

# **Univerzita Karlova v Praze**

## **1. lékařská fakulta**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Ošetrovatelská péče v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči



**Bc. Stanislava Poláková**

**Péče o pacienta kolonizovaného rezistentními mikrobiálními kmeny**

**Caring for patients colonized with resistant microbial strains**

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. Jana Heczková

Praha, 2014

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 10. 4. 2014

Bc. Stanislava Poláková

**Poděkování:**

Tímto bych chtěla poděkovat Mgr. Janě Heczkové za její trpělivost, věnovaný čas, skvělou spolupráci a cenné rady a připomínky poskytované při psaní této práce.

Identifikační záznam:

POLÁKOVÁ, Stanislava. *Péče o pacienta kolonizovaného rezistentními mikrobiálními kmeny. [Caring for patients colonized with resistant microbial strains ]*. Praha, 2014. 89 stran, 2 přílohy. Diplomová práce (NMgr.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Ústav teorie a praxe ošetrovatelství. Vedoucí závěrečné práce Heczková, Jana.

## **Abstrakt:**

Tato diplomová práce je zaměřena na komplexní ošetrovatelskou péči o pacienta kolonizovaného rezistentními mikrobiálními kmeny.

V teoretické části jsou popsány významné události z historie, současná problematika léčby antibiotiky a druhy vyskytujících se rezistentních kmenů mikrobů. Dále se zabývá doporučenými postupy při péči o takto nemocné, jakými jsou například izolace nemocného, užívání ochranných pomůcek, manipulace s biologickým materiálem, individualizace pomůcek, zacházení s prádlem a zásady hygienické péče. Součástí je i prevence šíření nákazy rezistentními kmeny mikroorganismů a dekolonizace pacienta.

Empirickou část práce tvoří kvantitativní výzkum prováděný ve fakultní nemocnici v Plzni za pomoci dotazníkového šetření. Dotazníky budou rozdány nelékařským zdravotnickým pracovníkům na jednotkách intenzivní péče bez tzv. boxového systému.

Cílem výzkumu je zjistit znalosti sester o nákaze rezistentními mikrobiálními kmeny a způsoby jakými vytvářejí izolaci pacienta. Vyhodnocením dotazníků budou získány informace pro porovnání postupů a vědomostí sester na jednotlivých odděleních. Výsledky práce mohou být použity jako informační zdroj nebo studijní materiál. Přínosem pro praxi je sjednocení postupů a vytvoření doporučení pro jednotky intenzivní péče s neboxovým systémem ve FN Plzeň.

## **Klíčová slova:**

péče o pacienta, kolonizace, antibiotika, rezistentní mikrobiální kmeny

## **Abstrakt:**

This thesis is focused on the complex nursing care of patients colonized with the resistant microbial strains.

In the theoretical section I describe the major events of the history, the current issue of the antibiotic treatment and the species of occurring resistant strains of microbes. It also deals with recommended procedures in the care for these patients, such as patient isolation, use of the protective equipment, handling of the biological material , individualization of the aids, handling of the linen and the principles of health care. It also includes preventing the spread of disease resistant strains of the microorganisms and patient recolonization.

The empirical part consists of the quantitative research conducted at the University Hospital in Pilsen with the help of a questionnaire survey. The questionnaires will be distributed to the nurses in intensive care units without the single - patient box system.

The aim of the research is to determine nurses' knowledge of the disease resistant microbial strains and the ways they create patient isolation. Evaluation questionnaires will provide the pieces of information to compare the individual practices and knowledge of nurses in intensive care units. Results of this work can be used as a source of information or the study material. The benefit for practice is the unification of the procedures and making recommendations for ICU with multi - patient box system at University Hospital Pilsen.

## **Key words:**

patient care, colonization, antibiotics, resistant microbial strains

## Obsah

ÚVOD .....	9
TEORETICKÁ ČÁST .....	10
1 Mikrobiální kmeny .....	10
2 Antibiotická terapie.....	11
2.1 Farmakokinetika ATB.....	13
2.2 Nežádoucí účinky ATB.....	13
2.3 Chyby v podávání ATB .....	13
2.4 Profylaxe antibiotiky .....	14
3 Mikrobiální rezistence .....	15
3.1 Mechanismy vzniku rezistence .....	15
3.2 Přehled klinicky významných bakterií.....	17
3.2.1 Grampozitivními koky.....	17
3.2.2 Gramnegativní koky .....	18
3.2.3 Grampozitivní tyčinky.....	19
3.2.4 Gramnegativní tyčinky .....	19
3.3 Mikrobiologická diagnostika .....	21
3.4 Léčba onemocnění způsobené rezistentními kmeny.....	22
3.4.1 Dekolonizace pacienta.....	23
3.5 Prevence šíření rezistentních kmenů .....	24
3.5.1 Hygiena rukou .....	24
3.5.2 Používání rukavic .....	24
3.5.3 Aktivní screening.....	25
3.5.4 Izolace pacienta .....	26
4 Nozokomiální nákazy .....	28
4.1 Nejvýznamnější nozokomiální nákazy .....	29
4.2 Hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení.....	31
4.2.1 Dekontaminace .....	31
4.2.2 Dezinfekce.....	31
4.2.3 Sterilizace .....	32
4.2.4 Úklid.....	32
5 Péče o pacienta osídleného rezistentními mikrobiálními kmeny.....	34
5.1 Zacházení s dokumentací .....	34

5.2 Vyšetření pacienta „mimo izolaci“ .....	35
5.3 Omezení pohybu osob .....	35
5.4 Vhodný výběr pomůcek .....	35
5.5 Osobní ochranné pomůcky.....	36
5.6 Stravování kolonizovaných nemocných .....	36
5.7 Manipulace s prádlem .....	36
5.8 Manipulace s odpady.....	37
5.9 Manipulace s biologickým materiálem .....	37
5.10 Úmrtí nemocného.....	38
EMPIRICKÁ ČÁST .....	39
6 CÍLE A HYPOTÉZY DIPLOMOVÉ PRÁCE .....	39
7 CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO VZORKU.....	40
8 METODOLOGICKÉ ZPRACOVÁNÍ .....	41
9 INTERPRETACE VÝSLEDKŮ .....	42
10 STANDARD.....	75
11 DISKUZE .....	80
ZÁVĚR .....	84
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	85
SEZNAM ZKRATEK	
SEZNAM TABULEK	
SEZNAM GRAFŮ	
SEZNAM PŘÍLOH	
PŘÍLOHY	

# ÚVOD

Mikrobiální kmeny jsou běžnou součástí našeho života. Některé mohou být původci infekčních onemocnění a člověku škodlivé. Jako mikroorganismus neboli mikrob se označují okem neviditelné organismy. Patří mezi ně bakterie, houby a viry. Bakterie jsou nejrozšířenější skupinou mikroorganismů, proto se v práci zabývám převážně jimi.

Klinicky významnými bakteriemi se zabývá vědecký obor mikrobiologie. Odhaduje se, že na zemi žije okolo  $5 \times 10^{30}$  bakterií. Je otázkou, zda tu s námi všechny kmeny žily od jak živa nebo jich přibývá, anebo díky rozvoji diagnostiky o nich můžeme hovořit. Až do doby objevení antibiotik, umíralo na infekční onemocnění spousta lidí. Dnes se nám nabízí široká škála antibiotik, ale začínáme se potýkat s jiným problémem. Na celém světě dochází k nárůstu rezistence mikroorganismů v komunitě i v nemocnicích. Problému se vedle mikrobiologů věnují i další odborníci. Mikrobiologové varují před stále narůstající bakteriální rezistencí a snaží se vytvořit doporučení k terapii antibiotiky. Antibiotika jsou užívány teprve sedmdesát let. Za takhle poměrně krátkou dobu bakterie získaly rezistenci k mnoha antibiotikům. Některé jsou rezistentní až více než k deseti různým druhům antibiotik. Příčina rezistence nám dosud není zcela známa. Přispět mohly pokroky v prevenci a léčbě, migrace obyvatel, turistika, přistěhovalectví nebo změny životního stylu obyvatel.

V nemocničním prostředí je koncentrace rezistentních mikrobiálních kmenů nejvyšší. Téměř každý den se zdravotnický personál zabývá diagnostikou a léčbou pacientů, kteří jsou jimi osídleni. Péče o pacienta osídleného rezistentními mikrobiálními kmeny vyžaduje zkušený, vzdělaný a informovaný personál. Nejdůležitější je vytvoření a dodržování preventivních opatření, aby nedocházelo k šíření infekce. Tyto opatření vyžadují dostatek personálu, materiálního zajištění a vhodné stavební rozložení pracovišť.

Diplomovou práci jsem rozdělila na teoretickou a praktickou část. V teoretické části se zabývám klinicky významnými mikrobiálními kmeny, způsoby jejich rezistence k antibiotikům, diagnostikou onemocnění a antibiotickou terapií. Dále popisují veškerá opatření zajišťující prevenci šíření nálezů. Samostatnou kapitolu tvoří zvláštnosti v poskytování ošetrovatelské péče kolonizovanému nemocnému.

V praktické části diplomové práce jsou zpracovány výsledky z kvantitativního výzkumu, který byl realizován pomocí dotazníkové metody. Dotazník byl zcela anonymní a obsahoval 29 otázek souvisejících s vědomostmi sester a způsoby vytváření izolace pacienta. Cílem práce bylo zjistit, jakým způsobem je v praxi realizována péče o pacienta osídleného rezistentními mikrobiálními kmeny na odděleních intenzivní medicíny bez tzv. neboxového systému. Dílčími cíli bylo zjistit, jaké rezistentní mikrobiální kmeny sestry znají, zda je izolace pacienta vytvořena na všech pracovištích stejně a zda je pro zajištění péče o pacienta vyčleněn ošetrovatelský personál. Posledním dílčím cílem bylo vytvořit doporučený postup při ošetrovatelské péči o kolonizovaného nemocného, který je také výstupem práce.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 Mikrobiální kmeny

Mikroby, jsou jednobuněčné mikroskopické organismy pouhým okem neviditelné. Řadí se mezi ně převážně bakterie, ale patří sem i viry, mykotické organismy (plísňe a kvasinky), řasy a prvoci. Bakterie je možné sledovat pomocí mikroskopu po jejich obarvení. Nejvýznamnější je barvicí metoda dle Grama. Po obarvení a následném odbarvení organickým rozpouštědlem, můžeme bakterie rozdělit do dvou skupin. Gramnegativní bakterie se díky své vícevrstvé stěně neodbarví. Grampozitivní bakterie si své fialové zbarvení neudrží. Aby mohly být pozorovány mikroskopem, dobarvují se pak ještě jednou jinak barevným barvivem. (Julák, 2012)

Bakterie se množí prostým dělením buněk. Za optimálních podmínek jsou schopny za 20 minut svůj počet zdvojnásobit. V přírodě se množí mnohem pomaleji, protože nemají dostatek látek, z nichž získávají energii a neustále soutěží s jinými mikroby. Lidské tělo nabízí ideální podmínky a prostor pro množení za relativně krátkou dobu (do 12 až 24 hodin). Bakterie dokážou navzájem spolupracovat a získávat potřebné živiny pro přežití. Žijí ze základních složek živé hmoty. Jsou-li schopny přežít za přístupu vzduchu, mluvíme o nich jako o aerobních. Druhou skupinou jsou anaerobní bakterie, které na vzduchu umírají. Existují i bakterie schopny přežívat za obou podmínek. Například *Escherichia coli*, která je přítomna v trávicím traktu člověka, roste za aerobních i anaerobních podmínek. (Levy, 2002)

Některé bakterie a jejich schopnosti jsou pro nás prospěšné. V tlustém střevě, kde je například již zmíněná *Escherichia coli* přirozenýmobyvatelem, napomáhá v trávení potravy. Jiné bakterie pokrývají naši kůži a tvoří zde ochranný povlak. Bakterie označovány jako patogenní, mají schopnost vyvolat onemocnění a jsou pro člověka škodlivé. Ke vzniku infekčního onemocnění je zapotřebí několik tisíc až milionů bakterií. Po proniknutí do lidského těla jsou bakterie zneškodněny obrannými mechanismy. Nestane-li se tak, může najít úkryt a tam pomnožit. Onemocnění vzniká v případě, dojde-li k pomnožení bakterií předtím než jsou odstraněny nebo usmrceny. (Urbášková, Hrabák, Zemličková, 2012)

Největší ochranou člověka je kůže a sliznice gastrointestinálního a urogenitálního traktu. Sliznice jsou pokryty hlenem, který brání bakteriím v přilnutí. Při porušení integrity kůže, mohou bakterie snáze vniknout do organismu a dostat se do krevního oběhu, který je roznese po celém těle. Bílým krvinkám, které usmrcují vniklé bakterie, pomáhají ještě vytvořené protilátky. Některé bakterie mají schopnost bílým krvinkám uniknout. Selžou-li veškeré, přirozené obranné mechanismy je nutná substituce látek, které bakterie zabijí, ale lidskému tělu neublíží. Tyto látky se nazývají antibiotika (ATB). (Levy, 2002)

## 2 Antibiotická terapie

Koncem 19. století začali lékaři hledat léky, které zabíjejí původce nemocí. ATB je přirozená látka vytvořená mikroorganismem, která inhibuje druhý mikroorganismus. Toho bylo využito dříve, podáváním bakterií nemocným trpícím nemocemi způsobenými patogenními bakteriemi. V historii objevu ATB byla velkým přínosem metoda Roberta Kocha používání želatinových a agarových ploten. V roce 1928 se zdařil další objev Alexandru Flemingovi, který zjistil, že plísně dokážou zabránit růstu bakterií nebo je usmrtit. Látku, kterou produkovala plíseň *Penicillium*, pojmenoval Fleming penicilin.

První pravé ATB bylo k léčbě použito teprve až v roce 1940. Lékaři měli po ruce lék, který byl účinný, stálý a nepůsobil toxicky. Z počátku byl penicilin vyhrazen pouze pro vojáky, neboť malé množství léku stačilo jen pro malé množství lidí. Teprve až v roce 1944, kdy americká farmaceutická společnost zahájila výrobu ve velkém množství, byl uvolněn i pro ostatní obyvatelstvo. Dále vznikalo ještě spoustu dalších ATB, které však neměli takového významu pro jejich nežádoucí účinky. Až v roce 1948 byl na trh uveden Benjaminem Duggarem antibiotikum Aureomycin, dnes známý jako chlortetracyklin. Dnes jsou ATB ze skupiny tetracyklinů na druhém místě po penicilinu v užívání i produkci. Po objevení těchto antibiotik, bylo nalezeno, vyzkoušeno a do praxe zavedeno ještě mnoho dalších a to po celém světě. ATB v různých formách bylo bez lékařského předpisu až do roku 1955. Lidé tento zázračný přípravek vyžadovali a tak byl přidáván do mastí a dokonce i kosmetických přípravků. Díky jejich nekontrolovatelnému užívání začala vznikat rezistence. U penicilinu zejména na bakterie rodu *staphylococcus*. Po zavedení methicilinu byla lavina penicilinové rezistence zastavena. Postupem času se rezistentním stal i methicilin a vznikl tak celosvětový problém. (Horanová, 2006)

Objev ATB je jedním z největších přínosů do medicíny, proto by měli být využívány zodpovědným způsobem. Často bývají ATB zneužívány, podávány, i když to není potřeba, a užívány nesprávně. Nesprávným užíváním ATB se snižuje jejich účinnost. Nejčastěji dochází k chybnému dávkování a době užívání. Jejich nadbytečné a nesprávné užívání vytváří prostředí, ve kterém jsou rezistentní bakterie schopny přežít. Léčba ATB zasluhuje zvláštní pozornost nejen pro svůj příznivý efekt, ale i pro zajištění dlouhodobé účinnosti. Důležitým krokem je přesná detekce ložiska, která je zásadním pro volbu léčebného procesu a případnou izolaci nemocného. Pro zjištění účinku podávaných ATB na zachycené mikroorganismy se provádí tzv. test citlivosti. V současné době existuje více než sto druhů ATB, které rozlišujeme dle různých hledisek. Pro praktické využití je třeba znát rozdělení podle chemické struktury a typu účinku. Účinkem dělíme ATB na bakteriostatická a baktericidní. Podle spektra účinnosti dělíme ATB na úzké, středně široké a širokospektré. ATB širokého spektra jsou považována za nejnebezpečnější z hlediska rychlejšího vyvolání rezistence. Při léčbě ATB by se mělo dodržovat několik zásad. Nejdůležitější ze zásad je určitě indikace ATB po výsledcích z mikrobiologického vyšetření, nehrozí-li nebezpečí z prodlení. Ideální doba na podávání ATB terapie není jednotná. Užívání se liší dle výrobce. Standardně jsou ATB podávány 5 – 7 dní u běžných onemocnění. Často se doba prodlužuje u závažných onemocnění, kterými jsou např. meningitidy, endokarditidy, tuberkulóza, atd. Výjimku tvoří situace, kdy je zapotřebí

kombinace ATB či jejich střídání např. při rezistenci etiologického agens. Při léčbě ATB bychom se měli řídit nejen výsledky z laboratorních vyšetření, ale i stavem nemocného. (Dostál, 2004)

Při léčbě infekčních onemocnění je dávana přednost monoterapii. U závažných infekcí, je nutno často použít dvě a více ATB. Důvodem kombinace jsou smíšené infekce způsobené aerobními a anaerobními bakteriemi. Smíšené infekce se často vyskytují při masivních traumatech, u hnisavých infekcí a stavech po velkých operacích nebo onkologické léčbě. Dalším důvodem jsou prudce probíhající infekce, kdy není přesně znám původce a je ohrožen život nemocného. Jakmile jsou k dispozici výsledky bakteriologického vyšetření s citlivostí etiologického agens k ATB, je léčba upravena nebo ponechána. Kombinací ATB je snaha zabránit vzniku rezistence. Účinek protirezistenční je však prokázán pouze u kombinace antimykotik. Pro kombinaci ATB je směrodatné bakteriologické vyšetření včetně zjištění bakteriální citlivosti. U většiny bakteriálních látek je nutná konzultace s antibiotickým střediskem o jejich kombinaci. (Jedličková, 2009)

Nenahraditelným účinkům ATB hrozí nebezpečí a to hned z několika důvodů. Nepříznivými okolnostmi jsou vysoká koncentrace rezistence patogenů, nerovnoměrný přístup k antibiotikům a nedostatečný počet nově vznikajících ATB. Zájem farmaceutických firem zabývajících se o rozvoj nových ATB prostředků klesá. Problém se týká především vyspělých zemí, kde je spotřeba ATB enormní. V porovnání se zeměmi rozvojovými nebo s následky přidávání ATB do krmiv pro zvířata, které mají pro rozvoj rezistence podstatně menší vliv. (Dostál, 2012)

Možnosti, jakými lze řešit současnou úroveň bakteriální rezistence k antimikrobním přípravkům, lze charakterizovat následujícími body:

- Uvážlivá aplikace
- Omezit podávání širokospektrých ATB
- Dodržování zásad hygienicko-epidemiologických režimů
- Monitorování patogenů, včetně mikrobiální rezistence
- Vývoj nových léčiv
- Informovat laickou i odbornou veřejnost o problematice

Nové poznatky v léčbě a diagnostice přinášejí i stinné stránky. Se stoupajícími možnostmi především v intenzivní péči se zvyšuje pravděpodobnost vzniku komplikací bakteriální infekce. Množství invazivních výkonů ovlivňuje přirozenou bakteriální mikroflóru člověka. Přístup k antibiotické léčbě by měl být rozdílný podle citlivosti etiologického agens. Je pravděpodobnost, že infekce vyžadující hospitalizaci v intenzivní péči nebo infekce vzniklé do 3. až 4. dne hospitalizace jsou citlivější k účinku antibiotik. Na rozdíl od pozdních nozokomiálních infekcí, na jejichž vzniku se podílejí bakterie se značnou odolností. Důležitým požadavkem je adekvátní včasnost zahájení ATB léčby a vhodný výběr konkrétního antimikrobního přípravku. (Kolář, 2012)

## 2.1 Farmakokinetika ATB

Pohyb ATB v organismu je rozdílný u zdravého a nemocného člověka. Podstatou je dostatečná koncentrace ATB v místě infekčního procesu. Pro stanovení dávky a intervalů mezi dávkami ATB je důležité znát hodnotu biologického poločas. Biologický poločas je doba, za kterou poklesne hladina v krvi na polovinu výchozí hodnoty. Biologický poločas se prodlužuje při renální insuficienci, nezralosti ledvin v novorozeneckém věku nebo snižováním funkce ledvin ve stáří. Zde je pak nutné snížit dávky ATB nebo prodloužit intervaly mezi dávkami. ATB jsou z těla vylučovány převážně močí. Špatná funkce ledvin proto může vést ke kumulaci ATB v těle. Některá ATB se vylučují žlučí do střeva, ze kterého jsou pak zpětně vstřebávána a mohou tak znovu působit. Tento děj nazýváme enterohepatální, kterým dochází k prodloužení účinku ATB. (Dostál, 2004)

## 2.2 Nežádoucí účinky ATB

Každé ATB může vyvolat nežádoucí reakce, které dělíme na toxické, biologické a alergické. Většina toxických reakcí vzniká z důvodu, že před podáním ATB nebyly vyšetřeny funkce ledvin. Další z příčin může být i metabolická porucha, jaterní onemocnění, kardiální selhání, gravidita nebo neopatrné dávkování u dětského pacienta.

Biologickými nežádoucími účinky je narušení přirozené bakteriální flóry kůže a sliznic. Hrozí tak vznik stomatitid, pneumonií, raných infekcí, abscesů nebo sepse. Na prvním místě jsou nežádoucí účinky patrné na funkci trávicího ústrojí. Většina potíží je vyvolána narušením rovnováhy střevní mikroflóry. Příznaky mizí rychle po vysazení ATB, doplněním tekutin a úpravě diety.

Projevy alergické reakce jsou různé, od exantémů, edémů, febrilní stavů až po anafylaktický šok. Obecně platí, že při výskytu nežádoucích účinků je užívání ATB kontraindikováno. (Dostál, 2004)

## 2.3 Chyby v podávání ATB

Na důsledek chybného podávání ATB upozorňuje každoročně 18. listopad. Tento den je Evropským antibiotickým dnem, jehož cílem je napomoci k zodpovědnému zacházení s ATB a upozornit na rizika spojená s jejich nevhodným užíváním. Tato iniciativa je v zájmu ochrany veřejného zdraví podporována Evropskou komisí i Evropským parlamentem. S cílem zajištění dlouhodobě dostupné, účinné, bezpečné a nákladově efektivní ATB léčby pacientů s infekčními onemocněními byl roku 2009 vládou ČR stanoven Národní antibiotický program. (Jakubů, 2010)

Mezi nejčastější chyby v podávání ATB patří:

- Chybná diagnóza
- Časté podávání, nadužívání
- Špatné dávkování
- Neúčelné prodlužování ATB terapie

- Prodleva v přechodu z parenterálního podávání na perorální
- Nevhodná ATB profylaxe  
(Dostál, 2004)

## 2.4 Profylaxe antibiotiky

Antibiotická profylaxe je preventivním opatřením zabraňujícím rozvoji infekčních komplikací v pooperačním období. Cílem, je minimalizace rizika vzniku infekce. Nejčastější užití je po chirurgických laparotomických operacích, tam kde je riziko vzniku infekce vysoké (např. traumata) nebo kde by vznik infekce bezprostředně ohrožoval život nemocného. Užitek z antimikrobiální profylaxe by měl převažovat nad jejími riziky. Výběr antibiotika je podmíněn jeho působením, které je specifické na operované místo a také proti bakteriím nemocničního prostředí. Na vzniku pooperační infekce se podílí mnoho faktorů: celkový stav pacienta, přidružená onemocnění, předoperační příprava a vlastní operační výkon.

Zásadou chirurgické profylaxe je racionální a cílená indikace. Podání bývá nejčastěji parenterální a to intravenózní popřípadě intramuskulární. Někdy se používají i baktericidní antibiotika k dosažení baktericidní koncentrace v místě operace. Pro správný profylaktický účinek antibiotik, by doba užití měla být co nejkratší. Předoperačně lze aplikovat ATB s dlouhým biologickým poločasem nebo přímo na operačním sále těsně před výkonem. Výjimku tvoří kardiochirurgické operace, kde by profylaxe měla být delší než 24 hodin před výkonem. Nejčastěji užívanými profylaktickými ATB jsou Penicilin G, Ampicilin, Amoxicilin, Oxacilin, Klindamycin, Doxycyklin, Cefalosporiny první a druhé generace. Antimikrobiální profylaxe je využívána i v interní medicíně. Jejím cílem je zabránit opětovné infekci nebo akutnímu zhoršení chronického onemocnění. Jedná se o profylaxi sekundární. (Lochman, 2006)

### **3 Mikrobiální rezistence**

Rezistence vůči antibiotikům je rychle se rozvíjející problém v nemocničním prostředí, a to zejména na jednotkách intenzivní péče. Infekce způsobené rezistentními bakteriální kmeny jsou obvykle spojeny se zvýšenou nemocností a úmrtností stejně jako s délkou hospitalizace a zvýšení léčebných nákladů. (Vojtová et al., 2011)

Mikrobiální rezistence je schopnost mikroorganismů odolávat účinku ATB. Mikroby jsou schopny nadále růst a množit se. Rezistentní bakterie je odolná i nejvyšší možné dávce ATB i kombinaci několika ATB podávaným současně. Mechanismy rezistence kóduje genom bakterie. Jsou velice rozmanité a mohou se vzájemně prolínat. (Urbášková et al., 2012)

Rezistentní mikroby mohou být v těle nemocného přítomny před, v průběhu nebo dokonce i po skončení léčby ATB. Rezistence mikrobů může být přirozená (primární), kdy citlivost či rezistence je stálá a geneticky dána, nebo získaná (sekundární). Získaná rezistence závisí na předchozím kontaktu s ATB. (Dostál, 2004)

Nejčastější příčinou vzniku rezistence je dlouhodobá necílená terapie a nevhodná profylaxe. Vznik rezistence je podmíněn mutací, bakteriofágy nebo přenosem R-plazmidů. Přenos R-plazmidů je možný nejen mezi jedním bakteriálním druhem ale i mezidruhově. Pomnožení rezistentních mikrobů odolává kombinaci i několika ATB najednou a vytváří těžko zvládnutelné situace. Rezistence mikrobů není vytvářena jen na ATB ale také na dezinfekční prostředky kůže, povrchů, pomůcek atd. ATB, které byly podávány na onemocnění, které by zvládl i přirozený obranný mechanismus, měla neočekávané výsledky. Intenzivní a dlouhodobé užívání ATB naučilo bakterie být rezistentními a přizpůsobit se na změnu prostředí. Při rozmnožování dochází k přenosu genů v DNA nezávislých na chromozomu. Tyto takzvané plazmidy existují jako samostatně se duplikující genetické elementy. Informace uložené v plazmidech umožňují bakteriím vykonávat nové funkce např. přichytit se na sliznice, přežít náhlé změny teploty a vlhkosti a především rušit účinek ATB. Ne všechny plazmidy bakterií nesou ATB rezistenci, avšak jejich počet u patogenních bakterií roste. Plazmidy se množí uvnitř bakterie, protože nemají bílkovinný obal a nemohou tak existovat mimo buňku bakterie. Dva plazmidy v téže buňce se mohou kombinovat a předávat si úseky DNA. Tyto výměny často zahrnují i geny rezistence. Geny rezistence existovaly už před vývojem a klinickou aplikací antibiotik v přírodě. Lze předpokládat, že geny rezistence unikly z půdních bakterií a dostaly se do bakterií, které mají přímý vztah s člověkem. Bakterie rezistentní a citlivé k antibiotikům nejsou od sebe k rozeznání. Neliší se barvou, velikostí ani schopností rozmnožování. (Levy, 2002)

#### **3.1 Mechanismy vzniku rezistence**

##### **Snížená permeabilita bakteriálních obalů**

Aby ATB mělo správný účinek, musí se dostat do nitra buňky. Bakterie a ATB si propůjčují své transportní systémy. Změna transportu byla jako mechanismus rezistence

očekávána. Blok průniku antibiotika může být překonán i zvýšením jeho koncentrace v prostředí. (Levy, 2002)

### **Inaktivace antibiotik**

Bakterie jsou schopny vytvořit destruktivní nebo modifikující enzymy (beta-laktamázy, karbapenamázy, acetyl, adenyl, fosfo, nukleotidyl-transferázy), které ATB zneškodňují, nebo je činí neúčinným. Existuje více než devadesát druhů enzymů, které ATB inaktivují. Enzymy produkují grampozitivní i gramnegativní bakterie. Největší schopnost inaktivace mají na ATB penicilinové řady a cefalosporiny. Dále pozměňují strukturu antibiotik za skupiny aminoglykosidů. (Lochmann, 2006)

### **Změna cílové struktury**

Mutací se změní enzym, na který působí ATB a bakterie se stává necitlivá. Tímto způsobem se stávají bakterie rezistentní k Chloramfenikolu a Rifampinu. Podobně se mění plazmidový gen rezistence k erytromycinu. Mechanismus rezistence k tetracyklinu je zprostředkován genem, který produkuje ribozom, jež ho chrání. (Levy, 2002)

### **Náhrada cíle necitlivého k antibiotiku**

Většina ATB se váže na enzymy buněk a tím ovlivňuje její metabolické pochody. Rezistentní bakterie produkují jiný enzym, který nahradí ten, na který působí antimikrobiální látka. Dochází ke změně receptorového místa v lokusu nukleové kyseliny, na který se váží ATB. Tímto principem vzniká rezistence např. k Trimetoprimu a sulfonamidům. (Lochmann, 2006)

### **Bakteriální eflux**

Bakterie se proti zániku brání zvýšeným exportem ATB z intracelulárního prostoru buňky. Proces uskutečňuje bílkovina produkovaná genem rezistence. Ke své činnosti využívá energii buňky. Eflux je velmi účinným mechanismem, rezistentní buňky přežívají až stonásobnou koncentraci ATB. Vyčerpají ATB rychleji, než se v ní stačí nahromadit. Tento způsob rezistence je nejvíce typický u antibiotik řady tetracyklinů. Dále působí na Erytromycin, Chloramfenikol, Ciprofloxacin atd. (Lochmann, 2006)

Rezistence už nikdy nezmizí, ale lze ji zvrátit podporováním návratu citlivé flóry. Prvním krokem je snížení preskripce antibiotik. Nemocní by měli ATB užívat pouze v nezbytných situacích, ve správných dávkách a danou dobu. Ke snížení spotřeby ATB, mohou pomoci očkovací vakcíny proti běžným bakteriálním onemocněním. Důležitá je hygiena rukou, aby docházelo k co nejmenšímu šíření infekcí. Hygienici by měli zlepšovat hygienické podmínky a to zejména kvalitu vody. (Levy, 2002)

## 3.2 Přehled klinicky významných bakterií

### 3.2.1 Grampozitivními koky

#### Stafylokokové nákazy

Stafylokoky se velmi dobře přizpůsobují změnám prostředí a jsou schopny rychle vytvářet rezistenci na ATB. Již po 8 letech od zavedení antibiotik do praxe bylo rezistentních až 80% všech kmenů. Stafylokoky jsou grampozitivní koky s tendencí shlukovat se do hroznovitých útvarů. Významně se podílejí na nozokomiálních nákazách a způsobují široké spektrum potíží včetně závažných infekcí. (Kapounová, 2007; Černý, 2008)

#### **Staphylococcus aureus**

*S. aureus* je zvaný rovněž zlatý stafylokok. Vyvolává infekce spojené nejčastěji se zavedenými invazivními vstupy a různými implantáty. Jde především o infekce kůže, infekce respiračního ústrojí, gastrointestinální infekce, meningitidy, endokarditidy a sepse. Je plně rezistentní na léčbu Methicilinem a Oxacilinem. Úspěšná bývá léčba Vankomycinem, Gentamycinem nebo jiná kombinace antibiotik. Některé kmeny *S. aureus* vytvářejí toxin (toxic shock syndrome toxin, TSST-1), který je původcem syndromu toxického šoku. Jde o akutní onemocnění často ve spojitosti s užíváním menstruačních tamponů. (Černý, 2008)

*S. aureus* je třeba odlišovat od příbuzného *Streptococcus pyogenes*, se kterým je často zaměňován i přes jejich odlišné vlastnosti. (Honeyman et al., 2002)

#### **Staphylococcus epidermis**

*S. epidermis* je běžně součástí kožní mikroflóry. Z kůže se pak může snadno dostat na sliznice. Riziko infekce stoupá u imunokomprimovaných osob. Způsobuje močové, gastrointestinální a oční infekce, endokarditidy a sepse. Je rezistentní na Methicilin a Oxacilin. Léčba probíhá nejčastěji v kombinaci Vankomycin s Gentamycinem nebo Vankomycin s Gentamycinem a Rifampicinem. (Jedličková, 2009)

#### Streptokokové nákazy

Streptokoky jsou grampozitivní mikroorganismy shlukující se do dvojic nebo řetízků. V roce 1933 byly streptokoky rozděleny do skupin označených velkými písmeny abecedy. Nověji se dělí na beta hemolytické a non-beta hemolytické. Tyto mikroby většinou bývají dobře citlivé na ATB penicilinové řady a jen ve výjimečných případech se stávají rezistentními. (Černý, 2008)

#### **Streptococcus pyogenes**

*S. pyogenes* se často vyskytuje na kůži, kde je patogenní. Způsobuje kožní infekce od lehčích forem až po život ohrožující. Některé kmeny produkují toxiny podobné jako *S. aureus*, které vyvolávají endokarditidu, meningitidu a život ohrožující stavy. Zatím stále zůstává dobře citlivý na penicilin. (Julák, 2012)

### **Streptococcus pneumoniae**

S. pneumoniae je znám také jako pneumokok. Jeho výjimečnou vlastností je rozpad jeho buněk působením žluči. Je častým původcem pneumonií a infekcí dolních dýchacích cest. V horních cestách je složkou přirozené mikroflóry ale za určitých podmínek se může stát patogenem. Je nejčastější příčinou vzniku bakteriálních meningitid a zánětů středního ucha. Vytvořil si rezistenci na peniciliny, Erythromycin, Tetracyklin, Chloramfenikol, a Cotrimaxazol. Obvykle dobře reaguje na léčbu vysokými dávkami Penicilinu G, Cefalosporiny, Vankomycinem a Fluorochinolony. (Julák, 2012; Jedličková, 2009)

Enterokokové nákazy

### **Enterococcus faecalis**

E. faecalis byl dříve klasifikován jako streptokok skupiny D. Je běžnou složkou střevní mikroflóry lidí i ostatních savců a probatických doplňků stravy. Může ovšem způsobovat i závažné infekce a to zejména infekce močového traktu, které bývají nozokomiálního původu. Obvykle bývá rezistentní k Ampicilinu nebo Gentamycinu. Stále častěji se vyskytuje rezistence k Vankomycinu. Léčba je indikována Penicilinem G nebo vysokou dávkou Ampicilinu. Enterokokové infekce lze léčit i přírodním produktem, kterým je včelí preparát propolis. (Julák, 2012; Jedličková, 2009)

### **Enterococcus faecium**

Svémi vlastnostmi je velice podobný E. faecalis. Též se vyskytuje ve střevní mikroflóře savců a je užíván jako probiotikum. Způsobuje nebezpečnou meningitidu u novorozenců, infekce urogenitálního traktu a abdominální infekce. Je rezistentní na ampicilin, penicilin a vysoká je rezistence na Vankomycin a Gentamycin. Úspěšná je léčba Linezolidem nebo Quinupristin. (Jedličková, 2009)

## **3.2.2 Gramnegativní koky**

### **Neisseria gonorrhoeae**

Gramnegativní kok, který má své buňky uspořádané do dvojic (diplokok). Nejčastěji způsobuje pohlavní infekce jako je např. gonorrhoea (kapavka). Neisseria obvykle bývá dobře citlivá na penicilinová antibiotika popřípadě na cefalosporiny třetí generace. (Julák, 2012)

### **Neisseria meningitidis**

Tato bakterie ve tvaru diplokoků, je známá také jako meningokok. Je původcem meningokokové meningitidy a meningokokové septikémie. Obě onemocnění jsou smrtelná. Důležitá je včasná diagnostika a zahájení antibiotické léčby. Může se zde objevit rezistence na peniciliny. V tomto případě volíme cefalosporiny třetí generace někdy v kombinaci s Vankomycinem. (Julák, 2012)

### **Moraxella catarrhalis**

Tento diplokok kolonizuje respirační trakt. Je rezistentní na léčbu penicilinem, tetracyklinem a další. Úspěšná bývá léčba druhou a třetí generací cefalosporinů. (Julák, 2012)

### **3.2.3 Grampozitivní tyčinky**

#### **Listeria monocytogenes**

Tato bakterie je schopna růstu i při nízkých teplotách. Je původcem onemocnění zvaném listerióza. Je považována za nejvýznamnější bakterii přenášenou potravou. Pro terapii se osvědčilo podávání penicilinu nebo ampicilinu. (Julák, 2012)

#### **Clostridium botulinum**

Tato anaerobní bakterie produkuje toxin (botulin) působící paralýzy svalů. Běžně se vyskytují v půdě, odkud se může infikovaná potrava dostat k vnímavému jedinci. Spolehlivou prevencí je dostatečná tepelná úprava pokrmů. (Julák, 2012)

#### **Clostridium difficile**

Clostridium difficile se běžně vyskytuje v půdě a obývá i střeva zdravých jedinců. Může se stát původcem střevních onemocnění. Při potlačení přirozené střevní mikroflóry se vytvoří ideální podmínky pro rozmnožení. Příčinou bývá nejčastěji podávání ATB. Jako terapie stačí jejich dočasné vysazení. Rezistentní spory dlouhodobě přežívají v prostředí nemocnic, takže se vyskytuje i jako nozokomiální nákaza. K přenosu dochází fekálně-orální cestou. Prevencí těchto průjemovitých syndromů je správné a uvážlivé předepisování antibiotik, dodržování zásad bariérového ošetřování a podávání probatických preparátů. (Julák, 2012)

### **3.2.4 Gramnegativní tyčinky**

Do této skupiny mikrobů, patří bakterie, které mají významnou roli jako vyvolatelné nozokomiálních infekcí. Jsou schopny postihnout kterýkoliv orgán nebo tkáň. Podobně jako je tomu u stafylokokových nákaz způsobují rané infekce, infekce respiračních a močových cest. Často jsou původcem onemocnění CNS, srdce, pohybového aparátu a oka. (Dostál, 2004)

#### **Pseudomonas aeruginosa**

Pseudomonas aeruginosa je jedním z nejčastějších původců těžkých nozokomiálních infekcí. Ve více než 40% případů se stává příčinou nozokomiální pneumonie. Běžně se vyskytuje na lidské kůži. Nalezneme ji i v přírodě a to ve vodě a půdě. Má skvělé schopnosti přizpůsobovat se okolním podmínkám. Postihuje zejména krevní řečiště, dolní dýchací cesty, CNS, močový systém a pokožku. Je častou příčinou infekcí operačních ran a popálenin. Díky své schopnosti osídlit nejen přírodní ale i umělé prostředí, nachází se na lékařských nástrojích a pomůckách. (Vojtová et al., 2011)

Onemocnění má většinou těžký průběh s vysokou letalitou. Léčba pseudomonádových infekcí je jedním z nejzávažnějších problémů, neboť nemocniční kmeny bývají velice multirezistentní. *Pseudomonas* může vykazovat získanou rezistenci po neúspěšné terapii, proto by měla být antibiotická terapie zahájena až po vyšetření citlivosti daného kmene. Tato bakterie je přirozeně rezistentní na většinu antibiotik. Jako pseudomonádová antibiotika se podávají Kolistin a někdy Aminoglosidy s Fluorochinolony jsou-li citlivé. (Julák, 2012)

### ***Escherichia coli***

*E. coli* je jednou z nejvíce prostudovaných mikroorganismů. Fyziologicky se vyskytuje v dolní části zažívacího traktu, kde je prospěšná jako ochrana před patogenními bakteriemi. Některé kmeny však mohou způsobit těžké infekce (sepsa, abdominální sepsa, raná infekce, močové infekce, respirační infekce, meningitida, těžké průjmy, atd.). *E. coli* je, jako většina gramnegativních bakterií, rezistentní na mnoho antibiotik. Infekce jsou léčeny Ampicilinem, některými Cefalosporiny, Karbapenemy, Ciprofloxacinem, aminoglosidy, atd. *E. coli* může své geny pro rezistenci šířit i mezi jiné bakteriální kmeny, nejčastěji mezi *Staphylococcus aureus*. (Julák, 2012)

### ***Klebsiella pneumoniae***

*Klebsiella p.* je klinicky nejvýznamnějším druhem z rodu. Běžně se vyskytuje v dutině ústní, zažívacím traktu a na kůži. *Klebsiella* se podílí hlavně na vzniku pneumonie a močových infekcí. Jako nozokomiální infekce je rezistentní na Cefalosporiny 1., 2., i 3. generace, Karbapenemy a někdy na Kolistin. Infekce způsobené *klebsiellou* jsou léčeny Kolistinem, Karbapenemy, Meropenemem nebo Imipenemem. (Jedličková, 2009; Julák, 2012)

### ***Acinetobacter baumannii***

*A. baumannii* vstupuje do těla porušením kožního krytu. Byla nejčastější infekcí zraněných vojáků, proto se jí také lidově říká irácká bakterie. Ve zdravotnických zařízeních jsou nejsnadnější vstupní branou cévní katétr, močové katétr, orotracheální roury atd. *Acinetobacter* způsobuje sepsi, která až v 75 % končí smrtí. Léčba bývá velice obtížná z důvodu rezistence na mnoho antibiotik. Lékem první volby jsou Karbapenemy, Aminoglosidy, Kolistin a Ampicilin. Stále častěji se však objevuje rezistence i na tyto antibiotika. Multirezistentní *A. baumannii* je častým a stále častějším problémem evropských i amerických nemocnic, jejichž zvládnutí je nejen obtížné ale i velice nákladné. (Julák, 2012; Jedličková, 2009)

### ***Haemophilus influenzae***

*Haemophilus* je obecně aerobní bakterie ale dokáže růst i za podmínek anaerobních. Většina kmenů *H. influenzae* žije ve svém hostiteli, aniž by mu způsobovala nějaké potíže. Proti některým kmenům již existují očkovací vakcíny. Jiné kmeny zůstávají hlavní příčinou infekcí zejména horních a dolních dýchacích cest. *H. influenzae* je rezistentní na penicilinová antibiotika. Lékem volby je Ampicilin, Cefalosporiny druhé a třetí generace nebo Fluorochinolony. (Julák, 2012)

### **Helicobacter pylori**

Tato bakterie sídlí v horní části gastrointestinálního traktu více než 50 - ti % celé populace. Kolonizovaným osobám nezpůsobuje žádné potíže ale je predispozičním faktorem žaludečním a duodenálním vředům a karcinomu žaludku. U helicobakteru je stále častěji pozorován vznik rezistence, proto je kladen důraz zejména na prevenci. Léčba probíhá kombinací antibiotik (Penicilin, Ampicilin, Metronidazol, Levofloxacin) spolu s inhibitory protonové pumpy (Omeprazol, Helicid, atd.). Dlouholeté studie ukazují i spontánní vymizení infekce. (Julák, 2012)

### **Legionella pneumophila**

Legionella se stala významnou jako původce nozokomiálních nákaz. Vyskytuje se v rezervoárech vodního řádu nemocnic. Je známá také jako původce tzv. legionářské nemoci. K léčbě se nejlépe osvědčila makrolidová a fluorochinolonová antibiotika. (Šrámová et al., 2013)

## **3.3 Mikrobiologická diagnostika**

Mikrobiální agens jsou původci řady závažných infekčních onemocnění. Odběr biologického materiálu na mikrobiologické vyšetření indikuje lékař. Samotný odběr je pak ve většině případů prováděn sestrou. Výjimku tvoří například odběr mozkomíšního moku, punktáty atd. Odběr je vždy nutno provést ještě před zahájením léčby. Provádí-li se odběr pro selhávání antibiotické léčby, musí být vzorky odebrány ještě před změnou antibiotik nebo po jejich krátkém vysazení. U hospitalizovaných pacientů jsou infekce často vyvolány patogenními mikroorganismy. Zde je nutná úzká spolupráce ošetřujícího lékaře s mikrobiologem. (Zima et al., 2013)

Základním kamenem diagnostiky je podrobná **anamnéza**. Ve vztahu k infekčnímu onemocnění je nejvíce kladen důraz na zaměstnání, možnost kontaktu se zvířaty nebo zvířecími exkrementy, na poštipání hmyzem, pobyt v cizině a zjišťujeme stravu, kterou nemocný v posledních dnech konzumoval. V této souvislosti mají zdravotní sestry nenahraditelnou pozici. Blízký kontakt sestry s pacientem může diagnostiku výrazným způsobem ovlivnit. Stejně důležitou roli má i **fyzikální vyšetření** nemocného. Pečlivé fyzikální vyšetření nemocného může objevit změny na kůži a sliznici, zduření uzlin, otoky, meningeální dráždění, parézy a plegie, zvětšení některých orgánů atd. (Černý, 2008)

Stanovení správné diagnózy, vyžaduje i **laboratorní vyšetření**. Laboratorní vyšetření rozdělujeme na 3 fáze. V první preanalytické fázi dochází ke správnému odběru biologického materiálu, jeho skladování a transportu do laboratoře. Právě v této fázi dochází až k 60 % chyb při laboratorním vyšetření. (Zima, 2013) Je nutné vybrat vhodný klinický materiál, čas a způsob odběru, a materiál odeslat podle zásad, které se pro různé materiály liší. Nejčastějšími místy odběru biologického vzorku jsou: horní cesty dýchací (výtěry z nosu, krku, výplachy z dutiny ústní, výplachy a punktáty z vedlejších dutin nosních), dolní cesty dýchací (sputum, aspirát, bronchoalveolární laváž), urogynekologický trakt (moč, dialyzát, výtěr z uretry, výtěr z pochvy, prostatický sekret), zažívací trakt (obsah žaludku, vzorek stolice, výtěr z rekta, stěr sliznice dutiny ústní), krevní oběh

(arteriální, venózní a kapilární krev), centrální nervový systém (punkce likvoru), výtěr z ucha, stěr z oka, stěry z kůže a hnisajících ran, a punkce abscesů. (Jedličková, 2006)

Způsob odběru biologického materiálu a užití vhodné odběrné soupravy je ovlivněno lokalizací, strukturou materiálu a jeho množstvím. Dostatečným množstvím vzorku předejdeme falešně negativnímu nálezu, protože v malém množství vzorku stoupá nepřítomnost patogenu. Způsob odběru může skreslit výsledek mykologického vyšetření. (Julák, 2006)

Odběry biologického materiálu na vyšetření jsou prováděny vždy do sterilních nádob, sterilními pomůckami s dostatečnou dezinfekcí odběrového místa aby se předešlo dekontaminaci vzorku. Tekutý biologický materiál se odebírá do sterilních zkumavek. Materiál odebíraný stěrem, se nanáší na vatové tyčinky, které neobsahují živnou půdu a nezaručují tak přežití náročnějších bakterií. K předkládanému agens je zapotřebí dokumentace. Dokumentace by měla obsahovat jméno pacienta a rodné číslo, diagnózu, jméno zdravotníka, který provedl odběr a záznam o dosavadní terapii ATB.

Transport materiálu do laboratoře musí být zajištěn tak, aby nedošlo k překročení času od odběru (15 minut až 2 hodiny), kolísání teplot (okolo 22 - 25°C) a rozlití, rozbití nebo kontaminaci. Dodržení pravidel odběru biologického materiálu a jeho transportu je předpokladem pro správnou diagnostiku. (Jedličková, 2009)

Druhou fází mikrobiologického vyšetření, je samotné speciální vyšetření vzorku v laboratoři. Tato fáze se nazývá analytická. V laboratoři je vzorek vyšetřován mikroskopicky, na kultivaci bakterií a jejich identifikaci, stanovení složek nebo produktů infekčního agens, sérologické stanovení protilátek a citlivosti infekčního agens. Poslední je fáze postanalytická, ve které dochází k interpretaci výsledků. (Julák, 2006)

Mikrobiologické vyšetření by mělo být doplněno o základní laboratorní vyšetření krve, jako jsou sedimentace erytrocytů, C-reaktivní protein, fibrinogen, prokalcitonin, krevní obraz a specializované, kterými jsou biochemické hematologické, imunologické a jiné potřebné vyšetření. (Zima et al., 2013)

### **3.4 Léčba onemocnění způsobené rezistentními kmeny**

Infekce způsobené rezistentními mikrobiálními kmeny přinášejí významný terapeutický problém. Nejzávažnější jsou případy infekcí vzniklé multirezistentními kmeny na jejichž léčbu, neexistují v současné době účinné ATB. Léčba rezistencí je velice nákladná z důvodu aplikace dražších ATB, potřeby izolace pacienta a výrazného prodloužení doby hospitalizace. Léčbu je třeba řídit dle výsledků testů citlivosti na ATB. Má-li být léčba úspěšná, často musí být doplněna o chirurgický zákrok kdy je např. nutností vyjmutí cizího tělesa, rozpuštění operační rány, drénování atd. (Černý, 2008)

Nejvýznamnější roli hraje prevence. Bohužel neexistuje očkování, proto je nutné dodržování protiepidemického režimu a osobní hygieny. (Dostál, 2004)

### 3.4.1 Dekolonizace pacienta

Dekolonizace je proces, který zbavuje nemocného osídlení mikrobiálními kmeny. Proces dekolonizace trvá průměrně po dobu tři až pěti dnů. Způsob dekolonizace, závisí na místě osídlení a zdravotním stavu nemocného. Po celou dobu dekolonizace jsou aplikovány antimikrobiální přípravky na kůži a sliznice. Osobní hygiena pacienta, se provádí třikrát denně. Celé tělo včetně vlasů, se myje pomocí vhodného antimikrobiálního přípravku. Na kůži i vlasy lze použít některý z přípravků např. Skinman, Skinsan, Prontoderm, atd. Na hygienu sliznice dutiny ústní, sliznice dutiny nosní a zvukovodu se používají jiné prostředky např. ProntOral, Prontoderm gel light, Skinsept mucosa, atd., také alespoň třikrát denně. Nejjednodušším a nejúčinnějším způsobem je ponoření (koupel) pacienta do vany. U pacientů v intenzivní péči, je tento způsob možný jen ve výjimečných případech. (Kapounová, 2007)

Pomůcky potřebné k hygieně musí být vyčleněny pro konkrétního pacienta a uloženy v blízkosti jeho lůžka. Mluvíme o umyvadle, jednorázových žinkách, výtěrových štětičkách, antimikrobiálních přípravcích na kůži a sliznice a prádlo na osušení. Při dekolonizaci nemocného musí zdravotník používat osobní ochranné pracovní pomůcky (ústenku, čepici, igelitovou zástěru a rukavice). (Jirouš, Fiedlerová, Vojíková & Kučerová 2013)

Při provádění hygieny imobilního pacienta je přípravek na pokožku nanášen ideálně pomocí jednorázové žínky. Pro každé místo na těle se používá zvláštní žínka. Žínka se namočí, použije a ihned vyhodí do infekčního odpadu. Není přípustné ani vrácení se s již použitou zpět do roztoku. S hygienou je doporučeno postupovat od shora směrem dolů. Nesmějí být opomíjena riziková místa, kterými jsou zejména obličej, vlasy, krk, okolí uší, podpaží, pupek, genitálie a okolí konečníku a meziprstí nohou. Při hygieně antimikrobiálními přípravky musí být postupováno dle pokynů výrobce použitého přípravku. Některé dekolonizační prostředky se nechávají před osušením působit. Po skončení dekolonizace, musí zdravotnický pracovník všechny své ochranné pomůcky vyhodit do infekčního odpadu a důkladně si odezinfikovat ruce. (Jirouš et al., 2013; Mayerhoferová, n. d. )

Na některých pracovištích, je pacientům při zahájení dekolonizace vystaven dekontaminační protokol. Tento dokument je součástí dokumentace pacienta. Slouží k evidenci průběhu dekolonizačního procesu pacienta.

Po ukončení dekolonizačního procesu je nemocný mikrobiologicky vyšetřen. V případě pozitivního výsledku, musí být proces opakován. Mezi jednotlivými procesy dekolonizace musí být 2 dny odstup. Při negativním výsledku, již pacient nemusí být dekolonizován. Negativní nemocný, však i nadále podléhá izolačnímu režimu. Izolace může být zrušena až po třech po sobě jdoucích negativních výsledcích. (Maďar et al., 2006)

U většiny pacientů se může tzv. nosičství časem vrátit zpátky. Nosičství je specifické přežívání infekčního agens v organismu po prodělané infekci. Kolonizovaný

nemocný nemusí mít žádné příznaky. Příznaky jsou většinou laboratorní nebo minimální klinické. Nosičství může být krátkodobé, dlouhodobé nebo celoživotní. Nebezpečí hrozí pro postižený orgán, znovu propuknutí infekce za vzniku jiného onemocnění a distribuci infekčního agens do okolí. Další příčinou propuknutí bývá ATB terapie. Nosičství není důvodem k prodlužování doby hospitalizace. Pacient propuštěn do domácí péče musí být o svém nosičství poučen. Je třeba opatrnosti v případě, že ve společné domácnosti bude mít některý z členů porušenou integritu kůže apod. Při lékařském ošetření je povinen tuto skutečnost hlásit. (Rozsypal, 2013; Kapounová, 2007)

### **3.5 Prevence šíření rezistentních kmenů**

Předpokladem úspěšné péče o kolonizované nemocné je znalost. Znalosti patogenů, způsobů jejich přenosu, způsobů prevence vzniku a šíření. Dále sledování výsledků zavedených opatření, sledování výskytu a situace v regionu atd. Aby mohly být tyto kritéria splněny, musí být kladen důraz na vzdělávání zdravotnického personálu v problematice. (Stadníková, 2012)

#### **3.5.1 Hygiena rukou**

Nejdůležitějším opatřením k zabránění přenosu infekce je striktní dodržování zásad hygieny rukou. Hygiena rukou je neustále zdůrazňovaným tématem. Důležitost je však na místě, protože rukama je přenášeno až 60% infekcí. Ruce zdravotnického personálu jsou nejčastější příčinou vzniku nozokomiálních nákaz. Je zřejmé, že šperky, hodinky, umělé nehty jsou pro mikroorganismy skryší. Zároveň tyto ozdoby snižují účinnost mytí, a proto musí být sejmuty. (Kapounová, 2007)

Ruce se myjí pod tekoucí vodou za použití mýdla v případě, jsou-li viditelně znečištěné, potřísněné tělesnými tekutinami nebo po použití WC. Na osušení se používají jednorázové papírové ručníky. Teprve na suchou pokožku rukou se nanáší dezinfekční prostředek a provádí se hygienická dezinfekce rukou. V případě, kdy nejsou ruce viditelně znečištěny, postačí rutinní dezinfekce rukou ale výhradně alkoholovým dezinfekčním prostředkem. V případě, není-li k dispozici alkoholový dezinfekční prostředek, je nutná nejprve hygiena rukou vodou a mýdlem. Ve vztahu k ošetrovatelské péči se mytí a dezinfekce rukou provádí vždy před kontaktem a po kontaktu s pacientem, před manipulací s invazivními pomůckami, po náhodném kontaktu s tělesnými tekutinami, sliznicemi, pokožkou nebo obvazy, po kontaktu s povrchy a předměty v blízkosti pacienta, před nasazením a po sejmutí sterilních i nesterilních rukavic, po manipulaci s použitým prádlem, a vždy před manipulací s léky a jídlem. (Indications for hand hygiene, uveřejněno v WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care (revised Aug 2009) s. 12.)

#### **3.5.2 Používání rukavic**

Rukavice jsou ochranný pracovní prostředek, který nenahrazuje mytí, ani dezinfekci rukou. Existuje více typů rukavic (vyšetřovací sterilní i nesterilní, chirurgické sterilní rukavice a rukavice pro práci v jiném riziku, než biologickém, pro práci s pomůckami kontaminovanými biologickým materiálem). Jejich výběr je závislý na

charakteru činnosti, pro kterou mají být použity. Slouží jako mechanická bariéra. Chrání jak zdravotnického pracovníka, tak i pacienta před přenosem infekce. Rukavice na jedno použití jsou v intenzivní péči naprostou samozřejmostí. Indikací k použití vyšetřovacích rukavic je např. vyšetření nesterilních dutin, kontakt s tělesnými tekutinami, sliznicemi, porušenou pokožkou, potenciální přítomnost infekčních, nebezpečných nebo rezistentních mikroorganismů, zavádění a odstraňování periferních žilních katétrů, odběr biologického materiálu, rozpojování setů, odsávání z dýchacích cest, a hygiena pacienta. Sterilní rukavice se používají při provádění chirurgických výkonů, invazivních výkonů, zajišťování centrálního žilního vstupu, výkonech týkajících se sterilních dutin, přípravě parenterální výživě a chemoterapeutických přípravků. Rukavice nejsou indikovány v situacích, kdy není předpoklad kontaminace biologickým materiálem nebo kontaminované prostředí. Jedná se o měření krevního tlaku, pulzu, oblékání pacienta, transport pacienta, péče o uši a oči jsou-li bez sekrece, zápis do dokumentace, perorální podávání léků, rozdávání a sběr stravy a napojování pacienta na neinvazivní oxygenoterapii. (Metodický návod Hygiena rukou při poskytování zdravotní péče, uveřejněno v č. 5/2012 Věstníku Ministerstva zdravotnictví s. 15.)

### 3.5.3 Aktivní screening

Získávání informací o výskytu, spočívá v aktivním vyhledávání přítomnosti rezistentních kmenů. Prvním krokem je vyšetření pacienta při příjmu na oddělení. Odebírá se sada minimálně dvou vzorků. Screening je prováděn formou stěru sliznice nebo kůže. Vhodnými místy pro stěry jsou sliznice dutiny nosní, rány, perineum, přechod pokožky hlavy a vlasů a axila. Je zaměřen na více cílových skupin pacientů. Jedná se nejčastěji o pacienty přijímané na jednotku intenzivní péče, pacienty přicházející z jiného zdravotnického zařízení, na pacienty přicházející z jiného oddělení kde se vyskytuje některý z rezistentních kmenů, na pacienty dlouhodobě hospitalizované, pacienty po chirurgickém zákroku v posledních 5 letech, na pacienty o kterých je známa dřívější kolonizace a dále ve výjimečných situacích dle indikace lékaře. (Maďar, Podstatová, Řehořová, 2006)

V případě, prokáže-li se pozitivní mikrobiologický nález u nemocného na vícelůžkovém pokoji, jsou vyšetřeni i ostatní pacienti. Na oddělení intenzivní péče jsou pacienti mikrobiologicky vyšetřováni pravidelně dvakrát týdně. U pozitivních nemocných se screening provádí individuálně dle ošetřujícího lékaře. Z pravidla to bývá též dvakrát týdně. Stěry na mikrobiologické vyšetření se odebírají z míst nejčastějšího výskytu. Nemocnému na umělé plicní ventilaci vyšetřujeme sputum, při zavedeném permanentním močovém katétu moč, stěry z popálenin, ran a defektů atd.

Aktivní vyhledávání nosičů v populaci není běžné, a to ani u zdravotnických pracovníků. Při zvýšeném výskytu, je důležitým opatřením i screening zdravotnického personálu. Vyšetření by měli být i ti, kteří přicházejí do nemocnice jen na krátkou dobu například, studenti, stážisti, personál transportující pacienty atd. K redukci výskytu v nemocnicích přispělo zavedení počítačové databáze se jmény pacientů, kteří byli v minulosti kolonizováni. (Maďar et al., 2006)

### 3.5.4 Izolace pacienta

Izolace je soubor preventivních opatření k zabránění přenosu infekce. Ke správnému vytvoření izolace jsou důležité provozní a technické předpoklady oddělení. Cílem je zabránit přenosu infekce nejen na ostatní pacienty, ale i na personál. Rozhodnutí o zavedení izolačního režimu, podmínkách a délce trvání závisí na závažnosti infekce a klinickém stavu pacienta. Izolační režimy jsou řešeny individuálně ve spolupráci s epidemiologickým oddělením. U některých nemocí je izolace nařízena legislativou. Povinnou izolaci pacientů upravuje Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a vyhláška č. 440/2000 Sb. o předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění. Jde například o onemocnění virovou hepatitidou, břišním tyfem, syfilisem, meningitidou, encefalitidou a jinými. Jednotlivé stupně izolačního režimu jsou voleny podle způsobu vylučování infekčního agens. Rozlišujeme infekce, které jsou přenosné krví a tělními tekutinami, infekce přenosné kontaktem, kapénkami a vzdušnou cestou. (Maďar et al., 2006, Rozsypal, Holub, & Kosáková, 2013)

#### **Izolační režimy dle způsobu přenosu infekčního agens:**

##### 1. Infekce přenášené krví a tělními tekutinami

Mezi tyto infekce patří hepatitidy, HIV, profesionální infekce atd. Člověk se nakazí kontaktem s krví, s jinými tělními tekutinami a s kontaminovanými předměty. Pro zdravotníky představuje největší riziko poranění o použitou jehlu a manipulace s biologickým materiálem. Tyto onemocnění nevyžadují žádné izolační opatření. Nejdůležitějším opatřením je používání rukavic při všech činnostech, kde hrozí možnost přenosu. (Rozsypal et al., 2013)

##### 2. Infekce přenášené kontaktem

Mezi infekce přenosné přímým i nepřímým kontaktem patří nákazy přenášené fekálně-orální cestou. Jde o hepatitidu typu A, původce průjmovitých onemocnění (např. *Escherichia coli*), rotaviry, multirezistentní nozokomiální patogeny, atd. Infekční pacient musí být umístěn na samostatném pokoji. Hlavním opatřením přísná izolace, dodržování bariérového ošetřovacího režimu a zejména mytí a dezinfekce rukou. Přístup k pacientovi je povolen pouze v plášti, v rukavicích, v čepici a ústence. Veškeré ochranné pomůcky se při odchodu vyhazují do infekčního odpadu a následuje důkladná hygiena rukou. Ve vchodu do pokoje musí být umístěna lepící podložka, která slouží k dekontaminaci podrážek bot. S výhodou je, dovolují-li to provozní podmínky, vyčlenit ošetřující personál pro tohoto pacienta. (Rozsypal et al., 2013)

##### 3. Infekce přenášené vzdušnou cestou

Původci způsobující onemocnění jsou vylučováni z dýchacích cest a rozptylují se ve vzduchu, nebo se váží na drobné kapénky nebo prachové částice. Patří k nim respirační viry, původci exantémových onemocnění (planých neštovic, spalniček, atd.), vir tuberkulózy atd. Základním opatřením je zabránění inhalace původce onemocnění. Pacient musí být umístěn na samostatný pokoj popřípadě na pokoj s ostatními pacienty stejné diagnózy. Prostory musejí být dobře větratelné s funkčním filtračním odsávacím zařízením. Ochranou je použití těsnící masky, která musí být nasazena i pacientovi opouští-li izolační pokoj. (Rozsypal et al., 2013)

#### 4. Infekce přenášené kapénkami

Podobají se nálezům přenášeným vzdušnou cestou. Branou vstupu i výstupu jsou dýchací cesty nebo spojivky. Kapénky vznikají kašláním, kýčáním, mluvením nebo odsáváním z dýchacích cest. Mezi kapénkové infekce patří některé respirační onemocnění způsobené viry a bakteriemi nebo meningokoky, streptokoky apod. Pacient, který je zdrojem nákazy, musí být umístěn na samostatný pokoj s možností větrání. Personál se uchrání používáním obličejové masky a štítem k ochraně očí. Při transportu, musí mít pacient také ústenku. (Rozsypal et al., 2013, Jirouš et al., 2013)

Pokoj popřípadě lůžko, kde je kolonizovaný pacient, musí být viditelně označeno. Obvykle se užívá označení např. izolační režim, izolace, bariéra, infekční pokoj atd. Zřetelné a na první pohled viditelné označení má i psychologický efekt. Slouží jako preventivní opatření, které chrání zejména zdravotnický personál. Kolonizovaný nemocný musí být o mikrobiologickém nálezů a důvodu izolace informován a vyzván (pokud to zdravotní stav dovoluje) ke spolupráci. Při důvodném podezření lze izolační režim zahájit ještě před známými výsledky z mikrobiologického vyšetření. V pravidelných intervalech je nemocnému odebírán biologický materiál na kultivační vyšetření. Když je výsledek kultivačního vyšetření pozitivní, musí být nemocný izolován. Po celou dobu hospitalizace kolonizovaného nemocného se musí dodržovat přísný bariérový ošetrovací režim. V případě negativního nálezů prokázaného opakovaně, může být izolace zrušena. Po ukončení izolace, musí být vše řádně odezinfikováno, prostory vysvíceny germicidním zářičem a kontaktováno epidemiologické oddělení pro kontrolu úklidu. (Maďar et al., 2006)

## 4 Nozokomiální nákazy

Jednotky intenzivní péče jsou specifické výskytem nozokomiálních infekcí vyvolaných rezistentními bakteriálními kmeny. (Čermák, Čermáková, Voxová, 2008)

Jejich výskyt je v intenzivní péči zvýšen až desetinásobně. Často prodlužují délku hospitalizace, zvyšují mortalitu a náklady na léčbu. Aby infekce mohla být definována jako nozokomiální, nesmí existovat důkaz, že infekce byla přítomna již v inkubační době v průběhu přijetí do zdravotnického zařízení. Nozokomiální nákazou (NN) se rozumí nákaza, která vzniká po více než 48 hodinách po přijetí pacienta. V příslušné inkubační době vzniká v přímé souvislosti s pobytem ve zdravotnickém zařízení. Může být i infekčním onemocněním zjištěným bezprostředně ještě po propuštění do domácí péče. (Tuček et al., 2012)

O NN nemluvíme pouze jako o nemocničních, protože mohou vznikat při hospitalizaci v jakémkoliv zdravotnickém zařízení. Například v domovech důchodců, ústavech sociální péče, léčebnách pro dlouhodobě nemocné, kojeneckých ústavech, hospicích atd. (Maďar et al., 2006)

Příčina vzniku NN může být exogenního nebo endogenní původu. Původcem endogenní nákazy je vlastní infekční agens pacienta. Příčinou je zavlečení infekce z jednoho kolonizovaného systému do druhého nejčastěji při diagnostických nebo terapeutických výkonech. Tyto NN vznikají v časně fázi během 1. až 4. dne hospitalizace. Exogenní nákaza vzniká většinou od 5. dne hospitalizace. Je způsobena zanesením infekčního agens do organismu z vnějšího prostředí. (Adamu set al., 2012)

Původcem nozokomiálních nákaz může být kterýkoliv mikroorganismus. Nejčastěji se jedná o grampozitivní koky (stafylokoky, enterokoky, streptokoky), gramnegativní tyčky (pseudomonády, klebsiely, legionely, escherichia coli) a mykózy (kandidózy, aspergilózy). Dále všechny typy virů způsobující lidská onemocnění. (Šrámová et al., 2013)

Způsob šíření nákaz je stejný jako u všech infekčních onemocnění. Podmínkou je zdroj infekce, cesta přenosu a vnímavý jedinec. Zdrojem je nejčastěji člověk, který je sám infekční nebo může být nosičem. Přenašečem bývá často i zdravotnický personál. Přenos je možný přímým nebo nepřímým kontaktem. K přímému přenosu dochází fyzickým kontaktem, kapénkami nebo perinatálně. Nepřímý přenos je způsoben kontaminovanými předměty, pomůckami, potravinami, léky, atd. Na přenosu se často podílí i kontaminovaný vzduch. Rizikovými faktory pro vznik nákazy jsou imunitní deficity, onkologické onemocnění, metabolické poruchy, polytrauma, poruchy výživy, věk, popáleniny, délka hospitalizace, operace, transplantace, invazivní vstupy, atd. Nejčastějším důvodem je oslabení organismu pacienta diagnostickými, terapeutickými a ošetrovatelskými výkony, aplikovanými léky a veškerými invazivními vstupy. (Maďar et al., 2006)

Podle převažující klinické manifestace je možné NN rozdělit na močové, infekce v místě chirurgického výkonu, infekce dýchacích cest, infekce krevního řečiště, infekce gastrointestinálního systému a jiné. (Maďar et al., 2006)

Nejčastějšími NN v intenzivní péči vůbec jsou nozokomiální infekce plic, infekce u nemocných se zavedeným cévním katétrem a infekce u nemocných se zavedeným močovým katétrem. Prevencí vzniku NN je hygiena ošetřujícího personálu, používání jednorázových pomůcek určených pro pacienta, dodržování úklidu zdravotnického zařízení podle dezinfekčního programu, aktivní monitorování bakteriálního osídlení a stavební řešení oddělení. (Adamu set al., 2012)

Vyskytne-li se na pracovišti NN, nebo jen podezření na její výskyt, je nutné zahájit opatření vedoucí k odhalení zdroje, způsobu šíření a zamezení dalšího šíření a neprodleně zahájit léčbu. Klinický hygienik, kterým je většinou pověřený lékař dané kliniky je povinen každou nemocniční nákazu evidovat. Při hromadném výskytu NN je hygienik povinen oznámit tuto skutečnost příslušnému orgánu na ochranu veřejného zdraví. (Tuček et al., 2012)

#### **4.1 Nejvýznamnější nozokomiální nákazy**

K nejčastěji se vyskytujícím NN, které jsou sledovány na celém světě, patří infekce operačních ran, infekce močového traktu, infekce respiračního traktu a infekce krevního řečiště. (Šrámová et al., 2013)

##### **Prevence infekcí v místě operační rány**

Infekce v místě chirurgického výkonu je třetí nejčastější NN obecně. Na chirurgických pracovištích obsazuje dokonce první místo. Jedná se o infekce nejen kůže a podkoží ale i jednotlivých orgánů, tkání, anatomických prostorů v celém operačním poli. Mezi tyto infekce, patří i infekce ran vzniklých po diagnostických a terapeutických výkonech (např. po biopsiích). (Šrámová et al., 2013)

Preventivní postupy snižující výskyt infekcí lze rozdělit do třech skupin. První je prevence v předoperačním období, která lze zajistit pouze u plánovaných výkonů. Patří sem co nejkratší délka hospitalizace před operací, antiseptická sprcha, léčba jiných infekcí, příprava operačního pole a antibiotická profylaxe. Intraoperační prevence obnáší hlavně dodržování zásad asepse při samotném operačním výkonu a snažit se minimalizovat pohyb osob na operačním sále. V této fázi je také možné aplikovat profylakticky ATB. Třetí pooperační prevence zahrnuje dohled nad sterilním krytím operační rány na 24 až 48 hodin, dodržování zásad asepse při převazech pomocí sterilních pomůcek a edukaci pacienta. (Maďar et al., 2006)

##### **Prevence infekcí močového systému**

Infekce močových cest patří k nejčastějším NN. Šíří se cestou ascendentní nebo při operaci na močovém traktu nebo hematogenní cestou. (Šrámová et al., 2013)

Katetrizace močového měchýře patří k invazivním výkonům způsobující často infekci, proto je nutné, ji provádět za aseptických podmínek. Průběžné vzdělávání a školení zdravotnického personálu, by mělo zaručit odborné provedení výkonu a zachování asepse. Použití normovaných sterilních pomůcek a odborně provedený výkon, patří mezi preventivní opatření spojené s katetrizací. Mezi preventivní opatření spojené již se zavedeným katétre patří zajištění katétru, aby nedocházelo k jeho pohybu v močovém měchýři. Dodržování hygieny genitálu zejména v oblasti ústní močového katétru do močového měchýře. Sledovat dobu zavedení katétru i sběrného vaku, aby nedocházelo k opomenutí výměny dle výrobce. S výhodou je napojení permanentního močového katétru na uzavřený drenážní systém s odběrovou komůrkou. Drenážní vak, nesmí být bez závažných důvodů rozpojován. Moč by měla být z vaku vypouštěna jednou za 12 hodin nebo dle potřeby do čisté nádoby, vyhrazené jenom pro daného pacienta. Personál vylévající vak musí vždy výpustní ventil pečlivě odezinfikovat a použít jednorázové ochranné rukavice. Vak odpouštět tak, aby nedocházelo ke vzniku aerosolu šířícího se do okolí. (Maďar et al., 2006)

### **Prevence infekcí respiračního traktu**

Nejzávažnější NN respiračního systému je nozokomiální pneumonie. Nozokomiální pneumonie jsou druhými nejčastějšími NN po uroinfekcích. Mají největší procento úmrtnosti. Jejich výskyt je nejčtenější u nemocných s umělou plicní ventilací. Potřebná je pravidelná výměna dýchacího okruhu a filtrů jednou za 24 až 48 hodin, pravidelné odsávání sekretů z dýchacích cest, hygiena dutiny ústní několikrát denně, zabránění kolonizaci dýchacích cest inhalací, chybným odsáváním atd. Důležité je zabránění aspirace žaludečního obsahu zejména u pacientů s enterální výživou. Dalšími preventivními postupy jsou dechové cvičení, nácvik odkšlávání a správné polohování nemocného. Významnou úlohou je dodržování bariérové ošetrovací techniky a účinná klimatizace. (Maďar et al., 2006)

### **Prevence infekcí krevního řečiště**

Příčinou nozokomiálních infekcí krevního řečiště jsou katetrizace cév. Riziko je zvýšené spíše u zavedeného periferního nebo centrálního žilního katétru než např. u arteriálního. Důvodem je čtenější manipulace při aplikaci léků, infuzí, transfuzí atd. (Šrámová et al, 2013)

Intravenózní terapie je vysoce specializovaná činnost vyžadující dostatečně znalý a zručný zdravotní personál. Příčina infekce je většinou exogenního původu, proto tato preventivní opatření mají mimořádný význam. Přístup do cévního řečiště je nezbytností intenzivní medicíny. Nevýhodou jsou častá komplikace spojené jak se samotným zaváděním, tak i s katétre již zavedeným. Základním kamenem prevence je opět přísné dodržování aseptických podmínek při zavádění a ošetrování katétru. Vhodný výběr místa zavedení katétru umožní jeho lepší hygienu. Pravidelná výměna katétrů, krytí místa vpichu a výměna infuzních linek je standardní činností. Pro dlouhodobé použití, by měla být dána přednost spíše katétrům impregnovaným například stříbrem nebo tunelizovaným katétrům. (Maďar et al., 2006)

## **4.2 Hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení**

Hygienické požadavky jsou upraveny v zákoně č. 258/2000 Sb. - o ochraně veřejného zdraví. Zákon upravuje práva a povinnosti fyzických a právnických osob v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví a soustavu orgánů ochrany veřejného zdraví, jejich působnost a pravomoc vyhláškou č. 306/2012 Sb. o předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. (Tuček et al., 2012)

### **4.2.1 Dekontaminace**

Dekontaminace je proces usmrcení nebo odstraňování mikroorganismů z prostředí nebo předmětů. Jsou to opatření zaměřená na přerušení cesty přenosu infekčních onemocnění. Provádějí se podle účinnosti následujícím postupem: 1. mechanická očista, 2. dezinfekce, 3. vyšší stupeň dezinfekce nebo sterilizace. Správná dezinfekce a sterilizace podstatně ovlivňuje šíření infekčních nemocí, vznik nozokomiálních nákaz a snižuje výskyt profesionálních nákaz. (Tuček et al., 2012)

### **4.2.2 Dezinfekce**

Dezinfekce je soubor opatření, vedoucí k ničení mikroorganismů na neživých objektech nejčastěji pomocí chemických prostředků. Výsledný efekt je ovlivněn mnoha faktory (koncentrací roztoku, délce expozice, předchozí očištění a mytí, druh a množství mikroorganismu, dezinfikovaný materiál, teplota, pH, atd.). Podle účinnosti lze dezinfekční prostředky rozdělit na prostředky se širokým spektrem účinnosti (baktericidní, virucidní, sporicidní, tuberkulocidní, usmrcující potencionálně patogenní mykobakterie, fungicidní), středním (bez sporicidního účinku) a nižším spektrem účinnosti (omezená virucidní účinnost a žádný účinek sporicidní, tuberkulocidní, usmrcení potencionálně patogenních mykobakterií). Dezinfekce je prováděna pomocí fyzikálních, chemických nebo kombinovaných metod. Způsobů, jakými je možné ji provádět je více. Nejčastěji využívanými je postřík, potěr, naložení do dezinfekčního roztoku atd. K chemické dezinfekci jsou používány tyto látky s dezinfekčním účinkem: peroxokyseliny, halogeny, alkoholy, aldehydy, cyklické sloučeniny, kvartérní amoniové sloučeniny a biologicky aktivní aminy. Vyšší stupeň dezinfekce je využíván pro přístroje a materiály, které nelze sterilizovat. (Tuček et al., 2012)

Germicidní zářiče jsou pouze doplňkovou dezinfekční metodou po chemické dezinfekci. Germicidní zářiče využívají účinku UV záření. Dezinfekční účinek UV záření je ovlivněn vzdáleností předmětů od zářiče, relativní vlhkostí vzduchu, teplotou, prašností, prouděním vzduchu, povrchem stěn a předmětů. Baktericidní účinek je dán vlnovou délkou záření. Letální dávky některých mikroorganismů jsou uvedeny v následující tabulce. (Jirouš et al., 2013)

<b>Mikroorganismus</b>	<b>Letální dávka (<math>\mu\text{mW} / \text{sec} / \text{cm}^2</math>)</b>
Stafylokoky	180 – 4 950
Escherichia coli	2 140 – 6 400
Salmonella typhi	2 140 – 6 400
Pseudomonas aeruginosa	5 500
Bakteriální spóry	10 000 – 50 000
Plísně	10 000 – 25 000
Poliovirus	20 000 – 30 000

Každé pracoviště musí mít zpracovaný a všem dostupný dezinfekční plán. Dokument by měl obsahovat tyto údaje: oblast použití dezinfekčního prostředku, názvy dezinfekčních prostředků, koncentrace dezinfekčních prostředků, množství koncentráту (v ml, odměrky, tablety, apod.) a vody (v litrech), doba expozice a režim střídání dezinfekčních prostředků (např. sudý a lichý týden, měsíc, atd.) Za správnost a dodržování dezinfekčního plánu zodpovídá vedoucí pracovník. Dezinfekční plán pracoviště schvaluje oddělení epidemiologie. (Jirouš et al., 2013)

#### **4.2.3 Sterilizace**

Sterilizace je proces usmrcování všech mikroorganismů včetně spór. Sterilizují se přístroje, pomůcky a předměty určené k opakovanému použití. Jednorázové pomůcky se po otevření původního obalu nesmí opakovaně používat ani sterilizovat. Sterilizace se provádí fyzikální nebo chemickou metodou ve speciálních přístrojích – sterilizátorech.

Nedílnou součástí je předsterilizační příprava. Předsterilizační příprava je soubor činností, které předcházejí vlastní sterilizaci. Skládá se z důkladné mechanické očisty (strojové nebo ruční), dezinfekce vhodným dezinfekčním prostředkem, opláchnutí čistou vodou, osušení, kompletace a balení. Následuje zvolení vhodné sterilizační metody nebo odesílání na oddělení centrální sterilizace. (Tuček et al., 2012)

#### **4.2.4 Úklid**

Poctivý úklid je jedním z hlavních faktorů prevence vzniku a šíření infekcí ve zdravotnických zařízeních. Četnost úklidu závisí na charakteru pracoviště. Na pracovištích intenzivní péče a na místech kde je prováděn např. odběr biologického materiálu probíhá úklid třikrát denně. Na operačních a zákrokových sálech, je úklid proveden vždy před příchodem pacienta a po jeho odchodu. Úklid ostatních prostor probíhá alespoň jeden krát denně a v případě potřeby. Za kontrolu úklidu odpovídá staniční nebo vrchní sestra oddělení. Každé pracoviště má vyčleněny vlastní úklidové pomůcky. Při kontaminaci povrchu biologickým materiálem se provádí okamžitá dekontaminace. Potřísněné místo je překryto savým materiálem, který je předem navlhčen dezinfekčním roztokem. Po expozici se místo očistí obvyklým způsobem. Úklid a dezinfekce povrchů (mimo podlah), přístrojů, lednic, skříní, použitých postelí atd. většinou bývá v kompetenci sanitáře daného oddělení. (Tuček et al., 2012)

Úklid v izolaci by měl být prováděn 3x denně vždy s použitím odpovídajícího dezinfekčního prostředku. Pracovníci úklidové služby, by měli být o izolačním režimu informováni nejen z důvodu úklidu ploch, ale i pro správnou manipulaci s odpadem. Prostor izolace by měl být uklízen jako poslední, s vyčleněnými úklidovými pomůckami. (Maďar et al, 2006)

## **5 Péče o pacienta osídleného rezistentními mikrobiálními kmeny**

Každé pracoviště, musí mít stanovený hygienicko - epidemiologické zásady ve vnitřním řádu nemocnice. Tímto nástrojem zdravotnická pracoviště zajišťují prevenci vzniku nemocničních nákaz s ohledem na konkrétní podmínky. Využívá se takových režimových opatření, kterými je možné zabránit přenosu patogenních mikroorganismů. Vhodným nástrojem je systém bariérové ošetrovatelské péče. (Černý, 2008)

Při ošetrování kolonizovaných pacientů musí zdravotničtí pracovníci poskytovat péči formou bariérové ošetrovací techniky. Bariérová ošetrovací technika musí být dodržována i při překlada nebo převozu pacienta a při výkonech na společných vyšetřovacích a léčebných pracovištích. Osídlení pacienta rezistentními mikrobiálními kmeny, není důvodem k odmítnutí hospitalizace. (vyhl. č. 306/2012 Sb.)

Bariérové ošetrování je komplex ošetrovacích postupů spojených s materiálními a prostorovými předpoklady, zabraňující přenosu nákaz ve zdravotnických zařízeních. Jde o vytvoření bariéry, která brání přenosu infekce mezi pacienty navzájem nebo pacienty a personálem. Bariérová ošetrovací technika často hraje velkou roli v přežití nemocného. Mezi základní zásady bariérové ošetrovací techniky patří dodržování osobní hygieny zdravotnických pracovníků, používání vyčleněné šatny a filtru, nošení čistého oděvu, používání určených ochranných oděvů na stanovené pracovní postupy, dodržování zásad hygieny rukou, používání jednorázových rukavic, nejíst na pracovišti, individualizovat pomůcky používané při ošetrování pacientů, přednostně používat jednorázové pomůcky, dodržovat zásady asepse, přísně dodržovat aseptické postupy při výkonech, léky a infuzní roztoky připravovat ve vyčleněném prostoru, kontaminované pomůcky ihned odkládat do dezinfekčního roztoku a správně provádět dezinfekci a sterilizaci. Správnost postupů o jednotlivých ošetrovatelských výkonech, jsou uvedeny v ošetrovatelských standardech. (Cejpková & Stehlíková, 2006)

Izolační režim přináší nevýhody nejen nemocnému ale i nemocnici. Izolace je časově a materiálně náročná a narušuje běžně poskytovanou péči. Stupně izolačního režimu jsou voleny podle infekčního agens, jeho lokalizaci a způsobu přenosu. Izolační režim stanovuje lékař na základě mikrobiologického výsledku. (Kapounová, 2007)

### **5.1 Zacházení s dokumentací**

Ve zdravotnické dokumentaci kolonizovaného pacienta musí být zřetelně označen izolační režim pacienta nebo infekční agens jeho onemocnění. Viditelné označení je dobré zejména v té dokumentaci, která doprovází pacienta na vyšetření. Označeny musí být i žádanky o vyšetření biologického materiálu. Vyznačení ve zdravotnické dokumentaci a propouštěcí zprávě je v české republice nařízeno dle vyhl. č. 306/2012 Sb. Dokumentace musí být trvale umístěna buď v blízkosti nemocného, nebo trvale mimo izolační pokoj. V případě je-li dokumentace na pokoji, nesmí být vynášena a veškeré zápisy se provádějí na místě. V překladačové a propouštěcí zprávě, musí být o pozitivitě uveden záznam, včetně místa a data nálezu, a to i v případě dekolonizace nemocného. Je nutné, aby pracoviště,

kam má být kolonizovaný nemocný přeložen, bylo předem o této skutečnosti informováno. (Maďar et al., 2006)

## **5.2 Vyšetření pacienta „mimo izolaci“**

Opouští-li kolonizovaný nemocný izolační pokoj (např. z důvodu vyšetření), pracoviště, které navštíví, musí být informováno a musí být domluvena doba vyšetření. Nejvhodnější je konec programu, aby před příchodem dalšího pacienta bylo vše řádně dekontaminováno. V některých případech, jak již bylo uvedeno v kapitole Izolace pacienta, musí nemocný při pohybu mimo pokoj použít ochranné pomůcky. Veškeré pomůcky použité při transportu musejí být bezprostředně po příjezdu zpět na oddělení dekontaminovány. V případě plánovaného operačního výkonu je kolonizovaný pacient zařazen až na konec operačního programu. (Jirouš et al., 2013)

## **5.3 Omezení pohybu osob**

K nemocnému, bychom měli co možná nejvíce omezit přístup osob. Umožňuje-li to personální obsazení, je s výhodou pověřit péčí o kolonizovaného nemocného jednu sestru. Pro snížení rizika přenosu je doporučeno na pokoj pacienta co nejméně vstupovat. Vyloučit z péče o kolonizovaného nemocného studenty, stážisty atd. Omezení návštěv není nutné, jsou-li rodinní příslušníci ochotni respektovat a dodržovat zavedená opatření. Při vizitách a převazech by měl být kolonizovaný nemocný navštíven a ošetřen až jako poslední. (Maďar et al., 2006)

## **5.4 Vhodný výběr pomůcek**

Kolonizovaný nemocný musí mít vyčleněny všechny pomůcky potřebné k poskytování ošetrovatelské i lékařské péče. Mezi pomůcky, které se snažíme individualizovat, patří např. toaletní pomůcky, teploměry, fonendoskopy, monitorační zařízení, podložní mísy a močové lahve. Snažíme se individualizovat i léky, do kterých zahrnujeme masti, pasty, krémy, nosní a oční kapky, spreje atd. Osobní pomůcky pacienta jako je hřeben, dentální pomůcky atd. se denně dezinfikují. (Maďar et al., 2006)

U spotřebního materiálu, by měly být přednostně používány jednorázové pomůcky. Jednorázové pomůcky jsou po použití určeny k likvidaci, proto zajistí snížení rizika přenosu infekce. Veškerý použitý materiál se ihned na místě vyhazuje do uzavřeného koše (obvykle PVC pytel), který je nepropustný. (Kolář, 2008)

Při péči o kolonizovaného klienta se uplatňuje používání uzavřených systémů. Výhodou je zamezení šíření infekčního agens vzdušnou cestou. Jde o systémy k odsávání z dýchacích cest, derivace moče, drenážní systémy z operačních ran a systémy k odvodu řídké stolice. (Čamková, 2009)

Z izolačního pokoje se nevynášejí žádné pomůcky, přístroje, zařízení ani nádoby bez řádné dezinfekce. (Maďar et al., 2006)

## 5.5 Osobní ochranné pomůcky

Před vstupem na izolační pokoj/k lůžku se používají osobní ochranné pracovní prostředky. Slouží jako bariéra pro přenos infekčního původce, prevence vzniku NN, profesních nákaz a jako prevence poranění. V rámci bariérové péče jsou používány tyto pomůcky: rukavice, igelitová zástěra, empír, rouška, maska, ústenka, návleky na obuv, čepice a brýle nebo ochranný štít. Jaké pomůcky použít k pacientovi s konkrétním onemocněním je více rozvedeno v kapitole izolace pacienta. Aby nedocházelo k přenosu infekce podrážkami na obuvi, doporučuje se používání jednorázových návleků, nebo umístit na zem v místě dveří lepkavou podložku nebo podložku s dezinfekčním roztokem. (Rozsypal, 2013)

Použité ochranné pomůcky jsou likvidovány jako infekční odpad, vyhazují se všechny a vždy po každém výkonu. Všechny tyto pomůcky by měli být na jedno použití. (Vytejková, Sedlářová, Wirthová, Holubová, 2011)

## 5.6 Stravování kolonizovaných nemocných

Stravování kolonizovaného nemocného zajišťuje sama ošetřující sestra. Použité nádobí nesmí opustit pokoj bez řádné dezinfekce. Dovolují-li to podmínky, doporučuje se individualizace nádobí nebo používání nádobí jednorázového. Zbytky od jídla jsou považovány za infekční odpad, který se vyhazuje u lůžka do koše s příslušným označením. (Jírouš et al., 2013)

## 5.7 Manipulace s prádlem

Zásady správné manipulace a zacházení s prádlem jsou upraveny § 9 vyhlášky č. 306/2012 Sb. Prádlo je zdravotnický materiál určený k opakovanému použití. Jedná se o veškeré lůžkoviny, podložky, pyžama, atd. co přišly do kontaktu s pacientem. Prádlo rozdělujeme na infekční, operační, prádlo kontaminované zářiči a cytostatiky a ostatní. Infekční prádlo je kontaminované biologickým materiálem, prádlo používané na infekčních odděleních a v laboratorních provozech. Do operačního prádla patří veškeré prádlo z operačních sálů, gynekologicko-porodnických sálů, neonatologických a novorozeneckých oddělení a z oddělení intenzivní medicíny. Při manipulaci s použitým prádlem se musí použít osobní ochranné pracovní prostředky. Špinavé prádlo se třídí nejlépe ihned na místě, do příslušného pytle a neroztřepává se. Pytel na špinavé prádlo musí být z takového materiálu, aby nedocházelo ke kontaminaci okolí a bylo možno jej prát, dezinfikovat nebo byl na jedno použití. Použité prádlo musí být uskladněno ve vyhrazených, větratelných a omyvatelných prostorách. Do centrální prádelny je pak odváženo v uzavřených kontejnerech.

Veškeré ložní i osobní prádlo od kolonizovaného pacienta je považováno za infekční. Vkládá se do řádně označených pytlů z nepropustného materiálu. Při manipulaci se dodržují zásady a užívají osobní ochranné pomůcky. V prádelně musí být toto prádlo práno odděleně v dekontaminačním programu. (Maďar et al., 2006; Černý, 2008)

Čisté prádlo je přivázeno na oddělení též v uzavřených kontejnerech v obalu, který ho chrání před znečištěním a kontaminací. Skladováno musí být v uzavíratelných skříních nebo regálech, které jsou pravidelně dezinfikovány. (Tuček et al., 2012)

## **5.8 Manipulace s odpady**

Manipulace s odpady ve zdravotnických zařízeních je upravena § 10 vyhlášky č. 306/2012 Sb. Odpad ze zdravotnických zařízení vyžaduje zvláštní nakládání, neboť představuje riziko pro pacienty, zdravotnický personál, pomocný personál, ale i veřejné zdraví a životní prostředí. Jde o odpad vznikající v souvislosti s léčbou a odbornými činnostmi. Odpady mohou obsahovat infekční agens, toxické látky, léčiva, radioaktivní látky a ostré předměty, které mohou způsobit poranění nebo onemocnění. (Zimová, 2009)

Pro minimalizaci zdravotních rizik, musí být odpad ze zdravotnických zařízení tříděn. Třídění odpadu je prováděno v místě vzniku odpadu. Rozděluje se na ostré předměty, nepoužitá léčiva, komunální odpad, nebezpečný odpad a infekční odpad. Odpad se shromažďuje do prostředků odpovídající druhu a povaze odpadu. Vhodné je barevné rozlišení prostředků a označení identifikačním štítkem. (Šrámová et al, 2012)

Veškerý odpad od kolonizovaného nemocného je považován za infekční. Koš nebo pytel s viditelným označením musí být umístěn v blízkosti lůžka nemocného. (Maďar et al., 2006)

## **5.9 Manipulace s biologickým materiálem**

Zásady odběru a manipulace s biologickým materiálem jsou upraveny § 5 vyhlášky č. 306/2012 Sb. Biologický materiál se odebírá zpravidla před zahájením léčby antimikrobiálními přípravky. U infekčních onemocnění se odebírá s ohledem na patogenезi infekčního onemocnění.

Správná manipulace s biologickým materiálem je nezbytností nejen pro správnou diagnostiku ale i jako prevence šíření nákaz. S biologickým materiálem musí být vždy zacházeno jako s infekčním. Vzorky v odběrové soustavě musejí být dokonale uzavřené nejlépe ve dvojítech obalech, aby nedošlo k rozbití a následnému rozlití. Transport do laboratoře, by měl být zajištěn co nejrychleji od doby odběru. Všechny odběry biologického materiálu od kolonizovaného nemocného musejí být odebírány u lůžka (v izolaci). U takového materiálu dbáme na to, aby vnější povrch odběrové soupravy nebyl kontaminován. Odběrovou soupravu spolu s žádankou, vkládáme do nepropustného transportního obalu. (Podstatová, 2009)

Hlášení o laboratorním nálezu podává laboratoř poskytovateli zdravotních služeb, který biologický materiál k vyšetření odeslal a příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví podle místa, kde se pacient v době odběru biologického materiálu nachází. (vyhl. č. 306/2012 Sb.)

## **5.10 Úmrtí nemocného**

V případě úmrtí kolonizovaného nemocného, se používají při péči o tělo zemřelého stejné ochranné pomůcky jako při bariérovém ošetřování. Tělo musí být omyto virucidním prostředkem a uloženo výhradně do nepropustného vaku, aby nepředstavovalo při pozdější manipulaci zdroj infekce. (Černý, 2008)

# EMPIRICKÁ ČÁST

## 6 CÍLE A HYPOTÉZY DIPLOMOVÉ PRÁCE

Hlavní cílem mé diplomové práce je: **Zjistit, jakým způsobem je v praxi realizována péče o pacienta osídleného rezistentními mikrobiálními kmeny na odděleních bez tzv. boxového systému a navrhnout standard ošetrovatelské péče.**

K tomu jsem si stanovila 4 podcíle a 3 hypotézy, kterými jsou:

1. Zjistit, jaké rezistentní mikrobiální kmeny sestry znají.  
**Hypotéza 1:** Předpokládám, že více než 50% respondentů zná pouze Methicilin rezistentního staphylococca aurea.
2. Zjistit, zda je izolace pacienta, který je osídlen rezistentními mikrobiálními kmeny, vytvořena na všech pracovištích stejně.  
**Hypotéza 2:** Předpokládám, že izolace pacienta není na všech dotazovaných pracovištích vytvořena stejně.
3. Zjistit, zda je pro zajištění péče o pacienta osídleného rezistentními mikrobiálními kmeny vyčleněn ošetrující personál.  
**Hypotéza 3:** Předpokládám, že na všech dotazovaných pracovištích je z ošetrujícího personálu vyčleněna pouze sestra.
4. Vytvořit standard ošetrovatelské péče o kolonizovaného pacienta pro oddělení intenzivní medicíny s neboxovým systémem.

## 7 CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO VZORKU

Výzkumné šetření pro sběr dat do mé diplomové práce probíhalo ve Fakultní nemocnici v Plzni. Zvolila jsem kvantitativní dotazníkové šetření. Oslovila jsem tři oddělení intenzivní péče, které jsou svými prostorovými možnostmi oddělením s neboxovým systémem péče. Před distribucí dotazníků byla podána žádost o souhlas s provedením výzkumného šetření (Příloha č. 2), která byla schválena. Dotazník (Příloha č. 1) obsahoval celkem 29 otázek, z toho otázky číslo 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 26, 27 a 28 byly uzavřené, otázky číslo 2, 10, 19, 22, 24, 25 a 29 polootevřené a otázky číslo 1 a 7 otevřené. Do výzkumného šetření byly zapojeny všeobecné sestry daných pracovišť. V zájmu zachování anonymity jsou oddělení označeny písmeny A, B a C. Výzkumné šetření probíhalo v období od 30. 1. 2014 do 28. 2. 2014.

Rozdáno bylo celkem 80 dotazníků s návratností 63 kusů. Všechny vrácené dotazníky, byly vyplněny kompletně a správně, a proto mohly být použity. Celková návratnost dotazníků činila 78,75 % z rozdaných 80 (100%). Pro lepší přehlednost jsem údaje zpracovala do níže uvedené tabulky č. 1. Přehled počtu rozdaných a vrácených dotazníků.

Tabulka č. 1 Přehled počtu rozdaných a vrácených dotazníků

<b>Pracoviště</b>	<b>rozdáno (<i>n</i>)</b>	<b><i>f<sub>i</sub></i> (%)</b>	<b>navráceno (<i>n</i>)</b>	<b><i>f<sub>i</sub></i> (%)</b>
Oddělení <b>A</b>	28	100,00	25	89,28
Oddělení <b>B</b>	28	100,00	22	78,57
Oddělení <b>C</b>	24	100,00	16	66,66
<b>Celkem</b>	<b>80</b>	<b>100,00</b>	<b>63</b>	<b>78,75</b>

## **8 METODOLOGICKÉ ZPRACOVÁNÍ**

Data získaná z dotazníku jsem zpracovala pomocí softwaru Microsoft Office Excel 2007 a Microsoft Office Word 2007. Znárodněny jsou pomocí sloupcových grafů a tabulek. Údaje v tabulkách jsou vyjádřeny ve formě absolutní ( $n$ ) a relativní ( $fi$ ) četnosti. Hodnoty v grafech jsou zaznamenány v procentech (%) relativní četnosti s přesností na dvě desetinná místa. Grafy i tabulky jsou doplněny o slovní komentář.

## 9 INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

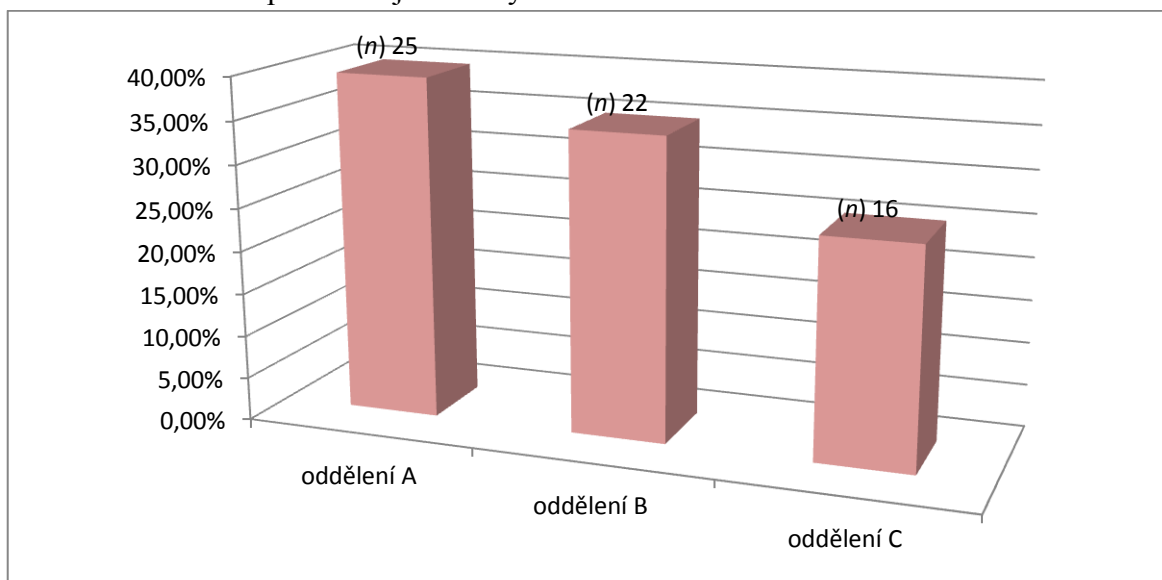
### 1. Uveďte prosím, z jakého jste pracoviště.

Všechny pracoviště, na kterých probíhalo výzkumné šetření, byly jednotky intenzivní péče bez tzv. boxového systému s chirurgickým zaměřením. V následujícím grafickém znázornění vidíme zastoupení respondentů na jednotlivých odděleních. Z celkového počtu 63 respondentů (100%) je nejpočetnější skupinou oddělení A o 25 respondentech (39,68%) a nejméně početným je oddělení C o 16 respondentech (25,40%). Oddělení B má 22 respondentů (34,92%).

Tabulka č. 2 Pracoviště

	oddělení A	oddělení B	oddělení C	celkem
<i>n</i>	25	22	16	63
<i>fi</i>	39,68%	34,92%	25,40%	100%

Graf č. 1 Přehled respondentů jednotlivých oddělení



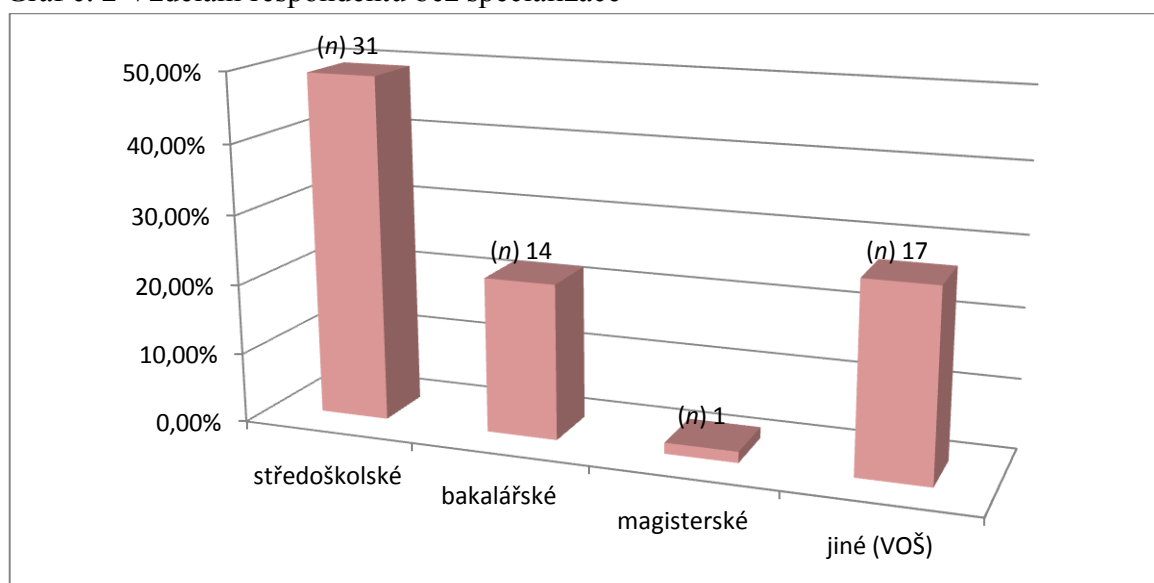
## 2. Jaké je Vaše dosažené vzdělání?

Vzdělání respondentů, je pro lepší srozumitelnost a přehlednost výsledků rozděleno a zpracováno podle specializačního vzdělání respondentů v oboru. V otázce, jaké je Vaše dosažené vzdělání, mohli respondenti zvolit více odpovědí. V následující tabulce č. 3 a grafu č. 2 je znázorněno dosažené vzdělání respondentů bez specializačního vzdělání v oboru. 31 respondentů (49,21%) uvedlo, že má středoškolské vzdělání, 14 respondentů (22,22%) vysokoškolské bakalářské, pouze 1 respondent (1,59%) vysokoškolské magisterské a 17 respondentů (15,87%) má jiné vzdělání než bylo uvedeno v možnostech odpovědí. Všech 17 respondentů uvedlo, že má vyšší odborné vzdělání.

Tabulka č. 3 Vzdělání respondentů bez specializace

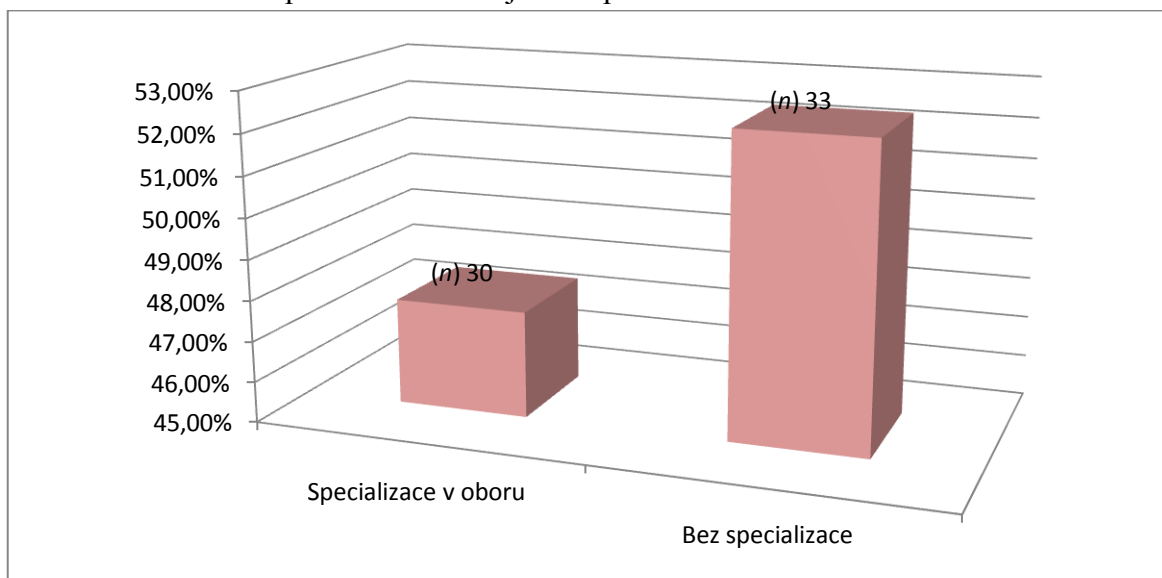
	středoškolské	bakalářské	magisterské	jiné (VOŠ)	celkem
<i>n</i>	31	14	1	17	63
<i>fi</i>	49,21%	22,22%	1,59%	26,98%	100,0%

Graf č. 2 Vzdělání respondentů bez specializace



V následujícím grafu č. 3 je vzdělání respondentů znázorněno podle specializace v oboru. Z celkového počtu respondentů je specializováno 30 respondentů (47,62%) a 33 respondentů (52,38%) je bez specializačního vzdělání.

Graf č. 3 Vzdělání respondentů související se specializací v oboru



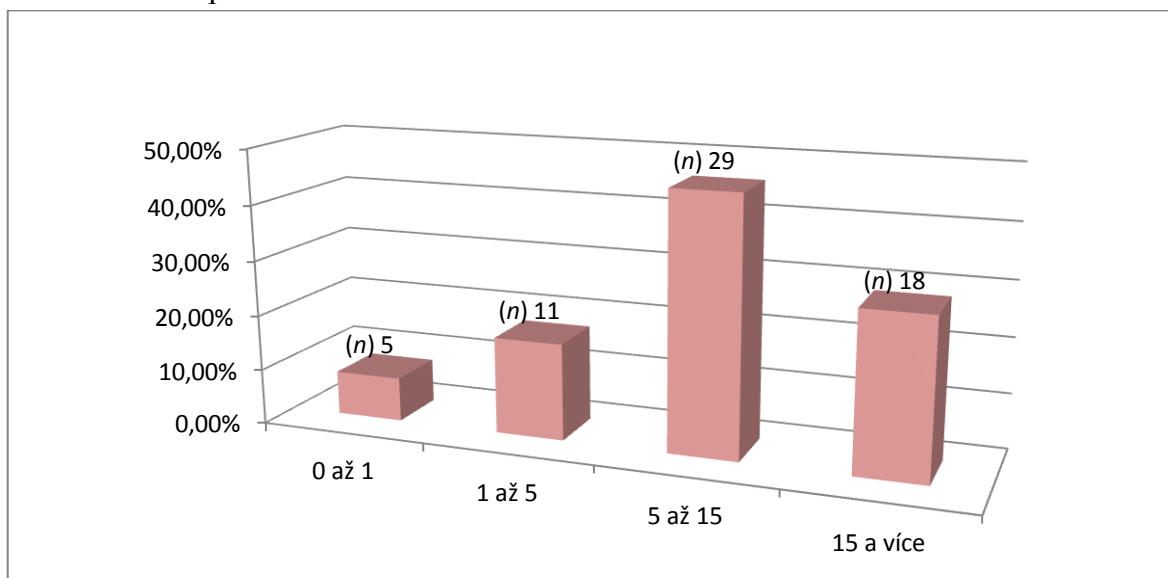
### 3. Jaká je délka Vaší praxe?

Pro možnost porovnání některých údajů, byli respondenti rozděleni podle délky praxe v oboru. Nejméně respondentů (5 tj. 7,94%) má praxi v oboru pouze 0 až 1 rok. Naopak nejvíce respondentů (29 tj. 46,03%) uvedlo délku praxe 5 až 15 let. 11 respondentů (17,46%) pracuje 1 až 5 let a 18 respondentů (28,57%) 15 let a více. Data o vzdělání jsou zpracovány v následující tabulce č. 4 a graficky znázorněno v grafu č. 4.

Tabulka č. 4 Délka praxe

	0 až 1 rok	1 až 5 let	5 až 15 let	15 let a více	celkem
<i>n</i>	5	11	29	18	63
<i>fi</i>	7,94%	17,46%	46,03%	28,57%	100%

Graf č. 4 Délka praxe



#### 4. Máte možnost na Vašem pracovišti v případě hospitalizace infekčního pacienta, umístit jej do zvláštního samostatného boxu (pokoje)?

Sběr dat probíhal ve FN v Plzni na odděleních bez boxového systému. Tato otázka byla spíše ověřovací. 63 respondentů (100%) uvedlo, že nemají na svém oddělení možnost samostatného boxu pro umístění kolonizovaného pacienta. Takto jednoznačný výsledek dále nezpracovávám do tabulky ani ho graficky neznázorňuji.

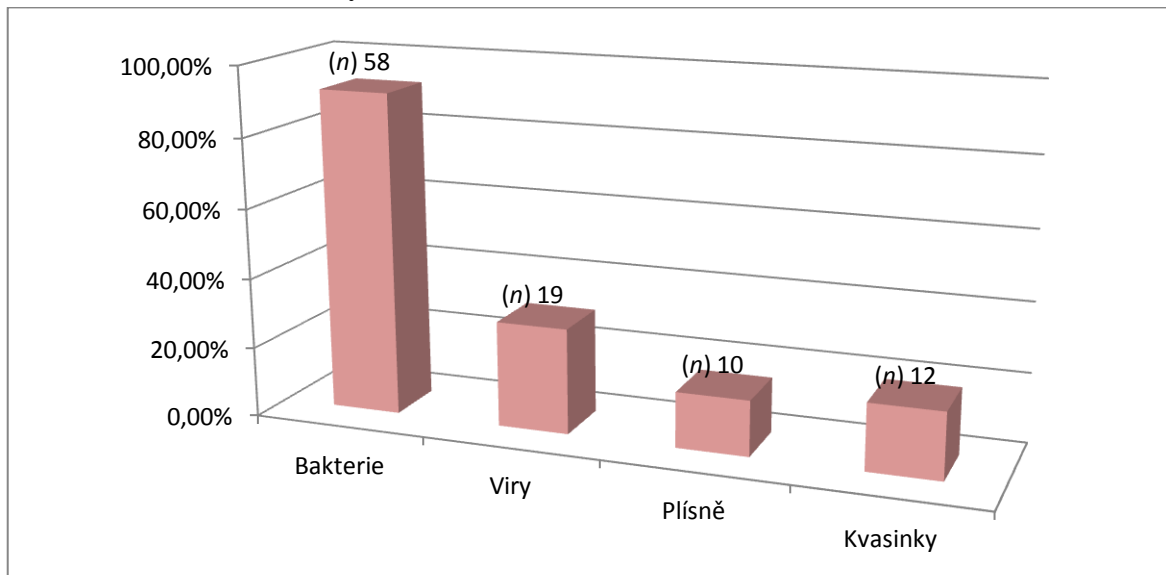
#### 5. Co jsou to rezistentní mikrobiální kmeny?

V této otázce, mohli respondenti zvolit více odpovědí. Z celkového počtu 63 respondentů (100%) uvedlo 58 respondentů (92,06%), že rezistentními mikrobiálními kmeny jsou bakterie. Ostatní z možností, jak je vidět v následující tabulce č. 5 a grafu č. 5, byly voleny méně. Viry označilo 19 respondentů (30,16%), plísně 10 respondentů (15,87%) a kvasinky 12 respondentů (19,05%).

Tabulka č. 5 Rezistentní kmeny

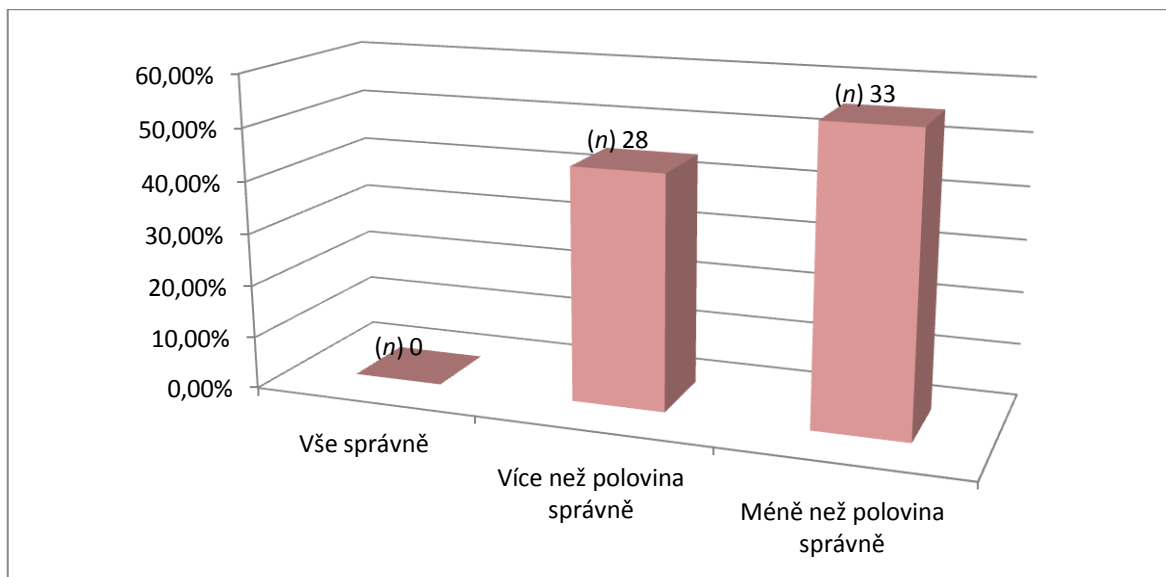
	Bakterie	Viry	Plísně	Kvasinky	Celkem
<i>n</i>	58	19	10	12	63
<i>fi</i>	92,06%	30,16%	15,87%	19,05%	100%

Graf č. 5 Rezistentní kmeny



Protože, žádný z respondentů neodpověděl na otázku zcela správně, stanovila jsem hodnotící kritérium na více než polovina správných odpovědí (2 a více označených odpovědí) a méně než polovina správných odpovědí (pouze 1 odpověď označena). 28 respondentů (44,44%) odpovědělo více než polovinu správně a 35 respondentů (55,56%) odpovědělo méně než polovinu správně. Tyto výsledky jsou znázorněny v grafu č. 6.

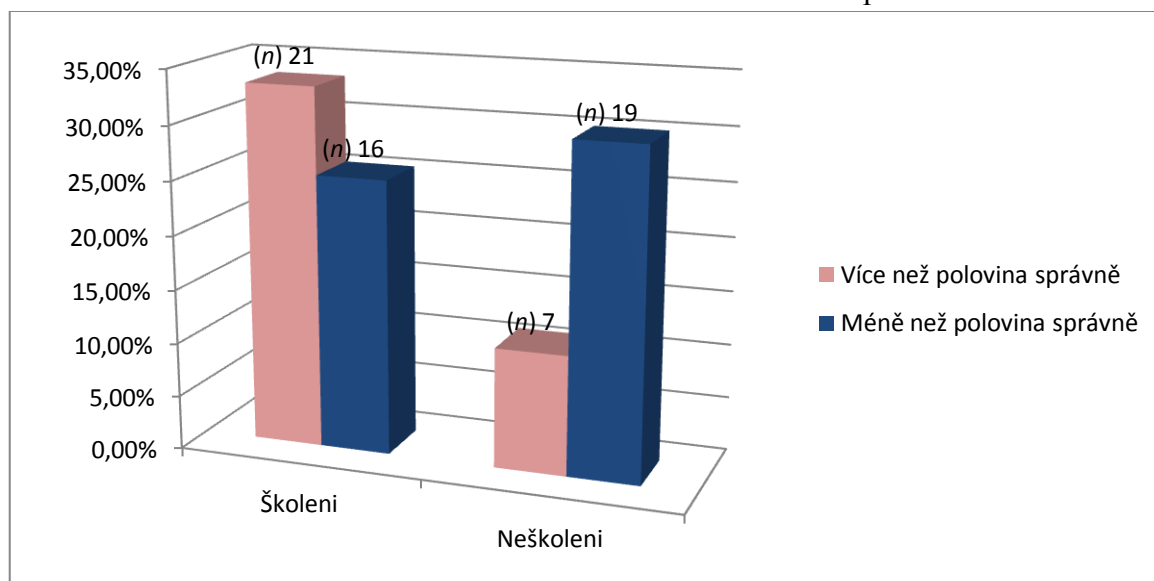
Graf č. 6 Znalost rezistentních kmenů



Pokud porovnáme výsledky z grafu č. 6 s tím, zda byli respondenti v této problematice školeni, v grafu č. 7 vidíme, že 37 respondentů (58,73%), kteří jsou na téma pravidelně školeni, měli výsledek lepší než neškolení respondenti. Ze všech školených respondentů odpovědělo 21 (33,33%) více než polovinu správně a 16 respondentů (25,40%) méně než polovinu správně. Respondenti, kteří školeni nejsou (26 respondentů tj.

41,27%) měli více odpovědí méně než polovina správně (19 respondentů 30,16%) a 7 odpovědí (11,11%) více než polovina správně. Při porovnání odpovědí respondentů v závislosti na vzdělání a délce praxe, nebyly výsledky nic prokazující, proto nejsou dále zpracovány do tabulky ani grafu.

Graf č. 7 Znalost rezistentních kmenů v souvislosti se školením respondentů



## 6. Jsou podle Vás rezistentní mikrobiální kmeny původci nozokomiálních nákaz?

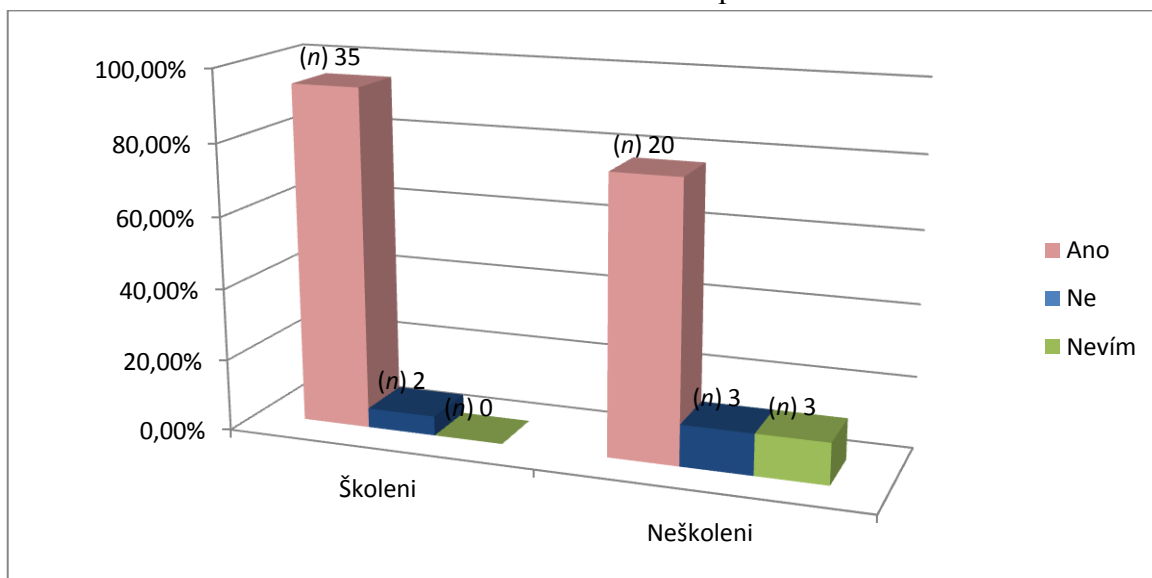
Z celkového počtu 63 respondentů (100%) odpovědělo 55 respondentů (87,30%), že rezistentní mikrobiální kmeny jsou původci nozokomiálních nákaz. Pouze 5 respondentů (7,94%) odpovědělo, že nejsou a odpověď nevíم zvolili 3 respondenti (4,76%).

Tabulka č. 6 Původci nozokomiálních nákaz

	Ano	Ne	Nevím	Celkem
<i>n</i>	55	5	3	63
<i>fi</i>	87,30%	7,94%	4,76%	100,00%

V následujícím grafu č. 8 jsem porovnála výsledky respondentů, podle toho, zda byli nebo nebyli školeni v dané problematice. 35 školených respondentů (94,59%) odpovědělo, že rezistentní kmeny jsou původci NN a 2 respondenti (5,41%) odpovědělo, že ne. Žádný ze školených respondentů, nezvolil odpověď „nevím“. Respondenti, kteří školeni nejsou, uvedlo 20 z nich (76,92%), že ano, 3 (11,54%), že ne a 3 (11,54%) nevěděli. Při porovnání odpovědí respondentů v závislosti na vzdělání a délce praxe, nebyly výsledky nic prokazující, proto nejsou dále zpracovány do tabulky ani grafu.

Graf č. 8 Původci nozokomiálních nákaz dle školení respondentů



## 7. Jaké znáte rezistentní mikrobiální kmeny, kteří jsou původci onemocnění?

Z celkového počtu 63 respondentů (100%) uvedlo 51 respondentů (80,95%) Methicilin rezistentní staphylococcus aureus. Druhou nejčastější odpovědí byla Clostridium difficile, kterou uvedlo 15 respondentů (23,81%). Pouze 2 respondenti (3,17%) uvedli Escherichia coli. Přehled dalších odpovědí je vidět v tabulce č. 7.

Tabulka č. 7 Původci onemocnění

	MRSA	VRSA	Klepsiella	Clostridium	E. coli	VRE	Neznám	Celkem
<i>n</i>	51	4	7	15	2	7	7	63
<i>fi</i>	80,95%	6,35%	11,11%	23,81%	3,17%	11,11%	11,11%	100,00%

Vysvětlivky zkratk:

MRSA – Methicilin rezistentní staphylococcus aureus

VRSA – Vankomycin rezistentní staphylococcus aureus

Klepsiella - Klepsiella pneumoniae

Clostridium - Clostridium difficile

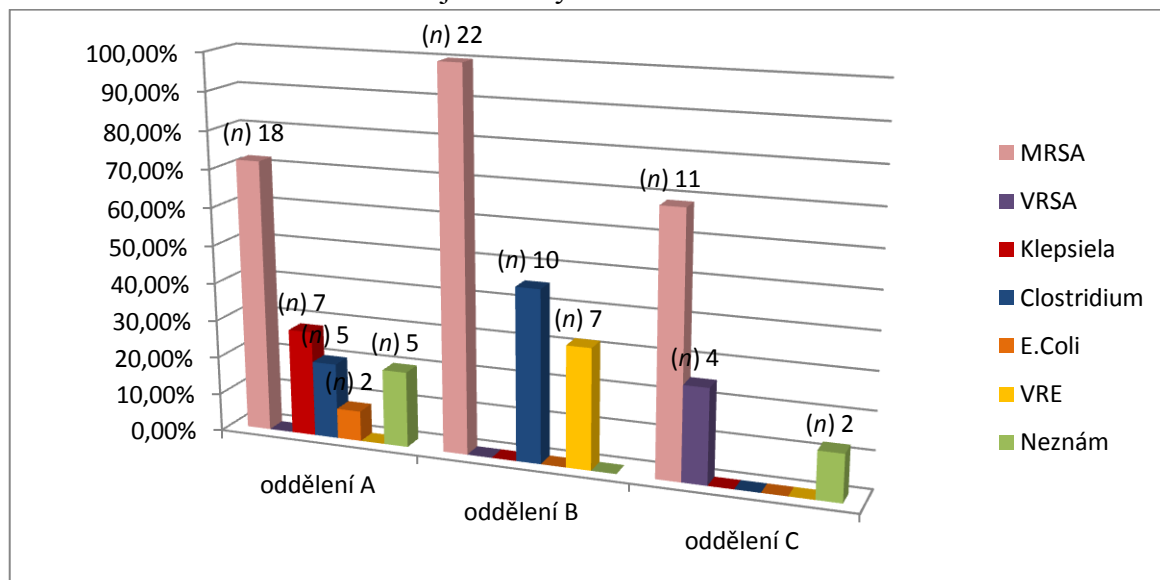
E. coli - Escherichia coli

VRE – Vankomycin rezistentní enterococcus

Odpovědi respondentů jsem graficky znázornila dle odpovědí respondentů z jednotlivých oddělení. V následujícím grafu č. 9 vidíme, že pouze respondenti z oddělení A uvedli bakterii Klepsiellu a to 7 respondentů (28,00%) a Escherichia coli 2 respondenti

(8,00%). 4 respondenti (25,00%) z oddělení C uvedli Vankomycin rezistentního stafylokoka aurea. Respondenti z oddělení B uvedli jako jediní Vankomycin rezistentního enterokoka a to 7 z nich (31,82%). Nejvíce krát zazněla odpověď Methicilin rezistentní staphylococcus aureus na všech odděleních. Z oddělení A tak odpovědělo 18 respondentů (72,00%), na oddělení B 100% respondentů a z oddělení C 11 respondentů (68,75%). Z výsledku se dá usuzovat, že respondenti uváděli rezistentní kmeny, které se na jejich oddělení vyskytují nejčastěji.

Graf č. 9 Původci onemocnění na jednotlivých odděleních



### 8. Ošetřoval (a) jste během své praxe pacienta, který byl osídlen některým z rezistentních mikrobiálních kmenů?

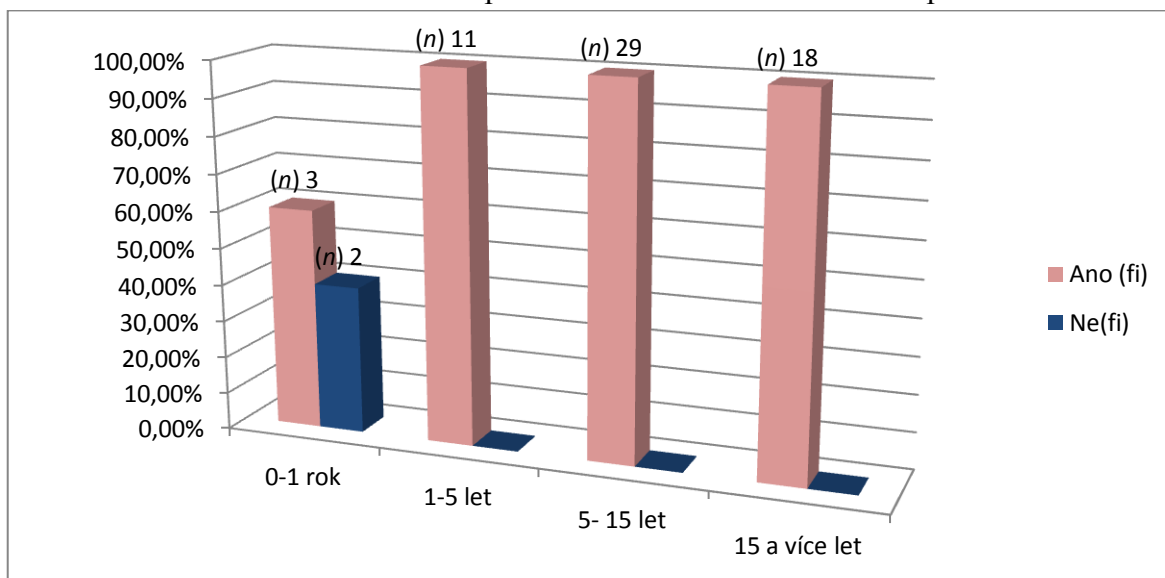
Z celkového počtu respondentů 63 (100%) uvedlo 61 respondentů (96,83%) že, se během své praxe s péčí o kolonizovaného pacienta setkali a pouze 2 respondenti (3,17%) uvedli, že ne. Přehled výsledků je vidět v následující tabulce.

Tabulka č. 8 Ošetřování během praxe

	Ano	Ne	Celkem
<i>n</i>	61	2	63
<i>fi</i>	96,83%	3,17%	100,00%

Výsledky jsem porovnávala s délkou praxe jednotlivých respondentů, a jak je vidět v následujícím grafu č. 10 o pacienta kolonizovaného rezistentními kmeny zatím nepečovaly sestry s praxí do 1 roku.

Graf č. 9 Ošetřování kolonizovaného pacienta v souvislosti s dosavadní praxí



### 9. Ošetřujete na Vašem pracovišti pacienty osídlené rezistentními mikrobiálními kmeny?

Všichni respondenti (100%) odpověděli, že se na jejich pracovišti ošetřují pacienti, kteří jsou osídleni rezistentními mikrobiálními kmeny. S ohledem na jednoznačnost výsledku není již dále zpracováno do tabulky ani znázorněno v grafu.

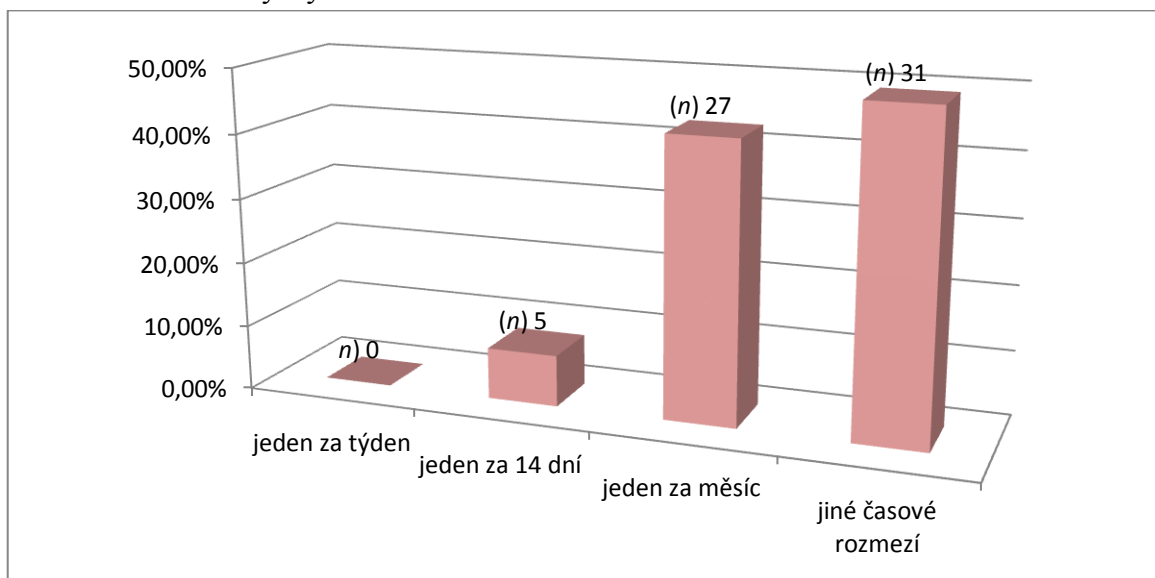
### 10. Jaká je průměrná četnost výskytu kolonizovaných pacientů na Vašem oddělení?

V následující tabulce č. 10 a grafu č. 11 jsou znázorněny výsledky průměrné četnosti výskytu kolonizovaných pacientů. Možnost jeden pacient za týden ne zvolil žádný z respondentů. 5 respondentů (7,94%) uvedlo možnost jeden pacient za týden, 27 respondentů (42,86%) jeden pacient za měsíc a nejvíce respondentů uvedlo jiné časové rozmezí.

Tabulka č. 9 Četnost výskytu

	jeden za týden	jeden za 14 dní	jeden za měsíc	jiné časové rozmezí	Celkem
<i>n</i>	0	5	27	31	63
<i>fi</i>	0,00%	7,94%	42,86%	49,21%	100,00%

Graf č. 11 Četnost výskytu

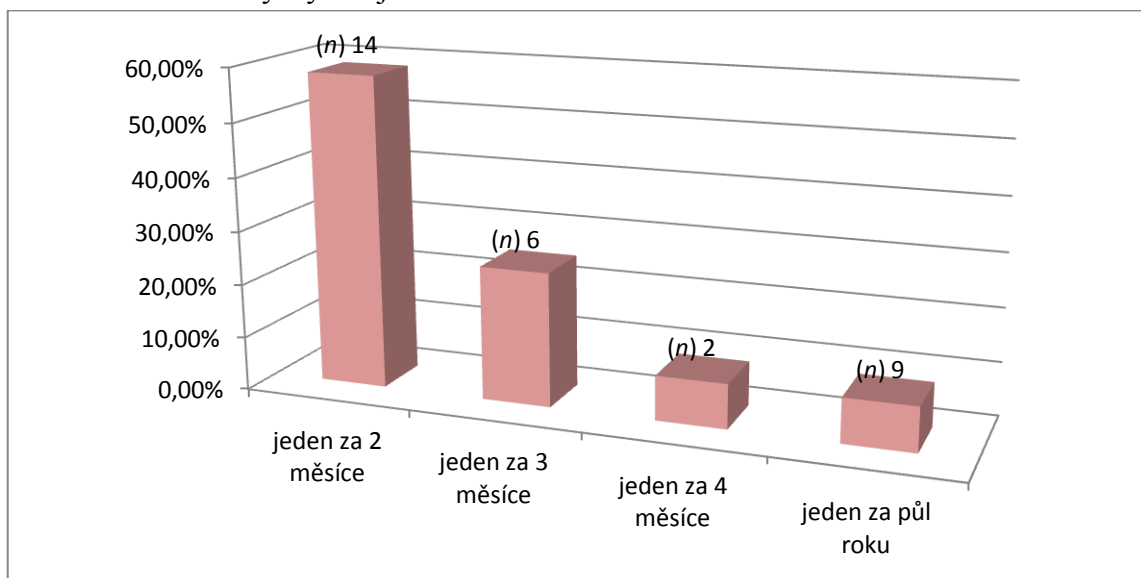


Možnost jiného časového rozmezí zobrazují podrobně v následujícím grafu č. 12 a tabulce č. 10. 14 respondentů (58,33%) uvedlo výskyt jednoho pacienta za 2 měsíce, 6 respondentů (25,00%) uvedlo jednoho pacienta za 3 měsíce, 2 respondenti (8,33%) uvedli jednoho pacienta za 4 měsíce a jednoho pacienta za půl roku uvedlo 9 respondentů (8,33%).

Tabulka č. 10 Četnost výskytu v jiném časovém rozmezí

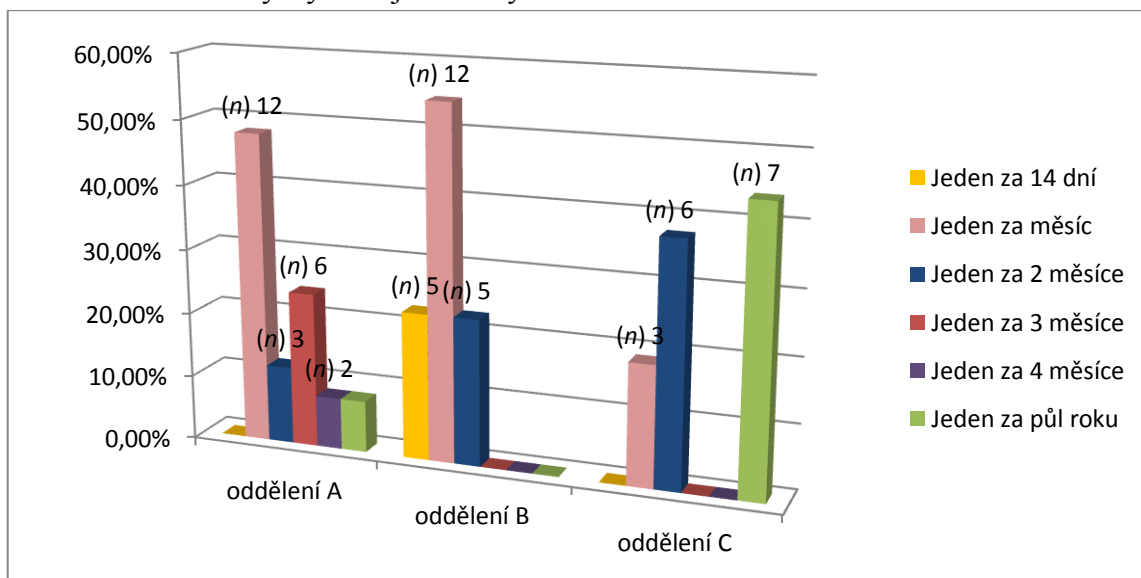
	jeden za 2 měsíce	jeden za 3 měsíce	jeden za 4 měsíce	jeden za půl roku	Celkem
<i>n</i>	14	6	2	9	24
<i>fi</i>	58,33%	25,00%	8,33%	8,33%	100,00%

Graf č. 12 Četnost výskytu v jiném časovém rozmezí



Uvedené časové rozmezí, jsem porovnávala s jednotlivými odděleními. V grafu č. 13 vidíme, že respondenti z oddělení A uvedli četnosti jeden pacient za měsíc 12 respondentů (48%) a jeden pacient za půl roku 2 respondenti (8%). Na oddělení B četnost jeden pacient za měsíc uvedlo 12 respondentů (54,55%), 5 respondentů (22,73%) uvedlo jeden za 14 dní a stejně tak uvedlo jeden za 2 měsíce. Výskyt pacientů na oddělení C je jeden pacient za půl roku dle 7 respondentů (43,75%), četnost jeden pacient za 2 měsíce dle 6 respondentů (37,50%) a 3 respondenti (18,74%) uvedli výskyt jeden za měsíc. Z výsledku se dá usuzovat, že s péčí o kolonizovaného pacienta se nejvíce potýkají na oddělení B a naopak nejméně často na oddělení C.

Graf č. 13 Četnost výskytu na jednotlivých odděleních



## 11. Nachází se na Vašem oddělení standard pro ošetřování pacientů osídlených rezistentními mikrobiálními kmeny?

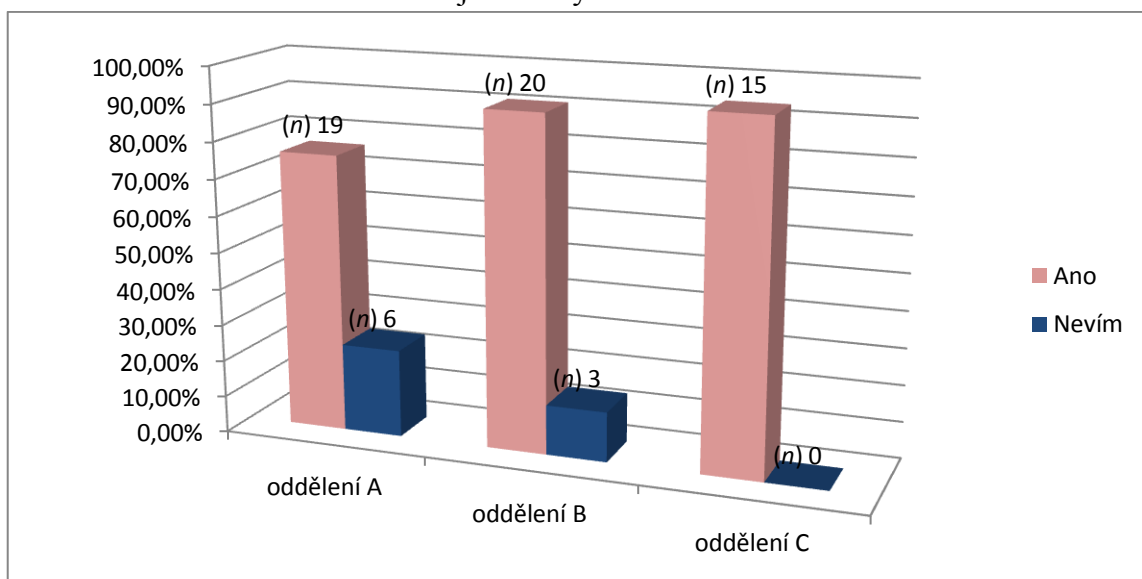
Z celkového počtu 63 respondentů (100%) odpovědělo na otázku, zda se na jejich oddělení nachází ošetřovatelský standard o kolonizovaného pacienta 54 respondentů (85,71%), že ano. Ne neodpověděl žádný z respondentů a neví zvolilo 9 respondentů (14,29%).

Tabulka č. 11 Přítomnost standardu

	Ano	Ne	Nevím	Celkem
<i>n</i>	54	0	9	63
<i>fi</i>	85,71%	0,00%	14,29%	100,00%

V následujícím grafu č. 14 porovnávám odpovědi všech respondentů z jednotlivých oddělení. Z oddělení A uvedlo 6 respondentů (24%), že neví, zda se na jejich oddělení nachází ošetřovatelský standard a z oddělení B 3 respondenti (13,64%). Na oddělení C, jsou si všichni respondenti vědomi přítomnosti standardu.

Graf č. 14 Přítomnost standardu na jednotlivých odděleních



Respondenty, kteří uvedli, že nevědí, zda se na jejich pracovišti nachází ošetřovatelský standard, jsem porovnávala ještě v souvislosti se vzděláním, délkou praxe a školením, ale výsledky nebyly nic prokazující, proto nejsou dále zpracovány do tabulek ani graficky.

## 12. Poskytujete péči o kolonizované pacienty dle tohoto standardu?

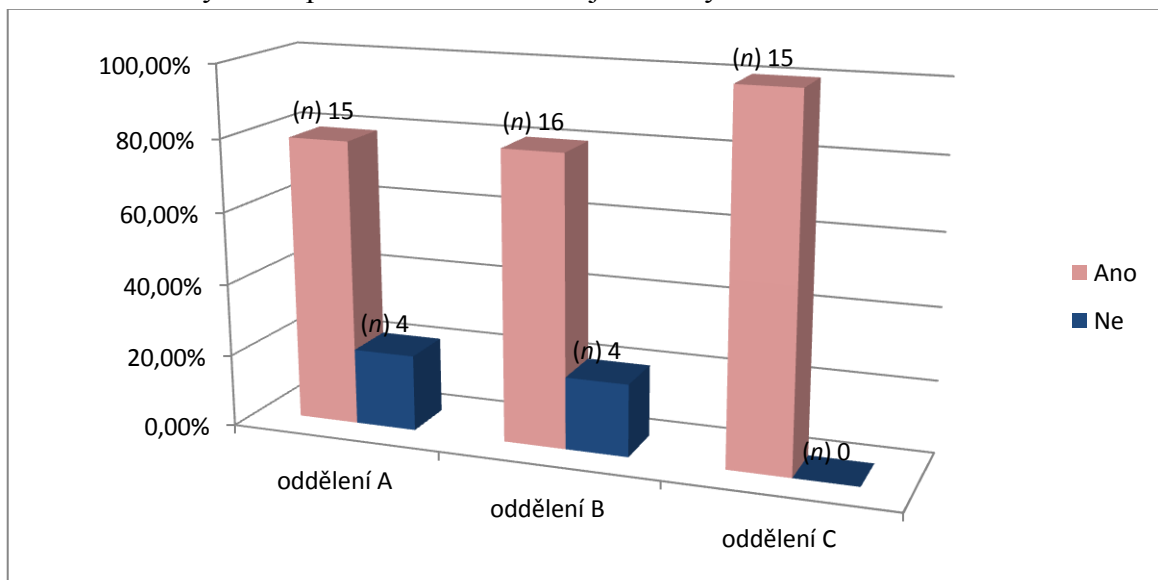
V této otázce, jsou zpracovány pouze odpovědi respondentů, kteří v předcházející otázce zvolili možnost „ano“. Z celkového počtu 54 respondentů (100%), uvedlo 46 respondentů (85,19%), že poskytuje péči dle standardu, který se na jejich pracovišti nachází. Zbýlých 8 respondentů (14,81%), že přesto, že na jejich pracovišti standard nachází, podle něj nepostupuje.

Tabulka č. 12 Poskytování péče dle standardu

	Ano	Ne	Celkem
<i>n</i>	46	8	54
<i>fi</i>	85,19%	14,81%	100,00%

V následujícím grafu č. 15 jsem porovnála výsledky poskytování péče dle ošetrovatelského standardu na jednotlivých odděleních. Zpracovány byly pouze odpovědi respondentů, kteří uvedli, že se na jejich oddělení ošetrovatelský standard nachází. Na oddělení C, podle něj postupují všechny sestry (100%). Na oddělení B dle standardu nepostupují 4 sestry (20%) a na oddělení A také 4 sestry (21,05%).

Graf č. 15 Poskytování péče dle standardu na jednotlivých odděleních



Respondenty, kteří uvedli, že nepostupují při poskytování péče o kolonizovaného pacienta dle standardu i přes to, že ho mají k dispozici, jsem porovnála v souvislosti se vzděláním, délkou praxe a školením, ale výsledky nebyly nic prokazující, proto nejsou dále zpracovány v tabulkách ani graficky.

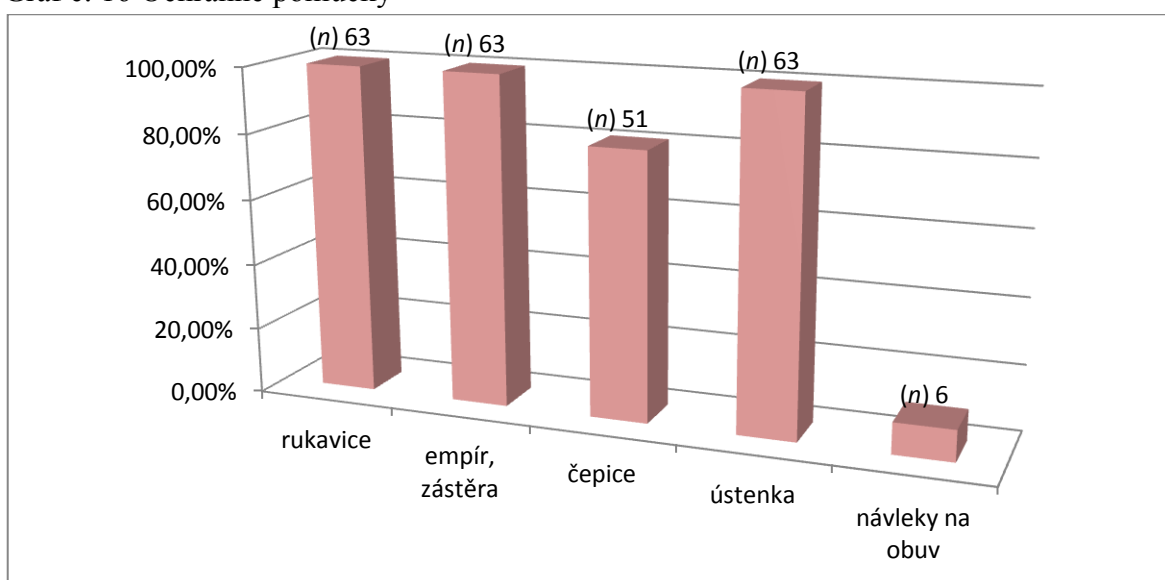
### 13. Jaké ochranné pomůcky, používáte před přístupem ke kolonizovanému pacientovi?

V této otázce, mohli respondenti zvolit více odpovědí. Z celkového počtu 63 respondentů (100%) všichni odpověděli, že používají rukavice, empír, zástěru a ústenku. Čepice označilo 51 respondentů (80,95%) a návleky na obuv 6 respondentů (9,52%).

Tabulka č. 13 Ochranné pomůcky

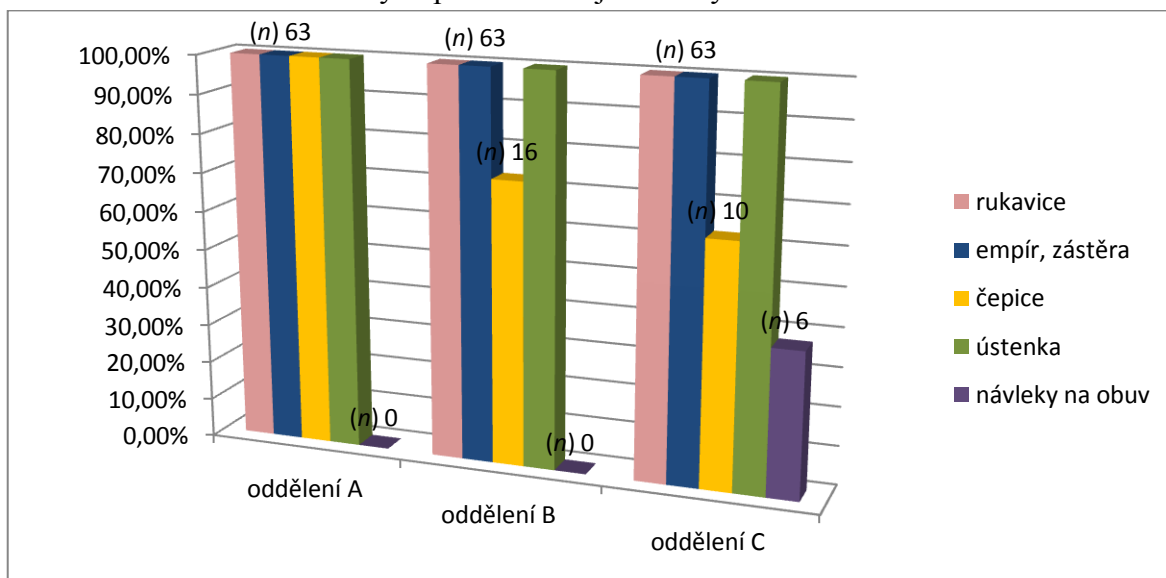
	rukavice	empír, zástěra	čepice	ústenka	návleky na obuv	Celkem
<i>n</i>	63	63	51	63	6	63
<i>f<sub>i</sub></i>	100,00%	100,00%	80,95%	100,00%	9,52%	100,00%

Graf č. 16 Ochranné pomůcky



Jaké ochranné pomůcky používají sestry na jednotlivých odděleních, jsem porovnávala v grafu č. 17. Jak je vidět, návleky na obuv používá 6 sester (37,50%) pouze z oddělení C. Čepice používá 16 sester (72,73%) z oddělení B a 10 sester (62,50%) z oddělení C. 25 respondentů (100%) z oddělení A uvedlo, že používají všechny zmíněné ochranné pomůcky kromě návleků na obuv.

Graf č. 17 Používání ochranných pomůcek na jednotlivých odděleních



#### 14. Co děláte s ochrannými pomůckami po dokončení výkonu u kolonizovaného pacienta?

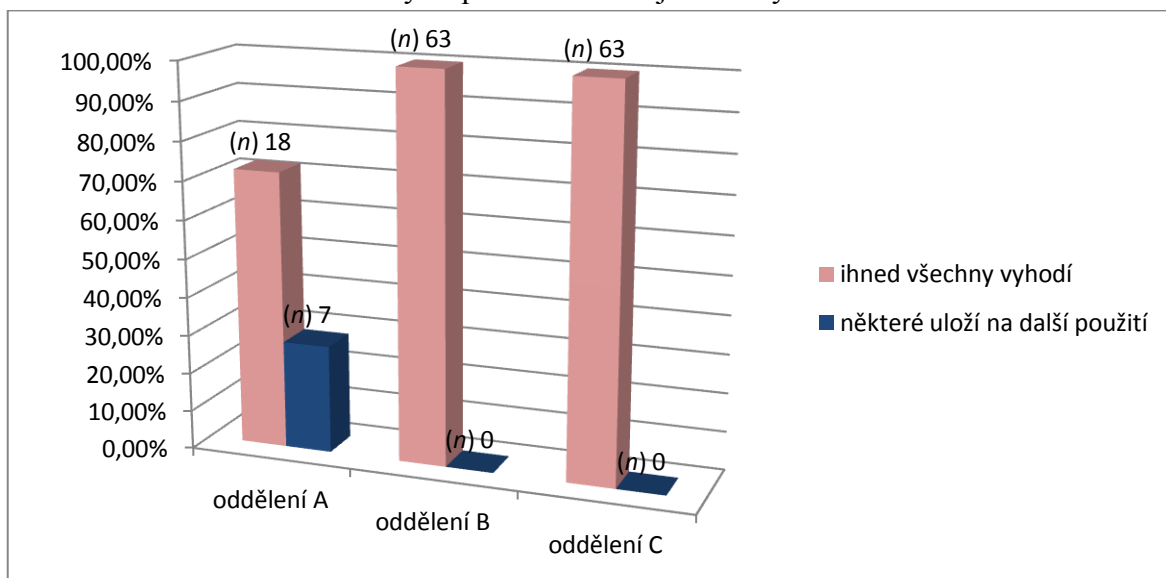
Z celkového počtu 63 respondentů (100%) odpovědělo 56 respondentů (88,89%), že po dokončení výkonu u pacienta vyhodí všechny použité osobní ochranné pomůcky. 7 respondentů (11,11%) uvedlo, že některé nejsou-li znečištěné, uloží na vhodné místo pro opětovné použití.

Tabulka č. 14 Zacházení s ochrannými pomůckami

	ihned všechny vyhodí	některé uloží na další použití	Celkem
<i>n</i>	56	7	63
<i>fi</i>	88,89%	11,11%	100,00%

Odpovědi respondentů, jak nakládají s ochrannými pomůckami po skončení výkonu, jsem porovnávala na jednotlivých odděleních v následujícím grafu č. 18. Z grafu je jednoznačně vidět, že ochranné pomůcky uchovává 7 respondentů (28,00%) pro další použití pouze z oddělení A.

Graf č. 18 Zacházení s ochrannými pomůckami na jednotlivých odděleních



### 15. Provádí Váš vedoucí pracovník školení na téma péče o pacienta osídleného rezistentními mikrobiálními kmeny nebo jej zařizuje?

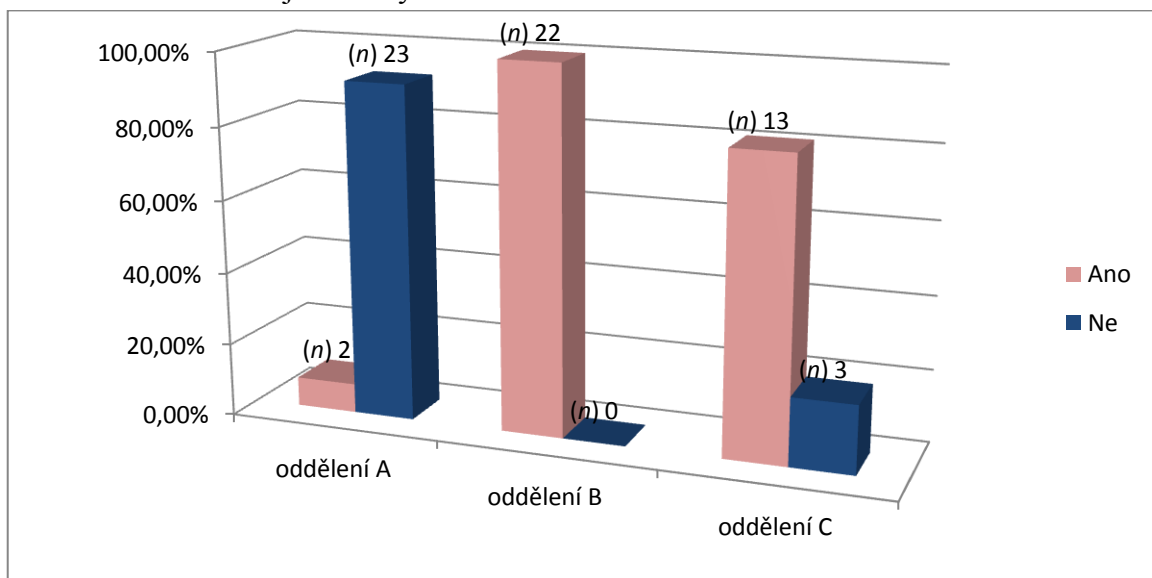
Z celkového počtu 63 respondentů (100%) uvedlo 37 respondentů (58,73%), že jsou školeni na téma péče o pacienta osídleného rezistentními mikrobiálními kmeny a 26 respondentů (41,27%), že školeni nejsou.

Tabulka č. 15 Školení

	Ano	Ne	Celkem
<i>n</i>	37	26	63
<i>fi</i>	58,73%	41,27%	100,00%

Školení respondentů jsem srovnala v grafu č. 19 mezi jednotlivými odděleními. Na oddělení B je školeno 100% respondentů. Nejvíce respondentů (23 tj. 92%) z oddělení A uvedlo, že školeni nejsou. Na oddělení C nejsou proškoleni 3 respondenti (18,75%).

Graf č. 19 Školení na jednotlivých odděleních



**16. Nastala na Vašem oddělení někdy situace, která znemožnila hospitalizaci kolonizovaného pacienta a došlo tak k překladi na jiné pracoviště?**

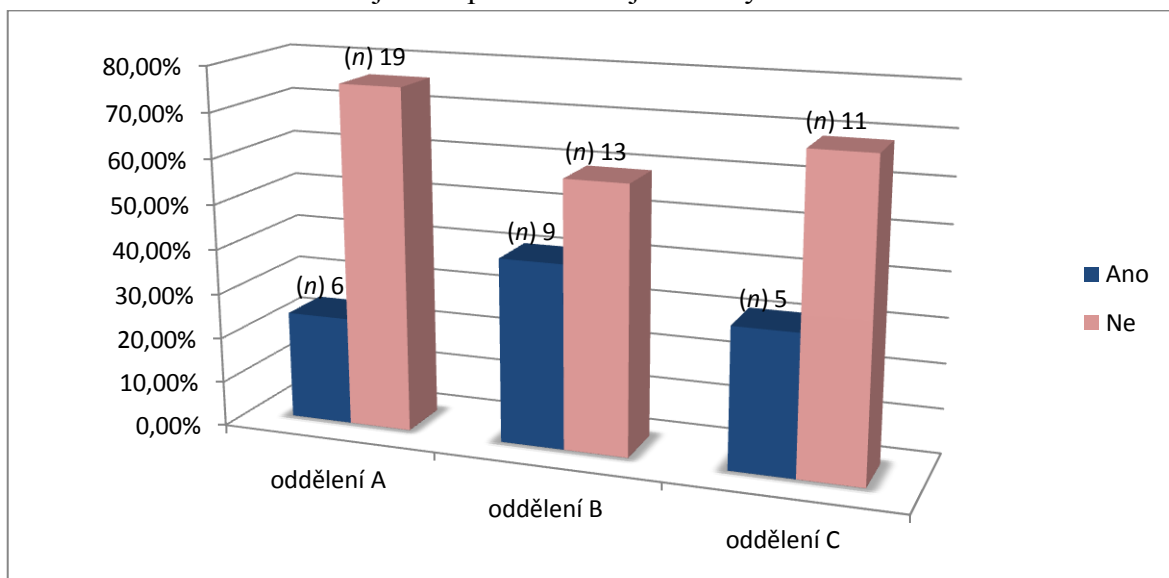
Z celkového počtu 63 respondentů (100%) uvedlo 20 respondentů (31,75%), že na jejich oddělení někdy nastala situace, kdy musel být pacient přeložen na jiné oddělení a 43 respondentů (68,25%) uvedlo, že ne.

Tabulka č. 16 Situace znemožňující hospitalizaci

	Ano	Ne	Celkem
<i>n</i>	20	43	63
<i>f<sub>i</sub></i>	31,75%	68,25%	100,00%

V následujícím grafu č. 20 vyhodnocuji odpovědi respondentů z jednotlivých oddělení. Výsledky nejsou nijak významné. Odpověď „ano“ uvedlo 6 respondentů (24,00%) z oddělení A, 9 respondentů (40,91%) z oddělení B a 5 respondentů (31,25%) z oddělení C.

Graf č. 20 Situace znemožňující hospitalizaci na jednotlivých odděleních



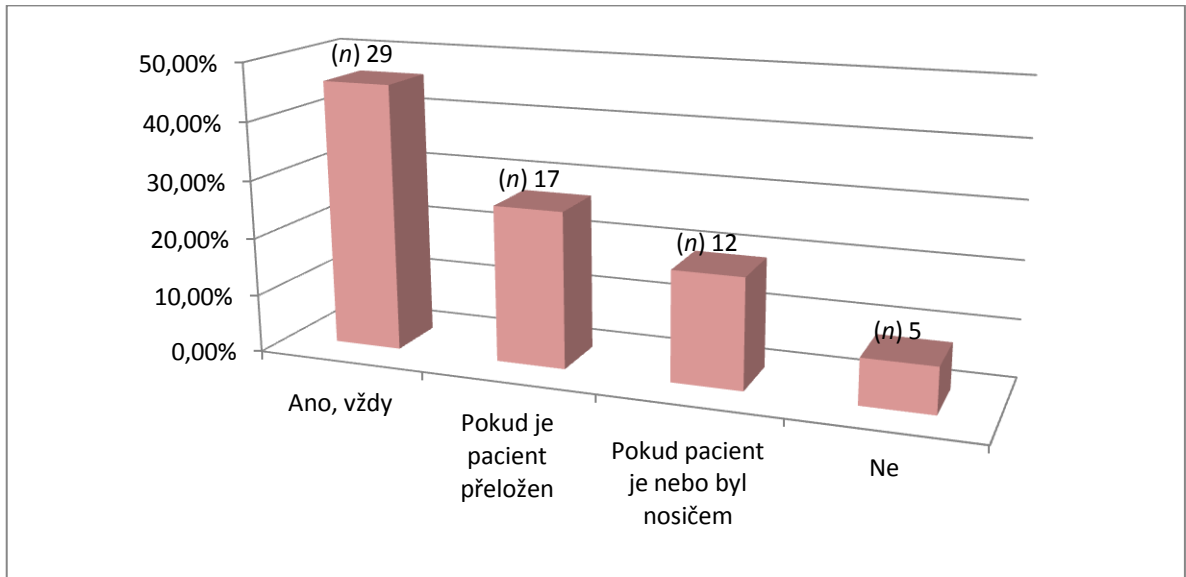
### 17. Provádíte, při příjmu pacienta vyšetření mikrobiálního osídlení?

Z celkového počtu 63 respondentů (100%) uvedlo 29 respondentů (46,03%), že vždy při příjmu pacienta na oddělení provádí vyšetření mikrobiálního osídlení. Dalších 17 respondentů (26,98%) uvedlo, že vyšetření provádí, je-li pacient přeložen z jiného oddělení nebo zdravotnického zařízení. 12 respondentů (19,05%) vyšetření provede, pokud pacient je nebo byl nosičem některého z rezistentních kmenů a 5 respondentů (7,94%) vyšetření neprovádí.

Tabulka č. 17 Vyšetření mikrobiálního osídlení

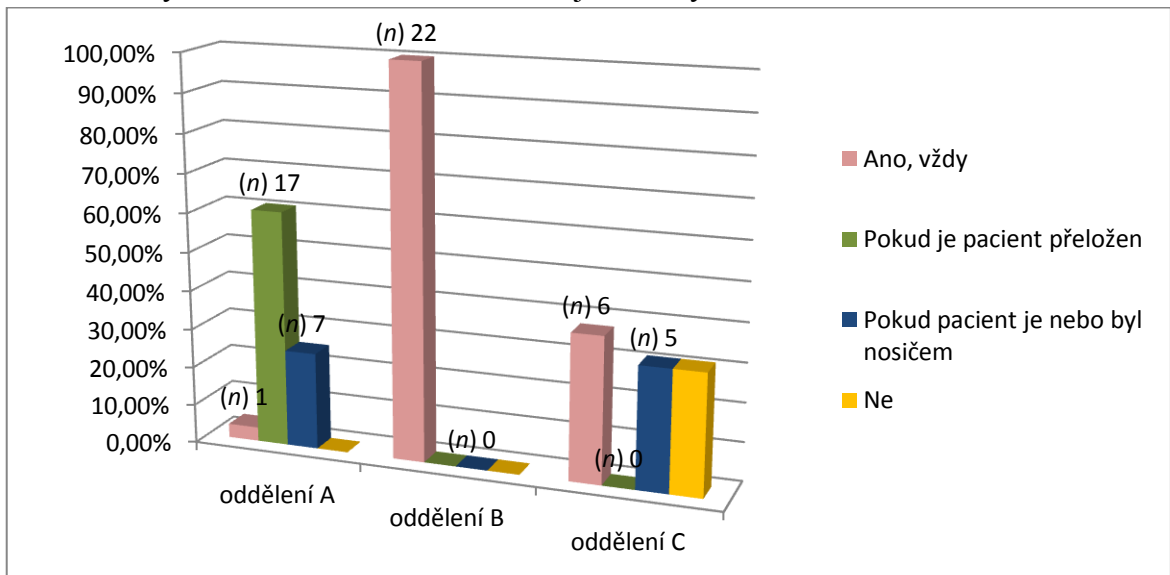
	Ano, vždy	Pokud je pacient přeložen	Pokud pacient je nebo byl nosičem	Ne	Celkem
<i>n</i>	29	17	12	5	63
<i>fi</i>	46,03%	26,98%	19,05%	7,94%	100,00%

Graf č. 21 Vyšetření mikrobiální osídlení



V následujícím grafu č. 22 jsou uvedeny odpovědi respondentů z jednotlivých pracovišť. Na oddělení B uvedlo 100% respondentů, že vyšetření mikrobiálního osídlení provádějí vždy při příjmu pacienta. Na oddělení A převažuje odpověď 17 - ti respondentů (60,71%), že vyšetření je prováděno, pokud je pacient přeložen z jiného pracoviště. Z oddělení C odpovědělo 6 respondentů (37,50%), že vyšetření provádějí vždy při příjmu pacienta, 5 respondentů (31,25%) pokud pacient je nebo byl nosičem a 5 respondentů (31,25%), že vyšetření neprovádějí. Tyto výsledky mohou svědčit o tom, že vyšetření mikrobiálního osídlení respondenti provádějí dle zvyklosti svého pracoviště nebo dle indikace lékaře v konkrétních případech. V úvahu bychom mohli vzít i nedobře fungující management na některých odděleních.

Graf č. 22 Vyšetření mikrobiální osídlení na jednotlivých odděleních



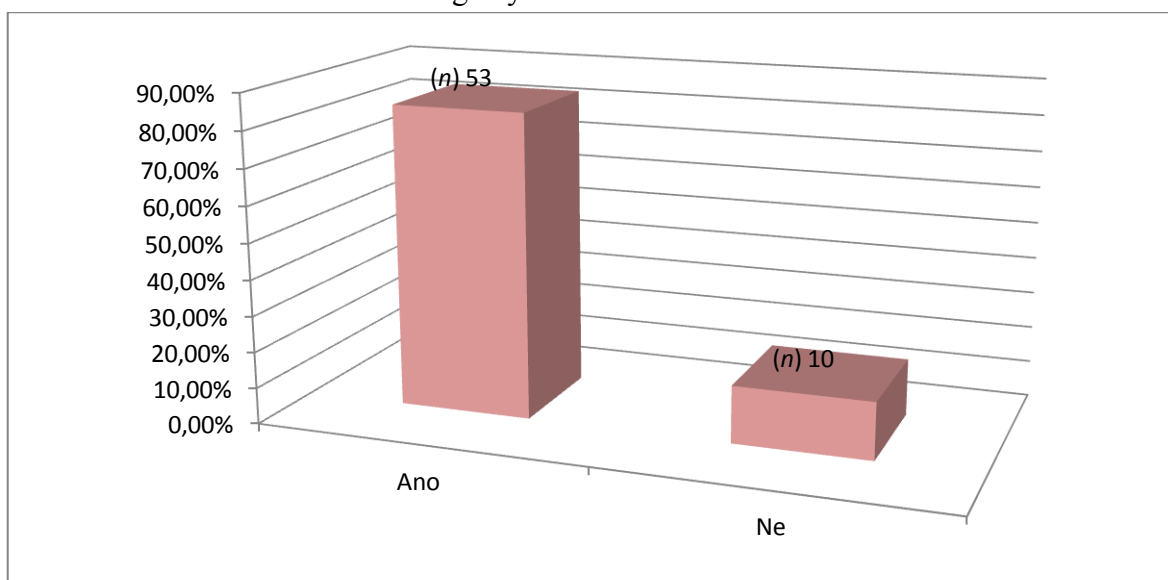
## 18. Jste seznámeni u každého pacienta s jeho mikrobiologickým nálezem?

Z celkového počtu 63 respondentů (100%) je s mikrobiologickým nálezem seznámeno 53 respondentů (84,13%) a 10 respondentů (15,87%) uvedlo, že seznámeni nejsou.

Tabulka č. 18 Seznámení s mikrobiologickým nálezem

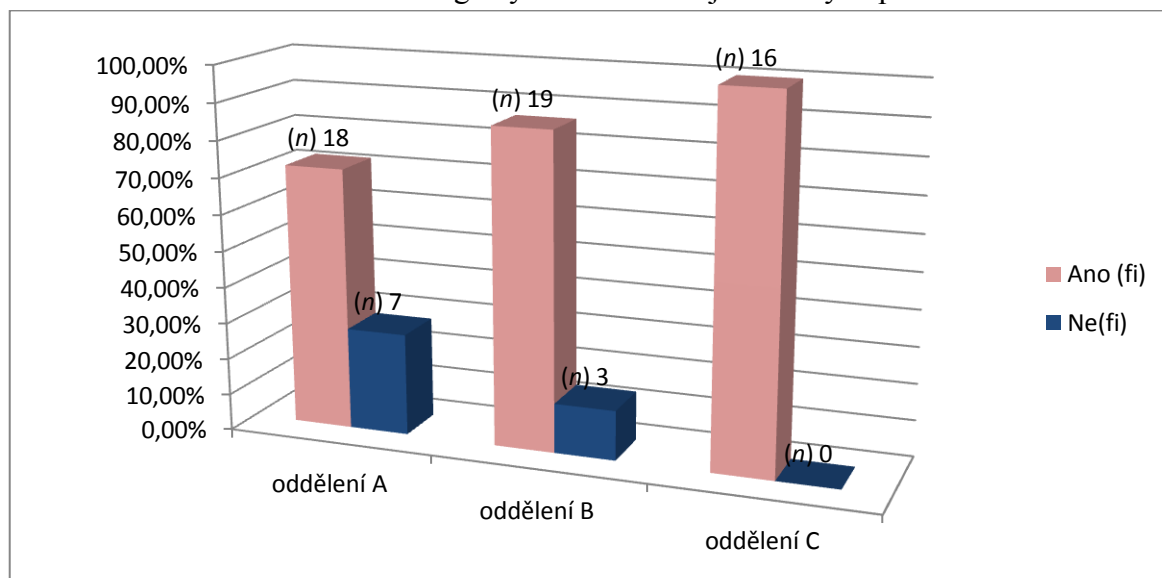
	Ano	Ne	Celkem
<i>n</i>	53	10	63
<i>fi</i>	84,13%	15,87%	100,00%

Graf č. 23 Seznámení s mikrobiologickým nálezem



Informovanost respondentů o mikrobiologickém nálezu zobrazují v následujícím grafu č. 24 na jednotlivých odděleních. Na oddělení C je všech 16 respondentů (100%) informováno. Z oddělení B uvedli 3 respondenti (13,64%), že informováni nejsou a z oddělení A 7 respondentů (28%).

Graf č. 24 Seznámení s mikrobiologickým nálezem na jednotlivých pracovištích



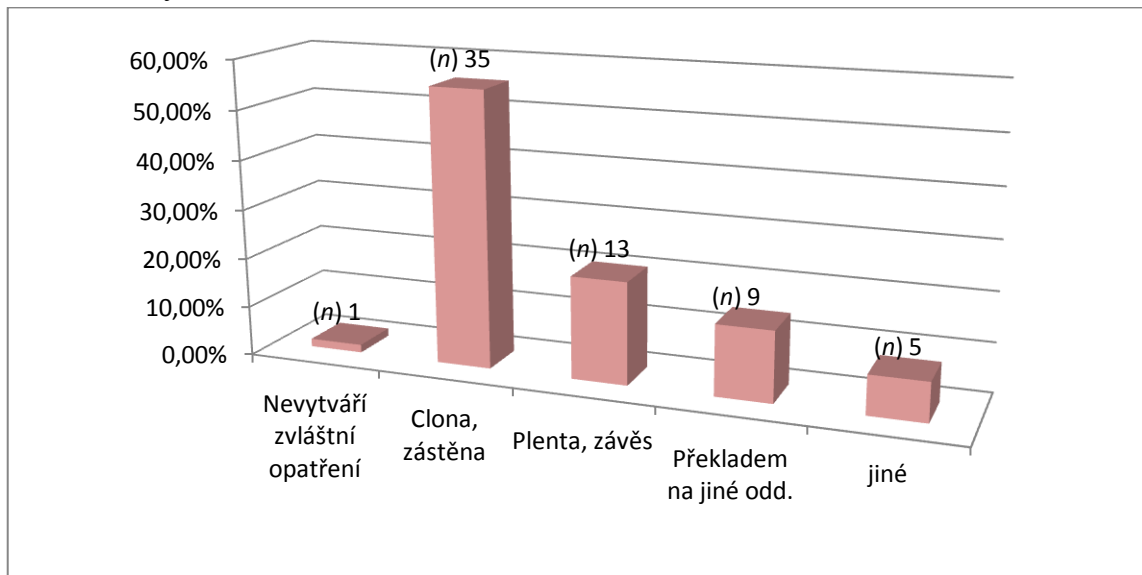
### 19. Jakým způsobem vytváříte izolaci kolonizovaného pacienta?

Z celkového počtu 63 respondentů (100%) uvedl 1 respondent (1,59%), že nevytváří žádné zvláštní opatření, 35 respondentů (55,56%) uvedlo, že pacienta oddělí pojízdnou clonou nebo zástěnou, 13 respondentů (20,63%) plentou nebo závěsem, 9 respondentů (14,29%) se snaží pacienta přeložit na jiné pracoviště s vhodnějšími podmínkami a 5 respondentů (7,94%) uvedlo jinou možnost.

Tabulka č. 19 Vytváření izolace

	Nevytváří zvláštní opatření	Clona, zástěna	Plenta, závěs	Překlad pacienta	Jiné	Celkem
<i>n</i>	1	35	13	9	5	63
<i>fi</i>	1,59%	55,56%	20,63%	14,29%	7,94%	100,00%

Graf č. 25 Vytváření izolace

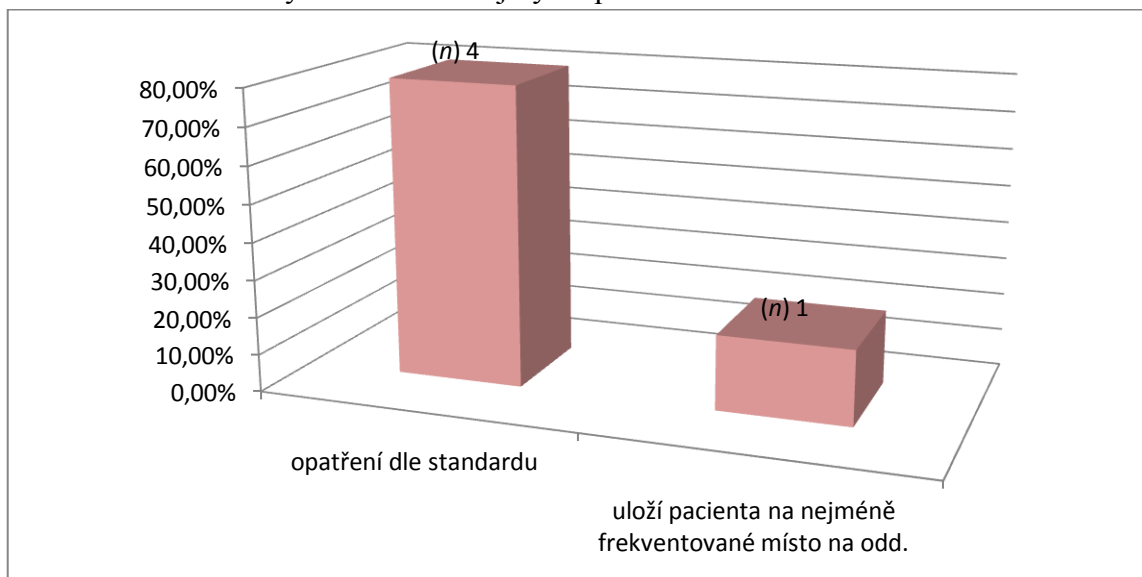


Možnost jiného způsobu vytvoření izolace zvolilo celkem 5 respondentů (100%). Z toho 4 respondenti (80%) uvedli, že při vytváření izolace postupují dle ošetrovatelského standardu a 1 respondent (20%) pacienta uloží na nejméně frekventované místo (lůžko) na oddělení.

Tabulka č. 20 Možnosti vytvoření izolace jiným způsobem

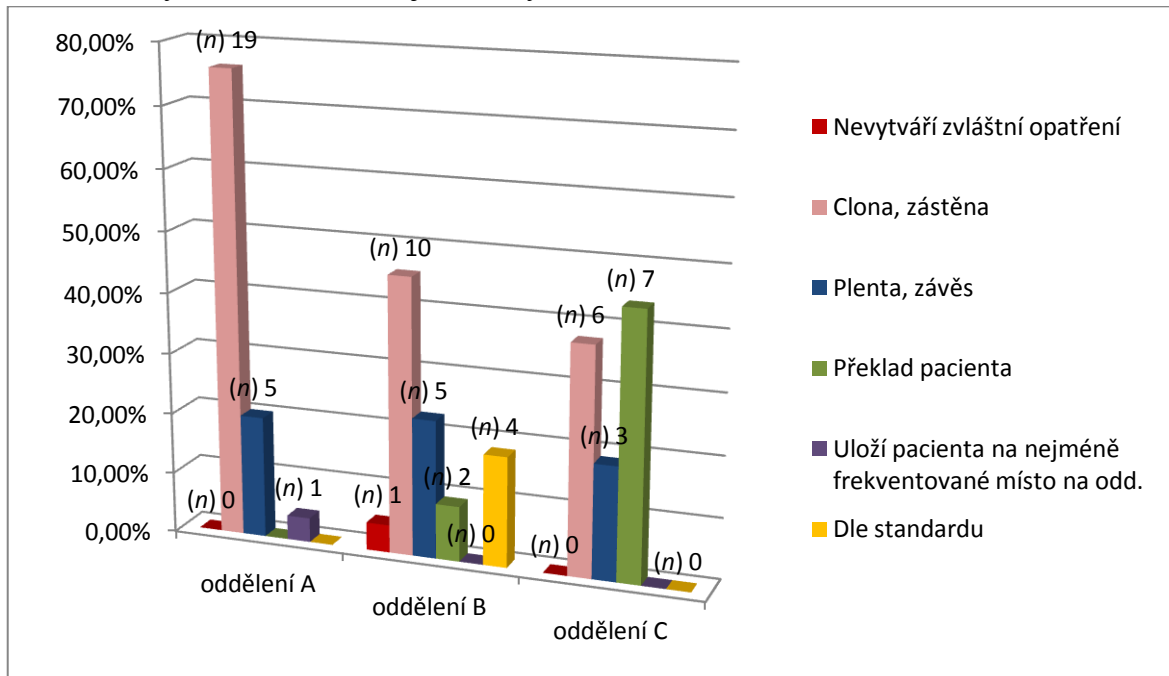
	opatření dle standardu	uloží pacienta na nejméně frekventované místo na odd.	Celkem
<i>n</i>	4	1	5
<i>f<sub>i</sub></i>	80,00%	20,00%	100,00%

Graf č. 26 Možnosti vytvoření izolace jiným způsobem



V následujícím grafu č. 27 porovnávám odpovědi respondentů jednotlivých pracovišť. Nejčastěji se objevuje možnost vytvoření izolace pacienta pomocí clony nebo zástěny. 7 respondentů (43,75%) z oddělení C se snaží situaci řešit překladem pacienta. Z oddělení B uvedl 1 respondent (4,55%), že žádné opatření pro vytvoření izolace nepodnikají a 4 respondenti (18,18%) postupují dle standardu. 1 respondent (4%) z oddělení A se snaží pacienta uložit na nejméně frekventované místo oddělení.

Graf č. 27 Vytváření izolace na jednotlivých odděleních



## 20. Máte v blízkosti lůžka kolonizovaného pacienta viditelné označení bariéra, izolace, infekční pacient atd.?

Z celkového počtu 63 respondentů (100%) uvedli všichni, že mají v blízkosti kolonizovaného pacienta viditelné označení nápisem bariéra, izolace, infekční pacient atd. Tento jednoznačný výsledek dále není zpracován v tabulce ani ho graficky nezobrazují.

## 21. Zvýrazňujete ve Vaší dokumentaci mikrobiologický nález, např. infekčního onemocnění nebo jeho původce?

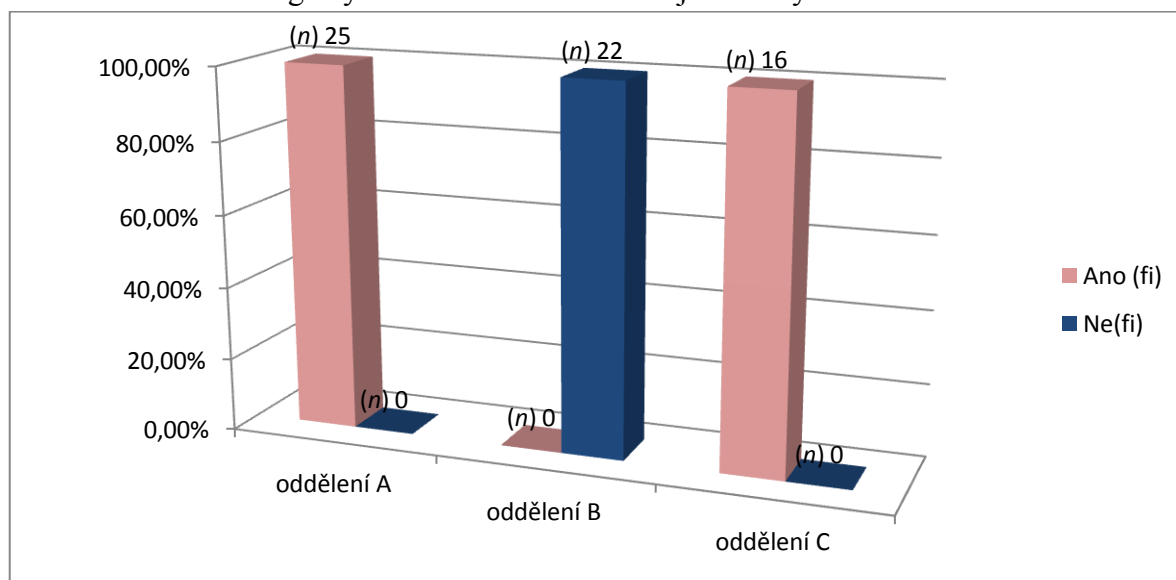
Z celkového počtu 63 respondentů (100%) uvedlo 41 respondentů (65,08%), že zvýrazňují v dokumentaci mikrobiologický nález pacienta a 21 respondentů (34,92%) uvedlo, že ne.

Tabulka č. 21 Mikrobiologický nález v dokumentaci

	Ano	Ne	Celkem
<i>n</i>	41	22	63
<i>fi</i>	65,08%	34,92%	100,00%

V následujícím grafu č. 28 zobrazují odpovědi respondentů jednotlivých oddělení. Na oddělení A a oddělení C uvedli všichni respondenti, že zvýrazňují mikrobiologický nález v dokumentaci pacienta. Respondenti z oddělení B (100%) uvedli, že nezvýrazňují mikrobiologický nález do dokumentace.

Graf č. 28 Mikrobiologický nález v dokumentaci na jednotlivých odděleních



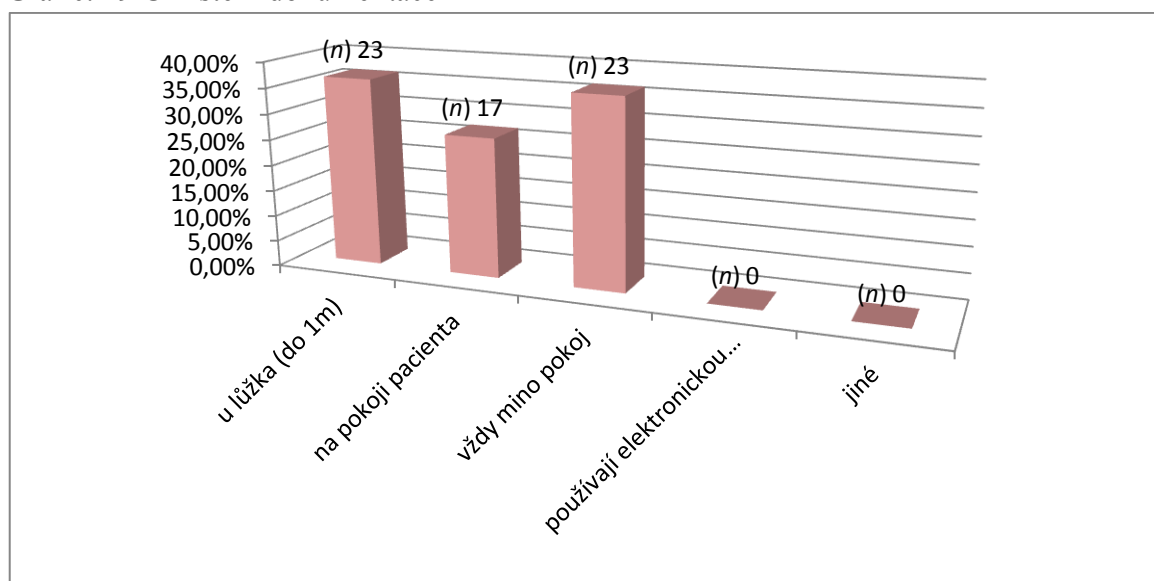
## 22. Na jakém místě máte uloženou dokumentaci pacienta, který je osídlen rezistentními mikrobiálními kmeny?

Z celkového počtu 63 respondentů uvedlo 23 respondentů (36,51%), že má dokumentaci pacienta uloženou v blízkosti lůžka (do 1m), 17 respondentů (26,98%) na pokoji pacienta a 23 respondentů (36,51%) uvedlo, že vždy mimo pokoj. Možnost „jiné“ nezvolil žádný z respondentů. Elektronickou dokumentaci nepoužívají na žádném z dotazovaných pracovišť.

Tabulka č. 22 Umístění dokumentace

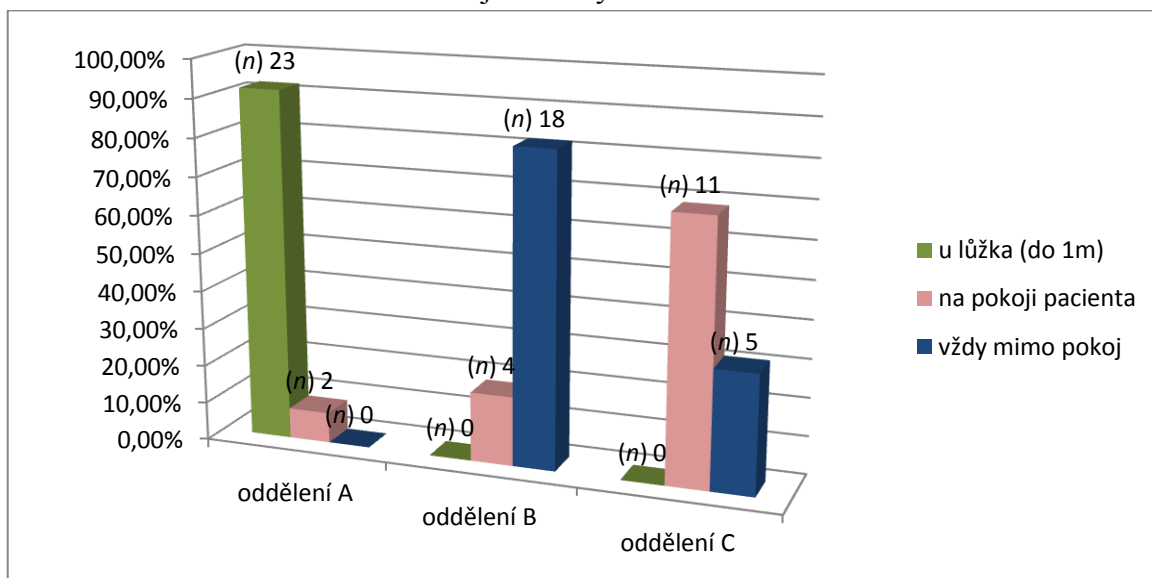
	u lůžka (do 1m)	na pokoji pacienta	vždy mimo pokoj	používají elektronickou dokumentaci	jiné	Celkem
<i>n</i>	23	17	23	0	0	63
<i>fi</i>	36,51%	26,98%	36,51%	0,00%	0,00%	100,00%

Graf č. 29 Umístění dokumentace



V následujícím grafu č. 30 srovnávám zacházení s dokumentací na jednotlivých odděleních. Na oddělení A má dokumentaci u lůžka (do 1m) uloženou 23 respondentů (92%) a 2 respondenti (8%) někde na pokoji pacienta. Naopak na oddělení B má 18 respondentů (81,82%) dokumentaci mimo pokoj pacienta a jen 4 respondenti (18,18%) na pokoji. 11 - ti respondenty (68,75%) z oddělení C byla označena možnost umístění dokumentace „na pokoji pacienta“ a 5 - ti respondenty (31,25%) možnost „vždy mimo pokoj“.

Graf č. 30 Umístění dokumentace na jednotlivých odděleních



Proč respondenti ze stejných pracovišť zacházejí s dokumentací rozdílně, jsem se snažila zjistit pomocí porovnání údajů v souvislosti se vzděláním, školením a délkou praxe respondentů. Výsledky porovnání nic nepřinesly, proto je dále nezobrazuji v tabulkách ani v grafech. Lze z toho usuzovat na nevědomost některých respondentů, nebo nedobře fungující management oddělení.

### 23. Je na Vašem oddělení dostatek pomůcek, aby mohly být individualizovány pro kolonizovaného pacienta?

Na tuto otázku odpovědělo všech 63 respondentů (100%), že mají na oddělení dostatek pomůcek, proto již výsledky nezpracovávám do tabulky ani do grafického znázornění.

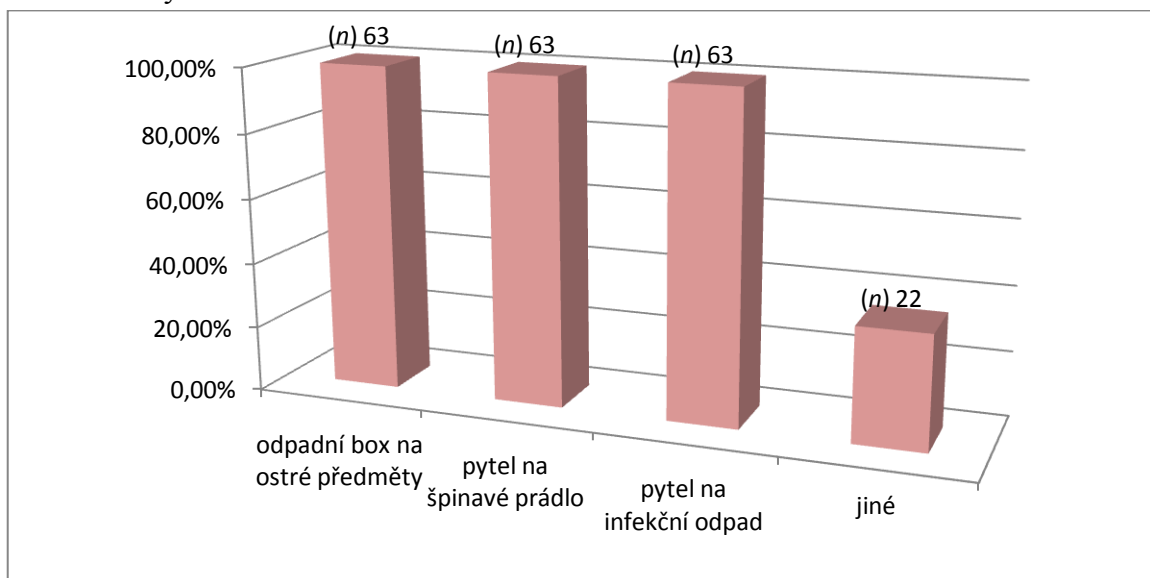
### 24. Jaké vybavení máte u lůžka kolonizovaného pacienta?

V této otázce, mohli respondenti zvolit více odpovědí. Všech 63 respondentů (100%) označilo, že u lůžka kolonizovaného nemocného mají odpadní box na ostré předměty, pytel na špinavé prádlo a pytel na infekční odpad. 22 respondentů (34,92%) uvedlo i jiné vybavení.

Tabulka č. 23 Vybavení u lůžka

	odpadní box na ostré předměty	pytel na špinavé prádlo	pytel na infekční odpad	jiné	Celkem
<i>n</i>	63	63	63	22	63
<i>f<sub>i</sub></i>	100,00%	100,00%	100,00%	34,92%	100,00%

Graf č. 31 Vybavení u lůžka

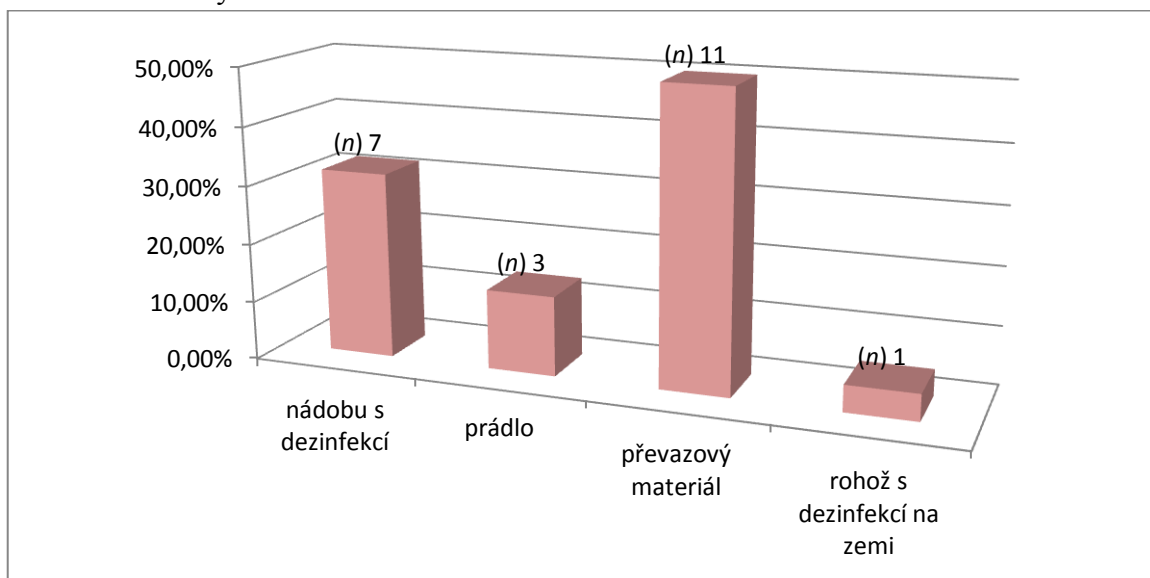


V následujícím grafu č. 32 zobrazují, jaké vybavení uvedli respondenti, že mají ještě u lůžka kolonizovaného nemocného. Výsledky jsou zpracovány v tabulce č. 24. 7 respondentů (31,82%) uvedlo do jiného vybavení nádobu s dezinfekcí, 3 respondenti (13,64%) uvedli prádlo, 11 respondentů (50%) převazový materiál a 1 respondent (4,55%) rohož s dezinfekčním roztokem na zem.

Tabulka č. 24 Jiné vybavení u lůžka

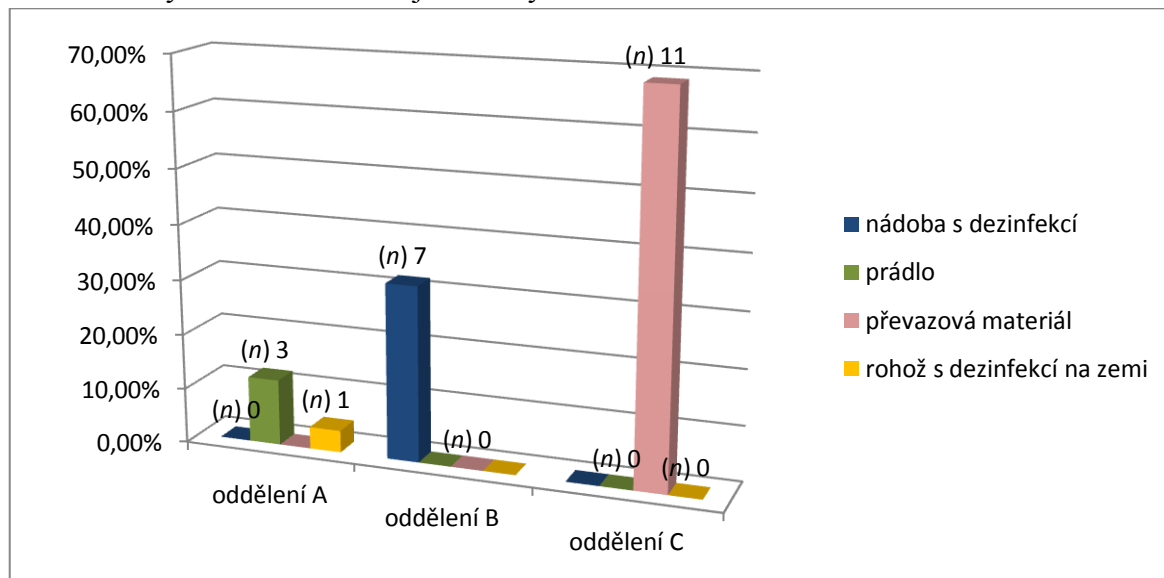
	nádobu s dezinfekcí	prádlo	převazový materiál	rohož s dezinfekcí na zemi	Celkem
<i>n</i>	7	3	11	1	22
<i>f<sub>i</sub></i>	31,82%	13,64%	50,00%	4,55%	100,00%

Graf č. 32 Jiné vybavení u lůžka



Vybavení uvedené respondenty zobrazují v následujícím grafu č. 33 dle odpovědí respondentů na jednotlivých odděleních. Z oddělení A 3 respondenti (12%) uvedli, že u lůžka pacienta mají prádlo a 1 respondent (4%) rohož napuštěnou dezinfekčním roztokem na zemi. Na oddělení B mají u lůžka kolonizovaného pacienta nádobu s dezinfekcí, jak uvedlo 7 respondentů (31,82%) a na oddělení C převazový materiál podle 11 - ti respondentů (68,75%).

Graf č. 33 Vybavení u lůžka na jednotlivých odděleních



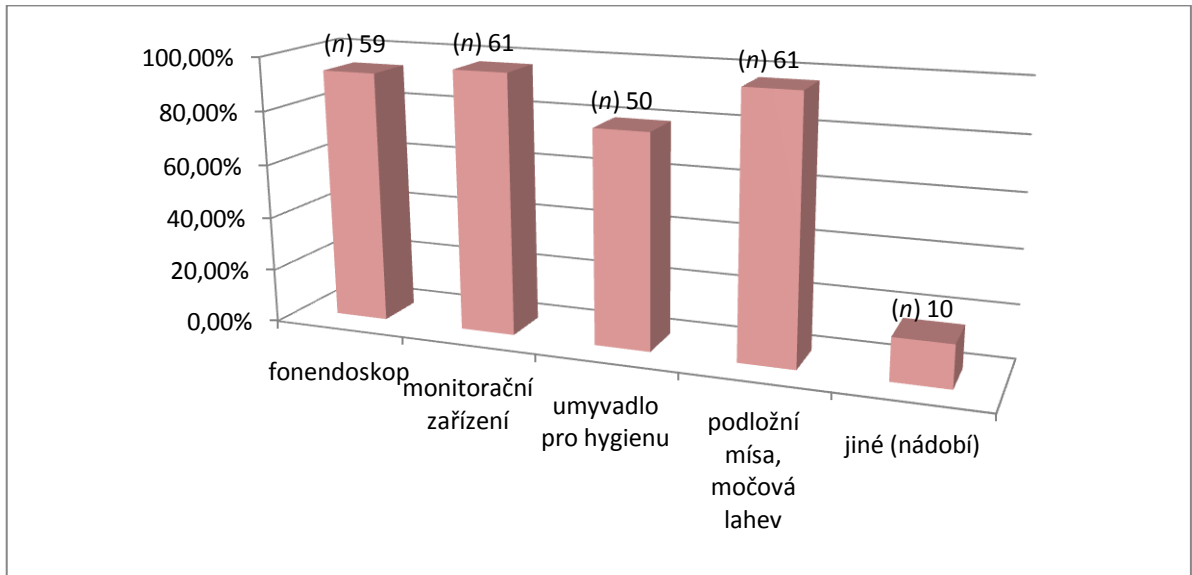
## 25. Jaké pomůcky individualizujete kolonizovanému pacientovi?

V této otázce, mohli respondenti zvolit více odpovědí. 59 respondentů (93,65%) uvedlo, že pacientům individualizují fonendoskop, 61 respondentů (96,83%) monitorační zařízení, 50 respondentů (79,37%) umyvadlo pro hygienu, 61 respondentů (96,83%) podložní mísu a močovou láhev a 10 respondentů (15,87%) uvedlo nádoby.

Tabulka č. 25 Individualizované pomůcky

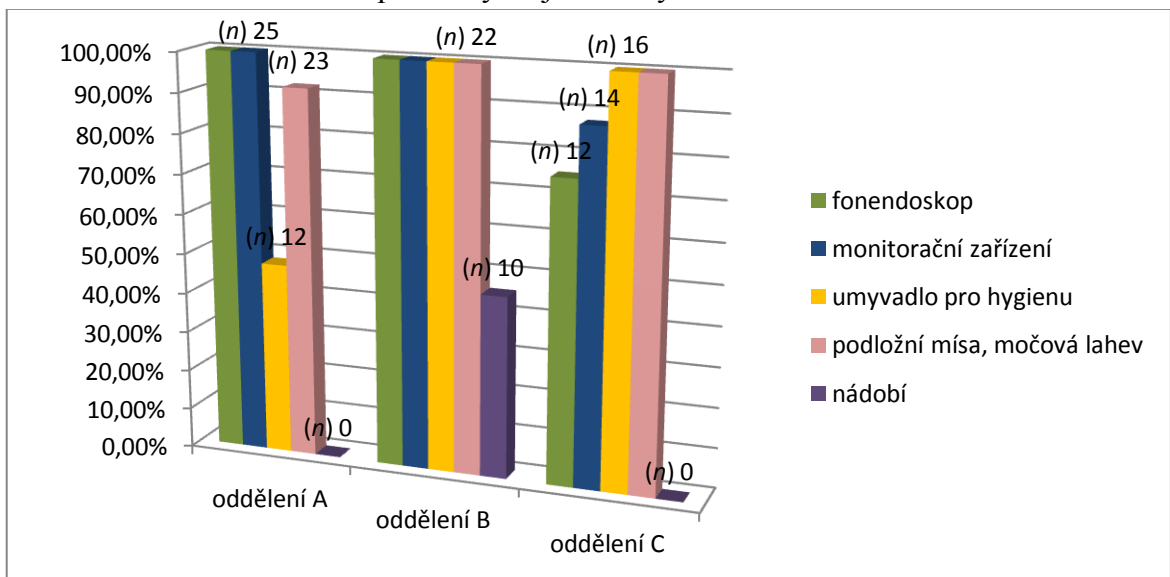
	fonendoskop	monitorační zařízení	umyvadlo pro hygienu	podložní mísa, močová lahev	jiné (nádoby)	Celkem
<i>n</i>	59	61	50	61	10	63
<i>fi</i>	93,65%	96,83%	79,37%	96,83%	15,87%	100,00%

Graf č. 34 Individualizované pomůcky



V následujícím grafu č. 35 srovnávám individualizované pomůcky na jednotlivých odděleních. Nádobí individualizují na oddělení B, jak uvedlo 10 respondentů (45,45%) a ostatní pomůcky dle všech respondentů z tohoto oddělení. Umyvadlo na osobní hygienu pacienta individualizuje pouze 12 respondentů (48%) z oddělení A.

Graf č. 35 Individualizované pomůcky na jednotlivých odděleních



## 26. Umožňujete návštěvy kolonizovaného pacienta jeho rodinnými příslušníky a blízkými?

V této otázce odpovědělo celých 100 % respondentů, že umožňují návštěvy kolonizovaného pacienta. Jednoznačnost výsledku není dále zpracována do tabulky ani do grafu.

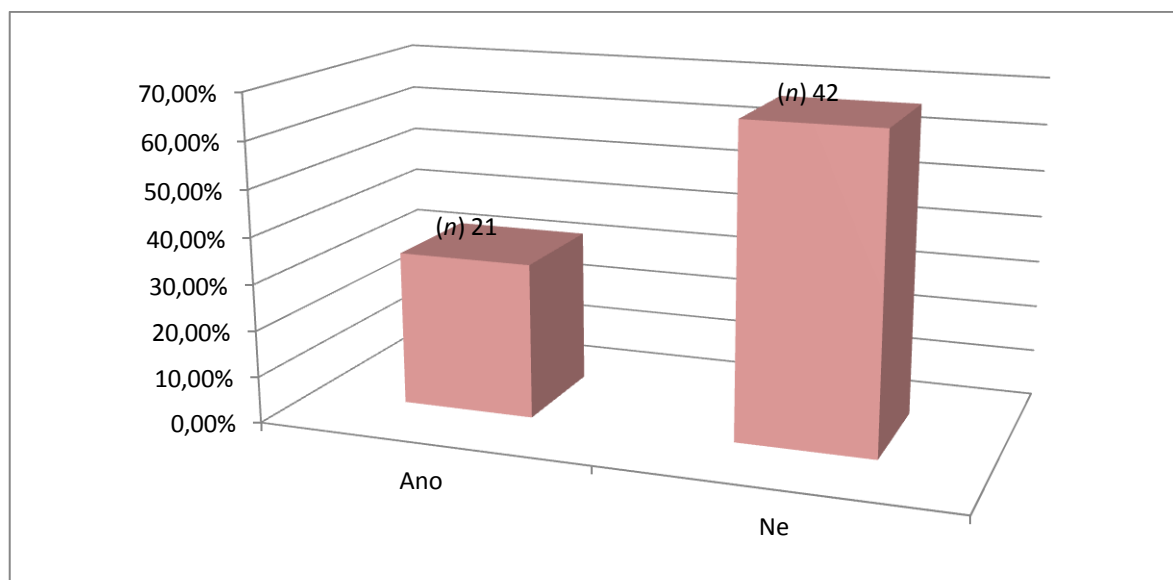
## 27. Umožňujete praxi studentů u kolonizovaného pacienta?

Z celkového počtu 63 respondentů (100%) umožňuje praxi studentů u kolonizovaného pacienta 21 respondentů (33,33%) a 42 respondentů (66,67%) ji neumožňuje.

Tabulka č. 26 Praxe studentů

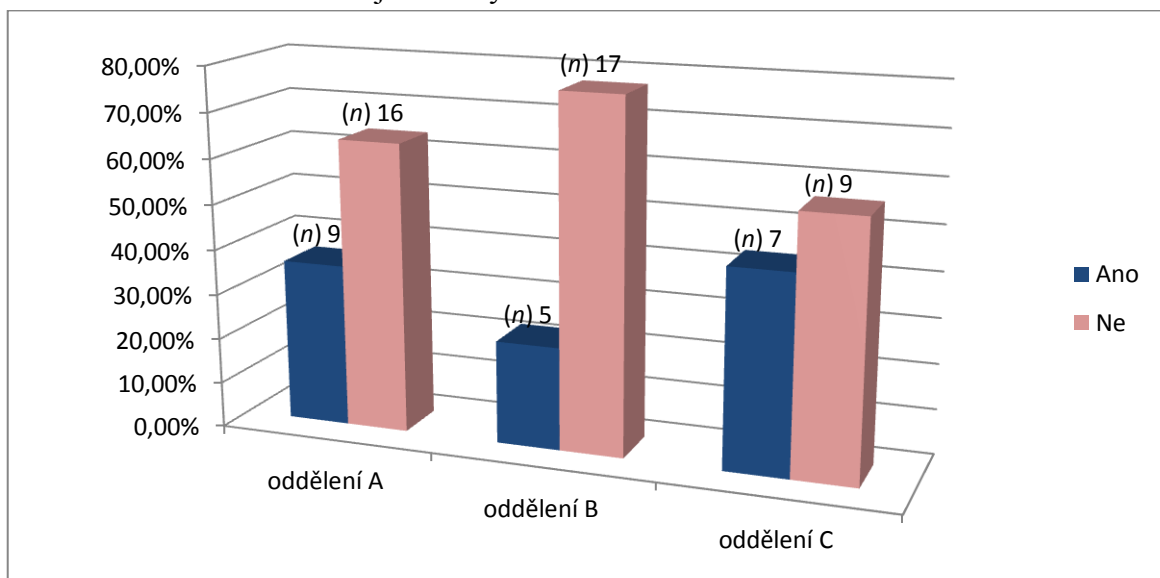
	Ano	Ne	Celkem
<i>n</i>	21	42	63
<i>fi</i>	33,33%	66,67%	100,00%

Graf č. 36 Praxe studentů



V následujícím grafu č. 37 jsem porovnávala odpovědi respondentů dle jednotlivých oddělení. Z oddělení A praxi studentů umožňuje 9 respondentů (36%), z oddělení B 5 respondentů (22,73%) a z oddělení C 7 respondentů (43,75%).

Graf č. 37 Praxe studentů na jednotlivých odděleních



Odovědi respondentů, kteří uvedli, že umožňují praxi studentů u kolonizovaného pacienta, jsem porovnala ještě v závislosti na jejich vzdělání, školení a délkou praxe v oboru. Tyto výsledky však nebyly nic přinášející, proto nejsou dále zpracovány do tabulek ani grafů.

## 28. Umožňuje Vaše personální obsazení, aby měl kolonizovaný pacient vyčleněn vlastní ošetřující personál?

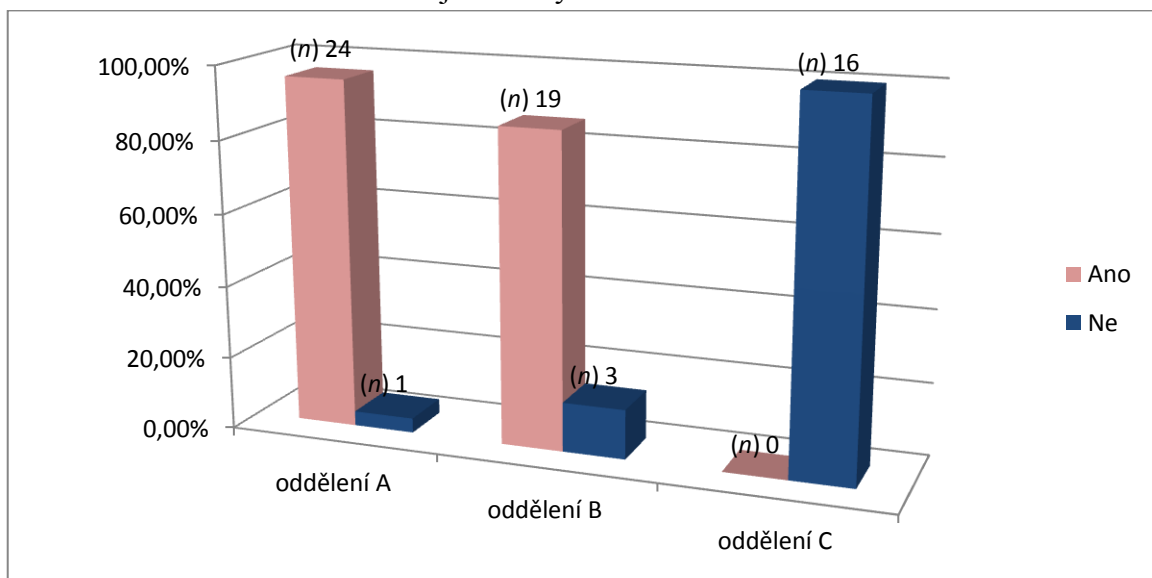
Z celkového počtu 63 respondentů (100%) uvedlo, že personální obsazení umožňuje vyčlenit ošetřující personál kolonizovanému pacientovi a to 43 respondentů (68,25%). Zbýlých 20 respondentů (31,75%) uvedlo, že ne.

Tabulka č. 27 Personální obsazení

	Ano	Ne	Celkem
<i>n</i>	43	20	63
<i>fi</i>	68,25%	31,75%	100,00%

Personální obsazení jsem v následujícím grafu č. 38 porovnala na jednotlivých odděleních. Na odděleních A a B převažuje odpověď „ano“. Zbýlých 1 respondent (4%) z oddělení A a 3 respondenti (13,64%) z oddělení B uvedli, že ne. Na oddělení C uvedlo 100% respondentů, že tuto možnost jejich personální obsazení neumožňuje.

Graf č. 38 Personální obsazení na jednotlivých odděleních



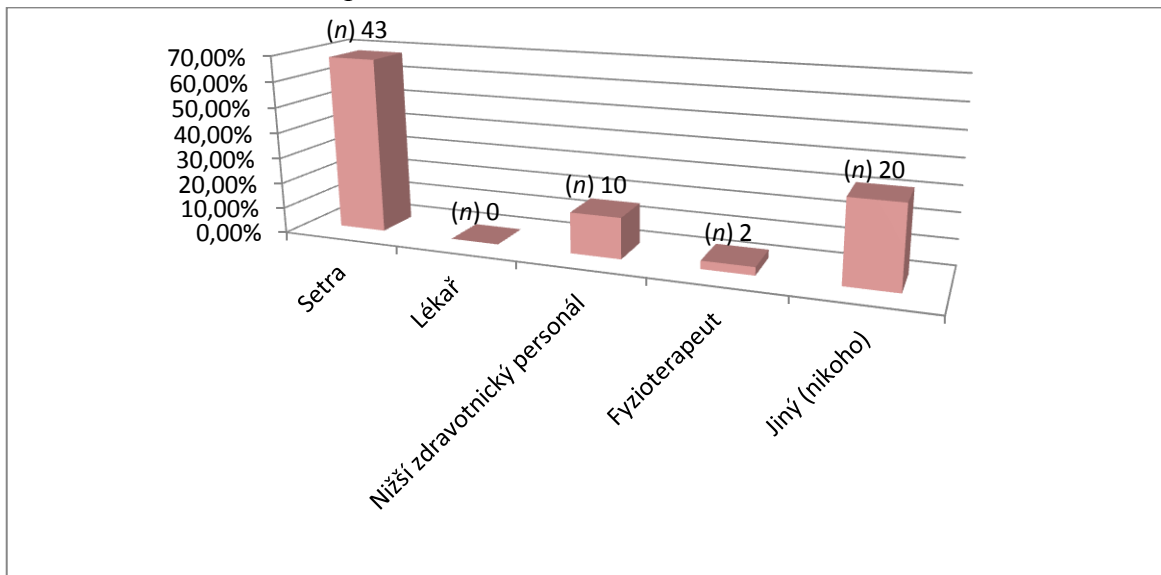
**29. Kdo z Vašeho personálu bývá individualizován pro péči o kolonizovaného pacienta?**

V této otázce, mohli respondenti zvolit více odpovědí. Z celkového počtu 63 respondentů (100%) uvedlo 43 respondentů (68,29%), že individualizují sestru, 10 respondentů (15,87%) nižší zdravotnický personál, 2 respondenti (3,17%) fyzioterapeuta, 20 respondentů (31,75%) nikoho a lékaře neoznačil žádný z respondentů.

Tabulka č. 28 Individualizace personálu

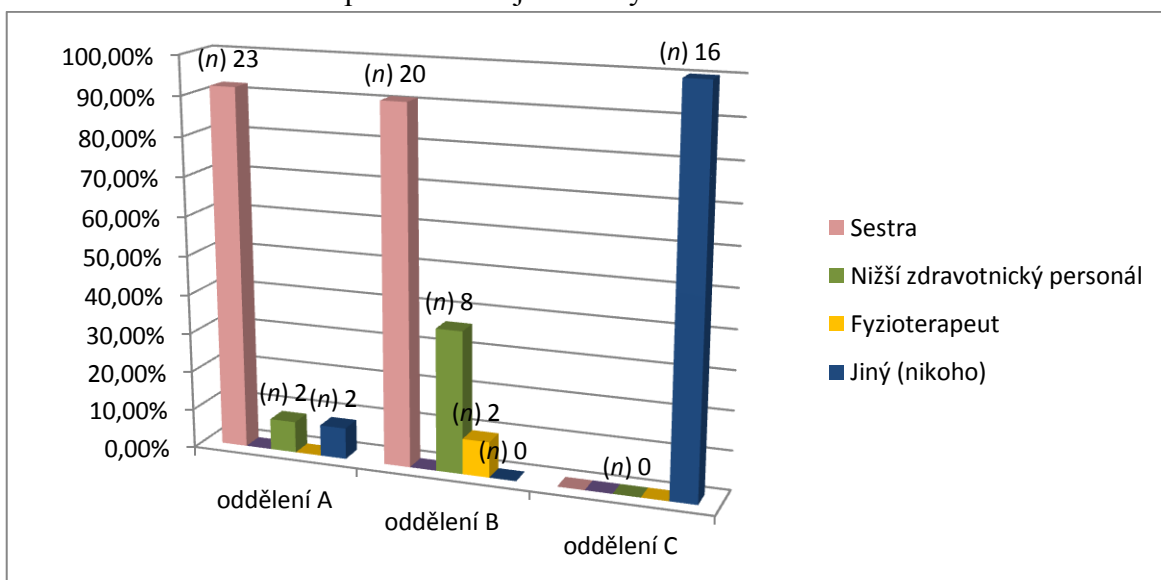
	Setra	Lékař	Nižší zdravotnický personál	Fyzioterapeut	Jiný (nikoho)	Celkem
<i>n</i>	43	0	10	2	20	63
<i>fi</i>	68,29%	0,00%	15,87%	3,17%	31,75%	100,00%

Graf č. 39 Individualizace personálu



V následujícím grafu č. 40 je zobrazeno, jaký personál vyčleňují na jednotlivých odděleních. Na oddělení A převládají odpovědi 23 respondentů (92%), kteří označili „sestru“. Na oddělení B je kromě četných odpovědí „sestra“ i 8 odpovědí (36,36%), že vyčleňují nižší zdravotnický personál. Z oddělení C odpovědělo všech 16 respondentů (100%), že nevyčleňují nikoho.

Graf č. 40 Individualizace personálu na jednotlivých odděleních



## 10 STANDARD

### DOPORUČENÝ POSTUP

#### **Věc: Ošetrovatelská péče o pacienta kolonizovaného rezistentními mikrobiálními kmeny na odděleních intenzivní medicíny s neboxovým systémem**

Pobyt osob ve zdravotnických zařízeních musí být zabezpečen i z protiepidemického hlediska, a to oddělením umístěním fyzických osob podle rizika vzniku, popřípadě přenosu infekčního onemocnění dle Zákona č. 258/ 2000 Sb. o ochranně veřejného zdraví a vyhlášky MZČR, č. 306/2012 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.

Nedovoluje-li zdravotní stav pacienta překlad na jiné oddělení s vhodnějšími podmínkami, jsou nutná následující opatření:

#### **Hlášení**

- Pozitivita mikrobiálními kmeny podléhá hlášení a to v případě, nově vzniklé nákazy, vedla-li nákaza k těžkému poškození zdraví nebo úmrtí a v případě hromadného výskytu (více než 1 osoba)
- Hlášení podává osoba poskytující péči (nejčastěji ošetřující lékař) orgánu ochrany veřejného zdraví (příslušnému orgánu dle místa výskytu nákazy)  
(vyhl. č. 306/2012 Sb.)

#### **Vhodné umístění pacienta**

- Umístit pacienta na nejméně frekventované místo oddělení
- Lůžko pacienta oddělit v místnosti pomocí pojízdných omyvatelných clon nebo jednorázových igelitových závěsů
- Na viditelné místo v blízkosti lůžka pacienta umístit nápis, který bude informovat o izolaci pacienta
- Do místa přístupu k lůžku, umístit na zem lepící podložku nebo podložku napuštěnou dezinfekčním roztokem, aby se zamezilo přenosu (roznesení) infekce  
(Jirouš et al., 2013; Maďar et al., 2006)

#### **Osobní ochranné pracovní pomůcky**

- Přístup k pacientovi je možný pouze v OOPP, které používají všichni (veškerý personál, úklidová služba, návštěvy, konziliáři, atd.)
- OOPP jsou při odchodu vyhazovány do určeného koše (pytle) na infekční materiál
- Dle místa osídlení rezistentními kmeny a způsobu přenosu infekčního agens jsou voleny OOPP
- Infekce přenášené krevní cestou a tělními tekutinami: rukavice, igelitová zástěra, brýle nebo ochranný štít, je-li to potřeba
- Infekce přenášené kontaktem: empír (plášť), igelitová zástěra, čepice, ústenka, rukavice, návleky na obuv nebo jiné opatření proti přenosu infekce podrážkou bot (viz. Bod vhodné umístění pacienta)

- Infekce přenášené vzdušnou cestou: igelitová zástěra, ústenka, rukavice
  - má-li pacient zajištěné dýchací cesty, používá se výhradně uzavřený odsávací systém
  - nemá-li pacient zajištěné dýchací cesty, je s výhodou (dovoluje-li to zdravotní stav pacienta) aby i on sám měl ústenku, která je mu pravidelně měněna
  - pacienta umístit na dobře větratelné místo není-li pokoj zajištěn funkčním odsávacím filtračním zařízením
  - při transportu má pacient s nezajištěnými dýchacími cestami vždy ústenku
- Infekce přenášené kapénkami: ústenka, brýle nebo štít, igelitová zástěra, rukavice
  - obdobná opatření jako u infekcí přenášených vzdušnou cestou
  - při transportu má pacient s nezajištěnými dýchacími cestami vždy ústenku
- OOPP se oblékají v pořadí: 1. plášť (empír), 2. čepice, 3. ústenka, 4. rukavice
- Plášť, empír používat jednorázový, není-li jednorázový, lze používat látkový, který se po použití vhadzuje do pytle se špinavým prádlem přímo u pacienta  
(Rozsypal et al., 2013; Jirouš et al., 2013; Čamková, 2009; Vytejková et al., 2011; Maďar et al., 2006; vyhl. č. 306/2012 Sb.)

### **Personální zajištění**

- všichni zdravotničtí pracovníci, kteří se podílejí na péči o kolonizovaného pacienta, musejí být o pozitivitě informováni
- Dovolují-li to provozní podmínky oddělení, je s výhodou vyčlenit kolonizovanému pacientovi ošetřující sestru a ideálně i nižší zdravotnický personál
- Nedovolují-li to provozní podmínky oddělení, sestra, která je ošetřující setrou kolonizovaného pacienta striktně dodržuje zásady osobní hygieny a využívá osobní ochranné pracovní pomůcky  
(Rozsypal et al., 2013; Jirouš et al., 2013)

### **Materiální a přístrojové vybavení**

- Do vytvořené bariéry se vyčlení pacientovi veškeré pomůcky potřebné k zajištění jeho péče
- Např.:
  - dezinfekční roztoky, převazový materiál, pomůcky k odběru biologického materiálu, pomůcky k aplikaci léků, léky,
  - pomůcky k monitoraci fyziologických funkcí
  - nádoba s dezinfekčním roztokem (na nástroje, emitní misky nejsou-li k dispozici jednorázové atd.)
  - odpadní koš (pytel) na infekční materiál
  - pytel na špinavé prádlo (obvykle červené barvy s příslušným označením)
  - odpadní box na ostré předměty
  - do vytvořené bariéry se neumísťují OOPP a osobní ani ložní prádlo  
(Maďar et al., 2006)

## **Stravování**

- stravování kolonizovaného pacienta zajišťuje jeho ošetřující sestra
- používá se jednorázové nádobí, které se likviduje jako infekční odpad (není-li to možné, lze nádobí individualizovat)
- veškeré nádobí před tím než opustí izolaci, musí být řádně dezinfikováno-dekolonizováno
- zbytky jídla se považují za infekční odpad

(Jirouš et al., 2013)

## **Hygiena pacienta**

- pacient musí mít individualizované veškeré pomůcky potřebné k hygieně (umyvadlo pro osobní hygienu, přípravky k ošetření pokožky, hygienické pomůcky, atd.)
- celková hygiena pacienta (včetně vlasů) se provádí 3x denně pomocí antibakteriální mycí emulze
- hygiena dutiny ústní, nosní a ušního zvukovodu se provádí alespoň 3x denně pomocí antibakteriálního prostředku určeného na sliznice
- kolonizace rány a kožní defekty se ošetřují také alespoň 3x denně
- ložní i osobní prádlo pacienta je denně měněno bez ohledu na znečištění
- není vhodné mít u lůžka pacienta čisté ložní ani osobní prádlo, pokud nemůže být uloženo v uzavíratelné skříni

(Kapounová, 2007; Jirouš et al, 2013; Mayerhoferová, n. d.; Maďar et al., 2006; Černý, 2008; Tuček et al., 2012; vyhl. č. 306/2012 Sb.)

## **Vyprazdňování**

- veškerý použitý materiál se vyhazuje přímo u lůžka pacienta do infekčního odpadu (podložky, pleny, buničitá vata, žínky, atd.)
- používají se jednorázové podložní mísy, jednorázové močové lahve pro muže atd.
- nejsou-li k dispozici jednorázové pomůcky, musí mít pacient vyčleněny k opakovanému použití
- pro dezinfekci podložních mís a močových lahví, musí mít na čisticí místnosti (výlevce) pacient svoji nádobu s dezinfekčním roztokem pro naložení pomůcek
- dezinfekční roztok musí být pravidelně měněn dle pokynů výrobce

(Kolář, 2008; Tuček et al., 2012)

## **Transport pacienta**

- transportovat pacienta jen z nejnútnejších důvodů
- při transportu personál používá OOPP
- při transportu se do lůžka pacienta pokládají jen nezbytně nutné prostředky (pozor zejména na dokumentaci, resuscitační kufr, kyslíkovou lahev, atd.)
- před transportem se provede hygiena pacienta dekolonizačním prostředkem a převleče se ložní prádlo (dovoluje-li to zdravotní stav pacienta)

- pacient musí mít ústenku, nemá-li zajištěné dýchací cesty (v případě přenosu nákazy vzdušnou cestou nebo kapénkami)
- pracoviště, kam je pacient transportován, musí být o kolonizaci pacienta informováno
- kolonizovaný pacient se objednává jako poslední v pořadí (na konec pracovní doby, konec operačního programu, atd.), dovoluje-li to jeho zdravotní stav

(Rozsypal et al., 2013; Jirouš et al., 2013; vyhl. č. 306/2012 Sb.)

### **Návštěva pacienta**

- pro návštěvy platí dodržování stejných protiepidemických opatření jako pro ošetřující personál
- není vhodné umožnit přístup ke kolonizovanému pacientovi studentům, stážistům, atd.
- při vizitách, převazech apod. se kolonizovaný pacient navštěvuje jako poslední

(Maďar et al., 2006)

### **Dokumentace pacienta**

- dokumentace nesmí být v bezprostřední blízkosti pacienta
- dokumentace se umístí na vhodné místo na pokoji pacienta (např. na přídavný stolek)
- kolonizace pacienta musí být vyznačena ve zdravotnické dokumentaci a propouštěcí zprávě

(vyhl. č.306/2012 Sb.; Maďar et al., 2006)

### **Informovanost pacienta**

- s přihlédnutím k zdravotnímu stavu, musí být pacient o všem informován a poučen (o vzniklé situaci, důvodu izolace, následujících opatřeních, atd. )
- informovat i rodinné příslušníky (dle souhlasu s podáváním informací)

(Maďar et al., 2006)

### **Mikrobiologické vyšetření**

- 1x týdně je pacient mikrobiologicky vyšetřen
- základem mikrobiologického vyšetření je výtěr z dutiny nosní, krku a stěry z kožních defektů nebo operačních ran
- u pacientů s permanentním močovým katétrem se odebírá moč
- u pacientů se zajištěnými dýchacími cestami se odebírá sputum
- mikrobiologicky vyšetření musejí být i pacienti, kteří byli s kolonizovaným pacientem v kontaktu
- zkumavky a žádanky se označují ideálně mikroorganismem, jakým je pacient kolonizován
- odběry se provádějí 24 hodin od ukončení dekolonizačního procesu
- dekolonizovaným pacientům provádět kontrolní mikrobiologické vyšetření 1x týdně, přetrvává-li hospitalizace (nosičství se často vrací zpátky)

(Zima et al., 2013; Mayerhoferová, n. d.)

### **Zrušení izolačního režimu**

- izolace je zrušena v případě překladu, propuštění nebo úmrtí pacienta
- dále je zrušena po prokázání negativního nálezu pacienta (výsledky z mikrobiologického vyšetření musejí být 3x po sobě negativní u všech biologických materiálů z jedné série)
- zrušení izolace musí schválit nemocniční hygienik
- provede se důkladná dekontaminace všech předmětů, ploch a pomůcek
- izolaci nesmí opustit nic bez řádné dezinfekce-dekontaminace
- prostory se vysvítlí germicidním zářičem
- dle příkazu nemocničního hygienika (epidemiologa) mohou být prováděny kontrolní stěry v prostorech bývalé izolace

(Maďar et al., 2006)

### **Úmrtí pacienta**

- o tělo zemřelého se pečuje v OOPP
- tělo zemřelého se omyje antibakteriálními prostředky
- tělo se ukládá výhradně do nepropustného vaku
- ostatní postupy jsou stejné jako u úmrtí pacienta, který nebyl kolonizován

(Černý, 2008)

## 11 DISKUZE

Hlavním cílem výzkumného šetření diplomové práce bylo zjistit, jakým způsobem je v praxi realizována ošetrovatelská péče o pacienta osídleného rezistentními mikrobiálními kmeny na odděleních bez tzv. boxového systému. K tomu jsem si stanovila 4 podcíle a to, zjistit, jaké rezistentní kmeny sestry znají, zda je izolace pacienta, který je osídlen rezistentními mikrobiálními kmeny, vytvořena na všech pracovištích stejně a zda je pro zajištění péče o pacienta osídleného rezistentními mikrobiálními kmeny vyčleněn ošetrující personál. Dalším cílem bylo vytvořit standard ošetrovatelské péče o kolonizovaného pacienta pro oddělení intenzivní medicíny s neboxovým systémem. Všechny cíle práce byly splněny.

Ve výzkumném šetření, bylo osloveno 80 nelékařských zdravotnických pracovníků. Návratnost dotazníků činila 78,75% to je od 63 respondentů. Všichni respondenti pracovali na odděleních stejného typu – s neboxovým systémem Fakultní nemocnice v Plzni. Nejpočetnější skupinou byli respondenti z oddělení A (25 respondentů: 39,68%). Nejméně respondentů (16 respondentů: 25,40%) bylo na oddělení C. V otázce na vzdělání uvedlo nejvíce (31) respondentů (49,21%), že má středoškolské vzdělání a pouze 1 respondent (1,59%) měl vysokoškolské magisterské vzdělání. Specializační vzdělání v oboru intenzivní péče mělo pouze 30 respondentů (47,62%). Skupinu respondentů tvořilo 29 nelékařských zdravotnických pracovníků, kteří pracují v oboru 5 až 15 let a nejméně (5) respondentů (7,94%) uvedlo, že pracují v oboru méně než 1 rok.

V otázce co jsou to rezistentní mikrobiální kmeny se 58 respondentů (92,06%) shodlo, že jsou to bakterie. Správná odpověď jsou bakterie, viry, plísňe i kvasinky. Nejblíže se správné odpovědi přiblížilo 35 respondentů (55,56%), kteří označili 2 a více možností v odpovědích. Při porovnání odpovědí školených a neškolených respondentů, měli školení respondenti lepší výsledky. K získání onemocnění multirezistentními kmeny dochází zejména v nemocničních a sociálních zařízeních. Jsou nejčastějšími původci nozokomiálních nákaz. Na otázku, zda jsou rezistentní mikrobiální kmeny původci nozokomiálních nákaz, odpovědělo 55 respondentů (87,30%), že ano a 5 respondentů (7,94%), že ne. Odpověď ne uvedli i 2 respondenti, kteří byli školení. 3 respondenti (4,76%) odpověď na otázku nevěděli. Školení respondentů, zde nemělo vliv. V otázce jaké znáte rezistentní mikrobiální kmeny, uvedlo 51 respondentů (80,95%) Methicilin rezistentní staphylococcus aureus. Tato odpověď převládala i mezi odpověďmi respondentů z jednotlivých oddělení. Jiné mikrobiální kmeny (Vankomycin rezistentní staphylococcus aureus, Klebsiella pneumoniae, Clostridium difficile, Escherichia coli a Vankomycin rezistentní enterococcus) respondenti také uvedli, a to shodně dle svých pracovišť. Lze z toho usuzovat, že kromě MRSA, respondenti znají ještě rezistentní kmeny, které se na jejich pracovišti vyskytují nejčastěji. Pacienta kolonizovaného rezistentními mikrobiálními kmeny ošetřovalo během své praxe 61 respondentů (96,83%). Zbylí 2 respondenti (3,17%), pacienta ještě neošetřovali. Důvodem mohla být jejich teprve ani ne rok trvající praxe v oboru. Pacienti osídlení rezistentními mikrobiálními kmeny, jsou ošetřováni na všech dotazovaných pracovištích. Nejčastěji se s péčí o kolonizovaného pacienta potýkají na oddělení B, kde nejkratší časové rozmezí, jeden pacient za 14 dní

uvedlo 5 respondentů (22,73%). Naopak nejméně ošetřují pacienty na oddělení C, kde nejdelší časové rozmezí (jeden pacient za půl roku) uvedlo 7 respondentů (43,75%) z oddělení C. Nejvíce zazněla odpověď jeden pacient za měsíc a to od 27 respondentů (42,86%).

Ošetřovatelský standard jak pečovat o pacienty osídlené rezistentní mikrobiální kmeny se nachází na všech odděleních. 6 respondentů (24%) z oddělení A a 3 respondenti (13,64%) z oddělení B přesto uvedli, že o jeho přítomnosti neví. Proč respondenti nevědí, neukázalo porovnání s délkou praxe ani s tím, zda byli respondenti školeni. Z výsledků soudím, že by se mohlo jednat o nekomplexní seznámení s pracovištěm, nezájem respondenta, mylné označení odpovědi v dotazníku, anebo neznalost pojmu standard. Z respondentů, kteří uvedli, že standard na svém oddělení mají, podle něj poskytuje péči pouze 46 respondentů (85,19%) a zbylých 8 respondentů (14,81%) nikoliv. Jedná se o 4 respondenty z oddělení A a 4 respondenty z oddělení B. Z tohoto výsledků jednoznačně soudím na chybu vedoucích pracovníků daných oddělení. Podobných výsledků dospěla ve své diplomové práci z roku 2010 i Sálusová. Respondenti si nejsou vědomi přítomností doporučeného postupu na svém pracovišti, a když jo, tak nepostupují při své práci dle jeho náplně.

Při poskytování péče kolonizovanému pacientovi, používají všichni bez výjimky osobní ochranné pracovní pomůcky. Výsledek šetření v této oblasti byl uspokojivý. 63 respondentů (100%) používá rukavice, empír nebo zástěru a ústenku. Na oddělení A k těmto pomůckám používají všichni respondenti (25) ještě čepici a na oddělení C 6 respondentů (37,50%) návleky na obuv. Po dokončení výkonu u pacienta osobní ochranné pracovní pomůcky vyhodí 56 respondentů (88,89%) do infekčního odpadu. 7 respondentů (28%) z oddělení A ty, které nejsou znečištěné, uloží na vhodné místo pro další použití. Tento postup je nepřípustný a přikládám ho nedostatečné edukaci sester. Oddělení A je zrovna oddělením, kde školení nelékařského zdravotnického personálu zaostává nejvíce. Naopak na oddělení B, jsou školeni všichni respondenti (22 respondentů: 100%).

Na každém pracovišti alespoň jednou nastala situace, která neumožnila hospitalizaci kolonizovaného pacienta, a muselo dojít k jeho překladi na jiné pracoviště. Kolonizace pacienta není důvodem k neposkytnutí péče ani k odmítnutí hospitalizace. Z vlastní praxe můžu říci, že překlad kolonizovaného pacienta je velice obtížný. Někdy se zdá, že připomíná hru s horkou bramborou. Na otázku, zda je pacient při příjmu vyšetřen na mikrobiologické osídlení odpověděli všichni respondenti z oddělení B, že ano a to vždy. Respondenti z oddělení A nejvíce krát uvedli, že pacienta vyšetřují, je-li přeložen z jiného pracoviště. Na oddělení C byl téměř vyrovnaný počet odpovědí vždy při příjmu, pokud pacient je nebo byl nosičem a zbytek odpovědí, že pacienta nevyšetřují. Tento postup, by měl být ošetřen nějakým vnitřním předpisem, který jak respondenti uvedli, se nachází na jejich pracovištích. Jak je možné, že se respondenti neshodují v odpovědích? Mikrobiologické vyšetření indikuje lékař. Myslím, že respondenti neuvedli pravdu, a to možná v zájmu zakrytí některých nedostatků vlastního pracoviště nebo nevědomosti. S mikrobiálním osídlením jsou přesto, na oddělení C seznámeni všichni. Z oddělení B

vedli 3 respondenti (13,64%), že informováni nejsou a z oddělení A dokonce 7 respondentů (28%). Na základě výsledků mikrobiologického nálezu, je vytvořena izolace pacienta. Nejčtenější odpovědi respondentů o způsobu vytvoření izolace bylo pomocí clony nebo závěsu. Z oddělení C uvedlo 5 respondentů (31,25%), že se snaží pacienta přeložit na vhodnější oddělení. 1 respondent (4,55%) z oddělení B, žádné opatření pro vytvoření izolace nepodniká.

Viditelné označení, které informuje o kolonizaci pacienta, mají v blízkosti lůžka pacienta všechna dotazovaná pracoviště. Označení v dokumentaci mají jen na oddělení A a C. Na oddělení B mikrobiologický nálezn v dokumentaci nezvýrazňují. Umístění dokumentace je na odděleních zcela odlišné. Na oddělení A uvedlo nejvíce respondentů, že mají dokumentaci u lůžka pacienta, na oddělení B mimo pokoj a na oddělení C na pokoji pacienta. Elektronickou dokumentaci nemají na žádném z oddělení.

S nedostatkem pomůcek potřebných k poskytování péče o kolonizované pacienty se nepotýká žádné oddělení. U lůžka mají všichni odpadní boxy na ostré předměty, pytle na špinavé prádlo a koše (pytle) na infekční odpad. Respondenti z oddělení A navíc uvedli, že mají u lůžka pacienta prádlo a na zemi rohož s dezinfekčním roztokem. Je otázkou, zda mají prádlo uloženo správně dle vyhl. 306/2012 Sb., pak je individualizace i těchto pomůcek vhodná. Respondenti z oddělení B uvedli, že mají u lůžka pacienta ještě nádobu s dezinfekčním roztokem a respondenti z oddělení C převazový materiál. Na všech odděleních individualizují pacientovi fonendoskop, monitorační zařízení, umyvadlo pro hygienu a podložní mísu a močovou lahev pro muže. Na oddělení B individualizují také nádobí. Z odpovědí lze usuzovat, že respondenti nemají možnost používat jednorázové pomůcky, které jsou v péči o kolonizovaného pacienta s výhodou.

Všechny oddělení umožňují návštěvy kolonizovaného pacienta. Někteří respondenti uvedli, že umožňují i praxi studentů u kolonizovaného pacienta. V této otázce se odpovědi respondentů lišili i na jednotlivých odděleních. Tento problém, by měl být ošetřen nějakým vnitřním nařízením. Na každém pracovišti se nachází doporučený postup, je otázkou, proč ho sestry nedodržují. Personální obsazení nelékařských zdravotnických pracovníků neumožňuje, aby byl kolonizovanému pacientu vyčleněn ošetřující personál. Na oddělení C tak odpovědělo 100% respondentů, na odděleních A a B jen zanedbatelná část respondentů. Dovoluje-li to situace, přiděluje se pacientovi ošetřující sestra, nižší zdravotnický personál a jak uvedli 2 respondenti z oddělení B tak i fyzioterapeut. Z oddělení C všichni respondenti vypověděli, že nemají možnost individualizovat nikoho.

Na začátku výzkumného šetření byly stanoveny 3 hypotézy:

**Hypotéza 1:** Předpokládám, že více než 50% respondentů zná pouze Methicilin rezistentního staphylococcus aureus. Hypotéza se **potvrdila**. Methicilin rezistentní staphylococcus aureus uvedlo 51 respondentů (80,95%).

**Hypotéza 2:** Předpokládám, že izolace pacienta není na všech dotazovaných pracovištích vytvořena stejně. Hypotézu **nemohu vyvrátit**. Na všech dotazovaných pracovištích kolonizovaného pacienta oddělují pomocí pojízdných zástěn nebo závěsů. Na

odpovědi se však neshodli všichni respondenti. Někteří respondenti z oddělení B uvedli, že se snaží uvolnit pokoj na standardním oddělení, kam nemocného přeloží a respondenti z oddělení C pacienta překládají na jiné pracoviště.

**Hypotéza 3:** Předpokládám, že na všech dotazovaných pracovištích je z ošetřujícího personálu vyčleněna pouze sestra. **Hypotéza se nepotvrdila.** Na všech pracovištích personální obsazení neumožňuje vždy individualizaci personálu kolonizovanému pacientovi. Tam, kde je individualizace možná, uvedli respondenti nejpočetněji sestru. Mezi odpověďmi respondentů byl i nižší zdravotnický personál a fyzioterapeuti.

Hlavním výstupem z práce je vytvořený doporučený postup jak pečovat o pacienta osídleného rezistentními mikrobiálními kmeny. Výsledky získané z výzkumného šetření informují o znalostech a vědomostech respondentů a chodu jednotlivých pracovišť. Poukazují na oblasti, ve kterých je potřeba zvýšit edukaci respondentů, ale i jejich vedoucích pracovníků. Na vedoucí pracovníky bych doporučila směřovat další výzkum v této problematice. Dobrý vedoucí pracovník, je nedílnou součástí dobrého ošetrovatelského teamu.

## ZÁVĚR

Tato diplomová práce se zabývala ošetrovatelskou péčí o pacienta osídleného rezistentními mikrobiálními kmeny a problematikou s ní spojenou. Práce je členěna na jedenáct kapitol. Prvních pět kapitol se zabývá teorií související s rezistencí mikrobiálních kmenů a ošetrovatelskou péčí. Popisují v nich mikrobiální kmeny, antibiotickou terapii, mikrobiální rezistenci, krátce se zmiňují o nozokomiálních nákazách a značnou část zaujímá kapitola o péči o pacienta osídleného rezistentními mikrobiálními kmeny.

Praktická část práce obsahuje šest kapitol. V souvislosti se splněním cílů práce jsem vytvořila strukturovaný dotazník o 29 otázkách vztahujících se k tématu práce. Dotazník byl rozdělán nelékařským zdravotnickým pracovníkům na oddělení bez tzv. boxového systému ve fakultní nemocnici v Plzni. Získaná data jsem zpracovala a vyhodnotila pomocí tabulek a grafického znázornění. Zjistila jsem, že se pracoviště v některých činnostech mezi sebou liší, především v odběru biologického materiálu nově přijatého pacienta na mikrobiologické vyšetření, značením mikrobiologického nálezu v dokumentaci, uložení dokumentace kolonizovaného pacienta a vybavením individualizovaných pomůcek u lůžka. Překvapujícím bylo, že je na odděleních některými sestrami umožňována praxe studentů u kolonizovaných pacientů. Dále mi přijde nepochopitelné, jak to, že není někomu znám výsledek mikrobiologického vyšetření. Jak potom tento jedinec může poskytovat péči tak, aby chránil sebe, pacienta i okolí? Nejvíce zarážejícím zjištěním bylo, že některé sestry nevědí, zda se na jejich oddělení nachází standard ošetrovatelské péče o kolonizovaného pacienta a některé z těch, které jsou o jeho přítomnosti informovány, neznají jeho obsah nebo podle něj nepostupují. Tyto informace, jsou spojené s tím, že na některých pracovištích nejsou nelékařští zdravotničtí pracovníci ani školeny v dané problematice.

Výstupem diplomové práce je návrh doporučeného postupu jak pečovat o pacienty osídlené rezistentními mikrobiálními kmeny. Tento doporučený postup bude nabídnut a poskytnut vedoucím pracovníkům oddělení, na kterých probíhalo výzkumné šetření.

Informace získané kvantitativním výzkumem mohou nadále posloužit jedincům, kteří se chtějí o problematiku rezistentních mikrobiálních kmenů zajímat. Dále by mohla tato práce sloužit jako materiál k rozšíření informovanosti sester, studentů ale i pacientů. Na základě žádosti, budou zjištěné údaje poskytnuty Útvaru náměstkyně pro ošetrovatelskou péči fakultní nemocnici v Plzni, a v případě zájmu prezentovány na vzdělávacích akcích pořádaných Fakultní nemocnicí Plzeň.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Adamus, M., Gabrhelík, T., Klementa, B., Klementová, O., Koutná, J., Petrová, Z. & Sedlák, C. (2012). *Základy anesteziologie, intenzivní medicíny a léčby bolesti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
2. Cejpková, J., Stehlíková, P. (2006). Základy bariérové ošetrovací techniky. *Sestra*, 16(5), 28.
3. Čamková, K. (2009). FlexiSeal-výrazný posun v řešení fekální inkontinence. *Nozokomiální nákazy*. 8(1), 16-20.
4. Čermák, P., Čermáková, Z. & Voxová, B. (2008). *Mikrobiologická diagnostika infekcí krevního řečiště*. Praha: Maxdorf.
5. Černý, Z. (2008). *Infekční nemoci: jak pečovat o pacienty s infekčním onemocněním*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně.
6. Dostál, V. (2004). *Infektologie*. Praha: Karolinum.
7. Dostál, V. (2012). Antibiotická rezistence v populaci vybraných běžných patogenů. *Medical Tribune* 8(20), B7-B8.
8. Honeyman, A., Friedman, H. & Bendinelli, M. (Eds.). (2002). *Staphylococcus aureus Infection and Disease*. Retrieved from [http://ckis.cuni.cz/F/76IJS LRJNS1EM155PEFEIGLG5LYFHAMRUFYYBLY7UAS2J3CQJF-01329?RN=474707533&pds\\_handle=GUEST](http://ckis.cuni.cz/F/76IJS LRJNS1EM155PEFEIGLG5LYFHAMRUFYYBLY7UAS2J3CQJF-01329?RN=474707533&pds_handle=GUEST)
9. Horanová, V. (2006). Antibiotika a současnost. *Sestra-mimořádná příloha*. 16(11), 3.
10. Indications for hand hygiene, uveřejněno v WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care (revised Aug 2009) s. 12. Retrieved Marz 25, 2014 from [http://whqlibdoc.who.int/hq/2009/WHO\\_IER\\_PSP\\_2009.07\\_eng.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/hq/2009/WHO_IER_PSP_2009.07_eng.pdf?ua=1)
11. Jakubů, V. (2010). *SZÚ.cz: Evropský antibiotický den (EAAD)*. Retrieved February 27, 2014 from <http://www.szu.cz/akce-1/evropsky-antibioticky-den-eaad?highlightWords=antibiotika>
12. Jedičková, A. (2009). *Antimikrobiální terapie v každodenní praxi*. Praha: Maxdorf.
13. Jedličková, A. (2006). *Systémové mykózy*. Praha: Maxdorf.
14. Jirouš, J., Fiedlerová, L., Vojíková, L. & Kučerová, L. (2013). IntraNet: Hygienický plán SME 3/008/VERZE 05. Retrieved February 11, 2014 from [http://inka/asp/rizena\\_dokumentace/default.asp](http://inka/asp/rizena_dokumentace/default.asp)
15. Julák, J. (2006). *Úvod do lékařské bakteriologie*. Praha: Karolinum.
16. Julák, J. (2012). *Klinicky významné bakterie*. Praha: Triton.
17. Kapounová, G.(2007). *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada.
18. Kolář, M. (2008). *Infekce u kriticky nemocných*. Praha: Galén.
19. Kolář, M. (2012). Stoupající odolnost bakterií k antibiotikům-výzva pro farmakoterapii 21. století. *Acta medicae*, 1(6), 9-12.
20. Kolář, M. (2012). Volba antibiotik v intenzivní péči. *Postgraduální medicína*. 14(5), 510-513.
21. Levy, S. B. (2002). *The Antibiotic paradox: How the Misuse of Antibiotics Destroys Their Curative Powers*. USA: Perseus Publishing.

22. Lochmann, O. (2006). *Antimikrobní terapie v praxi*. Praha: Triton.
23. Maďar, R., Podstatová, R. & Řehořová, J. (2006). *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. Praha: Grada.
24. Mayerhoferová, S. (n.d.). *Vzdělávací agentura pro zdravotníky a pečovatele: Protiepidemická opatření u pacientů při výskytu MRSA - HS hl.m.Prahy*. Retrieved Marz 24, 2014 from <http://www.supervize-poradenstvi.cz/images/ke-stazeni/doporuceni-hs-hlm-prahy.pdf>
25. Metodický návod Hygiena rukou při poskytování zdravotní péče, uveřejněno v č. 5/2012 Věstníku Ministerstva zdravotnictví s. 15. Retrieved January 9, 2014 from [http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik-c5/2012\\_6452\\_2510\\_11.html](http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik-c5/2012_6452_2510_11.html)
26. Podstatová, H. (2009). *Základy epidemiologie a hygieny*. Praha: Galén.
27. Rozsypal, H., Holub, M. & Kosáková, M. (2013). *Infekční nemoci ve standardní a intenzivní péči*. Praha: Karolinum.
28. Sálusová, M. (2010). *Bariérová ošetrovatelská péče* (Master's thesis). Charles University, Prague, Czech Republic.
29. Stadníková, M. (2010) Nozokomiální nákazy na OCHRIP. *Sestra*. 20(6), 38-40.
30. Šrámová, H., Benešová, V., Melicherčíková, V., Pazdziora E., Polanecký, V., Toršová, V. & Zimová, M. (2013). *Nozokomiální nákazy*. Praha: Maxdorf.
31. Tuček, M., Bencko, V., Holcátová, I., Kmeťová, A., Kožíšek, F., Králíková, E. ... Šmerovský, Z. (2012) *Hygiena a epidemiologie*. Praha: Karolinum.
32. Urbášková, P., Hrabák, J. & Žemličková, H. (2012). Antibiotická rezistence bakterií - hrozba selhání léčby infekcí neustále sílí. *Medical tribune*, 8(2), B6-B7.
33. Vojtová, V., Kolář, M., Hricová, K., Uvízl, R., Neiser, J., Blahut, L., & Urbánek, K. (2011). Antibiotic utilization and Pseudomonas aeruginosa resistance in intensit care units. *The new microbiologica*, 34(3), 291-298. Retrieved from [http://www.newmicrobiologica.org/PUB/allegati\\_pdf/2011/3/291.pdf](http://www.newmicrobiologica.org/PUB/allegati_pdf/2011/3/291.pdf)
34. Vyhláška č. 306/2012 Sb., o předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. Retrieved Marz 28, 2014 from <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?page=1&idBiblio=78240&recShow=15&nr=306~2F2012&rpp=15#parCnt>
35. Vytejková, R., Sedlářová, P., Wirthová, V., & Holubová, J. (2011). *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné I*. Praha: Grada.
36. Zima, T., Kazda, A., Průša, R., Štern, P., Adámková, V., Aschermann, M., ... Živný, J. (2013). *Laboratorní diagnostika*. Praha: Galén.
37. Zimová, M. (2009). *SZÚ.cz: Hodnocení a minimalizace negativních vlivů na zdraví a životní prostředí při nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení*. Retrieved Marz 1, 2014 from <http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/puda/priloha1Z.pdf>

## **SEZNAM ZKRATEK**

ATB – antibiotika

Atd. – a tak dále

CNS – centrální nervový systém

č. - číslo

FN – Fakultní nemocnice

Např. – například

NN – nozokomiální nákaza

TSST – toxic shock syndrome toxin

Tzv. – tak zvaný

## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka č. 1 Přehled počtu rozdaných a vrácených dotazníků

Tabulka č. 2 Pracoviště

Tabulka č. 3 Vzdělání respondentů bez specializace

Tabulka č. 4 Délka praxe

Tabulka č. 5 Rezistentní kmeny

Tabulka č. 6 Původci nozokomiálních nákaz

Tabulka č. 7 Původci onemocnění

Tabulka č. 8 Ošetřování během praxe

Tabulka č. 9 Četnost výskytu

Tabulka č. 10 Četnost výskytu v jiném časovém rozmezí

Tabulka č. 11 Přítomnost standardu

Tabulka č. 12 Poskytování péče dle standardu

Tabulka č. 13 Ochranné pomůcky

Tabulka č. 14 Zacházení s ochrannými pomůckami

Tabulka č. 15 Školení

Tabulka č. 16 Situace znemožňující hospitalizaci

Tabulka č. 17 Vyšetření mikrobiálního osídlení

Tabulka č. 18 Seznámení s mikrobiologickým nálezem

Tabulka č. 19 Vytváření izolace

Tabulka č. 20 Možnosti vytvoření izolace jiným způsobem

Tabulka č. 21 Mikrobiologický nález v dokumentaci

Tabulka č. 22 Umístění dokumentace

Tabulka č. 23 Vybavení u lůžka

Tabulka č. 24 Jiné vybavení u lůžka

Tabulka č. 25 Individualizované pomůcky

Tabulka č. 26 Praxe studentů

Tabulka č. 27 Personální obsazení

Tabulka č. 28 Individualizace personálu

## SEZNAM GRAFŮ

- Graf č. 1 Přehled respondentů jednotlivých oddělení
- Graf č. 2 Vzdělání respondentů bez specializace
- Graf č. 3 Vzdělání respondentů související se specializací v oboru
- Graf č. 4 Délka praxe
- Graf č. 5 Rezistentní kmeny
- Graf č. 6 Znalost rezistentních kmenů
- Graf č. 7 Znalost rezistentních kmenů v souvislosti se školením respondentů
- Graf č. 8 Původci nozokomiálních nákaz dle školení respondentů
- Graf č. 9 Původci onemocnění na jednotlivých odděleních
- Graf č. 10 Ošetřování kolonizovaného pacienta v souvislosti s dosavadní praxí
- Graf č. 11 Četnost výskytu
- Graf č. 12 Četnost výskytu v jiném časovém rozmezí
- Graf č. 13 Četnost výskytu na jednotlivých odděleních
- Graf č. 14 Přítomnost standardu na jednotlivých odděleních
- Graf č. 15 Poskytování péče dle standardu na jednotlivých odděleních
- Graf č. 16 Ochranné pomůcky
- Graf č. 17 Používání ochranných pomůcek na jednotlivých odděleních
- Graf č. 18 Zacházení s ochrannými pomůckami na jednotlivých odděleních
- Graf č. 19 Školení na jednotlivých odděleních
- Graf č. 20 Situace znemožňující hospitalizaci na jednotlivých odděleních
- Graf č. 21 Vyšetření mikrobiální osídlení
- Graf č. 22 Vyšetření mikrobiální osídlení na jednotlivých odděleních
- Graf č. 23 Seznámení s mikrobiologickým nálezem
- Graf č. 24 Seznámení s mikrobiologickým nálezem na jednotlivých pracovištích
- Graf č. 25 Vytváření izolace
- Graf č. 26 Možnosti vytvoření izolace jiným způsobem
- Graf č. 27 Vytváření izolace na jednotlivých odděleních
- Graf č. 28 Mikrobiologický nále v dokumentaci na jednotlivých odděleních
- Graf č. 29 Umístění dokumentace
- Graf č. 30 Umístění dokumentace na jednotlivých odděleních
- Graf č. 31 Vybavení u lůžka
- Graf č. 32 Jiné vybavení u lůžka
- Graf č. 33 Vybavení u lůžka na jednotlivých odděleních
- Graf č. 34 Individualizované pomůcky
- Graf č. 35 Individualizované pomůcky na jednotlivých odděleních
- Graf č. 36 Praxe studentů
- Graf č. 37 Praxe studentů na jednotlivých odděleních
- Graf č. 38 Personální obsazení na jednotlivých odděleních
- Graf č. 39 Individualizace personálu
- Graf č. 40 Individualizace personálu na jednotlivých odděleních

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č. 1: Dotazník k výzkumnému šetření diplomové práce

Příloha č. 2: Povolení sběru informací ve FN Plzeň

# PŘÍLOHY

### Dotazník k výzkumnému šetření diplomové práce

Vážená kolegyně, Vážený kolego,

jmenuji se Stanislava Poláková a jsem studentkou 1. LF UK navazujícího magisterského studia oboru Ošetrovatelská péče v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči. Touto cestou bych Vás chtěla požádat o vyplnění následujícího dotazníku, který slouží ke sběru dat do empirické části mé diplomové práce, která je na téma: Péče o pacienta osídleného rezistentními mikrobiálními kmeny. Dotazník je plně anonymní. Prosím, vyplňujte jej podle pravdivých skutečností, aby výsledky průzkumu byly objektivní.

Mnohokrát děkuji za Vaši spolupráci, ochotu a čas strávený vyplňováním dotazníku.  
Bc. Poláková Stanislava

- 1) Uveďte prosím, z jakého jste pracoviště.
- 2) Jaké je Vaše dosažené vzdělání? (můžete označit více možností)
  - a) středoškolské
  - b) vysokoškolské bakalářské
  - c) vysokoškolské magisterské
  - d) specializační v oboru (SIP, ARIP,...)
  - e) jiné
- 3) Jaká je délka Vaší praxe?
  - a) 0 - 1 rok
  - b) 1 - 5 let
  - c) 5 let – 15 let
  - d) 15 let a více
- 4) Máte možnost na Vašem pracovišti v případě hospitalizace infekčního pacienta, umístit jej do zvláštního samostatného boxu (pokoje)?
  - a) Ano
  - b) Ne
- 5) Co jsou to rezistentní mikrobiální kmeny? (můžete označit více možností)
  - a) bakterie odolávající léčbě antibiotiky
  - b) viry odolávající léčbě antibiotiky
  - c) plísně odolávající léčbě antibiotiky
  - d) kvasinky odolávající léčbě antibiotiky
- 6) Jsou podle Vás rezistentní mikrobiální kmeny původci nozokomiálních nákaz?
  - a) Ano
  - b) Ne
  - c) Nevím
- 7) Jaké znáte rezistentní mikrobiální kmeny, kteří jsou původci onemocnění?

- 8) Ošetřoval (a) jste během své praxe pacienta, který byl osídlen některým z rezistentních mikrobiálních kmenů?
- Ano
  - Ne
- 9) Ošetřujete na Vašem pracovišti pacienty osídlené rezistentními mikrobiálními kmeny?
- Ano
  - Ne
- 10) Jaká je průměrná četnost výskytu kolonizovaných pacientů na Vašem oddělení?
- Jeden pacient za týden
  - Jeden pacient za 14 dní
  - Jeden za měsíc
  - Jiné časové rozmezí, doplňte.....  
.....
- 11) Nachází se na Vašem oddělení standard pro ošetřování pacientů osídlených rezistentními mikrobiálními kmeny?
- Ano
  - Ne (pokud jste odpověděli ne, přejděte na otázku číslo 13)
  - Nevím (pokud jste odpověděli neví, přejděte na otázku číslo 13)
- 12) Poskytujete péči o kolonizované pacienty dle tohoto standardu?
- Ano
  - Ne
- 13) Jaké ochranné pomůcky, používáte před přístupem ke kolonizovanému pacientovi? (můžete označit více možností)
- rukavice
  - empír, zástěra
  - čepice
  - ústenka
  - návleky na obuv
- 14) Co děláte s ochrannými pomůckami po dokončení výkonu u kolonizovaného pacienta?
- ihned je všechny vyhodíte
  - znečištěné vyhodíte, ostatní, nejsou-li znečištěné, uložíte na vhodné místo pro další použití
- 15) Provádí Váš vedoucí pracovník školení na téma péče o pacienta osídleného rezistentními mikrobiálními kmeny nebo jej zařizuje?
- Ano
  - Ne
- 16) Nastala na Vašem oddělení někdy situace, která znemožnila hospitalizaci kolonizovaného pacienta a došlo tak k překladi na jiné pracoviště?
- Ano
  - Ne

- 17) Provádíte, při příjmu pacienta vyšetření mikrobiálního osídlení?
- a) Ano, vždy
  - b) Ano, pokud je nemocný přeložen z jiného oddělení (zdravotnického zařízení)
  - c) Ano, pokud nemocný je nebo byl nosičem rezistentního kmene
  - d) Ne
- 18) Jste seznámení u každého pacienta s jeho mikrobiologickým nálezem?
- a) Ano
  - b) Ne
- 19) Jakým způsobem vytváříte izolaci kolonizovaného pacienta?
- a) nevytváříte zvláštní opatření
  - b) pojízdná clona (zástěna)
  - c) plenta, závěs
  - d) přeložíte nemocného na vhodnější pracoviště
  - e) jiné, doplňte .....
- 20) Máte v blízkosti lůžka kolonizovaného pacienta viditelné označení bariéra, izolace, infekční pacient atd.?
- a) Ano
  - b) Ne
- 21) Zvýrazňujete ve Vaší dokumentaci mikrobiologický nález, např. infekčního onemocnění nebo jeho původce?
- a) Ano
  - b) Ne
- 22) Na jakém místě máte uloženou dokumentaci pacienta, který je osídlen rezistentními mikrobiálními kmeny?
- a) u lůžka (do 1m)
  - b) na pokoji pacienta (např. na přídatném stole, který je od lůžka vzdálen více než 1 metr)
  - c) vždy mimo pokoj pacienta
  - d) používáte dokumentaci v elektronické podobě
  - e) jiné, doplňte .....
- 23) Je na Vašem oddělení dostatek pomůcek, aby mohly být individualizovány pro kolonizovaného pacienta?
- a) Ano
  - b) Ne
- 24) Jaké vybavení máte u lůžka kolonizovaného pacienta? (můžete označit více možností)
- a) odpadní box na ostré předměty
  - b) pytel na špinavé prádlo
  - c) pytel na infekční odpad
  - d) jiné, doplňte .....

- 25) Jaké pomůcky individualizujete kolonizovanému pacientovi? (můžete označit více možností)
- a) fonendoskop
  - b) monitorační zařízení
  - c) umyvadlo pro hygienu
  - d) podložní mísu, močovou lahev
  - e) jiné, doplňte.....  
.....
- 26) Umožňujete návštěvy kolonizovaného pacienta jeho rodinnými příslušníky a blízkými?
- a) Ano
  - b) Ne
- 27) Umožňujete praxi studentů u kolonizovaného pacienta?
- a) Ano
  - b) ne
- 28) Umožňuje Vaše personální obsazení, aby měl kolonizovaný pacient vyčleněn vlastní ošetřující personál?
- a) Ano
  - b) Ne
- 29) Kdo z Vašeho personálu bývá individualizován pro péči o kolonizovaného pacienta? (můžete označit více možností)
- a) Sestra
  - b) Lékař
  - c) Nižší zdravotnický personál (př. ošetřovatel, sanitář, atd.)
  - d) Fyzioterapeut
  - e) Jiný, doplňte.....  
.....



## Útvar náměstka pro ošetrovatelskou péči

Dr. E. Beneše 13, 305 99 Plzeň - Bory  
alej Svobody 80, 304 60 Plzeň - Lochotín  
IČO 00669806 tel.: 377 401 111, 377 103 111

Vážená paní

Stanislava Poláková

Studentka oboru Ošetrovatelská péče v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči, Univerzita Karlova v Praze, 1. Lékařská fakulta

### **Povolení sběru informací ve FN Plzeň**

Na základě Vaší žádosti Vám jménem Útvaru náměstkyně pro ošetrovatelskou péči FN Plzeň **uděluji povolení** ke sběru dat pomocí dotazníku určeného všeobecným sestřám, pracujícím na níže uvedených pracovištích FN Plzeň:

- *Kliniky – chirurgická, ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí.*
- *Oddělení – neurochirurgické.*

Vaše šetření budete provádět – za uvedených podmínek - v souvislosti s vypracováním Vaší diplomové práce na téma „Péče o pacienta osídleného rezistentními mikrobiálními kmeny“.

Podmínky, za kterých Vám bude umožněna realizace Vašeho šetření ve FN Plzeň:

- Vrchní sestry oslovených pracovišť souhlasí s Vaším šetřením.
- Osobně povedete svoje šetření.
- Vaše šetření nenaruší chod pracoviště ve smyslu provozního zajištění dle platných směrnic FN Plzeň, ochrany dat pacientů a dodržování Hygienického řádu FN Plzeň. Vaše šetření bude provedeno za dodržení všech legislativních norem, zejména s ohledem na platnost zákona č. 372 / 2011 Sb., v platném znění.
- Po zpracování Vámi zjištěných údajů poskytnete Útvaru náměstkyně pro ošetrovatelskou péči FN Plzeň závěry Vašeho šetření (na níže uvedený e-mail) a budete se podílet aktivně na případné prezentaci výsledků Vašeho šetření na vzdělávacích akcích pořádaných FN Plzeň.

Toto povolení nezakládá povinnost zdravotnických pracovníků s Vámi spolupracovat, pokud by spolupráce s Vámi narušovala plnění pracovních povinností zaměstnanců, jejich soukromí či pokud by spolupráce s Vámi zaměstnanci pocítovali jako újmu. Účast zdravotnických pracovníků na Vašem šetření je dobrovolná a je vyjádřením ochoty ke spolupráci oslovených zaměstnanců FN Plzeň s Vámi.

Přeji Vám hodně úspěchů při studiu.

Mgr., Bc. Světluše Chabrová  
manažerka pro vzdělávání a výuku NELZP  
zástupkyně náměstkyně pro oš. péči

Útvar náměstkyně pro oš. péči FN Plzeň  
tel.. 377 103 204, 377 402 207  
e-mail: [chabrovas@fnplzen.cz](mailto:chabrovas@fnplzen.cz)

28. 1. 2014

