 2 FARKAŠOVÁ, D a kol. Výzkum v ošetrovatelství 1 .Martin-Osveta,2006 88s. ISBN80-8063-229-4
- 3 KLENER P. a kol. Vnitřní lékařství Praha GALÉN 2006 263s ISBN 80- 7262-430- X
- 4 MAĎAR, R PODSTATOVÁ, R ,ŘEHOŘOVÁ,J. Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi Praha: Grada, 2006 178 s. ISBN 80-247-1673-9
- 5 ŠRÁMOVÁ, H. a kol. Nozokomiální nákazy Praha MAXDORF,1995 224s. ISBN 80-85912-00-7
- 6 ŠRÁMOVÁ, H: Nozokomiální nákazy II. Praha: MAXDORF,2001 303 s. ISBN 80-85912-25-2

Internetové zdroje:

- 1 Sterilizace wikipedie [online]. [cit. 15..4.2010]. Dostupná z WWW: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Sterilizace_\(mikrobiologie\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/Sterilizace_(mikrobiologie))

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AIDS Acquired immune deficiency syndrome

ATB Antibiotika

ARO Anesteziologicko-resuscitační oddělení

CCA Cirka

CPAP Continuous positive airway pressure –Ventilační režim

Č. Číslo

ESBL Širokospektré beta-laktamázy

NAPŘ. Například

NN Nozokomiální nákazy

MRSA Methicilin rezistentní *Stafylococcus aureus*

pH Potential of hydrogen-Kyselost

S. Strana

WHO World Health Organization

°C Stupeň celsia

SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1	Pohlaví respondentů	str.65
Graf č.2	Věk respondentů	str.66
Graf č.3	Vzdělání	str.67
Graf č.4	Délka praxe	str.68
Graf č.5	Oddělení	str.69
Graf č.6	Co si představujete pod pojmem nozokomiální nákaza?	str.70
Graf č.7	Frekvence setkání s N.N.	str.71
Graf č.8	Výskyt N.N.	str.72
Graf č.9	Největší výskyt N.N.	str.73
Graf č.10	Nejčastější výskyt mikrobů	str.74
Graf č.11	Nejobvyklejší cesta přenosu N.N.	str.75
Graf č.12	Nejčastější příčina šíření ze strany personálu	str.76
Graf č.13	Ovlivnění prevence N.N.	str.77
Graf č.14	Pomůcky	str.78
Graf č.15	Techniky mytí rukou	str.79
Graf č.16	Četnost dezinfekce rukou	str.80
Graf č.17	Znalost dezinfekčních přípravků	str.81
Graf č.18	Jak často měníte pracovní oděv?	str.82
Graf č.19	Používání zástěry na jedno použití	str.83
Graf č.20	Používání rukavic	str.84
Graf č.21	Ochranné pomůcky	str.85
Graf č.22	Význam bariérového režimu	str.86
Graf č.23	Ošetřování v bariérovém režimu	str.87
Graf č.24	Preventivní prostředky bariérového režimu	str.88

Graf č.25	Chyby o klienta v bariérovém režimu	str.89
Graf č.26	Čas na klienty při ošetřování v bariérovém režimu	str.90
Graf č.27	Četnost výměny prádla pacientů	str.91
Graf č.28	Dezinfekce pokojů	str.92

SEZNAM PŘÍLOH

- P I Povolení k dotazníkovému šetření
- P II Dotazník

PŘÍLOHA P I: ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

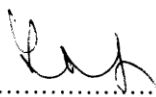
ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

Obracíme se na Vás s žádostí o umožnění vyplnění dotazníků na Vašem pracovišti, které níže uvedený student bude realizovat při zpracování bakalářské práce. Bakalářská práce bude realizována v rámci ukončení studia a její součástí je i výzkumná část. Jedná se o studenta 3. ročníku bakalářského studijního programu Ošetrovatelství, studijního oboru Všeobecná sestra.

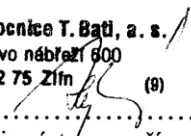
Jméno a příjmení studenta	Lenka Kučerová
Téma bakalářské práce	Prevence nozokomiálních nákaz ve zdravotnickém zařízení
Skupina respondentů	Zdravotnický personál
Pracoviště	Krajská nemocnice Tomáše Bati Zlín

Děkujeme za pochopení a spolupráci.

Ve Zlíně dne 4.3.2010


Mgr. Jitka Laholová
ředitelka Ústavu ošetrovatelství

Krajská nemocnice T. Bati, a. s.
Havlíčkovo náměstí 600
762 75 Zlín (8)


razítko a podpis zástupce zařízení

Vyřizuje: Mgr. Dana Klimešová
tel: +420 577 008 137, e-mail: klimesova@fhs.utb.cz, izs@fhs.utb.cz

PŘÍLOHA P II: DOTAZNÍK

Dobrý den

Jmenuji se Lenka Kučerová a jsem studentkou Institutu zdravotnických studií, Fakulty humanitních studií Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, studijního oboru Všeobecná sestra.

V rámci státních závěrečných zkoušek vypracovávám bakalářskou práci na téma

„Prevence nozokomiálních nákaz ve zdravotnickém zařízení“

Obracím se na Vás s prosbou o pomoc při získávání potřebných informací a prosím Vás o vyplnění tohoto dotazníku.

Dotazník je zcela anonymní. Veškeré Vámi poskytnuté informace budou zpracovány v rámci mé bakalářské práce a nebudou zneužity k žádným jiným účelům.

Děkuji, že jste si našli čas k vyplnění tohoto dotazníku.

Lenka Kučerová

Pokyny k vyplnění dotazníku.

Vámi vybrané odpovědi, prosím zakroužkujte.

Tam, kde jsou tečky, uveďte prosím slovní odpověď

1) Pohlaví

a) Žena

b) Muž

2) Věk

.....

3) Nejvyšší dosažené vzdělání

a) Středoškolské

b) Vyšší odborná škola

c) Vysokoškolské

d) Jiné (uved'te)

.....

4) Uved'te prosím délku Vaší praxe ve zdravotnickém zařízení

.....

5) Na jakém oddělení pracujete?

- a) V interním oboru
 - b) V chirurgickém oboru
 - c) Jiné (uved'te jaké)
-

6) Co si představujete pod pojmem nozokomiální nákaza?

- a) Nákaza vzniklá v souvislosti s pobytem v nemocnici
- b) Nákaza vzniklá na základě, nedostatečné prevence
- c) Infekce u pacientů s oslabenou imunitou
- d) Zvýšení nákladů na léčbu a prodloužení hospitalizace pacienta

7) Jak často se setkáváte (setkal/a jste se) s výše uvedenými nákazami?

- a) Zřídka
- b) Zcela ojediněle
- c) Poměrně často
- d) Často

8) Kde se nejčastěji tyto nákazy vyskytují?

- a) V nemocnicích
 - b) V domovech pro seniory
 - c) V ústavech sociální péče
 - d) Na jiných místech (uved'te)
-

9) Které z uvedených nákaz se podle Vašeho názoru vyskytují nejvíce?

- a) Močové
 - b) Infekce dýchacích cest (pneumonie)
 - c) Infekce v místě chirurgického výkonu
 - d) Infekce krevního řečiště (sepsy)
 - e) Jiné (uved'te)
-

10) Nejvíce druhů mikrobů se podle Vás vyskytuje nejčastěji?

- a) V dutině ústní
- b) Na kůži
- c) Ve střevech
- d) V nose

11) Jaká je podle Vás nejobvyklejší cesta přenosu NN?

- a) Vzdušnou cestou

- b) Fekálně-orální cestou
 - c) Krví
 - d) Jiná (uved'te)
-

12) Jako nejčastější příčina šíření nozokomiálních nákaz ze strany personálu je?

- a) Nedodržování standardů
- b) Nedostatek informací o nákazách
- c) Nezájem o problematiku
- d) Nemohu posoudit

13) Může podle Vás zdravotnický personál aktivně ovlivnit prevenci nozokomiálních nákaz?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nemohu posoudit

14) Jaké pomůcky k hygieně rukou máte na oddělení k dispozici?

- a) Pouze mýdlo a ručník
- b) Dezinfekční mýdlo, papírové ručníky

c) Dezinfekční mýdlo, papírové ručníky, dezinfekční prostředky

d) Dezinfekční mýdlo, ručníky papírové i plátěné, dezinfekční prostředky, dezinfekční krémy

15) Jaká technika mytí rukou se podle Vás nejčastěji používá na Vašem oddělení?

a) Mechanické mytí rukou

b) Hygienické mytí rukou

c) Chirurgické mytí rukou

d) Jiné (uved'te)

.....

16) Jak často si dezinfikujete ruce?

a) Po každém výkonu

b) Před a po každém výkonu

c) Dle potřeby

d) Dle zvyklostí na oddělení (uved'te)

.....

17) Jaké znáte přípravky k dezinfekci rukou?

.....

.....

18) Jak často měníte pracovní oděv?

- a) Každý den
- b) Každý týden
- c) Dle potřeby
- d) Dle výkonů na oddělení

19) Používáte zástěru na jedno použití při výkonech, kdy si můžete ušpinit pracovní oděv?

- a) Ano, pravidelně
- b) Pouze zřídka
- c) Ne

20) Při jakých výkonech používáte rukavice?

- a) Ranní toaleta u pacienta
- b) Odběru biologického materiálu
- c) Dle mého usouzení
- d) Prakticky u každého výkonu

21) Máte podle Vás na oddělení dostatek ochranných pomůcek?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nemohu posoudit

22) Co podle Vás znamená bariérový režim?

- a) Izolace pacienta
- b) Komplex postupů, které brání šíření nákaz
- c) Speciální místnost pro pacienta
- d) Nemohu posoudit

23) Ošetřoval(a) jste někdy pacienta v bariérovém režimu?

- a) Ano
- b) Ne

*Pokud ano, odpovězte na otázku číslo 24a 25 pokud ne, přejděte k otázce č.26.

24) Jaké preventivní prostředky byly použity při ošetřování v tomto režimu?

- a) Komplexní prostředky dané dle standardů
 - b) Pomůcky, které byly v dosahu na oddělení
 - c) Základní pomůcky (rukavice, ústenka, plášť)
 - d) Nebylo použito žádných pomůcek
 - e) Jiné (uved'te)
-

25) Jaké jsou podle Vás nejčastější chyby v péči o klienta v bariérovém režimu?

- a) Nedostatečná informovanost o vážnosti problematiky
- b) Nedostatek času věnovat se pacientovi dle oficiálních postupů
- c) Porušení hygienicko-epidemiologických nařízení ze strany personálu
- d) Nejsou zajištěné optimální podmínky pro ošetřování těchto pacientů

26) Myslíte si, že má sestra v dnešní době dostatek času se adekvátně starat o pacienta v bariérovém režimu?

- a) Záleží na provozu oddělení
- b) Záleží na dostupnosti pomůcek
- c) Záleží na počtu personálu
- d) Nemohu posoudit

27) Jak často měníte ložní a osobní prádlo u pacienta?

- a) Každé ráno u hygienické péče
- b) Dle potřeby
- c) 1x za 2 dny
- d) Dle zvyklostí oddělení (uved'te)

.....

28) Jak často je na pokoji pacientů prováděna dezinfekce?

- a) Každé ráno
- b) 2x denně (ráno a večer)
- c) Dle zvyklostí oddělení (uved'te)

.....

Děkuji za vyplnění dotazníku

Lenka Kučerová