Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

Riziko vzniku nozokomiální pneumonie u pacientů na umělé plicní ventilaci

Bakalářská práce

Autor práce: Lenka Homolková

Studijní program: Ošetřovatelství

Studijní obor: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: PhDr. Andrea Hudáčková, Ph.D.

Datum odevzdání práce: 14. 8. 2012

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce pojednává o nejčastěji se vyskytující nozokomiální nákaze v intenzivní péči – o ventilátorové pneumonii. Jejím záměrem je zvýšit povědomí o této nemocniční nákaze, především o možnostech, jak předcházet jejímu vzniku. Ventilátorová pneumonie vzniká v souvislosti s umělou plicní ventilací, a proto je úvod teoretické části práce věnován základním pojmům týkajícím se umělé plicní ventilace. Jsou zde popsány důvody a způsoby její aplikace a úkoly sestry při péči o ventilovaného pacienta. Následující část je věnovaná nozokomiálním nákazám, jsou v ní rozebrány faktory ovlivňující vznik nozokomiálních nákaz, dále nozokomiální nákazy v intenzivní péči a způsoby prevence těchto nákaz. Po uvedení do problematiky umělé plicní ventilace a nozokomiálních nákaz je poslední oddíl teoretické části věnován nozokomální nákaze spojené s trváním umělé plicní ventilace – ventilátorové pneumonii. Zde je popsána patogeneze této nemoci, faktory rizikové pro její vznik, diagnostika, léčba a především způsoby předcházení této nemoci. Praktická část této práce obsahuje výsledky kvantitativního šetření, které bylo založeno na získání dat pomocí anonymního dotazníku, jenž byl určen sestrám anesteziologicko-resuscitačních oddělení, a na následném pozorování sester.

Pro splnění hlavního záměru práce bylo vytyčeno pět cílů a stanoveno šest hypotéz. Prostřednictvím vytyčených cílů bylo zjišťováno, jakým způsobem sestry pečují o tracheostomii a toaletu dýchacích cest ventilovaných pacientů, jak pečují o ventilační přístroj a jeho komponenty, ale také jaká je informovanost sester o aseptických zásadách při ošetřování dýchacích cest a ventilátoru. Poslední vytyčený cíl měl zjistit, jakými způsoby je na daných pracovištích předcházeno vzniku nozokomiálních nákaz u pacientů na umělé plicní ventilaci. Současně byly potvrzeny hypotézy H1: Sestry péči o tracheostomii provádějí za aseptických podmínek; H2: Sestry toaletu dýchacích cest provádějí za aseptických podmínek; H3: Sestry při péči o ventilační přístroj postupují dle aseptických zásad; H4: Sestry jsou seznámeny s aseptickými postupy ošetřování tracheostomie; H5: Sestry jsou seznámeny s aseptickým prováděním toalety dýchacích cest a H6: Sestry jsou seznámeny s péčí o ventilační přístroj.

Na základě studia této problematiky a výsledků výzkumného šetření byl jako výstup z práce vytvořen standard ošetřovatelské péče zaměřený na odsávání z dolních dýchacích cest. Druhým výstupem této práce je plakát, na němž jsou zaznamenány způsoby prevence ventilátorové pneumonie, jenž by měl jednoduchým způsobem motivovat sestry k dodržování těchto preventivních opatření.

Klíčová slova: nozokomiální nákaza, prevence, umělá plicní ventilace, ventilátorová pneumonie

ABSTRAKT

The thesis deals with the most frequent nosocomial infection in the intensive care, the ventilator-associated pneumonia. The main purpose of the thesis was to raise nurses' awareness of this hospital-associated infection. It concentrates particularly on possibilities of prevention from this infection.

The thesis consists of a theoretical part and a research part. As the ventilator-associated pneumonia occurs in connection with the mechanical ventilation the introduction to the theoretical chapter deals with the basic terms related to mechanical ventilation. It concentrates on the description of reasons for mechanical ventilation and the ways of its application by nurses during the care of patients receiving mechanical ventilation. The subsequent part deals with nosocomial infections, the factors conditioning the occurrence of nosocomial infections, nosocomial infections in the intensive care and the ways of prevention from these infections. The part following the introduction to mechanical ventilation and nosocomial infections deals with the nosocomial infection associated with continuous mechanical ventilation, the ventilator-associated pneumonia. It describes the disease pathogenesis, factors conditioning its occurrence, diagnostics, treatment and particularly the ways of prevention from this disease.

The research part of this thesis contains the results of the quantitative research based on the data gathered by means of an anonymous questionnaire targeted at the nurses at the anesthesiology and resuscitation department and by subsequent monitoring of the nurses. The research also included monitoring the nurses at work. In order to complete the thesis five objectives were outlined and six hypotheses were constructed. The aim of the objectives was to investigate how the nurses care of a tracheostomy and the pulmonary toilet of respiratory tract in patients receiving mechanical ventilation, how they maintain the ventilator and its components. The investigation also concerned the nurses' awareness of the aseptic techniques during the treatment of the respiratory tract and the ventilator. The aim of the last objective was to investigate the ways of

prevention from the occurrence of nosocomial infections in patients receiving mechanical ventilation at individual workplaces. Concurrently the following hypotheses were constructed: H1 – nurses perform the tracheostomy under aseptic conditions; H2 – nurses perform the pulmonary toilet under aseptic conditions; H3 – nurses observe the aseptic techniques when maintaining the ventilator; H4 – nurses are informed about the aseptic techniques during the care of tracheostomy; H5 – nurses are informed about the aseptic techniques during pulmonary toilet; H6 – nurses are informed about the ventilator maintenance. On the basis of the knowledge of the issue and the results of the research the output of the thesis was realized in the form of a nursing care standard aimed at the suction of the lower respiratory tract. The second output of this thesis is a poster with ways of prevention from the ventilator-associated pneumonia designed simply to motivate nurses to observe the preventive measures.

Key words: nosocomial infection, prevention, mechanical ventilation, Ventilator-associated pneumonia

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci vypracovala samostatně, pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 14. 8. 2012

.....

Lenka Homolková

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala PhDr. Andree Hudáčkové, Ph.D., za její odborné vedení, cenné rady, ochotu a čas, který mé bakalářské práci věnovala. Poděkování patří také sestrám, které se podílely na výzkumném šetření.

OBSAH

ÚVOD **10**
1 SOUČASNÝ STAV **11**
1.1 Dýchání 11
1.2 Umělá plicní ventilace 11
1.2.1 Zajištění dýchacích cest při umělé plicní ventilaci 12
1.2.2 Umělá plicní ventilace a úkoly sestry 14
1.2.3 Komplikace a nežádoucí účinky UPV 18
1.3 Nozokomiální nákazy 19
1.3.1 Základní faktory vzniku nozokomiální nákazy 20
1.3.2 Nozokomiální nákazy v intenzivní péči 20
1.3.3 Prevence nozokomiálních nákaz 21
1.3.4 Role oddělení nemocniční hygieny 22
1.4 Nozokomiální pneumonie 23
1.4.1 Patogeneze VAP 24
1.4.2 Rizikové faktory 25
1.4.3 Diagnostika ventilátorové pneumonie 25
1.4.4 Léčba ventilátorové pneumonie 27
1.4.5 Prevence ventilátorové pneumonie 28
2 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY **34**
2.1 Cíle práce 34
2.2 Hypotézy 34
3 METODIKA **35**
3.1 Použitá metodika 35
3.2 Charakteristika výzkumného souboru 36
4 VÝSLEDKY **37**
4.1 Dotazník 37
4.2 Pozorování 60
5 DISKUZE **67**
6 ZÁVĚR **83**
7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ **85**
8 KLÍČOVÁ SLOVA **90**
9 PŘÍLOHY **90**

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

UPV	umělá plicní ventilace
ETK	endotracheální kanyla
NN	nozokomiální nákaza
WHO	Word Health Organization (Světová zdravotnická organizace)
INICC	International Nosocomial Infection Control Consortium
MZČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
SENIC	Study of the Efficacy Nosocomial Infection Control
HELICS	Hospital in Europe Link of Infection Control trough Surveillance
HAP	hospital acquired pneumonia
VAP	ventilátor-associated pneumonia
CPIS	Clinical Pulmonary Infection Score
CDC	Center for Disease Control and Prevention
PCR	polymerase chain reactin
ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení
ARIP	specializační vzdělávání v oboru ošetřovatelské péče v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči
NIV	neinvazivní ventilace

ÚVOD

„Každé zdravotnické zařízení by mělo být místem bezpečným pro pacienty i personál“

(Maďar, 2006)

Umělá plicní ventilace je metoda, jejíž pomocí jsou zachraňovány životy, ale také to je metoda, která je zdrojem mnoha rizik. Kromě nežádoucích účinků na plíce, způsobených nevhodně nastavenými inspiračními tlaky či objemy, může mít nepříznivý vliv také na kardiovaskulární aparát, ledvinné funkce, funkci jater a gastrointestinálního traktu. Rizikem spojeným s umělou plicní ventilací však mohou být také infekční komplikace, a to především v podobě ventilátorové pneumonie. Tato nozokomiální infekce je nejčastější komplikací pacientů hospitalizovaných v intenzivní péči. Letalita na tuto nákazu je velmi vysoká, udávána bývá až v 76 % případů. Většina ventilátorových pneumonií je však preventabilní a ovlivnitelná ošetřovatelskou péčí.

Pracuji jako sestra na anesteziologicko-resuscitačním oddělení a péče o ventilované pacienty je mou pracovní náplní. Vybrala jsem si právě toto téma, abych studiem problematiky ventilátorové pneumonie zjistila, jak my, sestry, můžeme její výskyt snížit a pacienty před touto nebezpečnou nákazou ochránit. Po nastudování nejnovějších doporučení pro prevenci ventilátorové pneumonie jsem se výzkumným šetřením snažila zmapovat, jak v předcházení této infekci postupují jiná pracoviště. Výsledky jsem shrnula v praktické části této bakalářské práce a na jejich základě vypracovala plakát s balíčkem prevence ventilátorové pneumonie, na němž jsou zaznamenány nejdůležitější preventivní kroky, a standard ošetřovatelské péče zaměřený na odsávání z dýchacích cest.

Touto prací bych chtěla prohloubit povědomí a znalosti sester o ventilátorové pneumonii a zároveň zvýšit jejich motivaci k dodržování preventivních opatření zabraňujících vzniku této nozokomiální infekce. Výsledky výzkumu a výstupy z této práce budou poskytnuty vedením nemocnic a anesteziologicko-resuscitačních oddělení, které se na výzkumném šetření podílely. Doufám, že nejen jim, ale i sestrám budou nápomocny.

1 SOUČASNÝ STAV

1.1 Dýchání

Umělá plicní ventilace (UPV) je metoda, pomocí které je částečně či plně nahrazováno dýchání. Dýchání, které znamená život – s prvním nadechnutím život začíná, s posledním končí. Dýchání je hlavním předpokladem lidského bytí, základní fyziologickou funkcí a nejzákladnější fyziologickou potřebou člověka (1, 2). Dýchání nám zajišťuje dýchací ústrojí, jehož hlavní funkcí je výměna dýchacích plynů. Výměna se děje mezi vnějším prostředím a plícemi (vnější dýchání) a mezi krví a tkáněmi (vnitřní dýchání). Má ale také funkci ochrannou a fonační. Skládá se z horních cest dýchacích, které jsou tvořeny dutinou nosní (předehřívá, zvlhčuje, čistí vdechovaný vzduch a svou lymfatickou tkání tvoří první bariéru proti vstupu infekce), dále vedlejšími dutinami nosními, hltanem (nosohltanová mandle je další bariérou proti vstupu infekce do organismu) a hrtanem. Dále se dýchací ústrojí skládá z dolních cest dýchacích, které jsou tvořeny průdušnicí a průduškami. Nakonec jej tvoří samotné plíce s pohrudnicí a mechaniku dýchání zajišťující hlavní a pomocné dýchací svaly. Dýchání probíhá automaticky a zdravý člověk si jej téměř neuvědomuje, teprve nastane-li jeho porucha, vyvolá úzkost, pocit strachu ze smrti a člověk se rázem ocitá v ohrožení svého života. Nastane-li selhání této základní vitální funkce, je třeba aplikovat umělou plicní ventilaci (3,4).

1.2 Umělá plicní ventilace

UPV je způsob orgánové podpory, při které lze částečně či plně nahradit funkci plic, hrudní stěny a dýchacího svalstva a zajistit tak průtok krevních plynů v plicích. Nejčastěji probíhá opakováním cyklů nádechu a výdechu, kdy při nádechu je aktivně vpravena do dýchacích cest směs vzduchu a kyslíku a výdech je pasivní. Indikována bývá nejčastěji u pacientů s respiračním selháním, ať už akutní či chronickou formou, při kterém nastala porucha oxygenace nebo ventilace. Dále u pacientů s městnavým srdečním selháním, poruchou vědomí s Glasgow skóre nižším než 8 a u pacientů v šoku, u kterých nastal pokles pH krve pod 7,25 mmol (5).

Cíle, které UPV plní, lze rozdělit na klinické a patofyziologické. Na toto rozdělení je třeba myslet již od samotného zahájení UPV, a dojde-li v jejím průběhu k zaniknutí klinického či patofyziologického odůvodnění, je vhodné UPV ukončit. Mezi fyziologické cíle UPV patří podpora výměny plynů v plicích, ovlivnění velikosti plicního objemu (při léčbě atelektáz), funkční reziduální kapacity plic a snížení únavy dýchacího svalstva. Klinickými cíli jsou zvládnutí hypoxémie, akutní respirační acidózy, dechové tísně, také prevence a odstranění atelektáz, umožnění sedace pacienta, snížení systémové nebo myokardiální spotřeby kyslíku (u kardiogenního šoku), u pacientů s kraniocerebrálním poraněním při hyperventilaci snížení nitrolebního tlaku a stabilizace hrudní stěny (6).

1.2.1 Zajištění dýchacích cest při umělé plicní ventilaci

Podmínkou zavedení UPV je zajištění dýchacích cest pacienta pomocí speciálních pomůcek a technik. Cílem je udržet jejich průchodnost a zabránit vzniku aspirace, ať už žaludečního obsahu, krve či jiného sekretu. Nejpoužívanějšími metodami jsou tracheální intubace a tracheostomie. Další, alternativní způsoby zajištění dýchacích cest, jsou používány méně, ve vybraných situacích a nejsou vhodné k dlouhodobé UPV. Patří mezi ně použití nosních a ústních vzduchovodů, které obecně nejsou vhodné k UPV, dále laryngeální maska, která se používá především v průběhu krátkodobé celkové anestezie, a kombirourka, která má své místo především v neodkladné péči při nemožnosti provést tracheální intubaci. Určitou alternativou tracheostomie je koniotomie a koniopunkce (7, 5).

Endotracheální intubace

Endotracheální intubace je zavedení rourky (endotracheální kanyly, ETK) za přímé kontroly laryngoskopem do průdušnice. Standardním postupem je intubace orotracheální, kdy je kanyla zavedena do průdušnice přes dutinu ústní, lze ale provést také nasotracheální intubaci, při které se kanyla do průdušnice zavede nosem. Tento postup je však časově náročnější a přináší s sebou vyšší riziko vzniku nozokomiální pneumonie a sinusitidy, způsobených zavlečením bakterií osidlujících nosní sliznici. Přistupuje se k ní v případech, kdy nelze provést intubaci ústy, např. při poranění

orofaciálního skeletu. K intubaci bývá nejčastěji používána tzv. Magillova tracheální rourka, která má anatomický tvar, postranní okénko a pro utěsnění v dýchacích cestách je opatřena těsnicí manžetou. Provedení intubace vyžaduje zkušenosti. Je stanoveno minimálně 6–12 provedených intubací za rok. Provádí ji lékař, zdravotnický záchranář a po získání specializované způsobilosti je oprávněna ji provést také sestra pod odborným dohledem lékaře (8, 9, 10, 11).

Tracheostomie

Pokud se u pacienta předpokládá, že umělá plicní ventilace bude dlouhodobá a odvykání od ventilátoru obtížné, přistupuje se k provedení tracheostomie. Pojem tracheostomie znamená umělé vyústění průdušnice na povrch těla. Provádí se dvojí metodou. Tou první je klasický, chirurgický postup, prováděný lékaři otorhinolaryngologie v celkové anestezii, při němž je protnuta přední stěna průdušnice a do ní zavedena speciální kanyla. Druhou je metoda založená na punkci trachey, tzv. dilatační perkutánní tracheostomie, která byla vyvinuta pro podmínky intenzivní péče a provádějí ji samotní lékaři intenzivní péče pomocí speciálních setů. Výhodou tracheostomie oproti tracheální intubaci je snadný přístup do dýchacích cest s usnadněním jejich toalety a toalety dutiny ústní. Pacienty je lépe tolerována, umožňuje příjem per os a odvykání od ventilátoru. Její časné provedení zkracuje délku pobytu na ventilátoru, snižuje riziko ventilační pneumonie a zkracuje délku pobytu v nemoci (6, 7, 12).

Neinvazivní ventilace

Je potřeba zmínit, že UPV může být aplikována nejen invazivní cestou, ale také metodou, která je v posledních letech stále více oblíbená, a to metodou neinvazivní ventilace. *Neinvazivní ventilační podpora je definována jako způsob mechanické ventilační podpory bez nutnosti invazivního zajištění dýchacích cest* (6, s. 227). Z této definice vyplývají její výhody, především snížení rizik spojených s invazivním zajištěním dýchacích cest včetně pneumonie a také zachování přirozené obranyschopnosti dýchacích cest. Aplikována bývá použitím speciální nosní nebo obličejové masky či helmy. Neinvazivní ventilace ovšem není vhodná k dlouhodobé

ventilaci, používá se především ve vybraných případech pro snížení dechové práce a pro oddálení nutnosti intubace (6, 8).

1.2.2 Umělá plicní ventilace a úkoly sestry

UPV je rozsáhlý komplex, který klade na sestru vysoké teoretické a praktické požadavky. Mezi tyto požadavky patří, mimo jiné, znát a umět nejen indikace k zahájení UPV, ale také to, jak pacienta k UPV připojit, jak pečovat o jeho dýchací cesty, jak jej sledovat a jak pacienta od přístroje odpojovat a odpojit. Péče o dýchací cesty představuje velmi významný faktor v prevenci infekce. Spočívá především v podpoře či nahrazení přirozených mechanismů, jako je kašel, odstraňování hlenu, ohřívání a zvlhčování vzduchu. Tyto mechanismy jsou UPV vyřazeny, proto je nezbytná účinná plicní hygiena, která zahrnuje odsávání, zvlhčování vdechované směsi a uvolňování hlenů. Svou ošetřovatelskou péčí a její kvalitou sestra může významně ovlivnit jak počet komplikací, tak i celkovou úspěšnost léčby (6, 13, 14).

Kompetence při ošetřování ventilovaného pacienta

O ventilovaného nemocného provádí sestra vysoce specializovanou péči. Prostřednictvím ošetřovatelského procesu plní jeho biologické, psychické, sociální a duchovní potřeby. Následující výčet je zaměřen pouze na dýchací cesty a UPV, další potřeby a péče jsou neméně důležité, nicméně přesahují rámec této práce (11).

Všeobecná sestra pracující bez odborného dohledu může i bez indikace lékaře provádět odsávání z horních cest dýchacích a zajišťovat jejich průchodnost. Je také oprávněna ve spolupráci s fyzioterapeutem provádět rehabilitační ošetřování včetně dechových cvičení. Dle indikace lékaře může zavádět a udržovat kyslíkovou terapii, provádět výměnu a ošetření tracheostomické kanyly (11).

Všeobecná sestra po získání odborné specializace pro intenzivní péči je oprávněna zahajovat a provádět kardiopulmonální resuscitaci se zajištěním dýchacích cest a s použitím dostupného technického vybavení pečovat o dýchací cesty pacienta i při UPV, včetně odsávání z dolních cest dýchacích, a u pacienta se zajištěnými dýchacími cestami provádět tracheobronchiální laváže (11).

Na lůžkovém anesteziologicko-resuscitačním oddělení může být zaměstnán také zdravotnický záchranář, je proto nutné zmínit také jeho kompetence. Bez odborného dohledu na základě indikace lékaře je oprávněn zajišťovat dýchací cesty dostupnými pomůckami, zavádět a udržovat inhalační kyslíkovou léčbu, zajišťovat přístrojovou ventilaci s parametry určenými lékařem a pečovat o dýchací cesty i při UPV. Zdravotnický záchranář se specializací pro urgentní medicínu může dýchací cesty pacienta staršího 10 let zajišťovat dostupnými pomůckami i bez indikace a dohledu lékaře, taktéž zavádět a udržovat kyslíkovou terapii. Na základě indikace lékaře může u pacientů s tracheální intubací provádět tracheobronchiální laváže a extubaci tracheální kanyly (11).

Péče o endotracheální kanylu

Při ošetřování endotracheální kanyly je třeba dbát na prevenci vzniku dekubitů, které mohou vznikat v místě jejího zavedení. U pacienta zaintubovaného ústy se denně mění koutek, ke kterému je kanyla fixována. Důležitá je pravidelná kontrola tlaku v těsnicí manžetě, při jejím nadměrném nafouknutí může nastat ischemie průdušnice, při nedostatečném nafouknutí hrozí riziko dislokace kanyly nebo aspirace do plic. Tento tlak je měřen pomocí speciálního manometru, hodnota by se měla pohybovat mezi 20 až 36 torry dle velikosti použité kanyly. Při riziku skousnutí kanyly se pacientovi zavádí ústní vzduchovod. Pro zlepšení toalety dýchacích cest je možné kanylu zkrátit, o tomto úkonu se následně musí provést záznam do dokumentace (9).

Péče o tracheostomickou kanylu

Tracheostomie je operační rána, navíc se zde přidává zvýšená vlhkost a prosakování hlenu, je proto třeba ji ošetřovat přísně sterilně a okolí udržovat v suchu, aby se zabránilo vzniku infekčních komplikací. Kanyla se vypodkládá sterilními čtverci a následně tkalounem upevňuje kolem krku. Zvýšenou péči je u tracheostomovaného pacienta potřeba věnovat dutině ústní. Ve zvýšené míře se v ní tvoří povlaky, u ležícího nemocného se navíc hromadí hleny, které zatékají nad těsnicí manžetu kanyly a mohou vést k aspiraci. Protiopatřením tohoto je použití speciálních kanyl, které mají kanálek určený k odsávání tekutiny ze subglotického prostoru. V intervalu, který se liší dle

zvyklostí a standardu oddělení, se provádí výměna kanyly. Na většině oddělení se interval pohybuje v rozmezí 7–10 dní. Tracheostomická kanyla je také opatřena těsnicí manžetou, stejně jako u ETK se provádí měření tohoto tlaku, hodnoty by se měly pohybovat od 20 do 36 torrů dle velikosti použité kanyly (9, 11, 15, 16).

Odsávání z dýchacích cest

Odsávání z dýchacích cest je jednou ze základních činností, které sestra u pacienta na UPV provádí. Používá se pro odstranění hlenu, který se u intubovaného nebo tracheostomovaného pacienta tvoří ve zvýšené míře a zároveň není odstraňován jiným, přirozeným mechanismem – kašlem. Lze jej provádět uzavřeným či otevřeným způsobem. Při uzavřeném způsobu se používá speciální systém (Trach-Care), u otevřeného způsobu se odsává pomocí jednorázových sterilních cévek, které se po každém použití mění. Výkon se provádí po předchozím okysličení pacienta, odsává se šetrně, rychle a až při samotném vytahování cévky z dýchacích cest. Po odsátí se opět provede okysličení. Během celého výkonu je nutné přísně dodržovat zásady asepse. Dodržením správného postupu odsávání se snižuje riziko vzniku komplikací, a to především infekčních. Přispět by k tomuto měl standard odsávání, který by měl být vypracován na každém pracovišti (7, 9, 15).

Péče o charakter sputa

Pod rámec této péče spadá podávání mukolytik a přiměřená hydratace pacienta. Základem je však zajištění zvlhčení a ohřátí vdechované směsi. Tuto funkci za normálních okolností plní horní cesty dýchací a průdušnice. U nemocného na UPV je tato přirozená funkce vyřazena, proto musí být nahrazena jiným způsobem. Pro tyto účely se používají aktivní či pasivní zvlhčovače. Při použití aktivních zvlhčovačů se využívá sycení sterilní vodou při jejím ohřevu, zde je pak potřeba věnovat pozornost kondenzující se vodě, která se usazuje v hadicích a je ideální půdou pro pomnožení mikroorganismů. Voda se musí odstraňovat a nesmí dojít k jejímu zatečení do plic pacienta. Pasivní výměníky tepla a vlhkosti oproti tomu nemají tak vysokou schopnost zvlhčovat, což je velmi potřeba. Nutné je dodržet minimální teplotu 30 °C a vlhkost 30 mg/l, jinak nastává rychlá ztráta vlhkosti bronchiální sliznice, která má za následek

značné snížení samočisticí schopnosti dýchacích cest, a vzniklé příškvary jsou predispozicí pro vznik infekce a bronchopneumonie. Pokud má pacient v dýchacích cestách zaschlé krusty nebo velmi hustý a vazký hlen, lze provést laváž plic. Po stěně zavedené kanyly se aplikuje 5–10 ml směsi naordinované lékařem a provede se odsátí. Tento výkon lze provést také cíleně při bronchoskopickém vyšetření (6, 7, 12).

Inhalační léčba

Inhalační léčba spočívá v podání léků do dýchacích cest ve formě aerosolu. Ten je do nich aplikován pomocí nebulizátorů. Zde je ovšem na místě důsledné dodržování zásad k zabránění kontaminace, jak při rozpojování okruhu, které je zvýšené, tak při přípravě a aplikaci inhalačního roztoku. Pacientovi lze takto podat bronchodilatancia, mukolytika, antibiotika i antimykotika, kortikoidy, adrenalin či lokální anestetika (6,9). Určitým snížením rizika kontaminace je použití dávkovačů MDI (Metered Dose Inhaler), které oproti tomu mají jen omezené množství podávaných léků (6).

Fyzioterapie hrudníku

Tato péče je nepostradatelnou součástí ošetřování ventilovaného nemocného. Rehabilitační úkony v rámci péče o dýchací cesty pacienta s endotracheální nebo tracheostomickou kanylou může provádět sestra ve spolupráci s fyzioterapeutem. V rámci této péče lze provádět masáž s vytíráním mezižeberních prostorů, uvolnění hrudní stěny pomocí molitanových míčků, dechová cvičení, nácvik kašle a polohovací drenáž. Pro uvolnění hrudníku se nyní upřednostňují masáže vibrační, od poklepových masáží se ustupuje. Mezi nejčastěji používané postupy, které v rámci svých kompetencí vykonává fyzioterapeut, patří technika kontaktního dýchání, která se zaměřuje na mobilizaci sputa, a technika reflexně modifikovaného dýchání, která pozitivně ovlivňuje dýchání změnou motorických projevů hrudníku (11, 17).

Péče o okruh ventilátoru

Ventilátor je technické zařízení, které zcela nebo částečně zajišťuje výměnu plynů mezi alveoly a vnějším prostředím. Při dlouhodobém použití plní nejen resuscitační požadavky na podporu nebo náhradu dýchání pacienta, ale mnohdy i nároky respirační léčby. Hlavními součástmi přístroje jsou zásobníky plynů (vzduch a kyslík) s nezbytnou

jednotkou mísení a dávkování, pacientská část s hadicemi a řídicí jednotka, která zabezpečuje daný ventilační režim. Nepostradatelná monitorovací část umožňuje nastavení ventilačních parametrů, ale i zhodnocení vydechovaných plynů. Přídavnými součástmi ventilátoru je zvlhčovač a pohlcovač oxidu uhličitého (18).

K tomu, aby ventilátor mohl být přes masku, tracheální nebo tracheostomickou kanylu aplikován na dýchací cesty pacienta, je potřeba dýchacího okruhu. Tento okruh je tvořen inspirační a expirační částí, z nichž každá se skládá ze dvou vrapovaných hadic, mezi kterými je umístěna kondenzační nádobka na vylévání nahromaděné tekutiny. Na tento okruh mohou být napojeny další pomůcky, jako nebulizátor, uzavřený odsávací systém a bakteriální filtr. Pokud to výrobce ventilátoru povoluje, mohou být použity také jednocestné dýchací okruhy (9).

Sestra musí mít znalosti o samotném ventilačním přístroji, jeho obsluze, provozu, možnostech a nutné každodenní péči. Při veškeré manipulaci s okruhem, ať už při odsávání, při nebulizaci, vylévání kondenzační tekutiny, tak i při výměně okruhu je velmi důležité zabránit kontaminaci hadic a celého dýchacího okruhu a musí být zachována jeho sterilita. Sestavování nového okruhu probíhá na sterilním stolku a sestra musí být oblečena do ochranných pomůcek. Musí mít oblečeny sterilní rukavice, plášť, také čepici a ústenku. Frekvence výměn se liší dle pracoviště a vycházejí ze standardů jednotlivých oddělení. Platí však, že každý nový pacient musí být napojen na nový okruh a dále se interval výměn pohybuje od 2 do 30 dní, kdy interval 7 dní je nejčastější. Tomuto problému byla věnována řada studií, ze kterých vyplynulo, že nadměrné výměny vedou ke zvýšenému výskytu ventilátorové pneumonie (6, 9).

1.2.3 Komplikace a nežádoucí účinky UPV

Použití UPV má i své nežádoucí účinky a nese s sebou rizika. Plicní nežádoucí účinky jsou především barotrauma, vzniklé působením vysokých inspiračních tlaků, a volumotrauma z nadměrných dechových objemů. Vyjma plic má UPV nepříznivý vliv především na kardiovaskulární systém, funkci ledvin, jater a gastrointestinálního ústrojí. Komplikace UPV plynou z nutného zajištění dýchacích cest, z nedostatečného nebo nadměrného zvlhčení či ohřátí vdechované směsi. Vyřazením obranných mechanismů

a reflexů dýchacích cest a ovlivněním mukociliárního transportu vznikají infekční komplikace, zejména nozokomiální pneumonie (8, 19).

1.3 Nozokomiální nákazy

Definice nozokomiální nákazy (NN) podle § 15 zákona č. 258/2000 Sb. zní: *Nemocniční nákazou je nákaza vnitřního (endogenního) nebo vnějšího (exogenního) původu, která vznikla v příčinné souvislosti s pobytem nebo výkony prováděnými v zařízeních léčebně preventivní péče nebo ústavu sociální péče v příslušné inkubační době* (20). Za nozokomiální infekční onemocnění lze považovat takové onemocnění, jehož příznaky vznikly po 48 hodinách od přijetí nemocného a vzhledem k inkubační době také po propuštění nemocného ze zdravotnického zařízení. NN jsou nežádoucím jevem ústavní zdravotní péče, jsou staré jako zdravotnická zařízení sama, vyskytují se odpradávna a i v současnosti, kdy se využívá moderních postupů desinfekce, sterilizace, jednorázových pomůcek, je s těmito nákazami zdravotnické prostředí neoddělitelně spojeno. Přispívá k tomu vývoj a uplatňování zdravotnické techniky, nových léčebných metod a léků, sloužící na jedné straně k záchraně života, na druhé straně však nesoucí vyšší riziko těchto infekcí (26, 37).

NN mají velký celospolečenský, medicínský i ekonomický dopad. Čísla o jejich výskytu se podle různých pramenů liší. Světová zdravotnická organizace (WHO) z průzkumu konaného v roce 2002 v 55 nemocnicích v Evropě, východním Středomoří, západním Tichomoří a jihovýchodní Asii vyvodila, že nemocniční nákaza se vyskytla u 8,7 % hospitalizovaných pacientů. Ukázalo se však, že udávaná čísla přepočítaná na procenta nejsou přesná. S tímto tvrzením vystoupil v roce 2010 na mezinárodním kongresu prevence nozokomiálních nákaz v Brně doktor Victor Daniel Rosenthal, zakladatel a předseda International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC), výzkumného centra zaměřeného na infekce vzniklé ve spojitosti se zdravotní péčí. Při své přednášce užil studie dr. Dennise G. Makkiho, jednoho z nejcitovanějších lékařů publikujících práce na téma NN. Doktor Makki prokázal, že přesnější údaj o výskytu těchto infekcí je přepočet na 1 000 lůžkodnů, katétrodnů a u ventilátorové pneumonie na 1 000 ventilátorových dnů (21, 22). Dostupná literatura zatím používá převážně

přepočet na procenta. Nozokomiální nákazy jsou významným indikátorem kvality zdravotní péče. Standardy protiepidemických opatření jsou součástí revidovaných akreditačních standardů Sdružené akreditační komise České republiky, program prevence a kontroly nemocničních a profesionálních nákaz je součástí Mezinárodních standardů pro nemocnice Joint Commission International (23).

1.3.1 Základní faktory vzniku nozokomiální nákazy

Původci NN jsou bakterie, viry, houby, chlamydie, prvoci a rickettsie. Nejčastěji bývají způsobeny gramnegativními tyčkami (E.coli, Pseudomonas, Proteus, Klebsiella, Enterobacter, Serratia aj.) a stafylokoky. Různá pracoviště mohou mít své typické původce NN, stejně tak různé typy NN mohou mít své typické původce. Při jejich šíření je důležitý zdroj, cesta přenosu a vnímavý jedinec. Zdrojem NN může být pacient, a to nejen pro své okolí, kdy je nejvíce nakažlivý na vrcholu onemocnění, při klinické manifestaci nebo v případě nosičství, ale v případě endogenní nákazy také sám sobě. Zdrojem NN se může stát zdravotnický i nezdravotnický personál a návštěvy. Přenos nákazy se uskutečňuje přímým kontaktem, nepřímým kontaktem prostřednictvím předmětů, parenterální cestou, perorální či vzdušnou cestou. U posledního článku přenosu NN – vnímavého jedince, tj. pacienta, hrají roli rizikové faktory jako věk pacienta, kdy jsou nejvíce vnímavé děti do jednoho roku a osoby starší 65 let, dále základní onemocnění závažného charakteru, záleží také na zvoleném druhu a délce léčby, výživě nemocného, jeho psychickém a celkovém zdravotním stavu (24).

1.3.2 Nozokomiální nákazy v intenzivní péči

Uměle ventilovaný pacient se nachází v kritickém stavu, a proto vyžaduje intenzivní péči, která je mu poskytována na pracovištích intenzivní péče. Pacient vyžadující intenzivní péči je zatížen velkým množstvím invazivních metod. Dá se říci, že se stoupající komplikovaností léčby stoupá riziko jak vzniku nozokomiálních infekcí, tak jejich množství. Pacient je mimo to oslaben opakovaným podáváním širokospektrých antibiotik, jeho imunita je snížena vlivem nemoci a mikroflóra jeho gastrointestinálního traktu, která plní důležité funkce v boji proti infekci, je nefyziologická. Tyto faktory riziko nozokomiální infekce zvyšují. Riziko vzniku této

infekce stoupá s délkou pobytu na oddělení intenzivní péče a délkou podávání antibiotik (12, 25, 26).

Četnost výskytu nozokomiálních infekcí na pracovištích intenzivní péče se podle různých pramenů liší, uvádí se v rozmezí 10–50 % pacientů zde hospitalizovaných, což je hodnota 5–10krát vyšší než na standardních odděleních. Řada infekcí je pro tato oddělení typická, nejčastěji se objevují infekce dolních cest dýchacích, po nich následují infekce krevního řečiště spojené s cévními katétry, močové a ranné infekce. Nozokomiální bronchopneumonie, speciálně ventilátorová pneumonie, je nejčastější a nejzávažnější nemocniční nákazou. Mortalita na tyto infekce je vysoká, v mnoha případech jsou spouštěči multiorgánového selhání (12, 25, 26).

1.3.3 Prevence nozokomiálních nákaz

Prevence NN znamená soubor opatření, která vedou k zamezení nebo potlačení výskytu a šíření těchto infekcí. Podmínky pro předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnického zařízení a ústavů sociální péče stanovuje zákon č. 258/2000 Sb. a vyhláška ministerstva zdravotnictví České republiky č. 195/2005 Sb. Postupy asepse, antisepse, desinfekce, sterilizace, postupy pro manipulaci s biologickým materiálem, prádlem, odpadem by měly být zahrnuty v provozních řádech každého pracoviště. Základní význam v prevenci NN má práce sestry, která musí poskytovat kvalitní ošetřovatelskou péči (10, 24, 27).

Ošetřovatelská prevence zahrnuje postupy desinfekce a sterilizace, omezení rizikových faktorů jako aseptické zapojení kanyl a katétrů, dohled u nemocných léčených kortikosteroidy, imunosupresivy, u pacientů s nekrózou, tromby, pacientů v šoku. Dále zahrnuje ošetřovatelskou péči o přístrojovou techniku, péči o pacienta, především umývání, polohování, používání bariérového ošetřování. A v neposlední řadě v zabránění tvorby aerosolů při dekontaminaci, při manipulaci s prádlem, zdravotnickým odpadem. WHO v roce 2005 stanovila nové postupy prevence nozokomiálních nákaz a zvýšení bezpečnosti pacientů pod názvem „Clean care is safer care“, kdy za nejdůležitější považuje především čistotu v péči, kromě toho také hlášení všech chyb a selhání ve zdravotní péči. Protiepidemický režim však chrání jen z 20 %,

ze zbývajících 80 % chrání klinická prevence. Tato prevence je plně v rukou lékaře a zahrnuje sedm zásad: oxygenace, prokrvení, metabolismus, imunomodulace, ochrana ledvin, ochrana gastrointestinálního traktu, taktika antibiotické terapie (10, 24, 27).

1.3.4 Role oddělení nemocniční hygieny

Problematikou NN se ve zdravotnických zařízeních zabývá oddělení nemocniční hygieny v čele s nemocničním hygienikem. Jeho funkce je zřizována dle zákona č. 258/2000 Sb. a vyhlášky Ministerstva zdravotnictví České republiky (MZČR) č. 195/2005, jež také ukládají všem zdravotnickým zařízením povinnost sledovat a evidovat všechny NN. Kromě tohoto ze zákona vyplývá povinnost zdravotnických zařízení na vyžádání podat příslušnému orgánu veřejného zdraví informace o NN, hlásit hromadný výskyt NN nebo NN, která vedla k těžkému poškození zdraví nebo úmrtí pacienta (27, 28).

Náplň oddělení nemocniční hygieny spočívá především v preventivní hygienicko-epidemiologické činnosti, spolupracuje také při zpracování dezinfekčního řádu, provozních řádů a standardních ošetřovatelských postupů, při vytváření zásad a směrnic pro používání ochranných pracovních pomůcek, spolupracuje při zajišťování rizikových provozů a poskytuje poradenství v oblasti vybavování zdravotnických pracovišť a při výstavbě nebo přestavbě objektů dle hygienicko-epidemiologických zásad. V rámci prevence NN se také podílí na školení personálu, provádí kontroly zaměřené na dodržování bariérového systému, provádí cílené kontroly kontaminace a dohled nad sterilizací. Rovněž provádí tzv. surveillance nozokomiálních nákaz, což znamená soustavné, úplné a všestranné shromažďování údajů, které mají vztah k nozokomiálním nákazám. Zahrnují především informace o procesu šíření nákazy a podmínek, které tento proces ovlivňují, analýzu těchto informací, interpretaci údajů, jejich zpětný návrat a tvorbu účinných opatření k zamezení dalšího výskytu infekce (29, 30, 31).

Z americké studie SENIC (Study of the Efficacy Nosocomial Infection Control) z roku 1985, které se účastnilo 338 amerických nemocnic, vyplynula nutnost surveillance NN provádět. Výsledky ukazují, že při provádění surveillance a kontroly

dochází ke snížení výskytu NN o 32 %, při provádění kontroly bez surveillance dochází ke snížení NN o 6 % a při žádném opatření k nárůstu NN o 18 %. Po celém světě existuje řada společností, projektů či programů sledujících výskyt NN. Česká republika je pro hlášení nozokomiálních nákaz od roku 2004 součástí projektu HELICS (Hospital in Europe Link for Infection Control trough Surveillance), jenž má v rámci Evropské unie zajistit povinné hlášení NN. Tato povinnost v České republice platí pouze u nákaz s hromadným výskytem nebo nákaz, které vedly k těžkému poškození pacienta nebo jeho smrti. Organizace INICC, která spolupracuje se zdravotnickými zařízeními z 36 zemí, má za cíl vytvořit globální síť pracující na surveillance NN (32, 33).

1.4 Nozokomiální pneumonie

Pneumonie je akutní zánět v oblasti respiračních bronchiolů, alveolárních struktur a plicního intersticia (34, s. 350). Nozokomiální pneumonie (hospital acquired pneumonia – HAP) je zánět plicní tkáně, který vznikne po uplynutí více než 48 hodin od přijetí k hospitalizaci a nejedná se o onemocnění s dlouhou inkubační dobou, jímž pacient onemocněl před přijetím. Nejtěžší formou HAP je plicní zánět, který vznikl během trvání umělé plicní ventilace, tzv. ventilátorová pneumonie (ventilator-associated pneumonia – VAP). Jedná se o nozokomiální infekční onemocnění plic, které je definováno jako prokázaná pneumonie u pacientů ventilovaných endotracheální nebo tracheostomickou kanylou po dobu delší než 48 hodin. Jedná se o nejčastější komplikaci pacientů v intenzivní péči. Nejvyšší riziko vzniku VAP hrozí během prvních 4 dní od zahájení UPV, v tomto případě mluvíme o časné nozokomiální pneumonii, která bývá endogenní nákazou. Od pátého dne hospitalizace vzniká pozdní nozokomiální pneumonie vzniklá exogenní cestou. Dostupná čísla hovoří o vysoké závažnosti této infekce. Její výskyt je odhadován na 35 případů na 1 000 dnů ventilace. Letalita tohoto onemocnění je udávána v rozmezí 24–76 %. Pokud se vyskytne u pacienta s cévní mozkovou příhodou, dosahuje hodnoty až 82 % (12, 31, 34, 35).

Infekční agens, která toto onemocnění vyvolávají, se liší dle oddělení, složení pacientů, délky hospitalizace a užitých vyšetřovacích metod. Nejčastěji je nákaza bakteriálního původu, způsobená především gramnegativními bakteriemi Pseudomonas

aeruginosa a Enterobacteriaceae. Grampozitivní bakterie včetně Staphylococcus aureus a Streptococcus spp. jsou zastoupeny méně. Vyvolávajícím infekčním agens mohou být i kvasinky, anaeroby, atypické patogeny. Viry parainfluenza, influenza nebo respiračně syncyciální virus se mohou na vzniku VAP také podílet (36).

1.4.1 Patogeneze VAP

Pneumonie vzniká vstupem mikroorganismu do sterilního prostředí dýchacích cest a plicního parenchymu. Nejvíce postižena bývá oblast bronchiolů a alveolů. Patogeny vstupují do dýchacích cest aspirací z orofaryngeální oblasti, méně často ze žaludku, dále inhalací kontaminovaného aerosolu nebo hematogenní cestou. Ve vzácných případech se může uplatnit také přímý přestup do plicní tkáně, který bývá spojen s nitrohrudním výkonem či poraněním. Rozhodujícím faktorem pro vznik VAP je kolonizace orofaryngeální oblasti. Za normálních okolností je mikroflóra horních cest dýchacích osídlena především grampozitivními a anaerobními organismy (35, 36, 37, 38).

Již během prvního týdne hospitalizace však dochází ke kolonizaci ústní dutiny a orofaryngu, která vede k rozvoji VAP. Kolonizována bývá vlastní mikroflórou nebo ze zevního prostředí. Kromě ztráty fibronektinu, důležitého pro fagocytózu a snížení slizničního imunoglobulinu A, což má za následek zvýšenou přilnavost patogenů ke sliznici, usnadňuje kolonizaci také poranění dýchacích cest, ke kterému může dojít při tracheální intubaci, zavádění nazogastrické sondy a při odsávání. Podporujícím faktorem je také potlačení přirozené flóry antibiotickou léčbou. Cestou mikroaspirace kolem těsnicí manžety endotracheální či tracheostomické kanyly se následně mikroorganismy dostávají do dolních cest dýchacích (35, 36, 37, 38).

Rezervoárem mikroorganismů kontaminujících respirační trakt se může vlivem zvýšení pH jeho šťáv stát také žaludek. Je-li jeho pH nižší než 2, je obsah žaludku sterilní. Pokud je hodnota pH vyšší než 4, dochází k osídlení žaludku bakteriální flórou. K nefyziologickému zvýšení pH dochází vlivem vyššího věku, gastrointestinálního onemocnění, umělé enterální výživy, při léčbě antacidy, H-2 blokátory. Podávání antacid a H-2 blokátorů, které jsou ordinovány jako profylaxe stresového vředu,

způsobují změnu kyselého prostředí žaludku na zásaditější a tím vytvářejí vhodné podmínky k množení mikroorganismů (35, 36, 37, 38).

1.4.2 Rizikové faktory

Faktory rizikové pro vznik ventilátorové pneumonie jsou rozděleny na ovlivnitelné a neovlivnitelné. Neovlivnitelnými rizikovými faktory jsou věk nad 60 let a novorozenecký věk, dále mužské pohlaví, základní a přidružená onemocnění. Vysoce rizikovými faktory jsou popáleniny, trauma, onemocnění centrální nervové soustavy, respiračního a kardiovaskulárního systému a onemocnění vyžadující léčbu imunosupresivy. Faktory ovlivnitelné pacientem jsou kouření, alkoholismus, podvýživa, obezita a v neposlední řadě faktory, které souvisí s poskytováním zdravotní péče. Nejvýznamnějším z nich je doba trvání UPV delší než 24 hodin, kdy se riziko rozvoje infekce každým dalším dnem zvyšuje o 1–3 %. Přítomnost nazogastrické sondy, použití antacid a H-2 blokátorů, umělá enterální výživa, reintubace, tracheostomie, časté výměny ventilačního okruhu, léčba antibiotiky, supinační poloha, nízký tlak v těsnicí manžetě tracheální kanyly, nebulizační léčba, transport nemocného mimo oddělení, použití svalových relaxancií, aspirace jsou společně s dobou trvání UPV nejvýznamnějšími ovlivnitelnými faktory vzniku VAP. Byla jim věnována řada studií, které sloužily k vypracování doporučení pro prevenci vzniku VAP (6).

1.4.3 Diagnostika ventilátorové pneumonie

Diagnostika VAP je relativně složitá. V literatuře se názory na ni různí, je předmětem kontroverze a neustálého zkoumání. Existuje mnoho skórovacích systémů k určení diagnózy VAP, literatura uvádí nejčastěji CPIS (Clinical Pulmonary Infection Score) a kritéria americké Center for Disease Control and Prevention (CDC). Tyto skórovací systémy jsou však vhodné především ke zpětné klasifikaci pacientů s VAP. V klinické praxi je používána klinická strategie založená na nálezu nového nebo progredujícího infiltrátu na rentgenovém snímku plic a průkazem potencionálně patogenních mikroorganismů kvalitativními metodami a minimálně dvěma z následujících příznaků: teplota nad 38 °C, leukocytóza, leukopenie nebo zánětlivý charakter sputa. Používá se také bakteriologická strategie, při které se hodnotí

kombinace klinických známek a výsledek kvantitativního vyšetření vzorku endotracheálního sekretu nebo vzorků získaných bronchoalveolární laváží (6, 35).

K určení vyvolávajícího agens se nejčastěji provádí kultivační a mikroskopické vyšetření sputa. Toto vyšetření je rychlé, levné a dostupné. Mikrobiolog může po provedeném Gramově barvení stanovit původce infekce už do jedné hodiny po odběru vzorku. Nález může určit přítomnost grampozitivních bakterií, především stafylokoky, pneumokoky a streptokoky, ale i bakterie gramnegativní, nejčastěji hemofily, enterobakterie, branhamely a gramnegativní tyčky. Význam má i průkaz leukocytů a stanovení koncentrace bakterií v odebraném vzorku sputa. Vyšetření ovšem může selhat při nekvalitně provedeném odběru a při nedodržení podmínek k transportu do mikrobiologické laboratoře. Některá agens nelze při tomto vyšetření zachytit vůbec. Při nálezu mikroorganismů, které jsou součástí přirozené flóry v dutině ústní a dýchacích cestách, je nutné, aby klinický lékař ve spolupráci s mikrobiologem vyloučili běžnou kolonizaci od příčiny pneumonie. K identifikaci původce infekce se doporučuje také odebrání hemokultury, a to dvakrát před zahájením terapie antibiotiky a opakovaně v průběhu léčby antibiotiky, pokud léčba selhává (39, 40).

Doporučuje se také mikroskopické a kultivační vyšetření tekutiny nebo pohrudničního výpotku. Antigeny Legionella pneumophila lze stanovit z vyšetření moče. Ojediněle se provádí vyšetření materiálu odebraného při biopsii, a to při biopsii transparietální pod kontrolou počítačové tomografie nebo při videoasistované torakoskopii. Materiál k bakteriologickému vyšetření lze získat také stěrem z endotracheální nebo tracheostomické kanyly a endotracheální aspirací. Bronchoskopický odběr materiálu se provádí především u pacientů, u kterých léčba ventilátorové nebo nozokomiální pneumonie selhává a u pacientů imunokompromitovaných. Vyšetření se provádí pomocí flexibilního bronchoskopu a materiál lze takto získat pomocí bronchiálního výplachu, aspirací cévkou, bronchoalveolární laváží nebo pomocí speciálního chráněného kartáčku (protected specimen brush) či speciální chráněné bronchoalveolární laváže. Tekutinu odebranou bronchoalveolární laváží je možné použít na cytologické vyšetření (39, 40).

Diagnostika pomocí vyšetření PCR (polymerase chain reaction) je využívána zejména u nekultivovatelných nebo obtížně a pomalu rostoucích bakterií a virů. Tato metoda je však spojena s mnoha omezeními a rizikem falešně negativních nebo falešně pozitivních výsledků, které mohou mít za následek zbytečné podání antibiotické léčby. Výsledky PCR je vždy nutno posoudit s klinickými nálezy a dalšími vyšetřeními (40).

1.4.4 Léčba ventilátorové pneumonie

Včasně zahájená a správně volená léčba významně zlepšuje léčebné výsledky. Léčba sestává z podávání vhodných antibiotik, z podpůrné péče, léčby základního onemocnění a fyzioterapie. Včasné zahájení empirické antibiotické léčby je jednou z nejdůležitějších podmínek úspěšného zvládnutí VAP, doporučuje se začít s ní již při samotném podezření na ni. Antibiotická léčba se nasazuje naslepo, bez znalosti vyvolávajícího agens, přesto by odběr mikrobiologického materiálu měl být vždy proveden. Je tak možno léčbu přesně zacílit (6, 12).

Při zahájení empirické léčby jsou podávána širokospektrá antibiotika nebo jejich kombinace, při volbě léku by se mělo přihlédnout také k epidemiologické situaci na daném oddělení. Při iniciální empirické léčbě by měl být uplatněn deeskalační léčebný postup, při němž se využívá menší počet látek s určitým spektrem účinku, tyto látky jsou podávány po kratší dobu a dle výsledků kultivačních vyšetření je lze předčasně vysadit. Tato léčba vede ke snížení počtu užívaných antibiotik se zachováním léčebného účinku. Při léčbě časné VAP se osvědčil postup American Thoracic Society, která mezi doporučená antibiotika zařadila ceftriaxon, norfloxacin, moxifloxacin, ciprofloxacin nebo ampicilin/sulbactam nebo ertapenem (38, 41).

U nemocných s pozdní formou VAP by se mělo zvážit riziko infekce vyvolané multirezistentními potencionálně patogenními mikroorganismy. Je důležité antibiotika podávat jen po dobu nezbytně nutnou. Doba cíleného podávání antibiotik se odvíjí dle stavu pacienta a dle infekčního agens. Obvykle se pohybuje okolo 8 dnů, ale v některých případech je vzhledem k riziku relapsu pneumonie podávání antibiotik prodlouženo na 14 – 21 dní. Pacientům na umělé plicní ventilaci lze antibiotika podat také v aerosolové formě. Při této formě podání je léčebná látka podána přímo k místu

infekce, její koncentrace v plicích je vysoká a zároveň je snížena systémová toxicita antibiotika a nedochází k oslabení střevní flóry. Předmětem studií je také podávání antibiotik v aerosolové formě jako profylaxe vzniku VAP. Při rozhodování o antibiotické léčbě je vždy přínosné konzultovat ji s mikrobiologem, který má o účincích antibiotik hlubší vědomosti, zná epidemiologickou situaci oddělení a stav rezistence (42).

V rámci léčby pacienta s VAP má mimo léčby vyvolávající příčiny zásadní vliv také léčba podpůrná. Pacient s VAP vyžaduje především šetrnou plicní ventilaci a dostatečný průtok krve plícemi. Zajištěna by měla být také kvalitní výživa, a to již od počátku pneumonie. Upřednostňuje se enterální výživa, která kromě jiného příznivě působí na imunitní činnost. Součástí podpůrné terapie je také šetrné a aseptické provádění toalety dýchacích cest, zajištění přiměřeného zvlhčení vdechované směsi a provádění otevíracích manévrů. Podávání bronchodilatancií může zvýšit mukociliární transport a frekvenci pohybu řasinek. V čištění malých dýchacích cest a zlepšení provzdušnění plic pomáhají vibrační masáže a časté polohování pacienta, včetně ukládání do polohy pronační (19, 35).

1.4.5 Prevence ventilátorové pneumonie

Opatření k zabránění vzniku VAP jsou mimo snahy lékařů o co nejkratší dobu trvání umělé plicní ventilace především v rukou ošetřovatelského personálu. Základem prevence je tedy pečlivá ošetřovatelská péče. Soubor opatření sloužících k prevenci VAP je v poslední době nazýván termínem „balíček“. Preventivní balíčky zahrnují především ošetřování pacienta v polosedě, předcházení stresovému krvácení, mytí rukou zdravotnického personálu, ústní hygienu, zavedení žaludeční sondy ústy, pravidelnou kontrolu glykémie. Jako přínosné se jeví zavedení edukačních programů pro ošetřovatelský personál zaměřených na místní epidemiologii, preventivní postupy, rizikové faktory, péči o ventilovaného pacienta. Edukace by měla zvýšit motivaci zapojit se do provádění preventivních zásahů. Vzdělávání by se mělo týkat také lékařů, kteří by měli být informováni o technikách, strategiích a použití neinvazivní ventilace (12, 35, 43).

Obecná prevence přenosu mikroorganismů

Vzhledem k úplnému propojení dýchacích cest s ventilátorem musí být značná pozornost věnována dezinfekci ventilační techniky. Při čištění se musí dodržovat pokyny a postupy k dezinfekci, sterilizaci a údržbě dýchacího přístroje. Všechny součásti, které se budou dezinfikovat nebo sterilizovat, je třeba předem důkladně očistit. Frekvenci výměn ventilačního okruhu byla věnována řada studií, ze kterých vyplynulo, že pravidelná a častá výměna okruhu nepřináší žádné výhody a naopak minimalizování manipulace s okruhem vede ke snížení rizika VAP. Ke kontaminaci okruhu totiž dochází ihned po jeho výměně, ve většině případů se však jedná o pacientovu flóru. Doporučuje se ponechání okruhu po celou dobu trvání UPV a jeho výměnu provádět pouze mezi nemocnými a při kontaminaci okruhu. Při provádění výměny by nemělo dojít k aspiraci zkondenzované tekutiny, ve které jsou vysoké koncentrace bakterií. Kondenzovanou vodu je nutné pravidelně odstraňovat, může sloužit jako rezervoár pro nozokomiální kmeny (26, 40).

Novinkou je ohřev vdechované směsi přímo ve stěně okruhu, zde se voda nekondenzuje. Pro všechny manipulace s ventilátorem, dýchacím okruhem i kondenzátem je třeba používat ochranné rukavice. Poté ruce dekontaminovat vodou s mýdlem nebo dezinfekčním přípravkem. K naplnění zvlhčovače se musí používat výhradně sterilní voda. Spojky, nebulizační komory a uzavřené odsávací systémy jsou měněny v intervalu minimálně 48 hodin. V rámci prevence VAP jsou upřednostňovány uzavřené odsávací systémy před odsáváním otevřeným způsobem. Vždy je však nutné šetrné provádění odsávání, protože poranění dýchacích cest je predisponujícím faktorem pro vznik VAP. Roztok určený pro nebulizaci musí být sterilní a aplikován za aseptických podmínek. Pokud to lze, k ředění roztoku určeného k nebulizaci by se měla používat léčiva o jedné dávce v lahvičce. Pokud se používá vícedávková ampule, musí se dodržovat pokyny výrobce ohledně skladování léčiva a manipulace s ním (26, 40).

Prevence přenosu bakterií z osoby na osobu

Na každém pracovišti, kde je prováděna umělá plicní ventilace, musí být zavedena režimová opatření. Tato opatření spočívají v dodržování hygienicko-epidemiologických

zásad při péči o pacienta, mytí rukou ošetřujícího personálu, v dodržování zásad bariérové ošetřovací techniky, manipulaci s prádlem, biologickým materiálem a instrumentáriem. Zásady specifikuje vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 195/2005. Nejjednodušším opatřením proti šíření nozokomiálních nákaz je mytí rukou. Vzhledem k tomu, že přenos mikroorganismů rukama personálu je nejvýznamnější cestou jejich šíření, jejich důsledná hygiena je zásadní. Technika dezinfekce rukou v šesti krocích, která je doporučována WHO a MZČR, se ukazuje jako neúspěšná. V jedné z prací se prokázalo, že při dodržování tohoto postupu nebylo řádně vydezinfikováno 67 % rukou. Jako úspěšnější se jeví metoda odpovědného přístupu, kdy se po dobu 30 vteřin vtírá dostatečné množství přípravku na všechna místa na rukách tak, aby byla stále smočena. Aplikace antimikrobiálního prostředku, např. chlorhexidinu, má vyšší účinnost než užití alkoholového prostředku (26, 27).

Používání ochranných rukavic může vést ke snížení kontaminace rukou i přenosu mikroorganismů. Jejich použití však neznamená, že se po jejich sejmutí ruce nemusí mýt. Ruce se i po jejich použití dekontaminují mytím antimikrobiálním mýdlem a vodou nebo vodou a mýdlem bez antimikrobiálního účinku s použitím přípravku na bázi alkoholu. Dekontaminaci rukou je nutno provést již před a po kontaktu s intubovaným nebo tracheostomovaným pacientem, před a po kontaktu s dýchacím přístrojem a vše i přesto, že byly použity ochranné rukavice. Rukavice je nutné používat při manipulaci s respiračními sekrety nebo předměty jimi kontaminovanými. Výměna rukavic a dekontaminace rukou se provádí mezi kontakty s různými pacienty, po manipulaci s respiračními sekrety nebo po manipulaci s předměty kontaminovanými těmito sekrety. Rukavice je potřeba vyměnit i mezi kontakty s infikovaným místem na těle a dýchacími cestami nebo dýchacím přístrojem téhož pacienta. Pokud se předpokládá znečištění respiračními sekrety, je doporučeno se chránit použitím jednorázové zástěry, která se po znečištění a před kontaktem s jiným pacientem sejme. Personál by měl sebe i pacienty chránit také použitím ústenky, jednorázové zástěry, případně čepicí, ochrannými brýlemi a návleky. Pacienti s infekcemi dýchacích cest a plic či pacienti kolonizovaní by měli být izolováni (12, 28, 40, 41).

Úprava pacienta ohroženého infekcí

Tento termín zahrnuje vakcinaci proti pneumokokům, opatření zabraňující aspiraci ze subglotického prostoru, prevenci aspirace žaludečního obsahu a prevenci kolonizace orofaryngu. Pod opatření zabraňující aspiraci ze subglotického prostoru spadá odstranění endotracheální, tracheostomické kanyly a enterální sondy, ať už orogastrické, nazogastrické či jejunální, pokud již odpadá jejich indikace. Zahrnuje také zvážení použití NIV u pacientů, kteří akutně nevyžadují intubaci. Přibývá důkazů, že neinvazivní ventilace může oddálit či pomoci se zcela vyhnout intubaci. K ní se přistupuje v nezbytně nutných případech a její trvání i trvání UPV by mělo být po minimální nutnou dobu (35, 41).

Při intubaci se preferuje zavedení kanyly orotracheální cestou před zavedení nosem. Její správné provedení vylučuje reintubaci, v patofyziologii VAP rizikovou. Dále je vhodné, pokud to lze a není to z lékařského hlediska kontraindikováno, používat NIV jako součást odvykání od ventilátoru. Při volbě kanyly je výhodnější užití rourky s kontinuálním nebo přerušovaným odsáváním tohoto obsahu. Zatím není prokázáno, zda je účinnější kontinuální nebo průběžné odsávání, u obou metod může dojít k ucpání nebo k nasátí sliznice. V obou případech se však jedná o účinné preventivní opatření zabraňující vzniku časné VAP. Důležitá je kontrola tlaku v obturaci, jeho hodnota by neměla klesnout pod 20 cm H_2O (35, 40, 41).

Zvýšená poloha horní poloviny těla v úhlu 30–45% je nejjednodušší a jednou z nejúčinnějších metod v boji proti VAP. Snižuje riziko aspirace, gastroezofageálního refluxu a mnohé studie prokázaly snížení kolonizace orofaryngeální oblasti střevními bakteriemi. Tato poloha by měla být udržována jak při podávání enterální výživy, tak při všech ošetřovatelských výkonech. Trup by měl být zvednutý i při polohování na boky. Zavedení enterální sondy do žaludku perkutánním způsobem zatím není preferováno, mohlo by však být přínosem, jelikož sonda v jícnu napomáhá regurgitaci, navíc se na ní tvoří biofilm. Rozdíl mezi bolusovým a kontinuálním podávání enterální výživy na vznik VAP zatím nebyl prokázán. Kontinuální podávání enterální výživy do žaludku však vede k ovlivnění jeho pH a tím k omezení schopnosti ovlivnit jeho

osídlení patogenními mikroorganismy. Může tak zvyšovat výskyt VAP. K normalizaci pH žaludeční sliznice je proto doporučováno noční přerušení podávání, umožní se tak přirozená sterilizace žaludečního obsahu (6, 26, 40).

V prevenci kolonizace orofaryngeální oblasti je nutná zvýšená péče o hygienu dutiny ústní s použitím antiseptika. Hygiena dutiny ústní zahrnuje pravidelné odsávání, čištění zubů a vytírání dezinfekčními přípravky. Doporučována je ústní voda Chlorhexidin. K prevenci kolonizace žaludku významně napomáhá selektivní dekontaminace trávicího traktu. Selektivní dekontaminace trávicího traktu má za úkol chránit žaludek a orofaryngeální oblast před kolonizací Gram negativními bakteriemi, které je převážně osidlují, a Candidou species, aniž by byla porušena anaerobní flóra. Při tomto postupu se do dutiny ústní a zažívacího traktu podává nevstřebatelné antibiotikum s úzkým spektrem účinku (užívá se např. polymyxin, aminoglykosid, chinolin plus, amphotericin B, nystatin, cefotaxim nebo trimethoprim). Toto antibiotikum brání růstu potenciálně patogenních mikroorganismů, ale současně nepoškozuje přirozenou střevní flóru. V souvislosti se selektivní dekontaminací bylo prokázáno snížení infekcí u pacientů v závažném stavu; použití této metody je ale zatím nejednoznačné, nebyl prokázán vliv na mortalitu a délku hospitalizace, naopak by mohlo dojít k vyselektování rezistentních bakterií (31, 38).

Novinky v prevenci VAP

Vzhledem k faktu, že vznik ventilátorové pneumonie je významně spojen s tracheální intubací, jsou snahy v boji proti jejímu výskytu zaměřeny především na vývoj nových kanyl. V současné době jsou na trhu antiseptické impregnované kanyly. K impregnaci je použito stříbro, Ag sulfaziadin s chlorhexidinem, stříbro v kombinaci s chlorhexidinem nebo genciánová violeť v kombinaci s chlorhexidinem. Pomůcky potažené stříbrem mají široké užití, jeho účinnost byla potvrzena především u centrálních žilních katétrů. Stříbro má širokospektrý antimikrobiální účinek a brání adhezi bakterií k povrchu rourky a vzniku biofilmu. Tento biofilm vzniká během několika hodin od zahájení UPV a bakterie, které obsahuje, jsou obtížně zvládnutelné systémovým podáváním antibiotik. Nové materiály byly použity také při výrobě

těsnicích manžet kanyl. Vyvinuta byla kanyla s kónickou manžetou z polyuretanu, který je oproti polyvinilu užitého u standardních rourek tenčí a měkčí, čímž účinněji zabraňuje pronikání obsahu kolem manžety. Novinkou v prevenci VAP je fotodesinfekce vdechovaných plynů. K tomuto postupu však není dostupná literatura, je zmíněna pouze jako nová informace prezentovaná zatím pouze internetově. Novým tématem je také podávání probiotik v prevenci VAP (35, 41, 44).

2 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY

2.1 Cíle práce

Cíl 1: Zmapovat, jakým způsobem je na daných pracovištích postupováno při péči o tracheostomii.

Cíl 2: Zjistit, jakým způsobem je na daných pracovištích postupováno při péči o toaletu dýchacích cest a jaké pomůcky jsou při tomto používány.

Cíl 3: Zmapovat, jakým způsobem je pečováno o ventilační přístroj a jeho komponenty.

Cíl 4: Zjistit informovanost ošetřujícího personálu o aseptických zásadách při ošetřování dýchacích cest a ventilátoru.

Cíl 5: Zjistit, jakým způsobem je předcházeno vzniku nozokomiálních nákaz u pacientů na umělé plicní ventilaci.

2.2 Hypotézy

H1: Sestry péči o tracheostomii provádějí za aseptických podmínek.

H2: Sestry toaletu dýchacích cest provádějí za aseptických podmínek.

H3: Sestry při péči o ventilační přístroj postupují dle aseptických zásad.

H4: Sestry jsou seznámeny s aseptickými postupy ošetřování tracheostomie.

H5: Sestry jsou seznámeny s aseptickým prováděním toalety dýchacích cest.

H6: Sestry jsou seznámeny s péčí o ventilační přístroj.

3 METODIKA

3.1 Použitá metodika

K realizaci výzkumného šetření byla zvolena kvantitativní metoda formou dotazníku, který byl zaměřen na sestry pracující na anesteziologicko-resuscitačních odděleních (ARO), na nějž navazovalo strukturované neutajené pozorování sester.

Distribuovaný dotazník, který byl anonymní, obsahoval celkem 40 otázek (viz příloha 1). Před jeho distribucí byl proveden předvýzkum zaměřený na srozumitelnost otázek, adekvátní množství odpovědí, jasnost, logičnost. Z obsažených 40 otázek bylo v dotazníku zastoupeno 30 otázek uzavřených. Polootevřených otázek, ve kterých mají respondenti možnost uvést i vlastní odpověď, bylo v dotazníku obsaženo celkem devět. Otevřená otázka byla v dotazníku jedna. První čtyři otázky byly identifikační. Otázky 5 až 8 se obecně zabývaly ventilátorovou pneumonií a další již směřovaly k vytyčeným cílům. Otázky 9–15 byly zaměřeny na odsávání z dýchacích cest, otázky 16–19 na ošetřovatelskou péči o tracheostomii. Otázky 20–25 se zabývaly ošetřovatelskou péčí o ventilační přístroj a jeho komponenty, otázky 26–32 byly zaměřené na kroky, které snižují vznik VAP, otázky 33–35 zjišťovaly, jak sestry provádějí hygienu rukou, otázky 36–37 zjišťovaly, zda sestrám nebrání v dodržování preventivních postupů nedostatek ochranných pomůcek, a závěrečné otázky 38–40 byly zaměřeny na informovanost sester o prevenci nozokomiálních nákaz.

Strukturované neutajené pozorování bylo provedeno po sběru dotazníků. Pozorováno bylo 15 sester při péči o pacienty, kteří byli na umělé plicní ventilaci, a kteří měli provedenou tracheostomii. Sestry byly pozorovány od příchodu do služby, dokud nevykonaly úkony, které byly obsahem pozorování. Hodnoceno bylo celkem 13 kritérií. Splnění či nesplnění hodnoticích kritérií bylo zaznamenáváno do předem připraveného archu (viz příloha 2). Výsledek pozorování byl poté vyhodnocen buď jako vyhovující, nebo nevyhovující.

Získaná data byla následně roztříděna, popsána a analyzována pomocí programů Microsoft Word Starter 2010 a Microsoft Excel Starter 2010.

3.2 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumným souborem byly sestry pracující na anesteziologicko-resuscitačních odděleních. Se žádostí o provedení výzkumného šetření byla oslovena náměstkyně pro ošetřovatelskou péči Nemocnice České Budějovice, a.s., hlavní sestra Nemocnice Český Krumlov, a.s., a hlavní sestra Nemocnice Písek, a.s. Po jejich schválení a se souhlasem vedení oddělení byly na anesteziologicko-resuscitační oddělení těchto nemocnic distribuovány dotazníky. Celkem bylo rozdáno 100 dotazníků. Na anesteziologicko-resuscitačním oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s., bylo rozdáno celkem 62 dotazníků, na anesteziologicko-resuscitačním oddělení Nemocnice Český Krumlov, a.s., bylo dáno 16 dotazníků a na anesteziologicko-resuscitačním oddělení nemocnice Písek, a.s., bylo distribuováno 22 dotazníků. Sběr dat probíhal v červnu roku 2012. Z celkového počtu 100 dotazníků bylo vráceno 84 vyplněných, což činí 84% návratnost. Z 62 dotazníků distribuovaných do Nemocnice České Budějovice, a.s, bylo vráceno 52 dotazníků, což je návratnost 83,9 %. Z 16 dotazníků, které byly rozdány v Nemocnici Český Krumlov, a.s., se zpět vrátilo 10 dotazníků, což je 62,5% návratnost, a z 22 dotazníků rozdaných v Nemocnici Písek, a.s., se navrátilo všech 22 vyplněných, což činí 100% návratnost. Byla provedena kontrola dat, aby byly ze souboru vyplněných dotazníků vyřazeny ty, které byly zpracovány neúplně nebo v nich byly logické chyby. Následně byly vyřazeny dva dotazníky, které byly vyplněny jen zčásti. Ke konečnému zpracování bylo použito 82 dotazníků, toto číslo je považováno za 100 %.

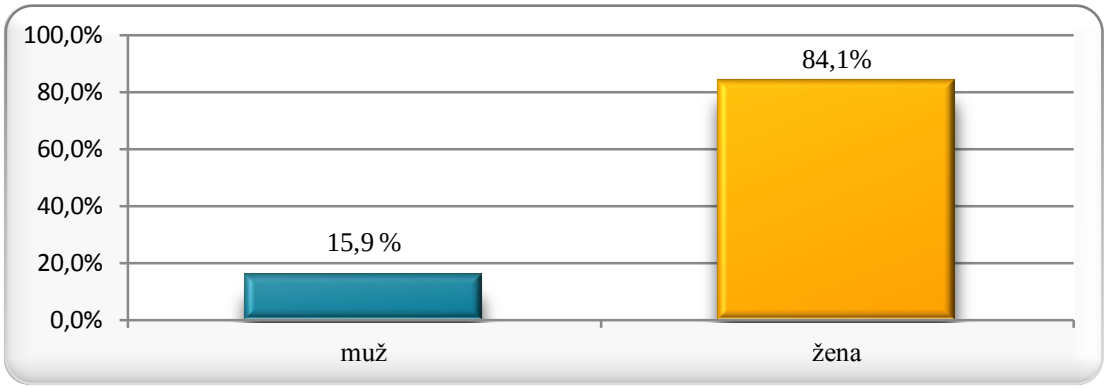
Výzkumným souborem pro pozorování bylo 15 náhodně vybraných sester z výše uvedených pracovišť, které byly o pozorování informovány a souhlasily s jeho provedením. Pozorování probíhalo v červenci roku 2012.

4 VÝSLEDKY

4.1 Dotazník

Graf 1 Pohlaví respondentů

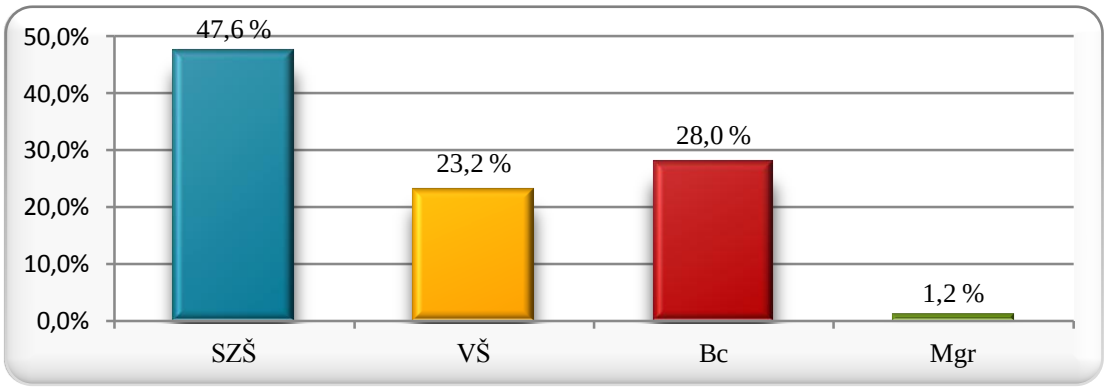
(graf k otázce č. 1)



Graf informuje o pohlaví dotazovaných respondentů. Z celkového počtu 82 (100 %) dotazovaných bylo 13 (15,9 %) mužů a 69 (84,1 %) žen.

Graf 2 Nejvyšší dosažené vzdělání

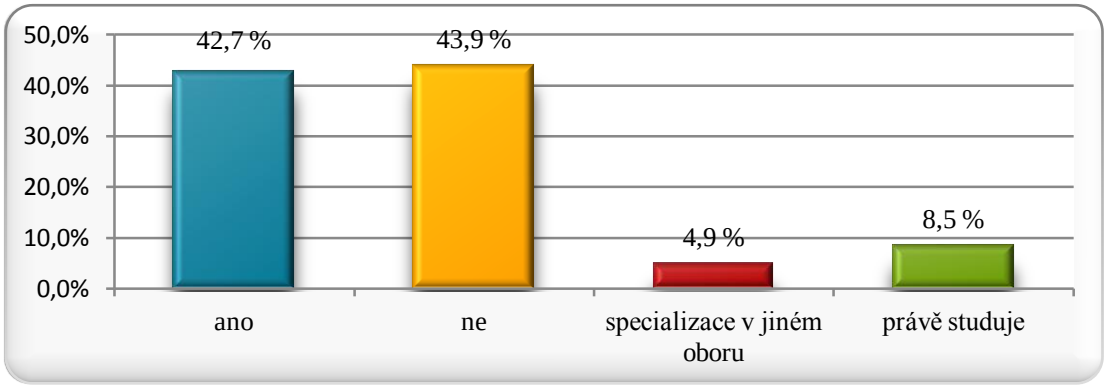
(graf k otázce č. 2)



Graf znázorňuje nejvyšší dosažené vzdělání respondentů. Z celkového počtu 82 (100 %) dotazovaných uvedlo 39 (47,6 %) jako nejvyšší dosažené vzdělání střední zdravotnickou školu s maturitou. Vyšší odbornou školu vystudovalo 19 dotazovaných (23,2 %), bakalářské studium absolvovalo 23 dotazovaných (28,0 %) a 1 dotazovaný (1,2 %) absolvoval magisterské studium.

Graf 3 Absolvování specializačního vzdělávání

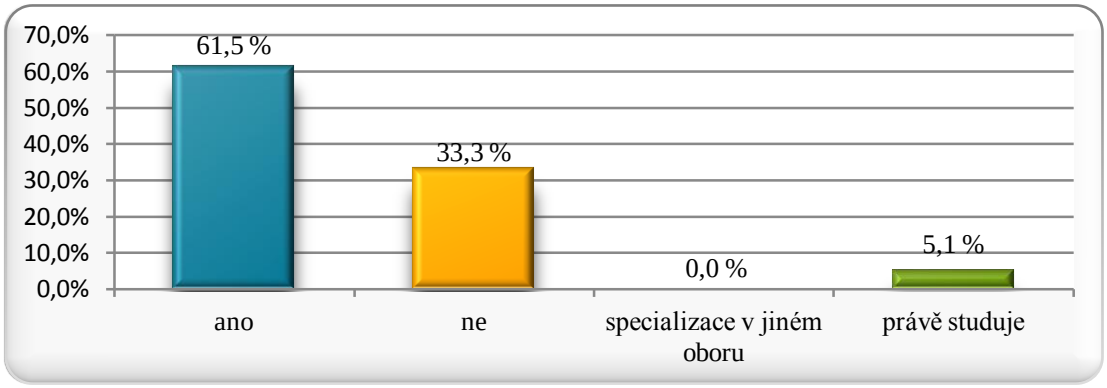
(graf k otázce č. 3)



Graf doplňuje otázku č. 2 a zobrazuje, kolik respondentů z celkového počtu 82 (100 %) absolvovalo specializační vzdělání. Specializaci v oboru absolvovalo 35 dotázaných (42,7 %), neabsolvovalo ji 36 (43,9 %) dotázaných, specializaci v jiném oboru označili 4 dotázaní (4,9 %). Sedm dotázaných (8,5 %) uvedlo, že specializační vzdělání v oboru právě studuje.

Graf 4 Absolvování specializace středoškolsky vzdělanými sestrami

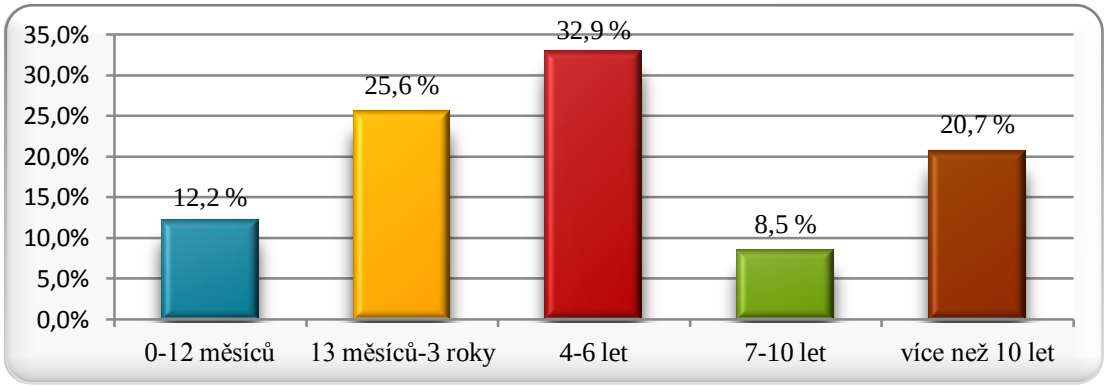
(graf k otázce č. 2 a otázce č. 3)



Graf doplňuje otázku č. 2 a otázku č. 3 a znázorňuje, kolik respondentů, kteří mají jako nejvyšší ukončené vzdělání střední zdravotnickou školu (SZŠ), absolvovalo specializační vzdělávání. Z celkových 39 (100 %) respondentů, kteří označili SZŠ, si 24 (61,5 %) z nich své vzdělání o specializaci následně doplnilo. Specializaci neabsolvovalo 13 (33,3 %) z těchto 39 (100 %) respondentů, právě ji studují 2 (5,1 %) dotazovaní. Možnost specializace v jiném oboru označilo 0 (0 %) respondentů.

Graf 5 Délka praxe na anesteziologicko-resuscitačním oddělení

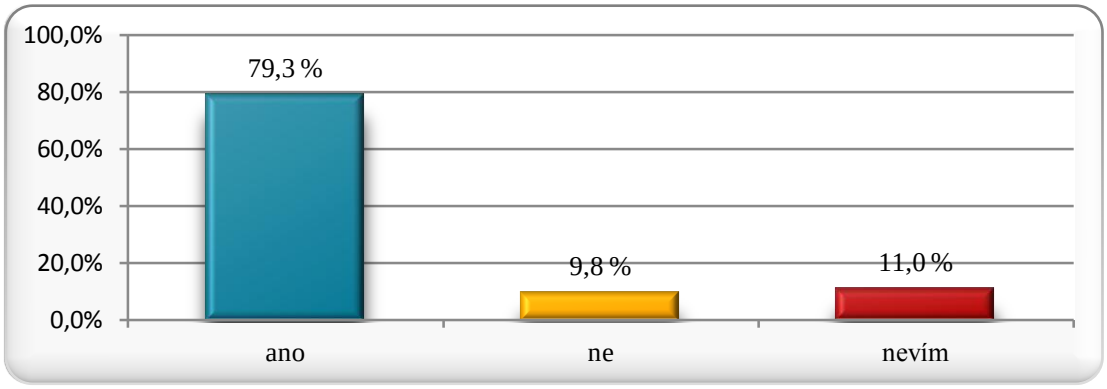
(graf k otázce č. 4)



Graf informuje o délce praxe dotazovaných respondentů na ARO. Z celkového počtu 82 (100 %) dotazovaných pracuje na anesteziologicko-resuscitačním oddělení 10 (12,2 %) 0–12 měsíců, dalších 21 dotazovaných (25,6 %) na ARO pracuje 13 měsíců až 3 roky. Praxi na ARO v délce 4–6 let označilo 27 dotázaných (32,9 %) a v délce 7 až 10 let sedm dotázaných (8,5 %). Více než 10 let pracuje na ARO 17 (20,7 %) dotázaných.

Graf 6 Setkání se s termínem „ventilátorová pneumonie“

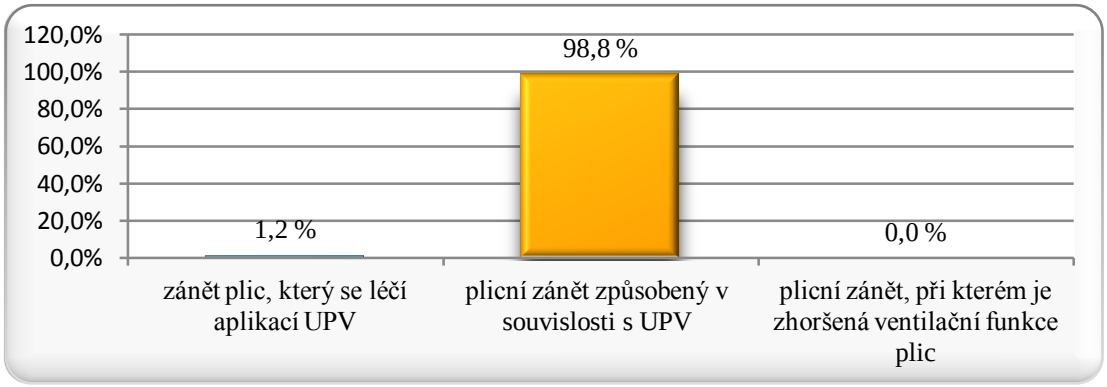
(graf k otázce č. 5)



Graf zobrazuje odpovědi respondentů na otázku, zda se někdy setkali s termínem „ventilátorová pneumonie“. Z celkového počtu 82 (100 %) dotazovaných se 65 (79,3 %) respondentů s tímto termínem setkalo. Osm dotázaných (9,8 %) se s termínem „ventilátorová pneumonie“ nesetkalo, devět (11,0 %) respondentů odpověď na tuto otázku nevědělo.

Graf 7 Znalost pojmu „ventilátorová pneumonie“

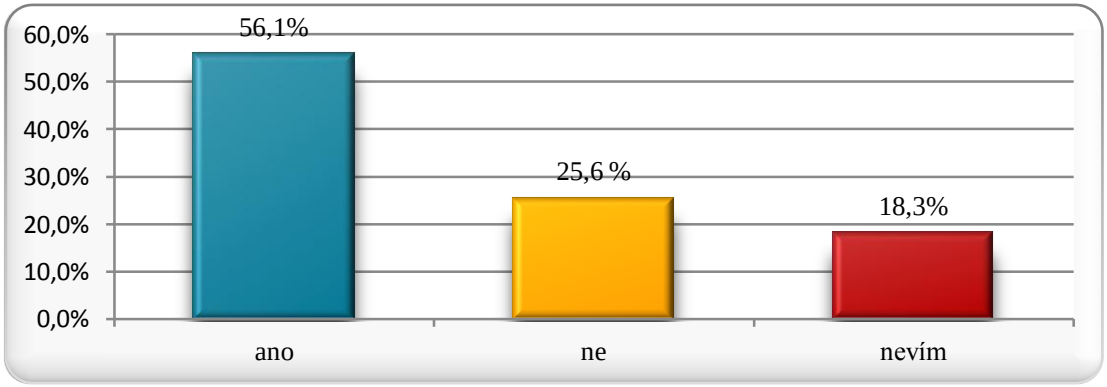
(graf k otázce č. 6)



Graf znázorňuje odpovědi na otázku, která zjišťovala znalost pojmu „ventilátorová pneumonie“. Z celkového počtu 82 (100 %) dotázaných uvedl nesprávnou odpověď na tuto otázku 1 (1,2 %) dotázaný, který uvedl, že ventilátorová pneumonie je zánět plic, který se léčí aplikací umělé plicní ventilace. Zbylých 81 (98,8 %) respondentů odpovědělo správně a uvedlo, že ventilátorová pneumonie je plicní zánět způsobený v souvislosti s umělou plicní ventilací. Odpověď, že ventilátorová pneumonie je plicní zánět, při kterém je zhoršená ventilační funkce plic, označilo 0 (0%) dotázaných.

Graf 8 Setkání s pacientem s ventilátorovou pneumonií

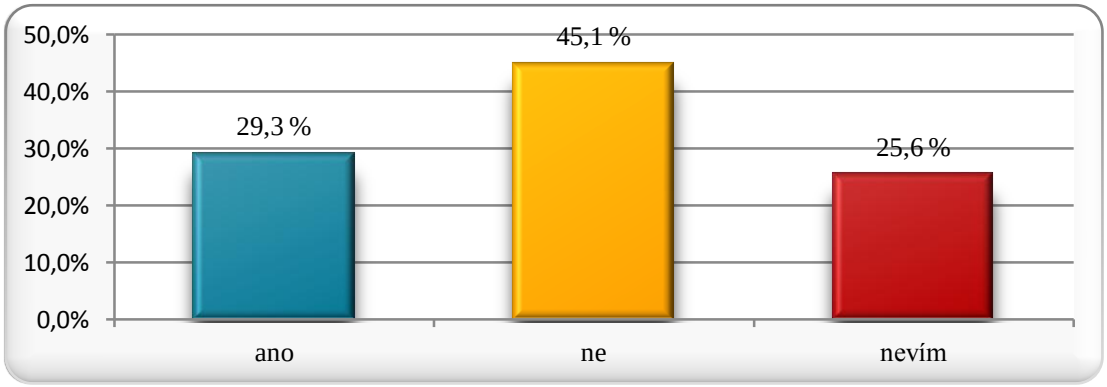
(graf k otázce č. 7)



Graf informuje o tom, že z celkového počtu 82 respondentů (100 %) se s pacientem s ventilátorovou pneumonií setkalo 46 (56,1 %) dotázaných. Nesetkalo se s ním 21 (25,6 %) respondentů, odpověď na tuto otázku nevědělo 15 (18,3 %) respondentů.

Graf 9 Sledování výskytu VAP na oddělení

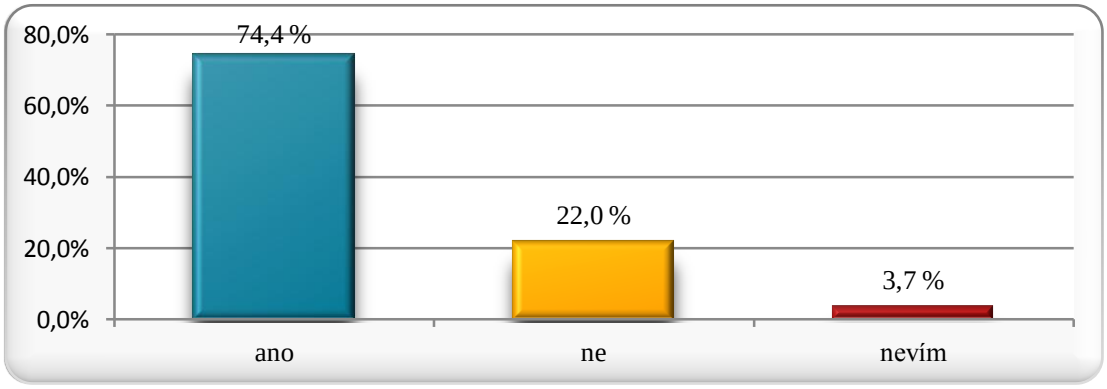
(graf k otázce č. 8)



Graf znázorňuje, zda je na oddělení, na němž respondenti pracují, sledován výskyt ventilátorové pneumonie. Z celkového počtu 82 dotázaných (100 %) uvedlo 24 (29,3 %) respondentů, že tento výskyt sledují. Na svém oddělení ji nesleduje 37 (45,1 %) dotázaných a odpověď na tuto otázku nevědělo 21 (25,6 %) respondentů.

Graf 10 Standard ošetřovatelské péče zaměřený na odsávání z dýchacích cest

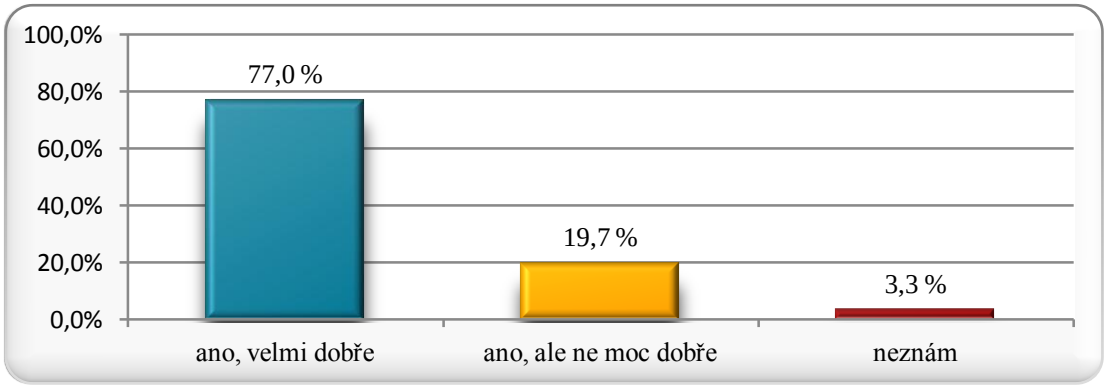
(graf k otázce č. 9)



Graf zobrazuje odpovědi respondentů, zda je na pracovišti, na němž pracují, vypracován standard ošetřovatelské péče zaměřený na odsávání z dýchacích cest. „Ano“ odpovědělo 61 (74,4 %) dotázaných, „ne“ 18 (22,0 %) respondentů, odpověď na tuto otázku nevěděli 3 (3,7 %) dotazovaní.

Graf 11 Znalost obsahu standardu odsávání z dýchacích cest

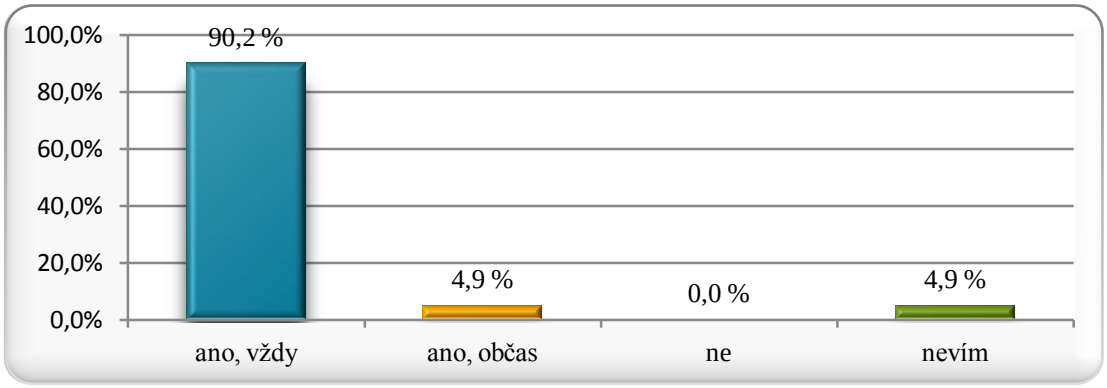
(graf k otázce č. 10)



Graf rozvíjí odpověď „ano“ z grafu k otázce č. 9. Z celkového počtu 61 (100 %) dotázaných, kteří v předchozí otázce zvolili tuto možnost, uvedlo, že tento standard zná velmi dobře 47 (77,0 %) dotázaných. Dvanáct (19,7 %) respondentů uvedlo, že tento standard znají, ale ne moc dobře. Dva (3,3 %) dotázaní obsah standardu odsávání neznají.

Graf 12 Dodržování postupu standardu odsávání

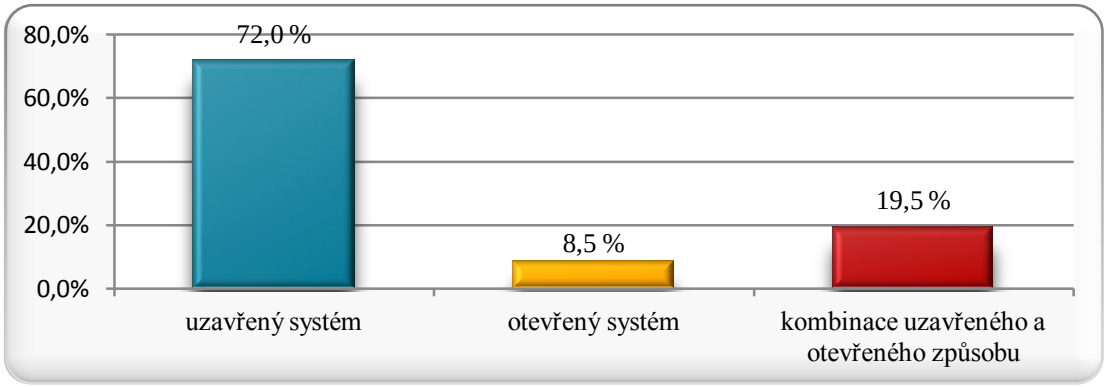
(graf k otázce č. 11)



Graf rozvíjí odpověď „ano“ z grafu k otázce č. 9. Z celkového počtu 61 respondentů (100%), kteří tuto možnost zvolili, 55 (90,2 %) dotázaných uvedlo, že při odsávání z dýchacích cest vždy postupuje dle tohoto standardu. Dodržují jej, ale jen občas 3 (4,9 %) dotazovaní. Postup dle standardu nedodržuje 0 (0%) dotázaných. Zda jej dodržují nebo nedodržují, nevěděli 3 (4,9 %) dotázaní.

Graf 13 Preferovaný způsob odsávání z dýchacích cest

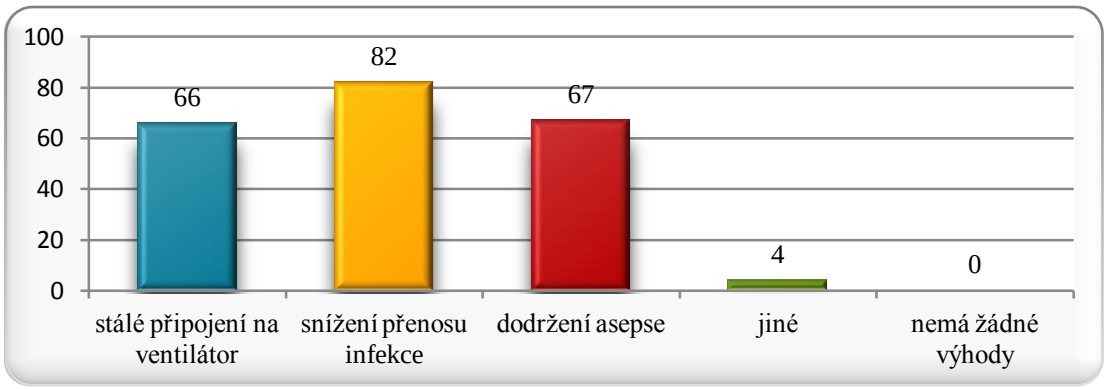
(graf k otázce č. 12)



Graf informuje, že z celkového počtu 82 dotázaných (100 %) preferuje 59 (72,0 %) dotázaných uzavřený odsávací systém. Otevřený odsávací systém preferuje 7 (8,5 %) dotázaných. Kombinaci odsávání oběma způsoby používá 16 (19,5 %) respondentů.

Graf 14 Výhody uzavřeného odsávacího systému

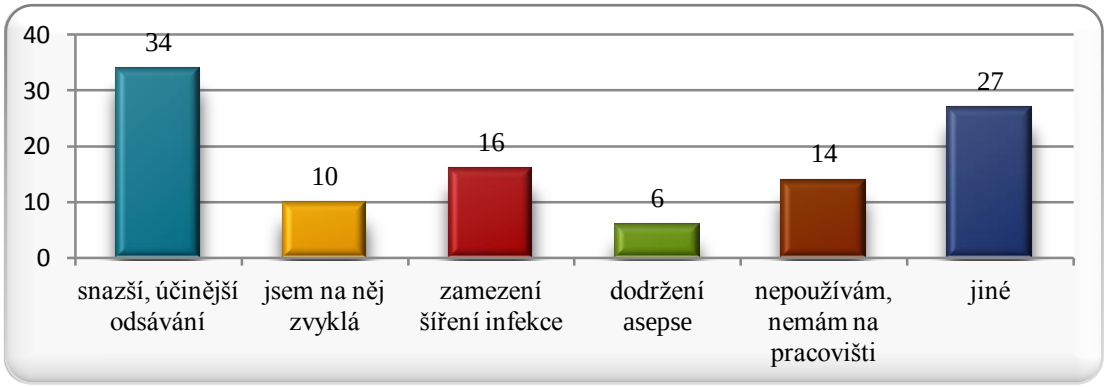
(graf k otázce č. 13)



Graf znázorňuje četnosti odpovědí. Dotazovaní označovali výhody, které dle jejich názoru má uzavřený způsob odsávání. Otázka byla polootevřená, dotazovaní měli možnost doplnit svůj vlastní názor. Stálé připojení na ventilátor bylo označeno v 66 případech z celkových 82. Snížení přenosu infekce označilo všech 82 dotázaných. Dodržení asepse bylo označeno 67 dotazovanými. Jiné výhody byly doplněny čtyřmi respondenty, kdy jeden respondent uvedl menší spotřebu materiálu a jednorázových pomůcek a tři respondenti rychlost a úsporu času. Žádný z respondentů si nemyslí, že tento způsob nemá žádné výhody.

Graf 15 Důvody používání otevřeného odsávacího systému

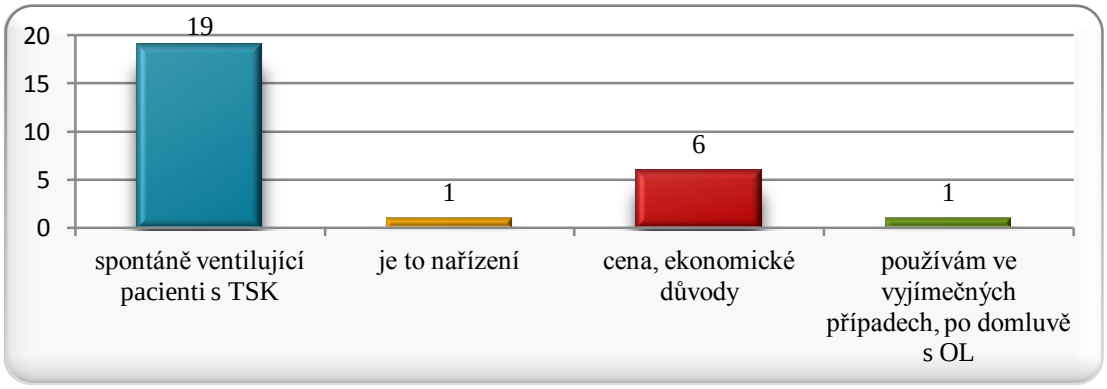
(graf k otázce č. 14)



Graf znázorňuje četnosti a důvody, které mají respondenti k používání otevřeného způsobu odsávání. Otázka byla polootevřená. Z celkového počtu 82 dotázaných uvedlo 34 respondentů jako důvod snazší a účinnější odsávání. „Jsem na něj zvyklá“ zvolilo 10 dotazovaných. „Zamezení šíření infekce“ bylo označeno 16 respondenty. „Dodržení asepse“ zvolilo 6 tázaných, nepoužívá či nemá jej na pracovišti 14 dotazovaných. Vlastní názor doplnilo 27 respondentů.

Graf 16 Jiné důvody používání otevřeného odsávacího systému

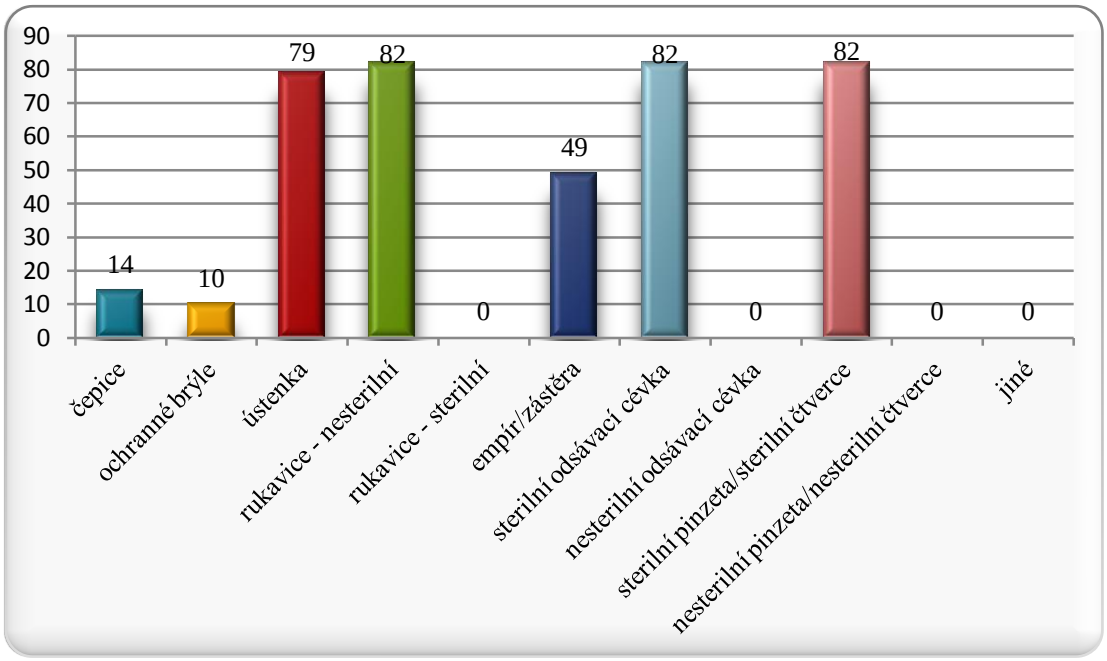
(graf k otázce č. 14)



Graf rozvádí odpověď „jiné“ z grafu 15. Z 27 respondentů uvedlo 19, že jej používají u pacientů spontánně ventilujících s tracheostomickou kanylou, jeden respondent uvedl, že je to nařízení, proto jej dodržuje, šest dotazovaných uvedlo jako důvod cenu či ekonomické důvody a jeden tázaný uvedl, že jej používá ve výjimečných případech po domluvě s ošetřujícím lékařem.

Graf 17 Pomůcky při odsávání z dýchacích cest otevřeným způsobem

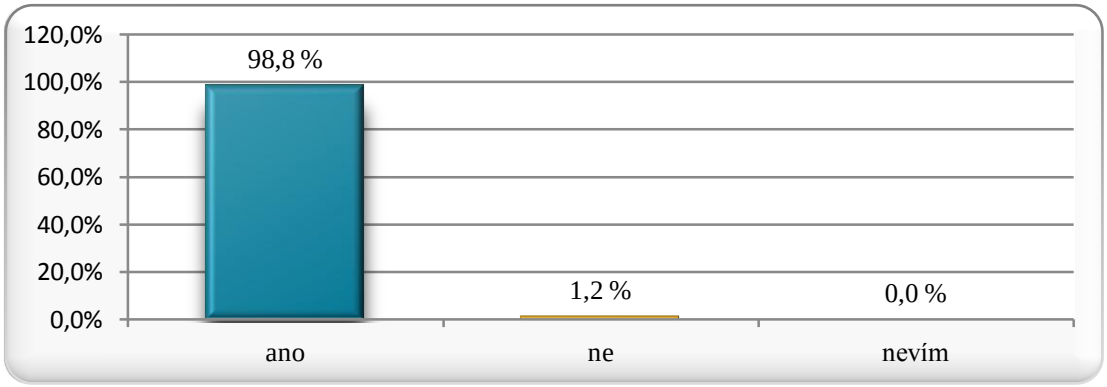
(graf k otázce č. 15)



Graf znázorňuje četnost označování pomůcek, které si dotazovaní připravují k otevřenému způsobu odsávání. Čepici z celkového počtu 82 dotazovaných označilo 14 respondentů, ochranné brýle 10 respondentů, ústenku 79 respondentů, nesterilní rukavice všech 82 respondentů, sterilní rukavice 0 respondentů, empír či zástěru 49 respondentů. Sterilní odsávací cévku používá všech 82 dotázaných, nesterilní odsávací cévku 0 dotázaných. Sterilní pinzetu či sterilní čtverce používá 82, nesterilní pinzetu či nesterilní čtverce 0 dotázaných. Jiné pomůcky označilo 0 dotázaných.

Graf 18 Standard ošetřovatelské péče o tracheostomii

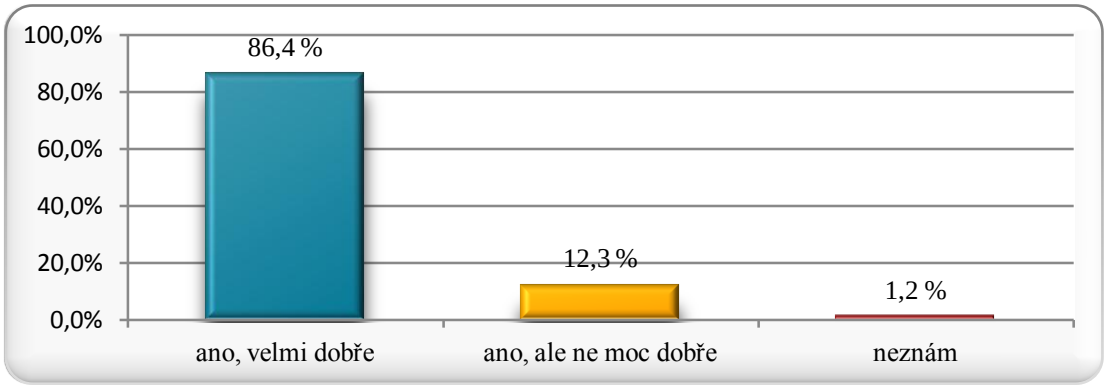
(graf k otázce č. 16)



Graf znázorňuje, zda mají respondenti na pracovišti vypracovaný standard ošetřovatelské péče o tracheostomii. Z celkového počtu 82 (100 %) respondentů odpovědělo 81 (98,8 %) respondentů, že tento standard vypracovaný mají. Jeden respondent (1,2 %) odpověděl, že jej na pracovišti vypracovaný nemá. Nevím označilo 0 (0 %) respondentů.

Graf 19 Znalost obsahu standardu týkajícího se ošetřování tracheostomie

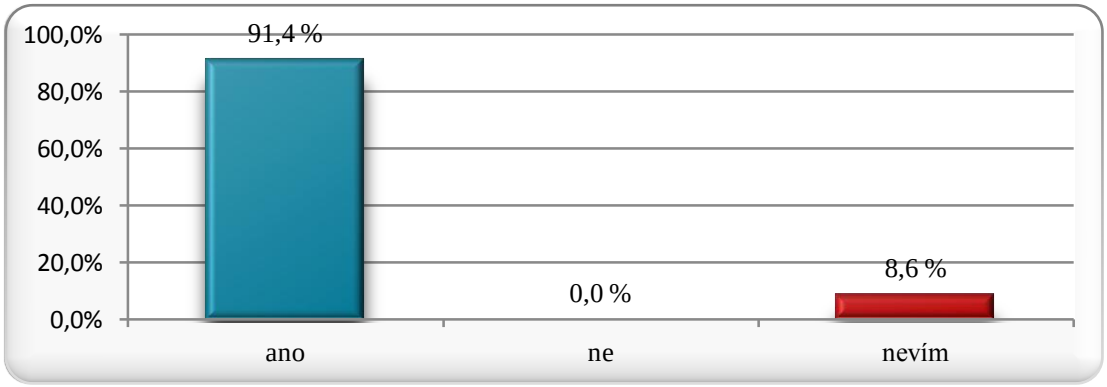
(graf k otázce č. 17)



Graf rozvádí odpověď „ano“ znázorněnou v grafu 17. Z celkového počtu 81 (100 %) respondentů, kteří zvolili tuto možnost, odpovědělo, že zná tento standard velmi dobře 70 (86,4 %) respondentů. Deset (12,3 %) respondentů zná tento standard, ale ne moc dobře. Jeden (1,2 %) respondent tento standard nezná.

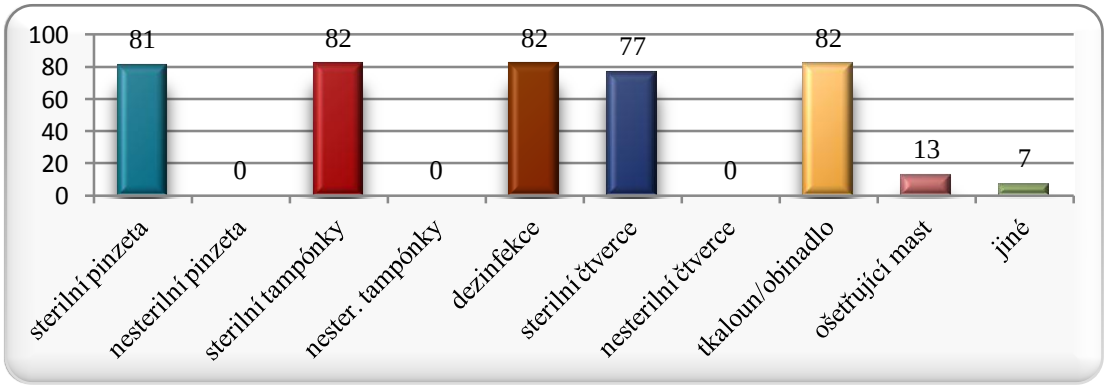
Graf 20 Postupování dle standardu týkajícího se ošetřování tracheostomie

(graf k otázce č. 18)



Graf informuje, zda respondenti postupují dle standardu ošetřovatelské péče o tracheostomii. Na otázku odpovídalo 81 (100 %) respondentů, kteří u otázky č. 16 odpověděli „ano“. Z tohoto počtu postupuje 74 (91,4 %) respondentů dle standardu, sedm (8,6 %) respondentů neví, zda podle standardu postupují, nebo ne. Žádný respondent (0 %) neodpověděl, že dle tohoto standardu nepostupuje.

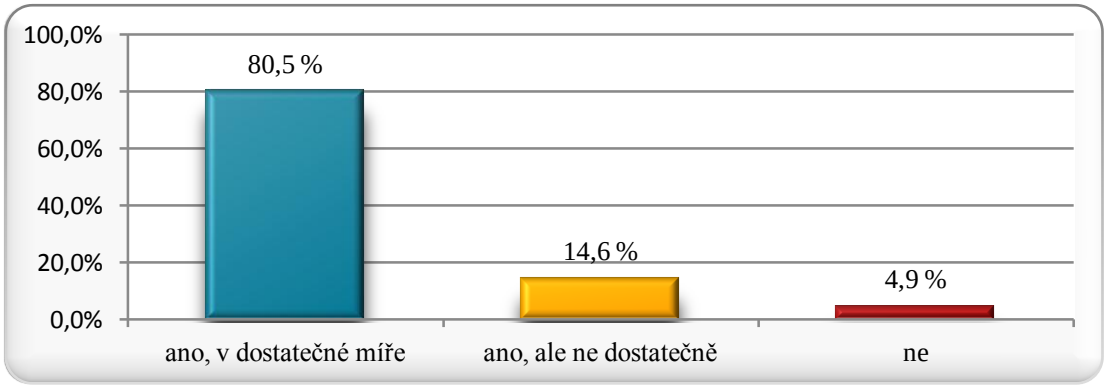
Graf 21 Pomůcky používané k převazu tracheostomatu *(graf k otázce č. 19)*



Graf znázorňuje četnosti. Z celkového počtu 82 dotázaných označilo 81, že při převazu tracheostomatu používá sterilní pinzetu. Nesterilní pinzetu používá 0 dotázaných. Sterilní tampónky používá 82 respondentů, nesterilní tampónky 0 respondentů. Dezinfekci používá všech 82 dotázaných, sterilní nastřižené čtverce 77 dotazovaných, nesterilní nastřižené čtverce 0 dotazovaných. Tkaloun/obinadlo používá všech 82 dotazovaných, ošetřující mast 13 respondentů. Jiné pomůcky uvedlo 7 tázaných, kdy 6 z nich uvedlo speciální podložku a jeden dotazovaný límec proti otlaku na krku.

Graf 22 Zaškolení v péči o ventilační přístroj a jeho komponenty

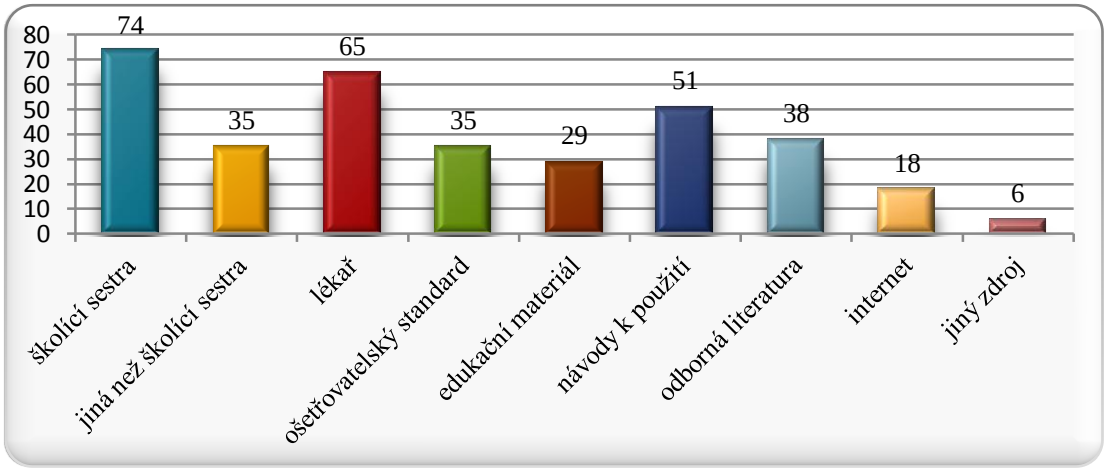
(graf k otázce č. 20)



Graf 22 demonstruje zaškolení v rámci adaptačního procesu v péči o ventilační přístroj a jeho komponenty. Z celkového počtu 82 (100 %) respondentů uvedlo 66 (80,5 %), že byli informováni v dostatečné míře, a 12 (14,6 %) respondentů, že byli informováni, ale ne dostatečně. Čtyři (4,9 %) respondenti odpověděli, že informováni o této péči nebyli.

Graf 23 Zdroje informací o péči o ventilátor a jeho komponenty

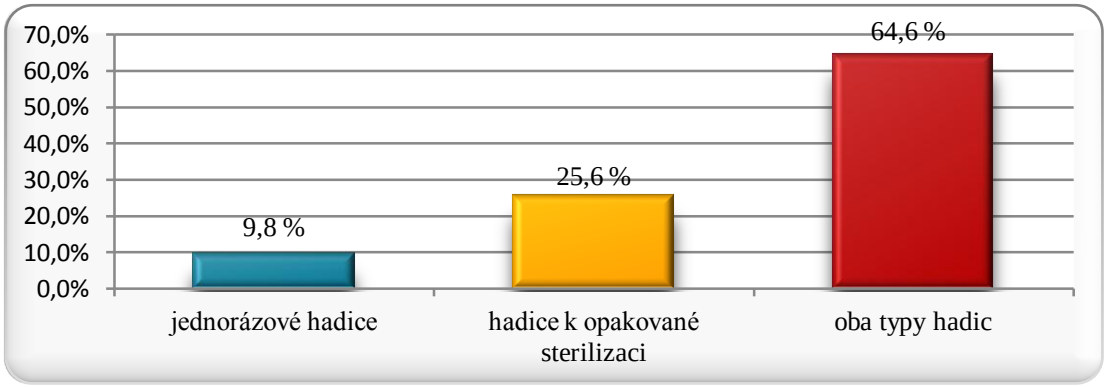
(graf k otázce č. 21)



Graf uvádí zdroje, z jakých respondenti čerpali nebo čerpají informace o péči o ventilátor a jeho komponenty. Graf znázorňuje četnosti, kdy z celkového počtu 82 respondentů čerpalo 74 respondentů tyto informace od školící sestry, od jiné než školící sestry 35 respondentů. Lékař poskytl tyto informace 65 dotazovaným. Z ošetřovatelského standardu čerpalo 35 respondentů, z edukačního materiálu z oddělení 29 respondentů. Návody k použití použilo 51 dotazovaných, odbornou literaturu 38 tázaných respondentů. Internet označilo jako odpověď na tuto otázku 18 respondentů. Jiný zdroj uvedlo 6 respondentů, kdy 1 respondent uvedl, že čerpal ze studijních materiálů oboru zdravotnický záchranář a 5 respondentů uvedlo školicí materiál ze specializačního vzdělávání.

Graf 24 Používaný typ hadic ventilačního okruhu

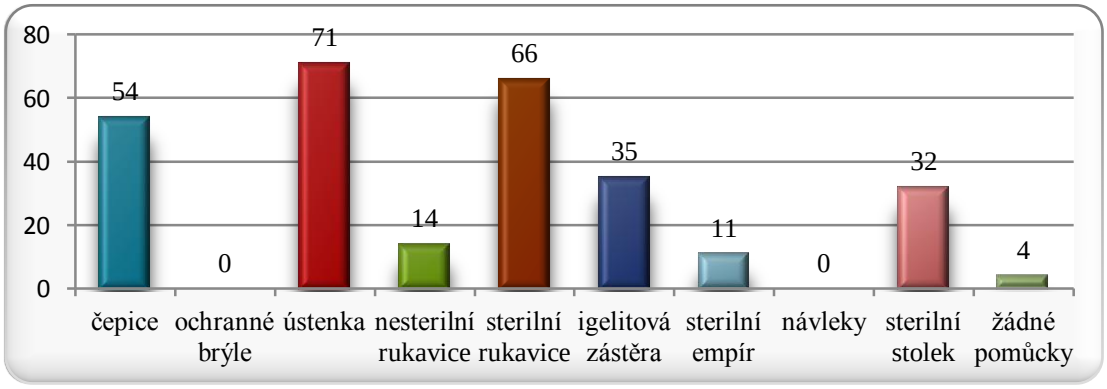
(graf k otázce č. 22)



Graf informuje o typu hadic ventilačního okruhu, které na svém pracovišti respondenti používají. Z celkového počtu 82 (100 %) dotázaných uvedlo 8 (9,8 %), že na pracovišti používají jednorázové hadice. Hadice k opakované sterilizaci používá 21 (25,6 %) respondentů a 53 (64,6 %) respondentů uvedlo, že používají oba typy hadic.

Graf 25 Pomůcky používané při sestavování ventilačního okruhu

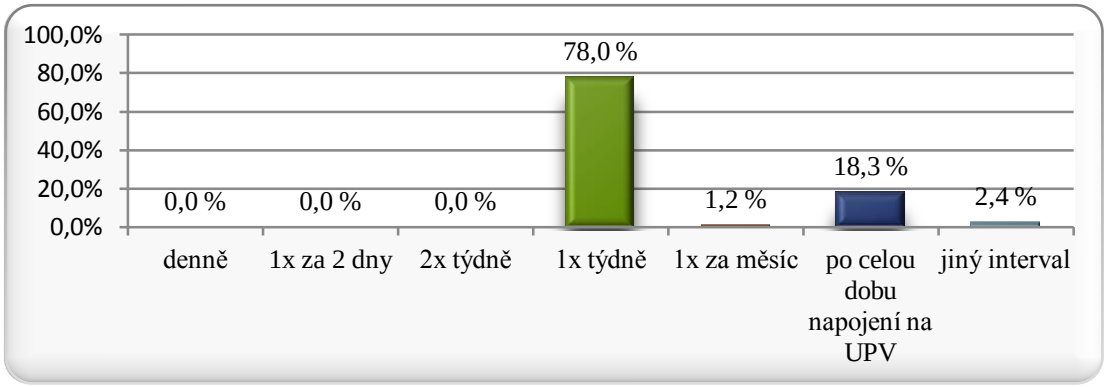
(graf k otázce č. 23)



Graf znázorňuje četnosti, kdy z celkového počtu 8 respondentů používá při sestavování ventilačního okruhu 54 respondentů čepici, ochranné brýle používá 0 respondentů, ústenku 71 respondentů. Nesterilní rukavice si obléká 14 respondentů, sterilní rukavice naopak 66 respondentů. Igelitovou zástěru používá 35 dotazovaných, sterilní empír 11 dotazovaných. Návleky používá 0 respondentů. Sterilní stolek pro tyto účely používá 32 z dotázaných. Žádné pomůcky nepoužívají 4 respondenti.

Graf 26 Interval výměn ventilačního okruhu

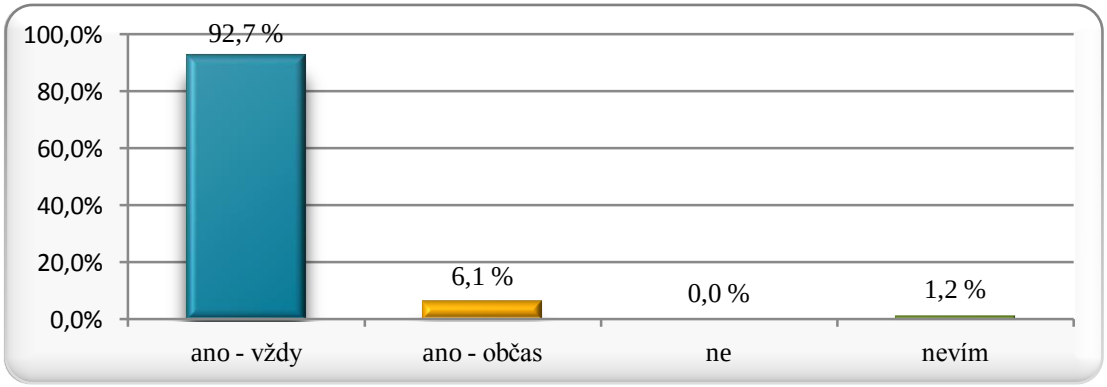
(graf k otázce č. 24)



Graf znázorňuje frekvenci výměn ventilačního okruhu. Z celkového počtu 82 (100 %) respondentů uvedlo 0 (0 %) respondentů, že výměnu provádí denně či 1x za 2 dny. Možnost 2x týdně uvedlo 0 (0 %) respondentů. Interval 1x týdně označilo 64 (78,0 %) respondentů, výměnu 1x za měsíc 1 respondent (1,2 %). Ponechání okruhu po celou dobu trvání UPV uvedlo 15 (18,3 %) respondentů. Jiný interval označili 2 (2,4 %) respondenti, kdy 1 respondent uvedl výměnu dle potřeby a 1 ji dle diagnózy provádí v intervalu domluveném s lékařem.

Graf 27 Zachování sterility při rozpojování ventilačního okruhu

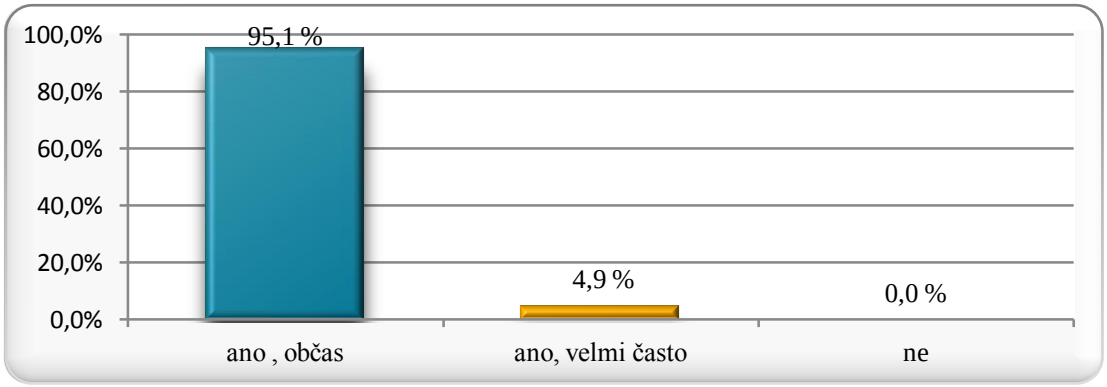
(graf k otázce č. 25)



Graf znázorňuje, zda respondenti při rozpojení dýchacího okruhu dbají na zachování jeho sterility. Z celkového počtu 82 (100 %) uvedlo 76 (92,7 %) respondentů, že na toto dbá vždy, a šest (6,1 %) dotázaných, že jen občas. „Nedbám na zachování jeho sterility“ neoznačil žádný z respondentů. „Nevím“ uvedl jeden (1,2 %) dotazovaný.

Graf 28 Používání neinvazivní ventilace na pracovišti

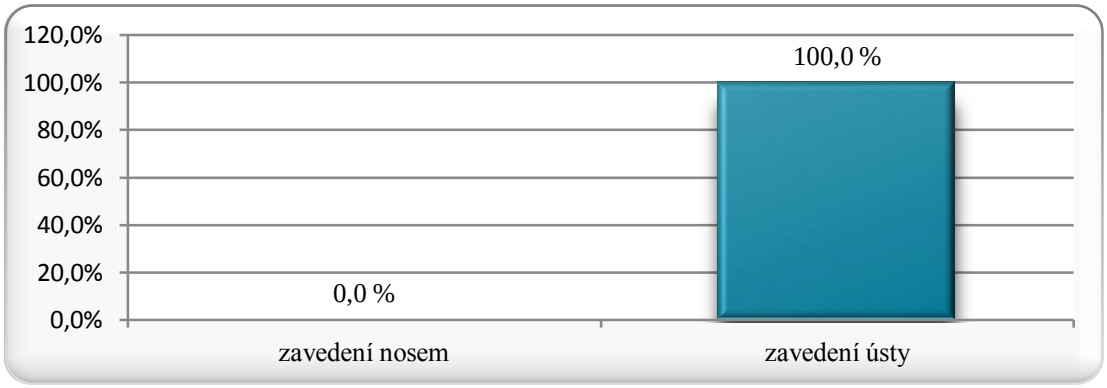
(graf k otázce č. 26)



Graf informuje, zda na pracovištích respondentů je používána neinvazivní ventilace. Z celkového počtu 82 (100 %) dotázaných uvedlo 78 (95,1 %), že na pracovišti invazivní ventilaci používají, ale občas. Čtyři respondenti (4,9 %) uvedli, že na jejich pracovišti je tento způsob ventilace používán velmi často. Žádný respondent (0 %) neuvedl, že neinvazivní ventilaci na pracovišti nepoužívají.

Graf 29 Preferovaný způsob zavedení endotracheální kanyly

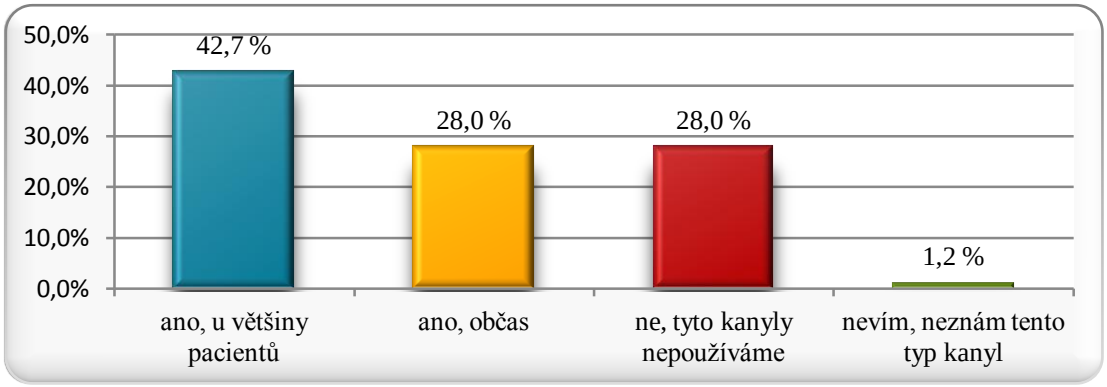
(graf k otázce č. 27)



Graf znázorňuje způsob zavedení endotracheální kanyly, který je preferovaný na pracovištích respondentů. Z celkového počtu 82 (100 %) respondentů označilo všech 82 (100 %), že preferují zavedení ústy. Zavedení nosem neoznačil žádný (0 %) z respondentů.

Graf 30 Používání tracheostomické kanyly s odsáváním ze subglotického prostoru

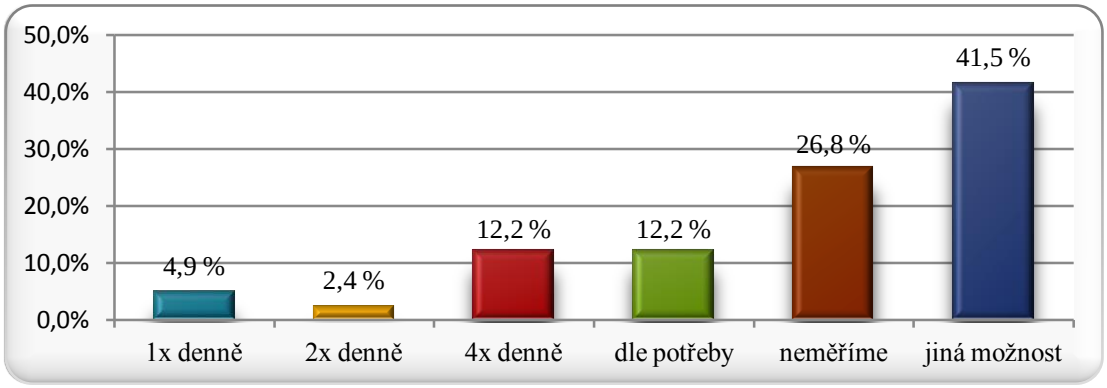
(graf k otázce č. 28)



Graf znázorňuje používání TSK s možností odsávání obsahu ze subglotického prostoru. Z celkového počtu 82 (100 %) dotázaných uvedlo 35 (42,7 %) respondentů, že tyto kanyly používá u většiny pacientů. Že je na pracovišti používají, ale jen občas, uvedlo 23 (28,0 %) respondentů. Stejný počet, tedy 23 (28,0 %) dotazovaných, tyto kanyly na pracovišti nepoužívá a jeden (1,2 %) respondent tento typ kanyl nezná.

Graf 31 Interval měření tlaku v obturační manžetě vysokotlakých kanyl

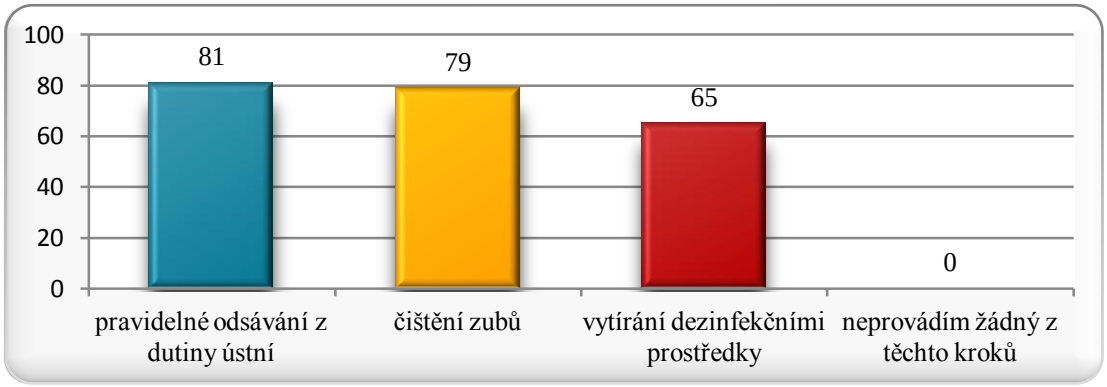
(graf k otázce č. 29)



Graf informuje o intervalu, ve kterém dotazovaní měří tlak v obturační manžetě vysokotlakých kanyl. Z celkového počtu 82 (100 %) dotázaných uvedli 4 (4,9 %) z dotázaných, že tento tlak měří 1x denně, dva (2,4 %) respondenti 2x denně, deset (12,2 %) respondentů 4x denně. Dle potřeby jej měří 10 (12,2 %) respondentů, neměří jej 22 (26,8 %) respondentů. Jinou možnost uvedlo 34 (41,5 %) respondentů, kteří uvedli interval měření po 4 hodinách.

Graf 32 Kroky hygieny dutiny ústní

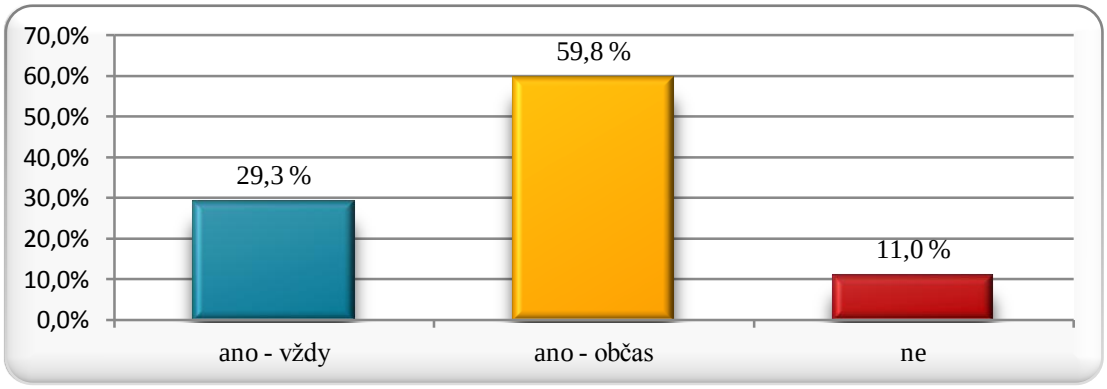
(graf k otázce č. 30)



Graf znázorňuje četnosti odpovědí a informuje o krocích, které dotazovaní provádí v rámci hygieny dutiny ústní. Z celkového počtu 82 dotázaných 81 pravidelně provádí odsávání z dutiny ústní. Čištění zubů provádí 79 dotazovaných, vytírání dutiny ústní dezinfekčními prostředky 65 tázaných. Nikdo z dotázaných neodpověděl, že neprovádí žádný z těchto kroků.

Graf 33 Udržování zvýšené polohy horní poloviny těla při ošetřovatelských úkonech

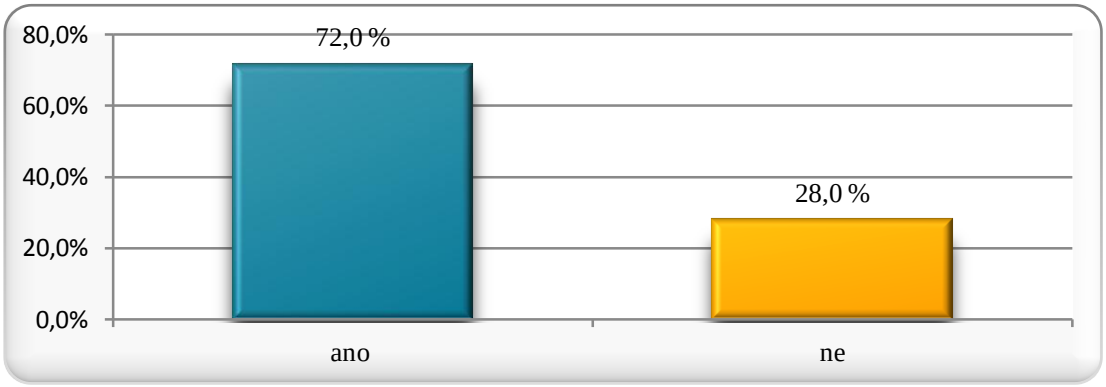
(graf k otázce č. 31)



Graf informuje, zda sestry, pokud to zdravotní stav pacienta dovoluje, udržují jeho polohu se zvýšenou horní polovinou těla při všech ošetřovatelských úkonech. Z celkového počtu 82 (100 %) dotázaných 24 (29,3 %) respondentů uvedlo, že tuto polohu udržují vždy. Že ji udržují, ale občas, uvedlo 49 (59,8 %) dotázaných a 9 (11,0 %) respondentů odpovědělo, že tuto polohu neudržuje.

Graf 34 Přerušování podávání enterální výživy na noc

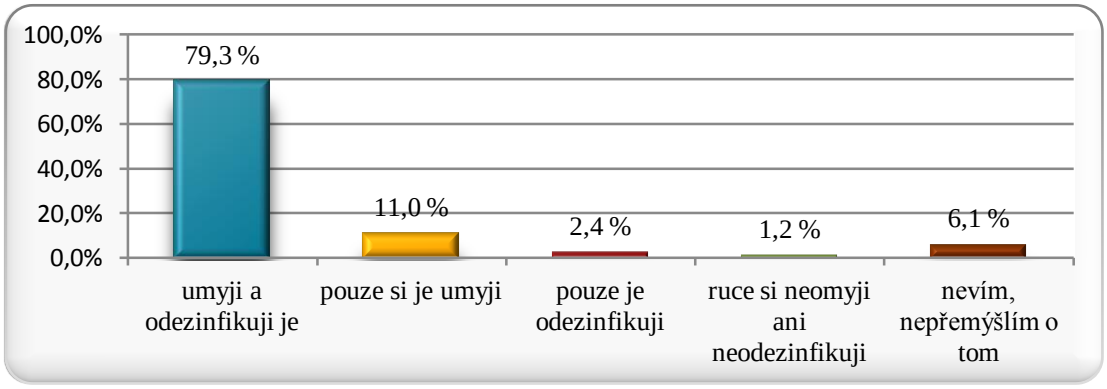
(graf k otázce č. 32)



Graf informuje, zda je na pracovištích respondentů pacientům na noc přerušeno podávání enterální výživy. Z celkového počtu 82 (100 %) dotázaných uvedlo 59 (72,0 %) respondentů, že její podávání na noc přerušují a 23 (28,0 %) respondentů odpovědělo, že podávání na noc nepřerušují.

Graf 35 Hygiena rukou na začátku služby

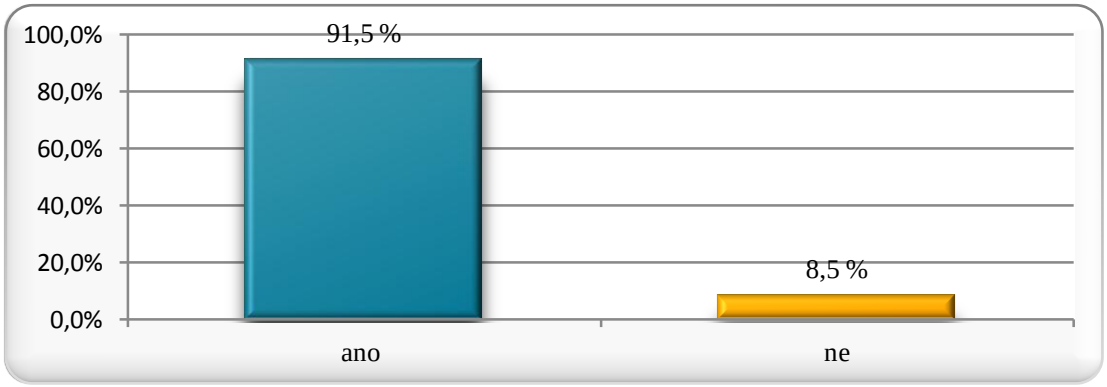
(graf k otázce č. 33)



Graf znázorňuje, že z celkového počtu 82 (100 %) dotázaných si 65 (79,3 %) respondentů na začátku služby ruce omyje a odezinfikuje. Dále znázorňuje, že 9 (11,0 %) dotázaných si ruce pouze umyje, dva (2,4 %) respondenti si je pouze odezinfikují. Ruce si neomyje ani neodezinfikuje jeden (1,2 %) dotázaný. Pět (6,1 %) respondentů odpovědělo, že neví, nepřemýšlí o tom.

Graf 36 Mytí rukou po každém kontaktu s pacientem

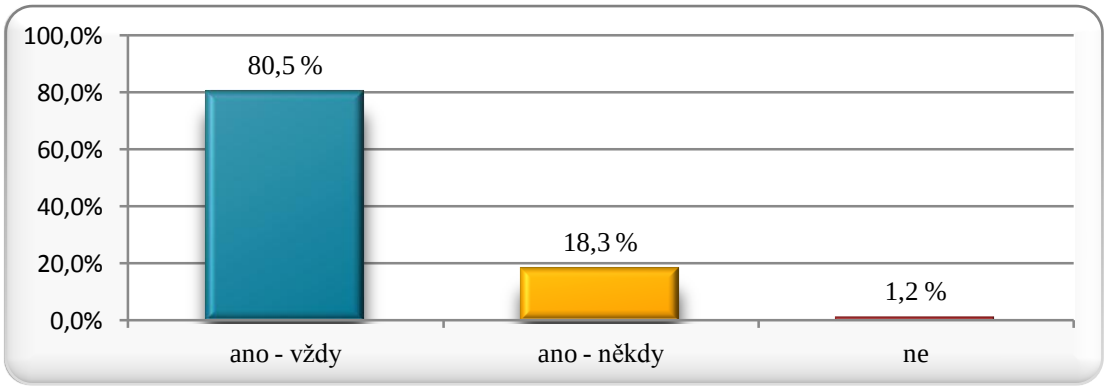
(graf k otázce č. 34)



Graf informuje, že z celkového počtu 82 (100 %) dotázaných si 75 (91,5 %) respondentů myje ruce po každém kontaktu s pacientem, naopak si je nemyje 7 (8,5 %) dotázaných.

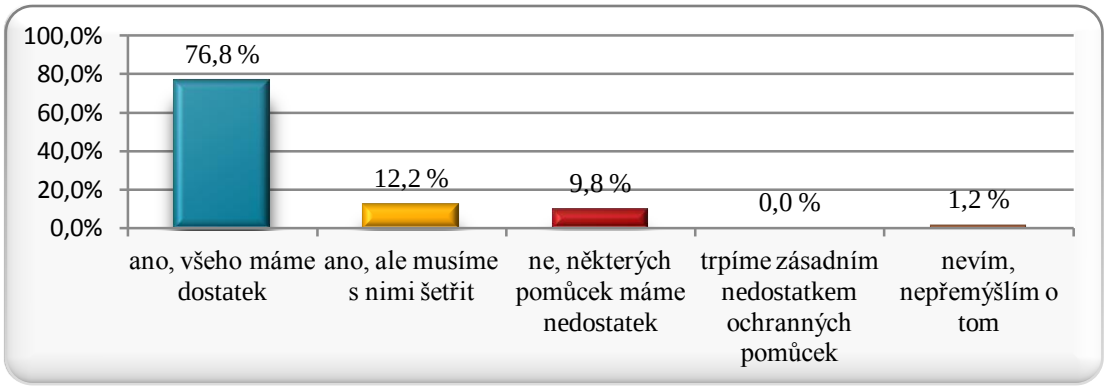
Graf 37 Hygiena rukou po sejmutí rukavic

(graf k otázce č. 35)



Graf znázorňuje, že z celkového počtu 82 (100 %) respondentů 66 (80,5 %) respondentů provede po sejmutí rukavic hygienu rukou vždy. Provede ji, ale jen někdy 15 (18,3 %) respondentů a jeden (1,2 %) respondent hygienu rukou po sejmutí rukavic neprovede.

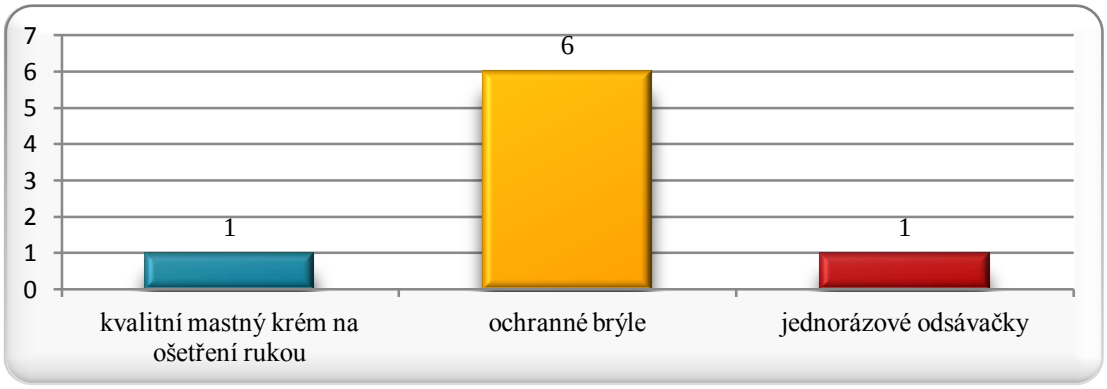
Graf 38 Dostatek ochranných pomůcek na pracovišti *(graf k otázce č. 36)*



Graf informuje, zda respondenti mají na pracovišti dostatek ochranných pomůcek. Z celkového počtu 82 (100 %) respondentů odpovědělo 63 (76,8 %) tázaných, že mají dostatek všech ochranných pomůcek. Deset (12,2 %) respondentů odpovědělo, že mají těchto pomůcek dostatek, ale musí s nimi šetřit. Osm (9,8 %) dotázaných odpovědělo, že mají některých pomůcek nedostatek. Nikdo (0%) z tázaných neuvedl, že trpí zásadním nedostatkem těchto pomůcek. „Nevím, nepřemýšlím o tom“ uvedl 1 (1,2 %) respondent.

Graf 39 Ochranné pomůcky, kterých mají respondenti nedostatek

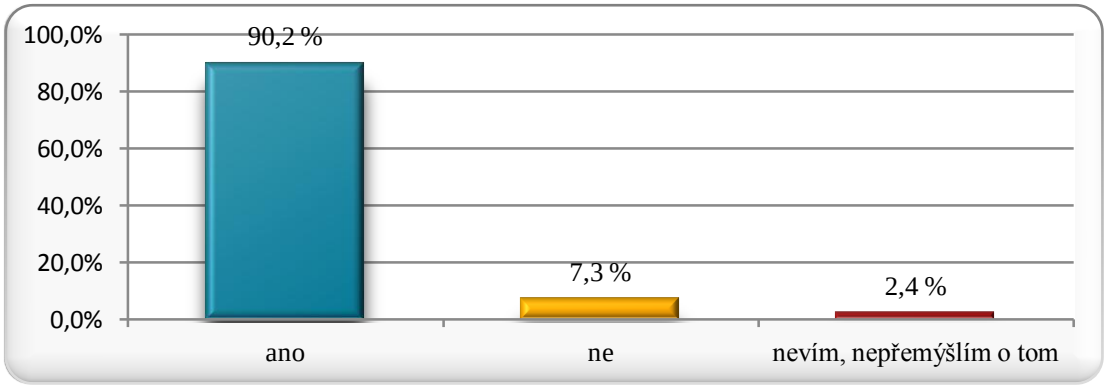
(graf k otázce č. 37)



Graf, který znázorňuje četnosti a rozvádí odpověď „Ne“ z grafu 37. Z celkového počtu 8 respondentů, kteří v předchozí otázce uvedli tuto možnost, odpověděl jeden respondent, že na jeho pracovišti chybí kvalitní mastný krém na ošetření rukou, šest respondentů uvedlo, že mají nedostatek ochranných brýlí, a jeden respondent uvedl nedostatek jednorázových odsávaček.

Graf 40 Informovanost o předcházení vzniku nozokomiálních nákaz

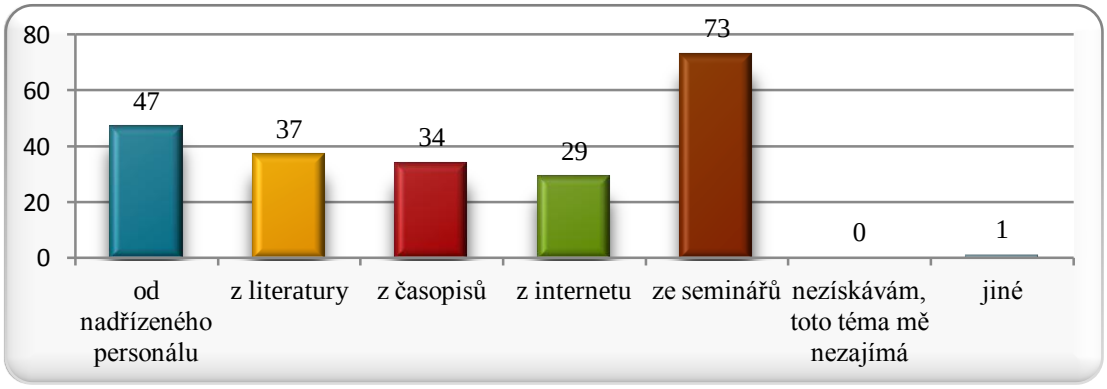
(graf k otázce č. 38)



Graf znázorňuje odpovědi respondentů na otázku, zda mají dostatek informací o předcházení vzniku nozokomiálních nákaz. Z celkového počtu 82 (100 %) dotázaných se 74 (90,2 %) domnívá, že ano. Šest (7,3 %) tázaných se domnívá, že ne, a dva (2,4 %) respondenti neví, nepřemýšlí o tom.

Graf 41 Zdroje informací o předcházení vzniku nozokomiálních nákaz

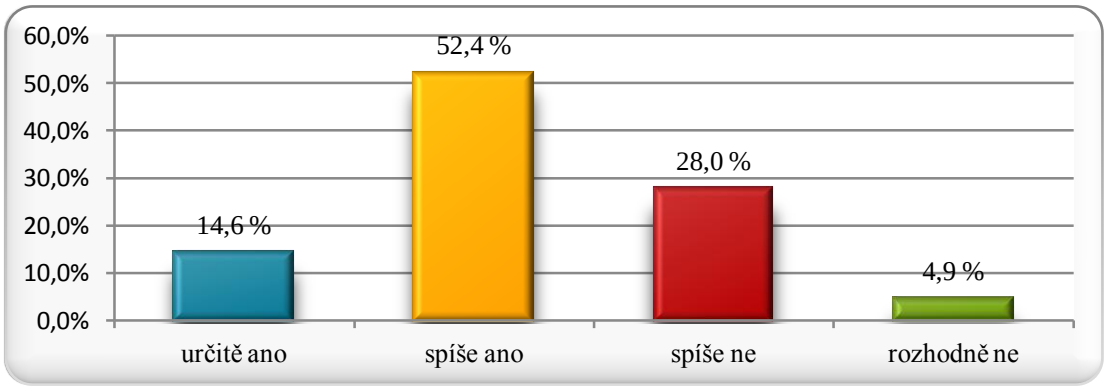
(graf k otázce č. 39)



Graf znázorňuje četnosti, kdy z celkového počtu 82 dotázaných uvedlo 47 respondentů, že informace o prevenci nozokomiálních nákaz jim poskytuje nadřízený personál. Z literatury čerpá 37 dotázaných, z časopisů 34 dotázaných. Z internetu čerpá 29 respondentů, ze seminářů 73 respondentů. Žádný z respondentů tyto informace nezískává, protože jej toto téma nezajímá. Jinou možnost označil jeden respondent, který uvedl, že má tyto informace od studujících kolegů.

Graf 42 Zájem o informace o prevenci nozokomiálních nákaz vyskytujících se na anesteziologicko-resuscitačním oddělení

(graf k otázce č. 40)

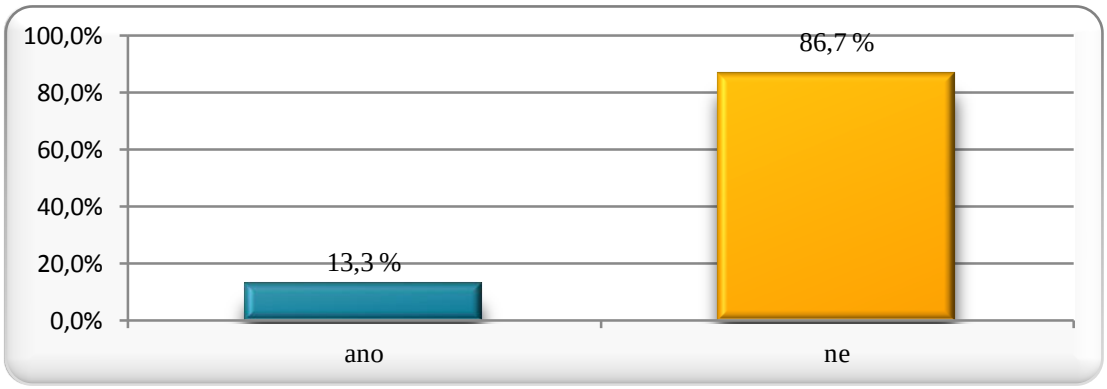


Graf znázorňuje, zda by dotazovaní respondenti uvítali více informací o prevenci nozokomiálních nákaz vyskytujících se na anesteziologicko-resuscitačním oddělení. Z celkového počtu 82 (100 %) dotazovaných uvedlo 12 (14,6 %) respondentů, že by o tyto informace měli určitě zájem. Spíše by mělo zájem 43 (52,4 %) respondentů. Spíše by nemělo zájem 23 (28,0 %) respondentů a rozhodně by neměli zájem 4 (4,9 %) respondenti.

4.2 Pozorování

Graf 43 Hygienická dezinfekce rukou na začátku služby

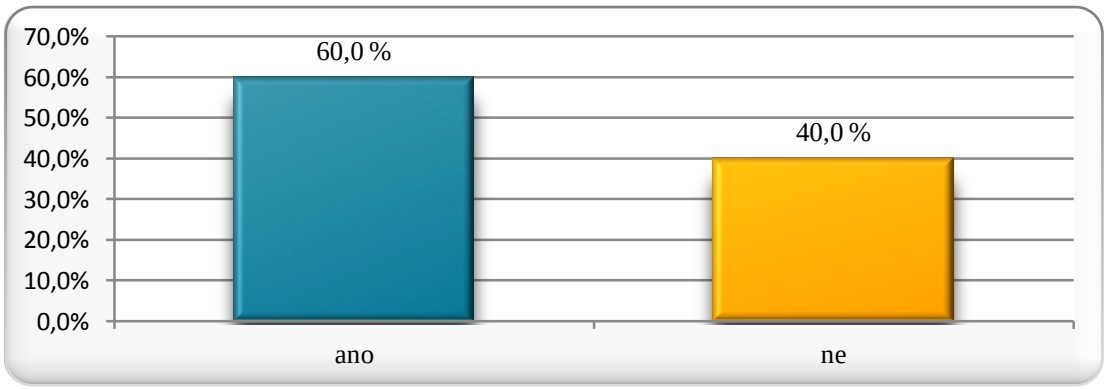
(graf ke kontrolnímu kritériu č. 1)



Graf 43 znázorňuje, že z celkového počtu 15 (100 %) pozorovaných sester, hygienickou dezinfekci rukou provedly 2 (13,3 %) sestry, neprovedlo ji 13 (86,7 %) sester.

Graf 44 Vytírání dutiny ústní dezinfekčním prostředkem

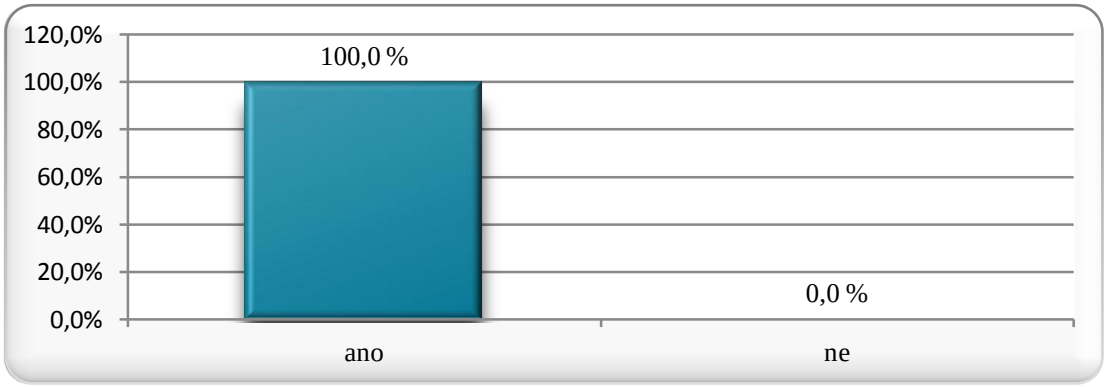
(graf ke kontrolnímu kritériu č. 2)



Graf informuje o tom, kolik z celkového počtu 15 (100 %) pozorovaných sester vytřelo v rámci hygieny pacienta dutinu ústní dezinfekčním prostředkem. Tento výkon provedlo 9 (60,0 %) sester. Šest (40,0 %) pozorovaných sester tento krok neprovedlo.

Graf 45 Převaz tracheostomie za aseptických podmínek

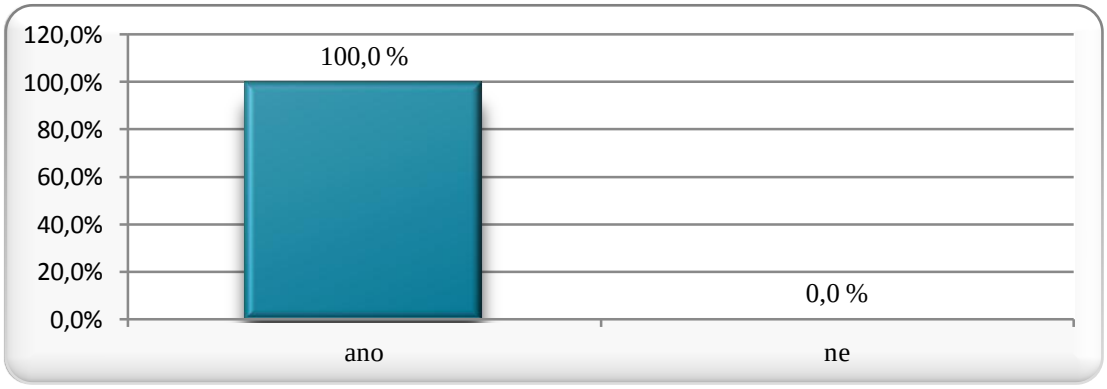
(graf ke kontrolnímu kritériu č. 3)



Graf znázorňuje výsledky pozorování sester při převazu tracheostomie. Z celkového počtu 15 (100 %) pozorovaných sester provedlo všech 15 (100,0 %) pozorovaných sester převaz tracheostomie za aseptických podmínek. Žádná (0,0 %) z pozorovaných sester při převazu tracheostomie neporušila zásady asepse.

Graf 46 Odsávání z dýchacích cest za aseptických podmínek

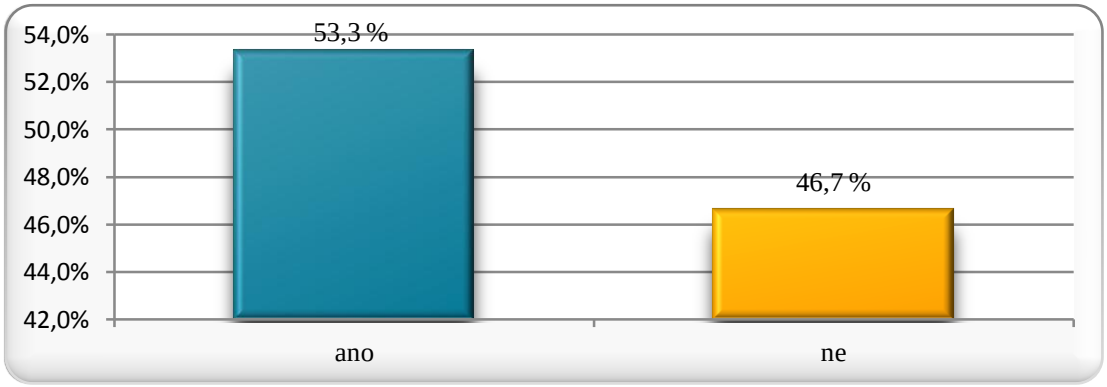
(graf ke kontrolnímu kritériu č. 4)



Graf informuje o tom, že z celkového počtu 15 (100 %) pozorovaných sester postupovalo při odsávání z dýchacích cest za dodržení zásad asepse všech 15 (100 %) sester. Žádná (0 %) z pozorovaných sester při postupu neporušila zásady asepse.

Graf 47 Dodržení správného postupu odsávání z dýchacích cest

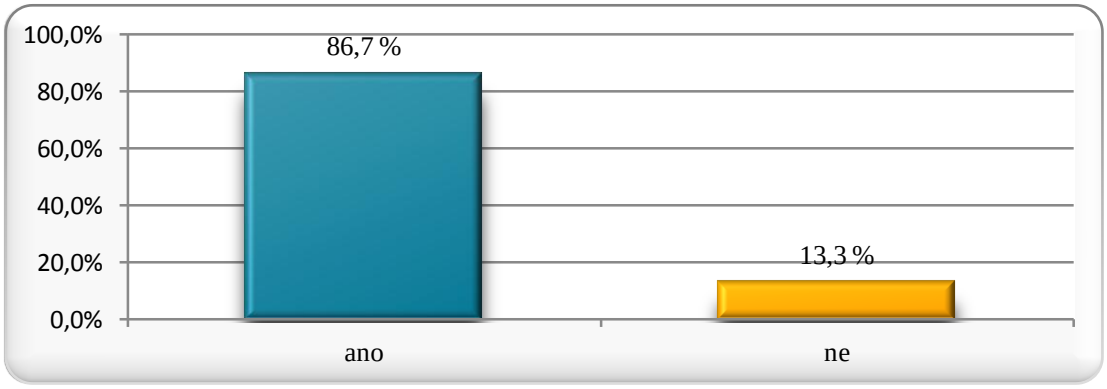
(graf ke kontrolnímu kritériu č. 5)



Graf znázorňuje, že z celkového počtu 15 (100 %) pozorovaných sester dodrželo správný postup odsávání (preoxygenace, podtlak do 150 mm Hg, odsávání přerušovaně při vytahování cévky, max. 10 vteřin, preoxygenace) osm (53,3 %) pozorovaných sester, tento postup nedodrželo 7 (46,7 %) sester.

Graf 48 Ochranné pomůcky při odsávání z dýchacích cest

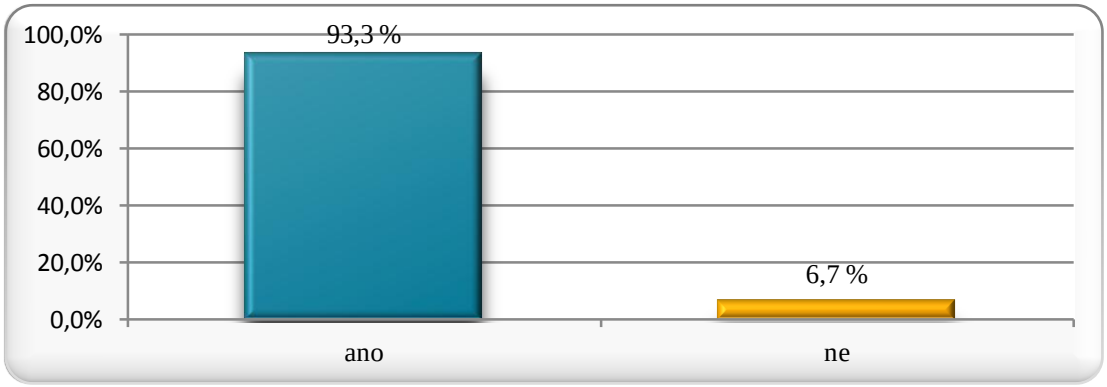
(graf ke kontrolnímu kritériu č. 6)



Graf znázorňuje výsledky pozorování zaměřené na oblečení ochranných pomůcek při odsávání z dolních dýchacích cest. Z celkového počtu 15 (100 %) pozorovaných sester mělo ochranné pomůcky potřebné pro vybraný typ odsávání 13 (86,7 %) sester. Dvě (13,3 %) pozorované sestry neměly oblečeny všechny ochranné pomůcky.

Graf 49 Odstraňování vody zkondenzované v dýchacím okruhu

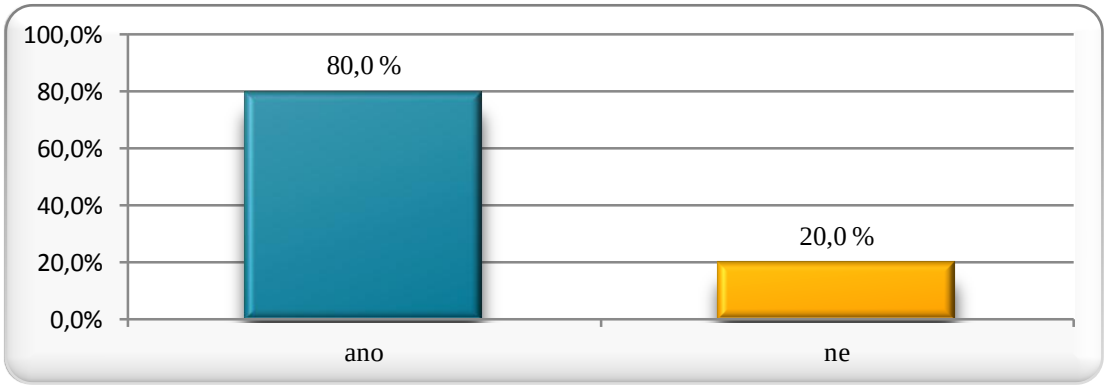
(graf ke kontrolnímu kritériu č. 7)



Graf informuje, zda pozorované sestry dbaly na odstraňování tekutiny zkondenzované v dýchacím okruhu. Z celkového počtu 15 (100 %) pozorovaných sester odstraňovalo tuto tekutinu z dýchacího okruhu 14 (93,3 %) pozorovaných sester. Jedna (6,7 %) sestra ponechala v okruhu viditelné množství zkondenzované tekutiny.

Graf 50 Zachování sterility okruhu při jeho rozpojení

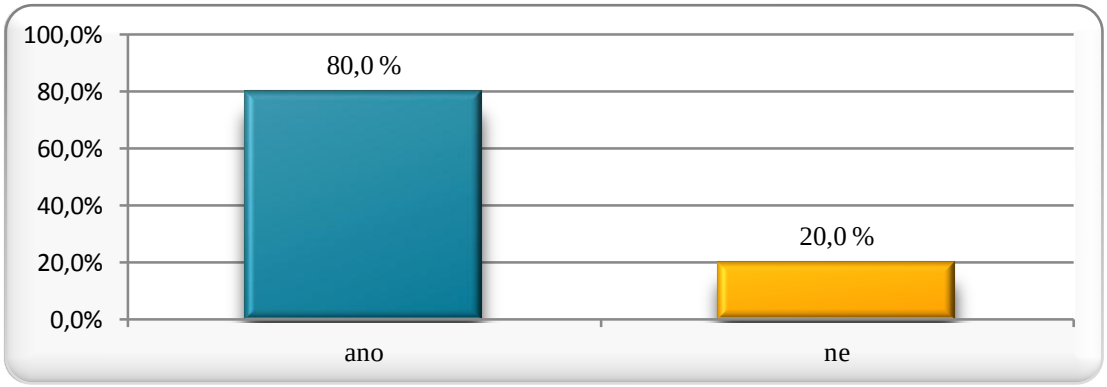
(graf ke kontrolnímu kritériu č. 8)



Graf informuje, zda sestry při rozpojení dýchacího okruhu dbají na zachování jeho sterility. Z celkového počtu 15 (100 %) pozorovaných sester při rozpojení dýchacího okruhu zachovalo jeho sterilitu 12 (80 %) pozorovaných sester. Tři (20 %) pozorované sestry sterilitu dýchacího okruhu při rozpojení porušily. Znesterilnění okruhu v jednom případě proběhlo při odpojení pacienta od ventilátoru za účelem odsátí pacienta, v dalších dvou případech při výměně bakteriálního filtru.

Graf 51 Ochranné rukavice při manipulaci s dýchacím okruhem

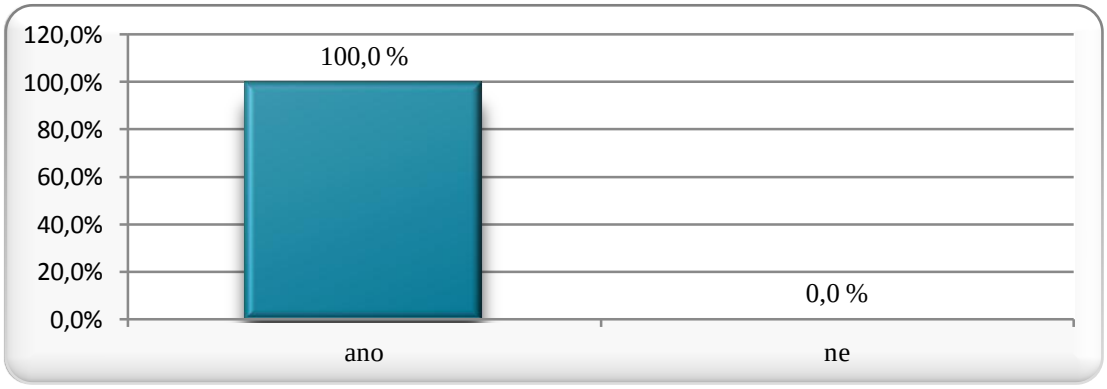
(graf ke kontrolnímu kritériu č. 9)



Graf znázorňuje, zda měly pozorované sestry při manipulaci s dýchacím okruhem oblečené ochranné rukavice. Z celkového počtu 15 (100 %) pozorovaných sester mělo 12 (80 %) sester při manipulaci s dýchacím okruhem ochranné rukavice, tři (20%) sestry ochranné rukavice oblečené neměly.

Graf 52 Aplikace roztoku k nebulizaci za aseptických podmínek

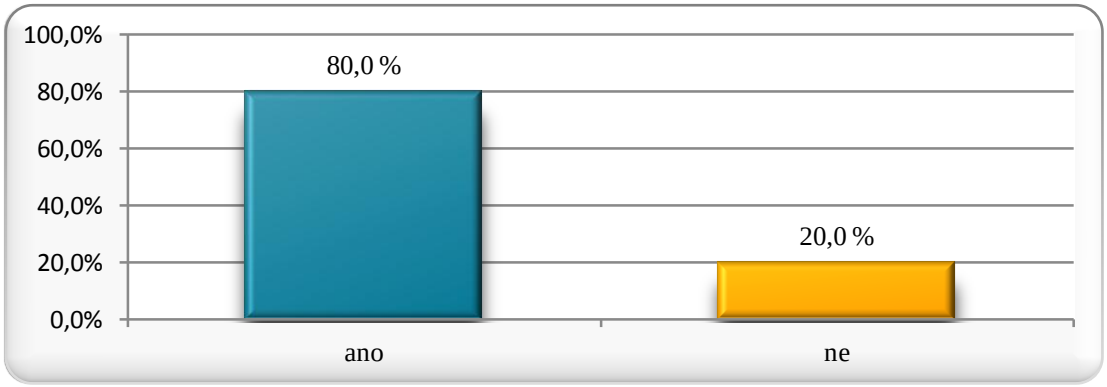
(graf ke kontrolnímu kritériu č. 10)



Graf znázorňuje výsledky pozorování při aplikaci roztoku k nebulizaci. Z celkového počtu 15 (100 %) pozorovaných sester aplikovalo roztok určený k nebulizaci za aseptických podmínek všech 15 (100 %) pozorovaných sester. Žádná (0 %) sestra neaplikovala tento roztok s nedodržením zásad asepse.

Graf 53 Uložení pacienta v poloze se zvýšenou horní polovinou těla

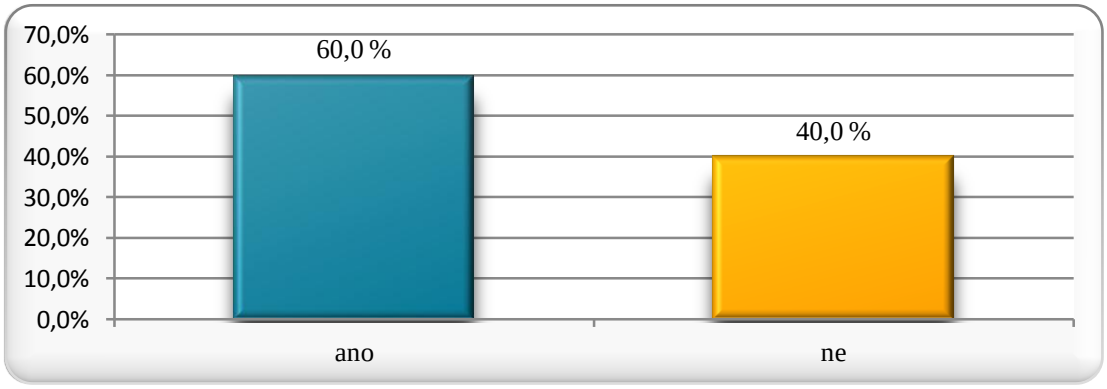
(graf ke kontrolnímu kritériu č. 11)



Graf informuje, že z celkového počtu 15 (100 %) pozorovaných sester mělo 12 (80 %) sester během pozorování pacienta uloženého v poloze se zvýšenou horní polovinou těla. Tři (20 %) sestry svého pacienta do této polohy neuložily, i přesto že toto diagnóza pacienta nezakazovala.

Graf 54 Hygiena rukou po sejmutí rukavic

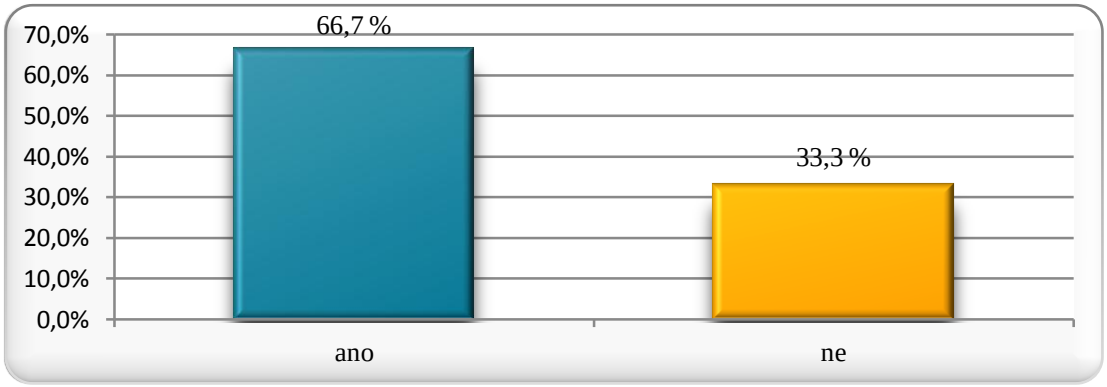
(graf ke kontrolnímu kritériu č. 12)



Graf znázorňuje, že z celkového počtu 15 (100 %) pozorovaných sester provedlo 9 (60 %) po sejmutí rukavic hygienu rukou, šest (40 %) pozorovaných sester si ruce po sejmutí rukavic neumylo.

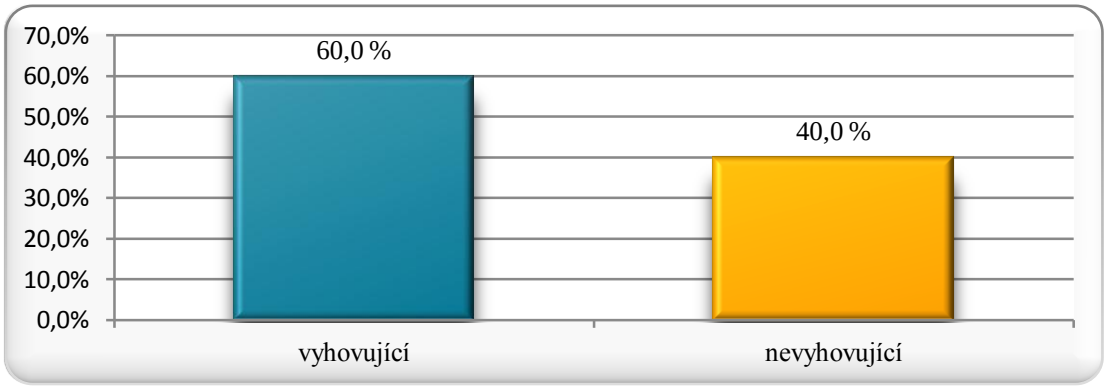
Graf 55 Omytí rukou po kontaktu s pacientem

(graf ke kontrolnímu kritériu č. 13)



Graf informuje o tom, že z celkového počtu 15 (100 %) pozorovaných sester si ruce po kontaktu s pacientem umylo 10 (66,7 %) pozorovaných sester, naopak 5 (33,3%) sester tento krok neprovedlo.

Graf 56 Celkové výsledky pozorování



Graf znázorňuje celkové výsledky pozorování. Z celkového počtu 15 (100 %) provedených pozorování bylo 9 (60 %) pozorování vyhodnoceno jako vyhovující, naopak 6 (40 %) pozorování bylo vyhodnoceno jako nevyhovující. Jako vyhovující výsledek pozorování bylo akceptováno pozorování, za které pozorovaná sestra obdržela 13–10 bodů z celkového počtu 13 bodů, kdy za každé kritérium ohodnocené jako *Ano* obdržela sestra 1 bod, za kritérium ohodnocené jako *Ne* 0 bodů. Jako nevyhovující bylo akceptováno ohodnocení s celkovým počtem 9–0 bodů.

5 DISKUZE

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou nejčastěji se vyskytující nozokomiální nákazy v intenzivní péči – ventilátorovou pneumonií. Jejím cílem bylo zmapovat, jakým způsobem je na odděleních, kde se používá umělá plicní ventilace, předcházeno této nemocniční nákaze. Bylo zjišťováno, jak je na těchto pracovištích postupováno při péči o tracheostomii, také při péči o toaletu dýchacích cest a jaké pomůcky jsou k těmto účelům používány. Jejím dalším cílem bylo zmapovat, jakým způsobem je pečováno o ventilační přístroj a jeho komponenty, také zjistit informovanost ošetřujícího personálu o aseptických zásadách při ošetřování dýchacích cest a ventilátoru. Posledním cílem bylo zjistit, jakým způsobem je předcházeno vzniku nozokomiálních nákaz u pacientů na umělé plicní ventilaci.

Zároveň byly stanoveny následující hypotézy: H1: Sestry péči o tracheostomii provádějí za aseptických podmínek; H2: Sestry toaletu dýchacích cest provádějí za aseptických podmínek; H3: Sestry při péči o ventilační přístroj postupují dle aseptických zásad; H4: Sestry jsou seznámeny s aseptickými postupy ošetřování tracheostomie; H5: Sestry jsou seznámeny s aseptickým prováděním toalety dýchacích cest; jako poslední byla stanovena hypotéza H6: Sestry jsou seznámeny s péčí o ventilační přístroj. Pro splnění vytyčených cílů a potvrzení, či nepotvrzení stanovených hypotéz byla zvolena kvantitativní forma výzkumu. Jako výzkumná metoda byl pro získání většího množství potřebných dat zvolen anonymní dotazník zaměřený na sestry, na nějž jako doplňující metoda navazovalo strukturované neutajené pozorování sester. Výzkumné šetření probíhalo na anesteziologicko-resuscitačních odděleních Nemocnice České Budějovice, a.s., Nemocnice Písek, a.s., Nemocnice Český Krumlov, a.s. Na těchto odděleních bylo rozdáno celkem 100 dotazníků a bylo zde provedeno pozorování 15 sester.

Dotazník obsahoval celkem 40 otázek a skládal se z několika částí tematicky zaměřených. První část byla zaměřena na identifikační (orientační) údaje respondentů. Z této části vyplynuly očekávané výsledky, a to že na vybraných anesteziologicko-resuscitačních odděleních pracují z převážné části ženy, které byly ve

výzkumném souboru zastoupeny v 84,1 % (graf 1). Počet zastoupených mužů však také není nízký, z 82 dotazovaných respondentů bylo 13 mužů, což je oproti poměrům na jiných oddělení zastoupení vysoké. Lze se domnívat, že tato skutečnost je dána možností zaměstnat právě na těchto odděleních zdravotnické záchranáře, mezi kterými je zastoupení mužů vysoké.

Dále z této části vyplynul velmi pozitivní poznatek, a to vysoká vzdělanost zdejších pracovníků (graf 2). To potvrzuje jednak velké nároky kladené na odbornost ošetřovatelského personálu těchto pracovišť, jednak stále se zvyšující tendenci ve vzdělanosti sester. Nejvíce zde sice byly zastoupeny středoškolsky vzdělané sestry (včetně mužů), a to v téměř polovičním množství (47,6 %). Jako druhé nejpočetněji zastoupené vzdělání bylo vysokoškolské s titulem bakalář, které označilo 23 (28 %) sester, vyšší odbornou školu vystudovalo 19 (23,2 %) z dotazovaných sester a pouze jeden dotazovaný (1,2 %) měl udělen titul magistr. Vzdělání sester však dále rozvíjela otázka zjišťující absolvování specializačního vzdělání (graf 3). Specializační studium ARIP (ošetřovatelská péče v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči) absolvovalo 35 (42,7 %) z dotazovaných, specializaci v jiném oboru absolvovaly 4 (4,9 %) sestry, sedm sester (8,5 %) jej právě studuje. Zbylých 36 (43,9 %) sester specializaci neabsolvovalo. Z těchto výsledků byl vypracován graf 4, do kterého byly zaneseny informace o absolvování specializačního vzdělávání středoškolsky vzdělanými sestrami. Tento graf ukázal, že 61,5 % sester, které označily středoškolské vzdělání, si jej dále doplnilo o specializaci a 5,1 % dotazovaných si jej právě doplňuje. Při shrnutí těchto výsledků vyplývá, že z celkového počtu 82 sester 69 sester po skončení středoškolského studia své vzdělávání neukončilo a dále si jej doplňovalo. Celoživotní vzdělávání je základním předpokladem dobrého výkonu zdravotnického povolání.

Poslední otázka se ptala na délku praxe na anesteziologicko-resuscitačním oddělení (graf 5) a vyplynuly z ní předpokládané výsledky, které potvrzují větší fluktuaci sester na těchto pracovištích, která je všeobecně známou skutečností. Vytíženost sester v intenzivní péči je vysoká, lze se tedy domnívat, že větší fluktuace je dána právě fyzickou i psychickou náročností této práce. Nejvíce zastoupeny byly sestry s délkou

praxe 4–6 let (v 32,9 %) a délkou praxe 13 měsíců až 3 roky (v 25,6 %). S délkou praxe 7–10 let bylo nejméně sester, a to pouze 7 (8,5 %), s praxí nad 10 let bylo zastoupeno 17 sester (20,7 %).

Další otázky dotazníku se zabývaly samotnou ventilátorovou pneumonií a zjišťovaly, zda se dotazovaní někdy setkali s termínem „ventilátorová pneumonie“, zda ví, co tento pojem znamená, jestli se setkali s pacientem, který měl tuto nozokomiální infekci, a zda na oddělení sledují její výskyt. Drtivá většina dotazovaných se s termínem „ventilátorová pneumonie“ setkala (graf 6) a až na jednoho dotazovaného, který se domníval, že se jedná o zánět plic, který se léčí aplikací umělé plicní ventilace, také věděla, že je to plicní zánět způsobený zavlečením mikroorganismů v souvislosti s umělou plicní ventilací. Fakt, že tato infekce je nejčastější nozokomiální nákazou intenzivní péče, potvrdil výsledek otázky, která zjišťovala, zda se respondenti setkali s pacientem, který měl tuto infekci. Více než polovina (56,1 %) dotazovaných sester se s takovýmto pacientem setkala (graf 8). Velmi překvapující však bylo, jak je patrné z grafu 9, že 25,6 % dotazovaných nevědělo, zda je na oddělení sledován výskyt této nemoci, stejně tak překvapivé bylo, že pouze 29,3 % dotazovaných odpovědělo, že na svém oddělení tento výskyt nemoci sledují.

Jak uvádí Maďar (2006), sledování a hlášení nozokomiálních nákaz umožní včas odhalit začínající nebo hrozící problém, který může způsobit epidemii, ohrozit pacienty a vyžádat si vysoké finanční investice. Program prevence a kontroly infekcí mají mít nemocnice dle požadavků akreditačních standardů ustanoveny. Tento požadavek je začleněný do komplexního programu kvality a bezpečnosti. Účinnost kontroly výskytu infekcí byla potvrzena studií SENIC (45). Ze studie SENIC vyplynulo, že při provádění kontroly a surveillance došlo ke snížení výskytu nozokomiálních infekcí o 32 %. Při zavedení pouze běžné kontroly (standardní postupy, organizační řády apod.) se výskyt nemocničních infekcí snížil pouze o 6 %. Naopak tam, kde nebyla prováděna žádná opatření, došlo ke zvýšení nozokomiálních nákaz o 18 %. Pokud budou oddělení přistupovat k nozokomiálním nákazám racionálně, může se jim podařit výskyt

preventabilních exogenních nákaz zredukovat. Takový úspěšný atribut pak přispěje k celkové prestiži nemocnice.

Následující otázky směřovaly ke splnění cílů a potvrzení či vyvrácení hypotéz. První cíl a hypotézy H1 a H4 se zabývaly péčí o tracheostomii. V otázkách, které k hypotézám směřovaly, bylo zjišťováno, zda sestry mají na svých pracovištích vypracovaný ošetřovatelský standard týkající se ošetřování tracheostomie, zda sestry znají obsah tohoto standardu a zda podle něj postupují. Tracheostomie je operační rána jako každá jiná, navíc se k ní přidává zvýšená vlhkost okolí a někdy také prosakování hlenů, proto je potřeba ji udržovat v suchu a ošetřovat tak, aby nebyla zanesena infekce. Pozitivním zjištěním bylo (viz graf 18), že drtivá většina (98,8 %) sester má standard, který tuto péči definuje a popisuje, pouze jeden dotazovaný odpověděl, že jej na oddělení nemá. Jednoznačně se však jedná o chybnou odpověď, zřejmě zapříčiněnou neznalostí respondenta ošetřovatelských standardů nemocnice či jeho omylem při zaškrtávání odpovědi. Pro sestru pracující na ARO, tedy sestru pečující o tracheostomované pacienty, je tento standard jedním z nejdůležitějších. Mimo jednoho respondenta, který odpověděl, že tento standard na svém pracovišti nemá, odpovídali všichni ostatní na otázku týkající se znalosti obsahu tohoto standardu. Graf 19 znázorňuje jejich odpovědi, ve kterých vyjma jednoho dotazovaného sestry obsah tohoto standardu znají; z 98,8 % odpovědělo 86,4 % sester, že tento standard zná velmi dobře a 12,3 % ne moc dobře. To je mírně v rozporu s grafem 18, ve kterém jsou vyobrazeny odpovědi dotazovaných, zda při péči o trachesotomii dle tohoto standardu postupují. Výsledky sice ukázaly, že takto postupuje 91,4 % dotazovaných sester, tj. 74 z celkových 82, přesto je zarážející, že i když v předchozí otázce odpověděl pouze 1 dotazovaný, že tento standard nezná, v této otázce celých 7 respondentů nevědělo, zda se standardem řídí.

Z otázky následující mělo vyplynout, zda sestry provádějí převaz tracheostomie za aseptických podmínek, tázala se respondentů, jaké pomůcky k převazu používají. Z označených možností (viz graf 21) je patrné, že sestry tracheostomie za aseptických podmínek převazují. Sterilní pinzetu označilo 81 z celkových 82 sester, sterilní

tampónky 82 z celkových 82 sester, dezinfekci označilo 82 z celkových 82 tázaných, sterilní nastřižené čtverce označilo z celkových 82 sester 77 dotázaných, ke kterým však lze přičíst dalších 6 respondentů, kteří označili jinou možnost a doplnili jako pomůcku speciální podložku a kryt. Žádná z nesterilních pomůcek jako nesterilní pinzeta, nesterilní tampónky a nesterilní nastřižené čtverce nebyla označena. Je otázkou, jak převaz provádí jedna sestra, která neoznačila sterilní pinzetu, protože ani v doplněných pomůckách, které tato polootevřená otázka umožňovala respondentům dopsat, nebyla takováto pomůcka uvedena. Lze se domnívat, že se jednalo o přehlédnutí této položky nebo daná sestra neprovádí převaz za aseptických podmínek. Pro ověření těchto informací bylo do prováděného pozorování zahrnuto také kritérium č. 3, v rámci kterého byly sestry pozorovány při převazu tracheostomie. Všech 15 (100 %) pozorovaných sester (viz graf 45) provedlo tento výkon za aseptických podmínek.

Výsledky dotazníkového šetření a provedeného pozorování *potvrzují hypotézu H1*: Sestry péči o tracheostomii provádějí za aseptických podmínek. Současně *potvrzují hypotézu H4*: Sestry jsou seznámeny s aseptickými postupy při ošetřování tracheostomie.

Dalším vytčeným cílem této práce bylo zjistit, jakým způsobem je na daných pracovištích postupováno při péči o toaletu dýchacích cest a jaké pomůcky jsou při tomto používány. K tomuto cíli byla stanovena hypotéza H2: Sestry toaletu dýchacích cest provádějí za aseptických podmínek a H5: Sestry jsou seznámeny s aseptickým prováděním toalety dýchacích cest. V dotazníkovém šetření k tomuto směřovaly otázky zaměřené na odsávání z dýchacích cest, na které navazovala kritéria obsažená v prováděném pozorování, zaměřená taktéž na odsávání a na provádění nebulizace. Odsávání z dýchacích cest je nepostradatelnou součástí péče o ventilované pacienty. Je však velmi rizikovým faktorem pro vznik VAP. Této problematice bylo tedy věnováno sedm dotazníkových otázek, které se tázaly na standard ošetřovatelské péče zaměřený na odsávání z dýchacích cest, dále na preferovaný způsob odsávání, důvody používání otevřeného způsobu odsávání, který v rámci prevence VAP není upřednostňován, a na pomůcky, které dotazované sestry při otevřeném způsobu odsávání používají. Jak již

bylo zmíněno, odsávání z dýchacích cest je významným predisponujícím faktorem, správné provedení tohoto výkonu je tedy v rámci ochrany pacienta před vznikem ventilátorové pneumonie podstatné.

Sestry by proto měly mít vypracovaný standard, který popisuje správnou techniku odsávání a podle kterého se mohou řídit. Z šetření však vyplynulo, že ne na všech pracovištích tomu tak je. Jak je patrné z grafu 10, tento ošetřovatelský standard dle odpovědí dotazníku nemá 18 (22,0 %) dotazovaných, což zhruba odpovídá jednomu pracovišti. Naopak, tento standard ošetřovatelské péče má k dispozici 61 (74,4 %) dotazovaných sester. Zda jej mají či nemají, neví 3 (3,7 %) dotazovaní, což opět nasvědčuje, že jde o neznalost ošetřovatelských standardů nemocnice. Pouze 2 dotázaní (3,3 %) z celkových 66, kteří standard odsávání mají, přiznali (viz graf 11), že jeho obsah neznají. Je to trochu zarážející, protože jeho techniku musí ovládat všechny sestry pracující na ARO. Tázané sestry nejčastěji odsávají pomocí uzavřeného systému (graf 13), používá jej 59 (72 %) dotazovaných a v kombinaci s otevřeným způsobem 16 (19,5 %) dotazovaných. Tento způsob je většinou autorů upřednostňován, přesto se vyskytují názory, že nejsou doložené důkazy, které prokazují rozdíl v incidenci VAP u otevřeného a uzavřeného způsobu odsávání. Upozorňuje na to např. Stozsek (2008). Valencia (2009) souhlasí s tím, že rozdíl nebyl potvrzen, ale zároveň dodává, že použití uzavřeného odsávání je výhodné u pacientů, kteří mají dýchací cesty kolonizovány multirezistentními kmeny. Jeho nezanedbatelnými výhodami jsou také stálé připojení na ventilátor, dodržení asepse a snížení přenosu infekce na jiné pacienty. Jako nevýhoda může být vnímána jeho cena. Názory respondentů na výhody tohoto způsobu odsávání znázorňuje graf 14. Naopak důvody, proč dotazovaní používají otevřený způsob odsávání, znázorňuje graf 15.

V odpovědích k důvodu používání otevřeného způsobu se nejčastěji vyskytl důvod snazšího a účinnějšího odsávání, dále odsávání spontánně ventilujícího pacienta s tracheostomií a překvapivě zamezení šíření infekce. Tento důvod je zarážející, protože při tomto způsobu dochází k víření aerosolu do volného prostoru, čímž jsou infekčním zárodkům vystaveni jak ostatní pacienti, tak samotný zdravotnický personál,

který se navíc, jak je patrné dále, při tomto způsobu odsávání nedostatečně chrání. Deset sester udalo jako důvod to, že jsou na tento způsob zvyklé, a šest sester uvedlo dodržení zásad asepse. Právě u tohoto způsobu však hrozí větší riziko znesterilnění některé z pomůcek a následného porušení zásad asepse a zanesení infekce. Ekonomické důvody byly uvedeny v 6 případech; zde však stojí za úvahu, zda není levnější předcházet ventilátorové pneumonii účinným způsobem než ji následně léčit.

Poslední otázka týkající se odsávání z dýchacích cest zjišťovala, jaké pomůcky respondenti při otevřeném způsobu odsávání používají. Jejím cílem bylo zjistit, jestli tento výkon provádějí za aseptických podmínek a jaké ochranné pomůcky si k tomuto oblékají, tzn. jak chrání sebe a zároveň ostatní pacienty před přenosem infekce. Četnost označených odpovědí znázorňuje graf 17. Z tohoto grafu lze vyčíst, že sestry provádějí odsávání sterilními pomůckami, všichni dotazovaní pro tyto účely používají sterilní odsávací cévku a sterilní pinzetu či čtverec. Nesterilní pomůcky, jako je nesterilní odsávací cévka nebo nesterilní pinzeta či čtverec, neoznačil nikdo z dotazovaných.

Horší výsledky jsou však v používání ochranných pomůcek. Dle Kapounové (2007) by sestra měla mít oblečené ochranné brýle či štít, dále ústenku, rukavice a empír nebo zástěru. Z těchto ochranných pomůcek používají všechny sestry pouze ochranné rukavice. Při kontaktu nebo riziku kontaktu s dýchacími sekrety by sestra měla mít oblečené ochranné rukavice. V používání rukavic při odsávání jsou sestry zodpovědné. Ústenka již označena všemi sestrami nebyla, z dotazovaných 82 sester ji nepoužívají 3 sestry. Je na každém, jak chrání své vlastní zdraví, ale ochranu pacientova zdraví by sestry neměly zanedbávat. Při používání ústenky je však důležité, aby si sestra ústenku oblékla před výkonem a po jeho ukončení ústenku sundala a vyhodila, není přípustné nosit ji uvázanou na krku. Ochranné brýle, kterými sestra chrání sama sebe, označilo ještě menší množství respondentů, pouze 10 dotazovaných. To znamená, že sestry nemají příliš zodpovědný přístup k ochraně svého zdraví před profesionálními nákazami. Igelitová zástěra, případně empír, je na anesteziologicko-resuscitačních odděleních nezbytností a sestra by ji měla používat při všech ošetřovatelských úkonech, neboť tak zabraňuje přenosu infekce svým oblečením. V dotazníkovém šetření však

byla označena pouze 49 sestrami z celkových 82 sester. Zřejmě by bylo vhodné ze strany nadřízeného personálu provádět kontroly zaměřené na nošení ochranných pomůcek, stejně tak aby tyto kontroly provádělo oddělení nemocniční hygieny.

K ověření informací zjištěných v dotazníkovém šetření byly následně sestry při odsávání pozorovány. Pozornost byla zaměřena na aseptické provedení odsátí, na dodržení správného postupu a na oblečení ochranných pomůcek. Pozorování těchto kritérií přineslo celkem rozporuplné výsledky. Z celkových 15 pozorovaných sester pacienta odsály za dodržení zásad asepse všechny (graf 46). Je třeba podotknout, že 13 z pozorovaných sester odsávalo uzavřeným způsobem a 2 sestry otevřeným způsobem. Správný postup odsávání (uvádí jej např. Maďar, 2006) však dodrželo pouze 8 z celkových 15 pozorovaných sester (graf 47). V případech nedodržení se jednalo o neprovedení preoxygenace pacienta či nastavení vyššího podtlaku na odsávačce. Tyto výsledky si protiřečí s faktem, že v dotazníku pouze 2 dotazované sestry uvedly, že neznají obsah standardu odsávání. Můžeme předpokládat, že tyto chybující sestry odpovídaly, že standard znají, ale ne moc dobře, nebo že jej nemají. Přesto by sestry pečující o ventilované pacienty měly mít techniku odsávání perfektně zvládnutou. Zvláště vyšší podtlak odsávání může způsobit poranění dýchacích cest s následným krvácením. Výsledky pozorování oblečení ochranných pomůcek při odsávání vyznívají oproti výsledkům dotazníku pozitivně, všechny pomůcky potřebné pro daný typ odsávání mělo oblečených 13 (86,7 %) z 15 (100 %) pozorovaných sester (graf 48), a to především z toho důvodu, že těchto 13 sester provádělo odsávání uzavřeným způsobem, u kterého je potřeba mít oblečené rukavice a zástěru či empír. Zbylé dvě pozorované sestry odsávaly otevřeným způsobem, při kterém neměly oblečené ochranné brýle.

Výsledky z dotazníkového šetření a výsledky pozorování *potvrzují hypotézu H2*: Sestry toaletu dýchacích cest provádějí za aseptických podmínek. Pro potvrzení této hypotézy hovoří také výsledky pozorování, při kterém byly sestry sledovány při provádění nebulizace, konkrétně při aplikaci roztoku určeného k nebulizaci. Jak je patrné z grafu 52, všechny pozorované sestry jej aplikovaly bez porušení zásad asepse. Fakt, že ne všechny sestry mají k dispozici standard odsávání, a fakt, že postup odsávání

příliš neznají, vede k závěru, že *hypotéza H5*: Sestry jsou seznámeny s aseptickým prováděním toalety dýchacích cest *nebyla potvrzena*.

Zmapovat, jakým způsobem je pečováno o ventilační přístroj a zjistit informovanost ošetřujícího personálu o aseptických zásadách při ošetřování ventilátoru bylo následujícími cíli. K těmto cílům byla stanovena hypotéza H3: Sestry při péči o ventilační přístroj postupují dle aseptických zásad. Již v dotazníku byla zařazena otázka na zachování sterility při rozpojování ventilačního okruhu. Jeden dotazovaný respondent uvedl, že neví, zda při rozpojování dbá na zachování sterility okruhu, šest dotazovaných přiznalo, že na zachování sterility dbá, ale jen občas, zbývajících 76 tázaných sester odpovědělo, že na sterilitu okruhu dbají vždy při jeho rozpojení. Nikdo z dotazovaných neodpověděl, že na toto nedbá (graf 27). Pro ověření těchto informací byla do kritérií pozorování zařazena také tato položka. Z 15 pozorovaných sester nezachovaly tři sestry sterilitu rozpojovaného okruhu. Znesterilnění okruhu v jednom případě proběhlo při odpojení pacienta od ventilátoru za účelem odsátí pacienta, v dalších dvou případech při výměně bakteriálního filtru. Dále byly sestry pozorovány při aplikaci roztoku určeného pro nebulizaci. Výsledky dopadly velmi dobře, všech patnáct pozorovaných sester tento výkon provedlo za dodržení zásad asepse. Na základě dat získaných tímto pozorováním *je možné hypotézu H3 určit za potvrzenou*.

Vyřčena byla také hypotéza H6: Sestry jsou seznámeny s péčí o ventilační přístroj. Péče o ventilační přístroj a jeho komponenty je nepostradatelnou součástí ošetřovatelské péče o ventilované pacienty. Jak je patrné z grafu 22, již v rámci adaptačního procesu byla většina sester (80,5 %) s péčí o ventilátor dostatečně seznámena sestrou školitelkou. Pouze 12 sester (14,6 %) usoudilo, že jim sestra školitelka neposkytnula všechny potřebné informace a pouze 4 sestry (4,9 %) nebyly o této problematice zaškoleny vůbec. Tato otázka byla dále rozvedena otázkou následující, která zjišťovala, zda sestry vyhledávají další informace o této problematice. Označené odpovědi na otázku, kdo sestrám nejvíce poskytuje důležité informace o ventilátoru, ukázaly, že po sestře školitelce je na druhém místě lékař. Zjištění, že lékaři jsou sestrám ochotni

poradit, je potěšující. Je to možná dáno právě specifickými podmínkami anesteziologicko-resuscitačních oddělení, kde je sestra lékaři při výkonech nepostradatelným partnerem, lékař se na sestru musí spoléhat, často se nalézají v psychicky vypjatých situacích, a proto zde lékaři k sestrám přistupují rovnocenným způsobem. Až na místě následujícím se umístily návody k použití a teprve po nich odborná literatura. Literatura i přesto byla označena téměř polovinou dotazovaných sester a to je také potěšující zjištění. Následující zdroje, jako například ošetřovatelský standard, edukační materiál a internet, již tolik označované nebyly, příčinou však může být také to, že ne na všech pracovištích mají vypracovaný tento ošetřovatelský standard nebo edukační materiál. Při zhlédnutí četností v označování zdrojů v grafu 23 je patrný velký zájem sester o tuto problematiku. Sestry si vyhledávaly další poznatky a prohlubovaly si své vědomosti o dané problematice. *Hypotézu H6*: Sestry jsou seznámeny s péčí o ventilační přístroj *lze považovat za potvrzenou*.

Frekvence výměn okruhu ventilátoru byla předmětem mnoha studií. Nejnovější doporučení uvádí ponechání okruhu po celou dobu napojení na UPV a potvrzují, že nadměrné výměny okruhu nesnižují výskyt VAP. O výměně jen při změně pacienta informuje např. Stozsek (2008). Každé pracoviště se však řídí svými zvyklostmi, a proto předmětem našeho zjištění bylo, zda se postupuje dle nejnovějších poznatků. Výměnu ventilačního okruhu provádí dotazovaná pracoviště nejčastěji 1x týdně, uvedlo ji 64 (78 %) respondentů (graf 26). Doporučované ponechání okruhu po celou dobu napojení na umělou plicní ventilaci uvedlo 15 dotazovaných sester, což zhruba odpovídá jednomu pracovišti, které sleduje poslední poznatky. Označena byla také možnost výměny 1x za měsíc, avšak to označil jeden dotazovaný a zřejmě se jednalo o chybnou odpověď, protože u této odpovědi zůstal jediný. Jeden dotazovaný doplnil, že výměnu provádí dle potřeby, bylo tím zřejmě míněno, že v případě znečištění provede výměnu mimo interval, který pracoviště dodržuje. Uvedena byla také odpověď jednoho respondenta, který uvedl, že se na intervalu domluví s ošetřujícím lékařem dle diagnózy pacienta. Dotazovaný respondent měl pravděpodobně na mysli závažná infekční onemocnění pacienta, kdy zřejmě provádí častější výměny okruhu. Voda zkondenzovaná ve ventilačním okruhu je významným rezervoárem pro choroboplodné

zárodky, a proto bylo její odstraňování zařazeno mezi kritéria pozorování. Vyjma jedné sestry však pozorované tuto vodu odstraňovaly a v dýchacích okruzích jejich pacientů přítomnost zkondenzované tekutiny nebyla patrna.

Posledním stanoveným cílem bylo zjistit, jakým způsobem je předcházeno vzniku nozokomiálních nákaz u pacientů na umělé plicní ventilaci. Otázky a kritéria pozorování byly směrovány především ke zjištění způsobů, jakými dotazovaná pracoviště předchází ventilátorové pneumonii, a na dodržování základních zásad bariérové ošetřovatelské péče. Jedním z doporučovaných postupů pro prevenci ventilátorové pneumonie je používání neinvazivní ventilace. Stozsek (2008) poukazuje, že u pacientů, u kterých došlo k akutnímu respiračnímu selhání následkem chronické obstrukční plicní nemoci nebo akutního kariogenního otoku plic, vedlo použití NIV k výraznému snížení rizika VAP, nižší spotřebě antibiotik, kratšímu pobytu na intenzivní péči a nižší mortalitě. Sas (2010) však dodává, že nemocní, u kterých selhalo použití NIV, byli následně zatíženi vyšším rizikem rozvoje VAP. Jak znázorňuje graf 28, neinvazivní ventilaci, která se stává stále více vyhledávanou, používají všechna dotazovaná pracoviště, stejně tak dodržují doporučované zavedení endotracheální kanyly ústy (graf 29). Kanyly, které umožňují odsávat obsah ze subglotického prostoru, který pro vznik VAP hraje také významnou roli, již některá pracoviště nepoužívají. Z celkových 82 dotazovaných sester odpovědělo 23 (28,0 %), což by se mohlo rovnat jednomu dotazovanému pracovišti, že tyto kanyly nepoužívají. Jeden respondent odpověděl, že tento typ kanyl nezná.

Stozsek (2008) informuje, že subglotické odsávání vede ke snížení množství orofaryngeálního sekretu, který následně zatéká do dolních cest dýchacích. Sas a Valencia však poukazují, že tato metoda vede ke snížení pouze časné VAP a u pacientů s dlouhodobou ventilační podporou selhává. Pro zabránění zatékání subglotického obsahu je nutné, aby těsnicí manžeta kanyly byla stále dostatečně naplněna. Nízkotlaké vysokoobjemové kanyly mají pro tento účel uzpůsobený plnicí balonek, který úroveň naplnění reguluje. U nízkoobjemových vysokotlakých kanyl je však nutné tlak v těsnicí manžetě pravidelně měřit, a jak upozorňuje Stozsek (2008),

tento tlak také dokumentovat. Přesto (graf 31) 22 sester uvedlo, že tento tlak neměří. Ze zbývajících odpovědí byl nejčastější interval měření po 4 hodinách, kterou uvedlo 34 (41,5 %) respondentů. Tato možnost v dotazníku i přes mnoho dalších uvedených možností nebyla a lze to tedy považovat za selhání předvýzkumu. Provedeného předvýzkumu se účastnily sestry se zvyklostí měřit hodnotu tlaku v obturační manžetě v jednom z uvedených intervalů.

Dalším z kroků, které dle nejnovějších poznatků napomáhají v prevenci VAP, je zvýšená péče o hygienu dutiny ústní, především její vytírání dezinfekčními prostředky. Optimální frekvence a způsob ale nejsou dosud určeny. Doporučeno je však k vytírání dutiny ústní používat přípravky s chlorhexidinem nebo jeho účinnou alternativou povidon-jodidem. Dutinu ústní dezinfekčním prostředkem vytírá 65 dotazovaných sester. Neinformovanost personálu může být důvodem, proč neprovádějí tento jednoduchý, v prevenci VAP však významný krok všechny sestry. S podivem je také pouze 79 označení z celkových 82, která se vyskytla u čištění zubů (viz graf 32). Stozsek (2008) upozorňuje na fakt, že dentální plak má vlastnosti biofilmu a může být u ventilovaných pacientů rezervoárem respiračních patogenů. Současně připomíná, že po mechanickém odstranění dentálního plaku se zvyšuje účinnost dezinficiencií. Tichý (2011) u této problematiky poukazuje na čištění zubů přípravky s chlorhexidinem.

Zvýšená horní polovina těla udržovaná při všech ošetřovatelských úkonech, včetně polohování na boky, je tou nejjednodušší možností, jakou sestry mohou vzniku VAP předcházet. Blahut (2009) ještě dodává, že ke zvýšení účinnosti tohoto preventivního kroku vede současné odsávání ze subglotického prostoru. Pokud to zdravotní stav dovoluje, udržuje ji u svých pacientů 24 (29,3 %) sester vždy a 49 (59,8 %) sester občas. Devět dotazovaných odpovědělo, že tuto polohu u svých pacientů neudržuje. V provedeném pozorování mělo v této poloze svého pacienta uloženo 12 z celkových 15 pozorovaných sester (graf 53).

Poslední možností prevence VAP, kterou zjišťoval dotazník, bylo přerušování podávání enterální výživy na noc. Její včasné zahájení (do 24–48 hodin) je literaturou doporučováno, protože příznivě ovlivňuje imunitní funkce, současně je však potřeba

ponechat žaludku prostor, aby se mohlo pH jeho šťáv snížit a žaludek se tak mohl fyziologicky dekontaminovat. Dodržování noční pauzy potvrdilo 59 (72,0 %) sester. Naopak 23 (28,0 %) sester odpovědělo, že enterální výživu na noc nepřerušují, zde by bylo vhodné otázku dále rozvést o způsoby podávání (bolusové/kontinuální, žaludeční sondou/gastrostomií/duodenální či jejunální sondou apod.). Použití bakteriálních filtrů vřazených do ventilačního okruhu nebylo do šetření zařazeno, dle dostupné literatury tyto pomůcky incidenci VAP nesnižují.

Hygiena rukou představuje významné riziko v šíření nozokomiálních nákaz, dle Maďara (2006) je rukama zdravotníků přeneseno více než 60 % nemocničních infekcí. Její význam prokázal již profesor Ignaz Semmelweis před více než 150 lety. Přestože toto opatření je všeobecně známé, jeho důsledné dodržování však není příliš časté. Z tohoto důvodu byla hygiena rukou zařazena jak do dotazníkového šetření, tak do kritérií pozorování. Graf 35 ukazuje, jakým způsobem sestry provádějí hygienu rukou před začátkem služby. Dle Věstníku MZČR ze září 2005 (46), ve kterém je obsaženo hygienické zabezpečení rukou ve zdravotnictví, je jako součást hygienického filtru a bariérové ošetřovatelské techniky nutné provést hygienickou dezinfekci rukou, jež je vhodnější než mechanické mytí rukou. Výsledky dotazníkového šetření vyznívají velmi dobře, z 82 dotázaných sester (100 %) si 65 (79,3 %) sester ruce omyje a zároveň odezinfikuje. Samotné omytí rukou provede 9 (11 %) z dotazovaných a pouze jejich dezinfekci 2 (2,4 %) tázané sestry. To, že si ruce na začátku neomyje ani neodezinfikuje, označil pouze jeden respondent (1,2 %). Pět respondentů (6,1 %) o tomto nepřemýšlí a neví, jak ruce na začátku služby ošetřují.

Během pozorování byla na tuto problematiku také zaměřena pozornost, bylo sledováno, zda sestry na začátku služby provádí doporučovanou hygienickou dezinfekci rukou. Jejím správným postupem je dle Věstníku MZČR ze září 2005 vtírání alkoholového dezinfekčního prostředku v množství cca 3 ml po dobu 30–60 sekund do suché pokožky rukou do úplného zaschnutí. Ruce se neoplachují ani neotírají. Sas podotýká, že použití antimikrobiálního prostředku, např. chlorhexidinu, má zřejmě vyšší účinnost. Z 15 pozorovaných sester (100 %) provedly hygienickou dezinfekci rukou

s vtíráním roztoku po dobu 30–60 vteřin pouze 2 pozorované sestry (16,7 %), zbývajících 13 (83,3 %) sester ji neprovedlo (graf 43), ve většině případů nebyla dodržena doporučená doba minimálně 30 vteřin nebo si sestry ruce neošetřily vůbec. Dle Kapounové (2007) je mimo jiné potřeba si ruce omýt před a po fyzickém kontaktu s každým pacientem. Po každém kontaktu s pacientem si ruce dle grafu 36 umývá 75 (91,5 %) z celkových 82 (100 %) dotazovaných. Zbývajících 7 (8,5%) přiznalo, že ne. V provedeném pozorování se však promítly jiné výsledky, po kontaktu s pacientem si šlo ruce omýt 10 (66,7 %) sester oproti 5 sestrám (33,3 %), které takto neučinily (graf 55).

Ruce je také potřeba chránit ochrannými rukavicemi, jejich použití je na ARO naprostou samozřejmostí. Maďar (2006) poukazuje, že zajišťují mechanickou bariéru, která snižuje riziko přenosu mikroflóry od pacienta na personál a obráceně. Jejich nošení však nenahrazuje mytí rukou. Maďar (2006) uvádí, že po jejich sejmutí je třeba ruce umýt (provést mechanické mytí rukou) a v případě jejich protržení provést hygienickou dezinfekci rukou. Dle Kapounové (2007) je však vždy před i po jejich použití nutná hygienická dezinfekce rukou. V dotazníkovém šetření proto byly sestry tázány, zda po jejich sejmutí provedou hygienu rukou. Výsledky jsou zaznamenány v grafu 37, v němž uvedlo 66 (80,5 %) respondentů, že hygienu rukou po sejmutí rukavic provedou vždy. Pouze někdy takto učiní 15 (18,3 %) sester a pouze jeden respondent (1,2 %) hygienu rukou po sundání rukavic neprovádí. Toto bylo zahrnuto také v pozorování, ve kterém byly sledovány sestry po toaletě pacienta (graf 54). Hygienu rukou po sundání rukavic po toaletě pacienta provedlo 9 (60 %) z celkových 15 (100 %) pozorovaných sester. Zbývajících 6 (40 %) sester ji neprovedlo a pokračovalo v činnosti, aniž by si ruce omylo či odezinfikovalo. Na závěr problematiky hygieny rukou je nutné zdůraznit, že se jedná o nejúčinnější, nejjednodušší a nejlevnější metodu k zabránění přenosu infekcí ve zdravotnictví, a proto je nezbytné ji neustále zdůrazňovat, provádět pravidelná školení a kontroly.

Zda sestrám nebrání v dodržování preventivních opatření nedostatek pomůcek a zda mají sestry ze strany managementu v tomto ohledu vytvořeny dobré podmínky,

zjišťovala jedna z otázek dotazníkového šetření. Nelze totiž dodržovat preventivní opatření, pokud není dostatek jednorázových a ochranných pomůcek. Šetření ze strany nadřízeného personálu či managementu nemocnic je v tomto případě snahou šetřit náklady na nepravém místě. Drtivá většina z dotazovaných však uvedla, že má ochranných pomůcek dostatek. Odpovědělo takto celkem 89 % sester, z nichž 76,8 % uvedlo, že těchto pomůcek má dostatek a 12,2 % uvedlo, že jich dostatek má, musí s nimi však šetřit. Osm sester (9,8 %) přiznalo, že některých pomůcek má nedostatek a pouze jeden dotazovaný (1,2 %) nevěděl a odpověděl, že nad tím nepřemýšlí. Tato otázka byla dále rozvedena o dotaz, kterých ochranných pomůcek mají respondenti na pracovišti nedostatek. Odpovídalo na ni předchozích osm respondentů, kteří uvedli, že mají pomůcek nedostatek. Tato otázka byla otevřená a v odpovědích na ni se objevily nejčastěji ochranné brýle, které uvedlo šest respondentů, a kvalitní mastný krém na ošetření rukou, jenž byl uveden jedním respondentem. Kvalitní krém k regeneraci pokožky rukou je zcela na místě, protože ruce jsou nejdůležitější pracovní nástroj každého zdravotníka, je proto důležité nejen jejich mytí a dezinfekce, ale i preventivní péče o ně. Alkoholové dezinfekční prostředky určené k hygienické dezinfekci rukou mohou pokožku vysušovat, je tedy po jejich opakované aplikaci nutné ruce ošetřit ochranným krémem. Regenerace namáhané kůže rukou má velký význam i v prevenci poškození pokožky. Bohužel, krémy, které na odděleních vídáme, svou kvalitou k regeneraci tak namáhaných rukou, jako jsou ruce zdravotníka, napomoci nemohou. Jeden respondent u této otázky uvedl jako nedostatkové jednorázové odsávačky, ty se však neřadí mezi ochranné pomůcky.

Poslední část dotazníkového šetření u respondentů zjišťovala informovanost o předcházení vzniku nozokomiálních nákaz. Úroveň znalostí preventivních opatření sehrává významnou roli ve snižování výskytu těchto infekcí. Dotazovaní byli nejprve tázáni, zda mají o této problematice dostatek potřebných informací (graf 40). Pouze 6 (7,3 %) respondentů se domnívá, že těchto informací má nedostatek. Dva (2,4 %) dotazovaní o tomto nepřemýšlí, zbývajících 74 (90,2 %) dotazovaných uvedlo, že o prevenci nozokomiálních nákaz má informací dostatek. Jak je patrné z grafu 41, sestry nejčastěji tyto informace získávají ze seminářů a dále od nadřízeného personálu. Velmi

pozitivní zjištění je, že sestry si tyto informace vyhledávají také samy, a to jak z literatury a časopisů, tak i na internetu. Nikdo z dotazovaných neuvedl možnost, že tyto informace nezískává. Dle Maďara (2006) by vzhledem k dynamice změn v medicíně, novým postupům diagnostiky a léčby, měnícímu se spektru a profilu rezistence mikrobiální flóry měla být problematika prevence nozokomiálních nákaz zdůrazňována jako významná součást celoživotního vzdělávání všech pracovníků. Nutilová (2008) tuto nutnost také zdůrazňuje, především vzhledem k celosvětovému nárůstu nových multirezistentních kmenů.

Posledním dotazem pro respondenty bylo, zda mají zájem o více poznatků o prevenci nozokomiálních nákaz na jejich – co se týče této problematiky – specifickém oddělení. Celkové výsledky, jak lze vyčíst z grafu 42, sice napovídají, že sestry by o tyto informace měly zájem, ale nejsou jednoznačné. Pouze 12 (14,6 %) tázaných by určitě mělo o tuto problematiku zájem, naopak určitě neměli 4 (4,9 %). Spíše by mělo zájem 43 (52,4 %) a spíše nemělo 23 (28,0 %) sester. Výsledky odpovědí na tuto otázku byly následně porovnány vzhledem k délce praxe, nebyly však prokázány významné rozdíly. Naopak oproti předpokládanému výsledku, že sestry s délkou praxe 7–10 let či nad 10 let budou mít nižší zájem, se ukázalo, že právě tyto sestry měly o informace největší zájem. Shrnuté výsledky této otázky, ze které vyplynul nepříliš velký zájem získávat nové informace o prevenci nozokomiálních nákaz, vedly k rozhodnutí edukovat sestry o prevenci ventilátorové pneumonie co nejjednodušším způsobem. Byl proto jako součást této práce navržen plakát s nejdůležitějšími kroky (příloha 4), které této nákaze předcházejí. Jeho umístěním na viditelné místo lze ošetřovatelský personál nenásilnou formou informovat a motivovat k dodržování těchto jednoduchých kroků.

Na základě výsledků šetření lze doporučit, aby sestry byly neustále zaškolovány v preventivních opatřeních, aby se pro ně staly standardem, zvýšila se jejich odpovědnost a zájem o tuto věc. Současně je také nutné, aby vedoucí pracovníci prováděli opakované kontroly zaměřené na dodržování preventivních opatření, nošení ochranných pomůcek a hygienu rukou.

6 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývá prevencí nozokomiální pneumonie ventilovaných nemocných, která je aktuálním problémem i přes stále se zdokonalující metody diagnostiky, léčby i prevence této komplikace. Hlavním záměrem práce bylo prohloubit povědomí a znalosti sester o ventilátorové pneumonii a zároveň zvýšit jejich motivaci k dodržování preventivních opatření zabraňujících jejímu vzniku.

Pro splnění hlavního záměru práce bylo vytyčeno pět cílů: Cíl 1: zmapovat, jakým způsobem je na daných pracovištích postupováno při péči o tracheostomii; Cíl 2: zjistit, jakým způsobem je na daných pracovištích postupováno při péči o toaletu dýchacích cest a jaké pomůcky jsou při tomto používány; Cíl 3: zmapovat, jakým způsobem je pečováno o ventilační přístroj a jeho komponenty; Cíl 4: zjistit informovanost ošetřujícího personálu o aseptických zásadách při ošetřování dýchacích cest a ventilátoru; Cíl 5: zjistit, jakým způsobem je předcházeno vzniku nozokomiálních nákaz u pacientů na umělé plicní ventilaci.

K těmto cílům byly stanoveny následující hypotézy. H1: Sestry péči o tracheostomii provádějí za aseptických podmínek. Tato hypotéza byla výzkumným šetřením potvrzena. Dále byla stanovena hypotéza H2: Sestry toaletu dýchacích cest provádějí za aseptických podmínek. Tato hypotéza byla šetřením také potvrzena. Hypotéza H3: Sestry při péči o ventilační přístroj postupují dle aseptických zásad byla na základě výzkumného šetření potvrzena. Potvrzena byla také hypotéza H4: Sestry jsou seznámeny s aseptickými postupy ošetřování tracheostomie. Stanovena byla také hypotéza H5: Sestry jsou seznámeny s aseptickým prováděním toalety dýchacích cest, která na základě výzkumného šetření potvrzena nebyla. Hypotéza H6: Sestry jsou seznámeny s péčí o ventilační přístroj potvrzena byla.

Na základě výsledků, ze kterých vyplynul nepříliš velký zájem o získávání informací o prevenci nozokomiálních nákaz, avšak mírná potřeba zvýšit edukaci sester o této problematice, byl navržen plakát, který sestry bude jednoduchou formou informovat, a věříme, že také motivovat k dodržování těchto postupů a vytvoření

správných návyků. Každé zdravotnické zařízení by totiž mělo pro pacienty být místem bezpečným. Druhým výstupem je standard ošetřovatelské péče – Odsávání z dolních cest dýchacích. Standard tohoto postupu, který je významným rizikem v prevenci ventilátorové pneumonie, nemají – i přes jeho nespornou důležitost – vypracovaná všechna pracoviště. Navíc i ta, která jej vypracována mají, neprokázala, že sestry správnou techniku odsávání zvládají bezchybně.

Věřím, že výstupy z této práce, stejně jako výsledky z provedeného výzkumného šetření budou sestrám i jejich nadřízeným pracovníkům nápomocny v tom, aby zvýšily bezpečí a kvalitu péče o ventilované pacienty, kteří jsou na ni na těchto odděleních odkázáni.

7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1) KOLEKTIV AUTORŮ. *Základy ošetřování nemocných*. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2005. 145 s. ISBN 80-246-0845-6.
2) TRACHTOVÁ, E. a kol. *Potřeby nemocného v ošetřovatelském procesu.* Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2001. 186 s. ISBN 80-7013-324-8.
3) HYBÁŠEK, I., VOKURKA, J. *Otorinolaryngologie*. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2006. 426 s. ISBN 80-246-1019.
4) ELIŠKOVÁ, M., O. NAŇKA. *Přehled anatomie.* Praha: Nakladatelství Karolinum, 2007. 309 s. ISBN 978-246-1216-4.
5) PACHL, J., ROUBÍK, K. *Základy anesteziologie a resuscitační péče dospělých i dětí.* Vyd.1. české. Praha: Univerzita Karlova v Praze – Nakladatelství Karolinum, 2003. 374 s. ISBN 80-246-0479-5.
6) DOSTÁL, Pavel. a kolektiv. *Základy umělé plicní ventilace*. 2. rozšířené vydání. Praha: MAXDORF, 2004, 2005. 292 s. ISBN 80-7345-059-3.
7) LUKÁŠ, J. a kolektiv. *Tracheostomie v intenzivní péči*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005. 120 s. ISBN 80-247-0673-3
8) KASAL, E. a kolektiv. *Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné medicíny a intenzivní péče pro lékařské fakulty*. Praha: Univerzita Karlova v Praze – Nakladatelství Karolinum, 2004. 197 s. ISBN 80-246-0556-2.
9) KAPOUNOVÁ, G. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007. 352 s. ISBN 978-80-247-1830-9.
10) POKORNÝ, J. et al. *Urgentní medicína*. 1. vyd. Praha: Galén, 2004. 547 s. ISBN 80-7262-259-5.
11) ČESKO. Sbírka zákonů č. 55/2011. Vyhláška ze dne 1. března 2011 o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. [online]. [cit. 2011-12-6]. Dostupné z: http://www.kr-kralovehradecky.cz/assets/krajsky-urad/zdravotnictvi/Vyhlaska-55-2011--cinnost-zdravotnickych-pracovniku.pdf. ISSN 1211-1244.

12) ZADÁK, Z., HAVEL, E. a kolektiv. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007. 336 s. ISBN 978-80-247-2099-9.
13) RICHARDS, A., EDWARDS, S. *Repetitorium pro zdravotní sestry*. Přel. S. Šeclová, 1.Vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004. 376 s. ISBN 80-247-0932-5
14) DRÁBKOVÁ, Jarmila. *Umělá plicní ventilace – UPV/ventilátory*. [online]. [cit. 2011-12-6]. Dostupné z: www.uzs.tul.cz/skripta/data/2008-01-17/13-43-55.doc
15) CHROBOK, V., ASTL, J., KOMÍNEK, P., a kolektiv. *Tracheostomie a koniotomie techniky, komplikace a ošetřovatelská péče*. Praha: MAXDORF, 2004. 170 s. ISBN 80-7345-031-
16) VYTEJČKOVÁ, R., SEDLÁŘOVÁ, P., WIRTHOVÁ, V., HOLUBOVÁ, J. *Ošetřovatelské postupy v péči o nemocné I/Obecná část.* 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2011. 232 s. ISBN 978-80-247-3419-4
17) KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
18) ROZMAN, J. a kolektiv. *Elektronické přístroje v lékařství.* Vyd. 1. Praha: Academia, 2006. 408 s. ISBN 80-200-1308-3.
19) ŠEVČÍK, P., ČERNÝ, V., VÍTOVEC, J. et al. *Intenzivní medicína*. Druhé, rozšířené vydání. Praha: Galén, 2003. 422 s. ISBN 80-7262-203-X.
20) ČESKO. Sbírka zákonů 258/2000. Zákon ze dne 14. července 2000 o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. [online]. [cit. 2012-01-10]. Dostupné z: http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/sbirka/2000/sb074-00.pdf. ISSN 1211-1244.
21) MIKŠOVÁ, Markéta. VI. mezinárodní kongres prevence nozokomiálních nákaz. *Zdravotnické noviny.* 2010, č. 23, s. 14-16. ISSN 1214-7664.
22) GÖPFERTOVÁ, D., P. PAZDIORA, J. DÁŇOVÁ. *Epidemiologie infekčních nemocí. Učebnice pro lékařské fakulty (bakalářské a magisterské studium)*. Praha: Univerzita Karlova v Praze – Nakladatelství Karolinum, 2003. 230 s. ISBN 80-246-0452-3.

23) JOINT COMMISSION INTERNATIONAL. *Mezinárodní akreditační standardy pro nemocnice. Komentovaný oficinální překlad.* Přel. D. Marx, I. Staněk. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004. 288 s. ISBN 80-247-0629-6
24) PODSTATOVÁ, H. *Základy epidemiologie a hygieny.* Praha: Galén, 2009. 158 s. ISBN 978-80-7262-597-0.
25) BLAHUT, Ladislav. Nemocný v intenzivní péči a infekce. *Klinická mikrobiologie a infekční lékařství: interdisciplinární časopis Společnosti pro lékařskou mikrobiologii České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně ve spolupráci se Společností infekčního lékařství České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně.* 2009, č. 3, s. 99-101. ISSN 1211-264X.
26) SAS, Igor. Nozokomiální infekce a infekce multirezistentními organismy v pomínkách intenzivní péče. *Postgraduální medicína: odborný časopis pro lékaře.* 2010, č. 9, s. 1079-1087. ISSN 1212-4184.
27) ČESKO. Vyhláška č. 195/2005 ze dne 18. května 2005, kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. [online]. [cit. 2012-01-10]. Dostupné z: http://www.mediconsulting.cz/images/stories/pdf/legislativa/vyhlasky/vyhlaska_195_2005_sb_podminky_predchazeni_vzniku_a_sireni_infekcnich_nemoci.pdf ISSN 1211-1244.
28) SKŘIČKOVÁ, J., A. HRAZDIROVÁ. Cílené odběry biologického materiálu v diagnostice nozokomiálních pneumonií. *Klinická mikrobiologie a infekční lékařství: interdisciplinární časopis Společnosti pro lékařskou mikrobiologii České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně ve spolupráci se Společností infekčního lékařství České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně.* 2004, č. 10, s. 11-15. ISSN 1211-264X.
29) NUTILOVÁ, M. Bariérové způsoby práce jako prevence nozokomiálních nákaz. *Florence: časopis moderního ošetřovatelství.* 2008, č. 9, s. 334-336. ISSN 1801-464X.

30) PODSTATOVÁ, H. *Hygiena provozu zdravotnických zařízení a nová legislativa.* Vyd. 1. Olomouc: EPAVA, 2002. 267 s. ISBN 80-86297-10-1.
31) HARNIČÁROVÁ, A. a kol. *Vybrané kapitoly z nozokomiálnych infekcií.* Trnava: Fakulta zdravotníctva a socialnej práce TU, 2002. 87 s. ISBN 80-89104-08-8.
32) TOMOSZKOVÁ, O., V. MARTÍNKOVÁ a V. TORŠOVÁ. Etika v informování veřejnosti o kvalitě zdravotní péče. *INFORUM 2005: 11. konference o profesionálních informačních zdrojích Praha, 24. – 26. května 2005.* [online]. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2005. [cit. 2012-01-10]. Dostupné z: www.inforum.cz/pdf/2005/Tomoszkova_Olga.pdf
33) CHYTRA, I., T. BERGEROVÁ. Léčba ventilátorové pneumonie – spolupráce intenzivisty a mikrobiologa. *Anesteziologie a intenzivní medicína.* 2010, č. 6, s. 364-366. ISSN 1214-2158.
34) KAŠÁK, V., KOBLÍŽEK, V. a kolektiv. *Naléhavé stavy v pneumologii.* Praha: MAXDORF, 2008. 520 s. ISBN 978-80-7345-158-5.
35) TICHÝ, J., R. KULA, P. SZTURZ, J. MÁCA, J. JAHODA a P. SUKENÍK. Ventilátorová pneumonie. *Klinická mikrobiologie a infekční lékařství: interdisciplinární časopis Společnosti pro lékařskou mikrobiologii České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně ve spolupráci se Společností infekčního lékařství České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně.* 2011, č. 1, s. 19-23. ISSN 1211-264X.
36) CHYTRA, I., E. KASAL, P. PELNÁŘ a R. PRADL. Diagnostika ventilátorové pneumonie (VAP). A*nesteziologie a intenzivní medicína.* 2003, č. 6, s. 284-290. ISSN 1214-2158.
37) MAĎAR, R., PODSTATOVÁ R., ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi.* Praha: Grada Publishing, a.s., 2006. 180 s. ISBN 80-247-1673.
38) VEČEŘOVÁ, A., F. NOVÁK a A. ŽÁK. Diagnostika a léčba ventilátorové bronchopneumonie na koronární jednotce. *Časopis lékařů českých*. 2004, č. 12, pp. 804-808. ISSN 0008-7335.

39) TABLAN, O. C., ANDERSON, R. BESSER, C. BRIDGES, R. HAJJEH. *Guidelines for Preventing Health-Care—Associated Pneumonia, 2003. Recommendations of CDC and Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee.* [online]. [cit. 2012-01-10]. Dostupné z: http://www.cdc.gov/mmwr/previewmmwrhtml/rr5303a1.htm

40) DOSTÁL, Pavel. Novinky v oblasti prevence, diagnostiky a léčby nozokomiální pneumonie ventilovaných nemocných. *Anesteziologie a intenzivní medicína.* 2008, č. 1, s. 19-22. ISSN 1214-2158.

41) VALENCIA Mauricio a Antoni TORRES. Ventilátorová pneumonie. *Current opinion in critical care: české vydání.* 2009, č. 2, s. 40-45. ISSN 1802-3819.

42) PALMER, L. B. Antibiotika v aerosolové formě u kriticky nemocných pacientů na umělé plicní ventilaci. *Current opinion in critical care: české vydání.* 2010, č. 1, s. 19-24. ISSN 1802-3819.

43) VYTEJČKOVÁ, R. a kolektiv. *Ošetřovatelské postupy v péči o nemocné I/Obecná část*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2011. 232 s. ISBN 978-80-247-3419-4

44) STOZSEK, D., P. DOSTÁL a A. VLKOVÁ. Možnosti prevence nozokomiální pneumonie ventilovaných nemocných – aktuální stav. *Anesteziologie a intenzivní medicína.* 2008, č. 3, s. 149-153. ISSN 1214-2158.

45) VÍT, M. Metodický návod na mytí rukou MZ. *Věstník ministerstva zdravotnictví České republiky.* 2005. [online]. [cit. 2012-07-20]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/knihaBezpeciOdbornik/obsah/metodicky-navod-na-myti-rukou-mz_2377_20.html

46) MINISTESTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY. Účinnost kontroly infekcí studií SENIC. [online]. [cit. 2012-07-20]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/Soubor.ashx?souborID=6517&typ=application/msword&nazev=P%C5%99%C3%ADloha%20%C4%8D.%204.doc

8 KLÍČOVÁ SLOVA

nozokomiální nákaza

prevence

umělá plicní ventilace

ventilátorová pneumonie

9 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Dotazník
Příloha 2 Záznamový arch pro pozorování
Příloha 3 Standard ošetřovatelské péče – Odsávání z dolních cest dýchacích
Příloha 4 Plakát prevence ventilátorové pneumonie

Příloha 1 Dotazník

Vážená kolegyně, vážený kolego,

dovolte mi, abych Vás touto cestou požádala o spolupráci, která bude důležitým přínosem pro moji bakalářskou práci na téma „Riziko vzniku nozokomiální pneumonie u pacientů na umělé plicní ventilaci“. Předkládám Vám dotazník, který je její součástí, je čistě anonymní a všechny Vámi vyplněné údaje budou použity pouze v mé bakalářské práci. Při vyplňování označte nejvhodnější odpověď, popřípadě i více možností, nebo doplňte vlastními slovy.

Děkuji Vám za ochotu a čas strávený při vyplňování dotazníku,

Lenka Homolková,
studentka 3. ročníku
Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

1. Jaké je Vaše pohlaví?

- žena
- muž

2. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání v oboru?

- Střední zdravotnická škola s maturitou
- vyšší odborné vzdělání – diplomovaný specialista
- bakalářské studium
- magisterské studium

3. Absolvovala jste specializační vzdělání v oboru intenzivní péče?

- ano
- ne
- absolvovala jsem specializaci v jiném oboru
- právě jej studuji

4. Jaká je délka Vaší praxe na anesteziologicko-resuscitačním oddělení?

- 0 – 12 měsíců
- 13 měsíců – 3 roky
- 4 – 6 let
- 7 – 10 let
- více než 10 let
-

5. Setkal/a jste se někdy s termínem „Ventilátorová pneumonie“ (VAP)?

- ano
- ne

- nevím

6. Co podle Vás znamená pojem „Ventilátorová pneumonie“?

- zánět plic, který se léčí aplikací umělé plicní ventilace
- plicní zánět způsobený zavlečením mikroorganismů v souvislosti s umělou plicní ventilací
- plicní zánět, při kterém je zhoršená ventilační funkce plic

7. Setkal/a jste se v rámci Vaší praxe s pacientem s ventilátorovou pneumonií?

- ano
- ne
- nevím

8. Je na vašem oddělení sledován výskyt ventilátorové pneumonie?

- ano
- ne
- nevím

9. Máte na Vašem pracovišti vypracován ošetřovatelský standard zaměřený na odsávání z dýchacích cest?

- ano
- ne (pokračujte otázkou **č. 12**)
- nevím

10. Znáte obsah tohoto standardu?

- ano, velmi dobře
- ano, ale ne moc dobře
- neznám

11. Postupujete při odsávání z dýchacích cest dle tohoto standardu?

- ano, vždy
- ano, občas
- ne
- nevím

12. Jaký způsob odsávání z dýchacích cest pacienta napojeného na UPV preferujete?

- uzavřený systém
- otevřený systém

- kombinaci odsávání uzavřeným i otevřeným systémem

13. Uzavřený odsávací systém má dle Vašeho názoru tyto výhody: (možno více odpovědí)

- stálé připojení na ventilátor
- snížení přenosu infekce
- dodržení asepse
- jiné …….....
- nemá žádné výhody

14. Z jakého důvodu používáte otevřený odsávací systém? (možno více odpovědí)

- snazší, účinnější odsávání
- jsem na něj zvyklá
- zamezení šíření infekce
- dodržení asepse
- nepoužívám, nemám na pracovišti
- jiné ……..

15. K odsávání z dýchacích cest <u>otevřeným</u> způsobem si připravujete jaké pomůcky?

- čepice
- ochranné brýle
- ústenku
- rukavice - nesterilní
- rukavice - sterilní
- empír/zástěru
- sterilní odsávací cévku
- nesterilní odsávací cévku
- sterilní pinzetu, případně sterilní čtverce
- nesterilní pinzetu nebo nesterilní čtverce
- jiné …….

16. Máte na Vašem pracovišti vypracován ošetřovatelský standard týkající se ošetřování tracheostomie?

- ano
- ne (pokračujte otázkou **č. 20**)
- nevím

17. Znáte obsah tohoto standardu?

- ano - velmi dobře
- ano - ale ne moc dobře

- neznám

18. Postupujete při ošetřování tracheostomie dle tohoto standardu?

- ano
- ne
- nevím

19. Které pomůcky běžně používáte k převazu tracheostomatu?

- sterilní pinzeta
- nesterilní pinzeta
- sterilní tampónky
- nesterilní tampónky
- desinfekce
- sterilní nastřižené čtverce
- nesterilní nastřižené čtverce
- tkaloun/obinadlo
- ošetřující pasta/mast
- jiné……
  …….

20. Sestra v rámci specializované péče o ventilovaného nemocného musí mít znalosti o péči o ventilační přístroj a jeho komponenty. Byly Vám v rámci adaptačního procesu na ARO poskytnuty tyto informace?

- ano, v dostatečné míře
- ano, ale ne dostatečně
- ne

21. Z jakých zdrojů jste čerpal/a informace o ventilátoru a jeho komponentech? (možno více odpovědí)

- školící sestra
- jiná než školící sestra
- lékař
- ošetřovatelský standard
- edukační materiál z oddělení
- návody k použití
- odborná literatura
- internet
- jiný zdroj
  ……..

22. Jaký typ hadic ventilačního okruhu používáte na Vašem pracovišti?

- jednorázové hadice
- hadice k opakované sterilizaci
- používáme oba typy hadic

23. Jaké pomůcky (vyjma dýchacího okruhu a jeho součástí) používáte při sestavování ventilačního okruhu? (možno více odpovědí)

- čepice
- ochranné brýle
- ústenka
- nesterilní rukavice
- sterilní rukavice
- igelitová zástěra
- sterilní empír
- návleky
- sterilní stolek
- nepoužívám žádné pomůcky
- jiné ……

24. Po jak dlouhé době provádíte výměnu ventilačního okruhu?

- denně
- 1 x za 2 dny
- 2 x týdně
- 1 x týdně
- 1 x za měsíc
- ponecháváme po celou dobu napojení na UPV
- jiný interval ……

25. Dbáte při rozpojování ventilačního okruhu na zachování jeho sterility?

- ano – vždy
- ano – občas
- ne
- nevím

26. Používáte na Vašem oddělení neinvazivní ventilaci?

- ano, občas
- ano, velmi často
- ne, nepoužíváme

27. Jaký způsob zavedení endotracheální kanyly je na Vašem pracovišti upřednostňován?

- zavedení nosem
- zavedení ústy

28. Jsou na Vašem oddělení používány tracheostomické kanyly s odsáváním ze subglotického prostoru?

- ano, u většiny pacientů
- ano, občas
- ne, tyto kanyly nepoužíváme
- nevím, neznám tento typ kanyl

29. Jak často měříte tlak v obturační manžetě vysokotlakých, nízkoobjemových ETK, TSK?

- 1 x denně
- 2 x denně
- 4 x denně
- dle potřeby
- neměříme
- jiná možnost……

30. Zahrnuje Vámi prováděná hygiena dutiny ústní tyto kroky? Označte, prosím, ty kroky, které ano:

- pravidelné odsávání z dutiny ústní
- čištění zubů
- vytírání dezinfekčními prostředky
- neprovádím žádný z těchto kroků

31. Pokud zdravotní stav dovoluje uložení pacienta do polohy se zvýšenou horní polovinou těla, udržujete tuto polohu i při všech ošetřovatelských výkonech, včetně uložení na boky?

- ano – vždy
- ano – občas
- ne
- neprovádím žádný z těchto kroků

32. Přerušujete na noc podávání enterální výživy?

- ano

- ne

33. Jak provádíte hygienu rukou na začátku služby?

- umyji a odezinfikuji je
- pouze si je umyji
- pouze je odezinfikuji
- ruce si neomyji ani neodezinfikuji
- nevím, nepřemýšlím o tom

34. Myjete si ruce po každém kontaktu s pacientem?

- ano
- ne

35. Provádíte hygienu rukou po sundání rukavic?

- ano – vždy
- ano – někdy
- ne

36. Máte na Vašem oddělení dostatek ochranných pomůcek?

- ano, všeho máme dostatek (pokračujte otázkou č. 38)
- ano, ale musíme s nimi šetřit (pokračujte otázkou č. 38)
- ne, některých ochranných pomůcek máme nedostatek
- trpíme zásadním nedostatkem ochranných pomůcek
- nevím, nepřemýšlím o tom

37. Jaké ochranné pomůcky Vám dle Vašeho názoru chybí?

……
……
……
……
……
……...

38. Domníváte se, že máte dostatek informací o předcházení vzniku nozokomiálních nákaz?

- ano
- ne
- nevím, nepřemýšlím o tom

39. Jakým způsobem získáváte informace o prevenci nozokomiálních nákaz? (možno více odpovědí)

- od nadřízeného personálu
- z literatury
- z časopisů
- z internetu
- ze seminářů
- nezískávám, toto téma mě nezajímá
- jiné……

40. Uvítal/a byste více informací o prevenci nozokomiálních nákaz vyskytujících se na anesteziologicko-resuscitačním oddělení?

- určitě ano
- spíše ano
- spíše ne
- rozhodně ne

Příloha 2 Záznamový arch pro pozorování

KONTROLNÍ KRITÉRIA K POZOROVÁNÍ
OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O VENTILOVANÉHO PACIENTA SE ZAMĚŘENÍM NA PREVENCI VZNIKU VENTILÁTOROVÉ PNEUMONIE

Pracoviště:
Datum:
Metoda: Pozorování sestry

	KONTROLNÍ KRITÉRIA	**ANO**	**NE**
1.	Provedla sestra na začátku služby hygienickou dezinfekci rukou?		
2.	Zahrnovala sestrou prováděná hygiena dutiny ústní pacienta vytírání dezinfekčním prostředkem?		
3.	Provedla sestra převaz tracheostomie za aseptických podmínek?		
4.	Postupovala sestra při odsávání z dolních cest dýchacích za dodržení zásad asepse?		
5.	Dodržela sestra správný postup odsávání (preoxygenace, podtlak do 150 mm Hg, odsávání přerušovaně při vytahování cévky, max. 10 vteřin, preoxygenace)?		
6.	Měla sestra při odsávání z dolních cest dýchacích oblečené **všechny** ochranné pomůcky potřebné pro vybraný způsob odsávání?		
7.	Odstraňuje sestra vodu zkondenzovanou v dýchacím okruhu?		
8.	Zachovala sestra při rozpojení ventilačního okruhu jeho sterilitu?		
9.	Měla sestra při manipulaci s dýchacím okruhem oblečené ochranné rukavice?		
10.	Aplikovala sestra roztok určený k nebulizaci/ambuingu za aseptických podmínek?		
11.	Byl pacient uložen v poloze se zvýšenou horní polovinou těla?		
12.	Provedla sestra hygienu rukou po sundání rukavic?		
13.	Omyla si sestra po kontaktu s pacientem ruce?		

Vyhodnocení výsledků:
Odpověď **ANO – 1 bod**
Odpověď **NE – 0 bodů**

13 – 10 bodů – výsledek **VYHOVUJÍCÍ**
9 – 0 bodů - výsledek **NEVYHOVUJÍCÍ**

Příloha 3 Standard ošetřovatelské péče

STANDARDNÍ OŠETŘOVATELSKÝ POSTUP č. 5
Název SOP: **Odsávání z dolních cest dýchacích**

Charakteristika standardu	Procesuální standard výkonu
Oblast péče	Individualizovaná péče
Cílová skupina pacientů	Pacient se zavedenou endotracheální kanylou, tracheostomickou kanylou
Místo použití	Anesteziologicko-resuscitační oddělení, jednotka intenzivní péče, oddělení otorinolaryngologie.
Poskytovatelé péče, pro něž je standard závazný	Všeobecné sestry specialistky v rozsahu získané specializace, Porodní asistentky specialistky v rozsahu získané specializace,
Odpovědnost za realizaci	Vedoucí pracovníci na úseku ošetřovatelské péče
Platnost standardu od:	**1.1.2013**
Frekvence kontroly	**1 x za 3 roky**
Revize standardu provedena dne:	
Kontrolu vykoná	Manažer/ka ošetřovatelství (manažer/ka kvality ošetřovatelské péče, hlavní sestra, vrchní sestra, staniční sestra)
Kontaktní osoba	**X.Y. Vrchní sestra anestezioloicko-resuscitačního oddělení**
Oponenturu provedl	X.Y. Hlavní sestra
Schválil *Náměstek pro ošetřovatelskou péči – hlavní sestra*	X.Y. Hlavní sestra

Standardní ošetřovatelský postup č. 5

Odsávání z dolních cest dýchacích

Úvod

U intubovaného či tracheostomovaného pacienta jsou výrazně změněné poměry v dýchacích cestách. Z funkce je vyřazen nazofaryngeální úsek horních cest dýchacích, fyziologická ventilace vedlejších dutin nosních, dochází také ke ztrátě čichu. Vdechovaná směs dýchacích plynů tak není přirozeně zvlhčována, filtrována ani ohřívána. Sliznice dýchacích cest na to reaguje zvýšenou tvorbou hlenu, který však u těchto pacientů není odstraňován přirozeným způsobem – kašlem. Stagnující hlen proto musí být odstraňován jiným způsobem - pomocí odsávání. Odsávání z dolních cest dýchacích je jedním ze základních výkonů ošetřovatelské péče o tyto pacienty. Lze jej provádět otevřeným či uzavřeným způsobem. Správné provádění tohoto postupu hraje významnou roli v léčbě těchto pacientů.

Indikace

- Neschopnost pacientů s endotracheální či tracheostomickou kanylou odstraňovat hlen z dýchacích cest přirozeným způsobem – frekvence se řídí dle potřeb nemocného
- Dyspnoe.
- Zvýšení tlaku v dýchacích cestách.
- Nevysvětlitelný pokles saturace kyslíku.
- Diagnostický účel.
- Před a po nebulizaci.

Definice standardu

Standard definuje postup při odsávání z dolních cest dýchacích pomocí odsávacího systému otevřeným nebo uzavřeným způsobem.

Cíl standardu

Sestra provádí odsávání z dolních cest dýchacích šetrně a za dodržení zásad asepse.

KRITÉRIA STRUKTURY

S1 Kompetentní osoby k výkonu

Všeobecné sestry se specializovanou způsobilostí pro intenzivní péči
Všeobecné sestry se specializací dětská sestra se zaměřením pro intenzivní péči
Porodní asistentky se specializovanou způsobilostí pro intenzivní péči

S2 Pomůcky

- Odsávačka
- Odsávací hadice
- Dezinfekční roztok k dekontaminaci odsávací hadice
- ***Pomůcky pro odsávání otevřeným způsobem:***
  Speciální sterilní odsávací katetr na jedno použití, přerušovač sání, sterilní pinzeta/sterilní čtverce, prostředek ke zvlhčení odsávací cévky (fyziologický roztok), ochranné pomůcky - ochranné brýle nebo štít, ústenka, rukavice, zástěra/empír; kontejner s označením *infekční zdravotnický odpad.*
- ***Pomůcky pro odsávání uzavřeným způsobem:***
  Uzavřený odsávací systém, 10ml injekční stříkačka s fyziologickým roztokem, ochranné pomůcky – zástěra/empír, ústenka, rukavice.

S3 Dokumentace

Zdravotnická dokumentace - denní dekurs, ošetřovatelská dokumentace.

S4 Prostředí

Lůžková část anesteziologicko-resuscitačního oddělení, jednotka intenzivní péče, oddělení otorinolaryngologie.

KRITÉRIA PROCESU

Ošetřovatelský postup

A) <u>Tracheální odsávání otevřeným způsobem</u>

- **před výkonem**

P1 Sestra pacientovi při vědomí vysvětlí důvod a postup odsávání.

P2 Sestra si před výkonem zajistí pomůcky potřebné pro otevřený způsob odsávání.

P3 Sestra zkontroluje funkčnost všech pomůcek a odsávačky.

P4 Sestra zajistí polohu pacienta v polosedě.

P5 Sestra zabezpečí monitoraci fyziologických funkcí pacienta – EKG, SaO_2, příp. ICP (u pacientů s ICP čidlem).

P6 Sestra si obleče ochranné pomůcky.

- **při / během výkonu**

P7 Sestra provede hygienickou dezinfekci rukou dle ošetřovatelského standardu č. …

P8 Sestra provede preoxygenaci pacienta 100% kyslíkem na 5 vdechů (prevence srdeční arytmie).

P9 Sestra na odsávačce nastaví hodnotu tlaku při odsávání < 150 mm Hg.

P10 Sestra pacienta při vědomí vyzve k uvolnění hlenu odkašláním.

P11 Sestra napojí sterilní odsávací cévku vybrané velikosti na funkční odsávačku (odsávací hadici s přerušovačem sání)

P12 Sestra odsávací cévku navlhčí ve fyziologickém roztoku a uchopí ji sterilní pinzetou (případně sterilními čtverci) tak, aby byla zachována její sterilita.

P13 Sestra zavádí odsávací cévku do dýchacích cest bez podtlaku, za aseptických podmínek, šetrně, až k místu pevného odporu.

P14 Sestra od místa pevného odporu cévku povytáhne o 1cm a začne za stálého povytahování cévky přerušováním podtlaku odsávat.

P15 Sestra provádí odsávání maximálně po dobu 5-10 vteřin. Je-li nutné odsávání opakovat, musí se pacient na 3-4 dechové cykly opět napojit na ventilační přístroj.

P16 Sestra po dobu výkonu sleduje fyziologické funkce pacienta (EKG, TK, SaO_2, příp. ICP) a vzhled a množství sputa.

- **po výkonu**

P17 Sestra odloží odsávací cévku do kontejneru s označením *infekční zdravotnický odpad.*

P18 Sestra propláchne hadici odsávačky s přerušovačem sání dezinfekčním roztokem k tomuto účelu určeným.

P19 Sestra naloží kovovou pinzetu do dekontaminačního roztoku. Pokud byla použita jednorázová pinzeta z umělé hmoty, vyhodí ji do kontejneru s označením *infekční zdravotnický odpad.*

P20 Sestra provede oxygenaci pacienta 100% kyslíkem po dobu 5 vdechů.

P21 Sestra sleduje celkový stav pacienta.

- **záznam do dokumentace**

P22 Sestra zaznamená výkon do dekursu pacienta.

P23 Sestra zaznamená do ošetřovatelské dokumentace množství, charakter, barvu, případné příměsi odsávaného sekretu.

B) <u>Tracheální odsávání uzavřeným způsobem</u>

- **před výkonem**

P1 Sestra pacientovi při vědomí vysvětlí důvod a postup odsávání.

P2 Sestra si před výkonem zajistí pomůcky potřebné pro uzavřený způsob odsávání.

P3 Sestra zkontroluje funkčnost všech pomůcek a odsávačky.

P4 Sestra zajistí polohu pacienta v polosedě.

P5 Sestra zabezpečí monitoraci fyziologických funkcí pacienta.

P6 Sestra si obleče ochranné pomůcky.

- **při / během výkonu**

P7 Sestra provede hygienickou dezinfekci rukou dle ošetřovatelského standardu č. …

P8 Sestra provede preoxygenaci pacienta 100% kyslíkem na 5 vdechů (prevence srdeční arytmie).

P9 Sestra na odsávačce nastaví hodnotu tlaku při odsávání < 150 mm Hg.

P10 Sestra pacienta při vědomí vyzve k uvolnění hlenu odkašláním.

P11 Sestra napojí hadici odsávačky na konus uzavřeného odsávacího systému.

P12 Sestra zavádí odsávací cévku systému do dýchacích cest bez odsávání šetrně až k místu pevného odporu.

P13 Sestra od místa pevného odporu cévku povytáhne o 1cm a začne za stálého povytahování cévky přerušovaným stlačováním odsávacího ventilu odsávat.

P14 Sestra provádí odsávání maximálně po dobu 5-10 vteřin. Je-li nutné odsávání opakovat, musí se pacient na 3-4 dechové cykly opět napojit na ventilační přístroj.

P15 Sestra po dobu výkonu sleduje fyziologické funkce pacienta (EKG, TK, SaO_2, ICP) a vzhled a množství sputa.

- **po výkonu**

P16 Sestra napojí na proplachový port systému stříkačku s fyziologickým roztokem a za současného stlačení odsávacího ventilu a vstřikování fyziologického roztoku cévku propláchne.

P17 Sestra odpojí odsávací hadici od uzavřeného odsávacího systému a propláchne hadici odsávačky dekontaminačním roztkem.

P18 Sestra provede oxygenaci pacienta 100% kyslíkem po dobu 5 vdechů.

P19 Sestra sleduje celkový stav pacienta.

- **záznam do dokumentace**

P20 Sestra zaznamená výkon do dekursu pacienta.

P21 Sestra zaznamená do ošetřovatelské dokumentace množství, charakter, barvu, případné příměsi odsávaného sekretu.

Komplikace odsávání z dolních cest dýchacích

- Poškození tracheální sliznice
- Zanesení infekce do dýchacích cest
- Hypoxémie
- Systémová hypertenze
- Plicní hypertenze
- Zvýšení nitrolebního tlaku
- Vyvolání arytmií
- Dekanylace, extubace (nedokonalá fixace kanyly)

- Laryngospasmus, nauzea, zvracení, aspirace

Zvláštní upozornění

Při spontánním dýchání je potřeba pacienta upozornit na význam dechové rehabilitace usnadňující expektoraci a význam inhalace mukolytik a sekretolytik.

KRITÉRIA VÝSLEDKU

V1 Pacient má zlepšené parametry dýchacích funkcí.
V2 Pacient má průchodné dýchací cesty.
V3 Pacient je bez zhoršení vitálních funkcí.
V4 Dolní dýchací cesty pacienta jsou odsáté za dodržení zásad asepse.
V5 V ošetřovatelské dokumentaci jsou zapsány všechny potřebné údaje o odsávání.

Literatura

1. DOSTÁL, P. a kolektiv. *Základy umělé plicní ventilace*. 2. rozšířené vydání. Praha: MAXDORF, 2004, 2005. 292 s. ISBN 80-7345-059-3
2. LUKÁŠ, J. a kolektiv. *Tracheostomie v intenzivní péči*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005. 120 s.ISBN 80-247-0673-3
3. KAPOUNOVÁ, G. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007. 352 s. ISBN 978-80-247-1830-9.
4. MAĎAR, R., PODSTATOVÁ R., ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi.* Praha: Grada Publishing, a.s., 2006. 180 s. ISBN 80-247-1673.

Zpracovala:

Lenka Homolková, studentka 3. ročníku oboru Všeobecná sestra – kombinované studium, Zdravotně-sociální fakulta Jihočeské univerzity.

Kontrolní kritéria k auditu

NA VYHODNOCENÍ ODSÁVÁNÍ Z DOLNÍCH CEST DÝCHACÍCH

Pracoviště:
Datum:
Auditoři:
Metody auditu:

- Dotaz/otázky pro sestru
- Dotaz/otázky pro klienta
- Pozorování klienta, sestry
- Kvalifikační požadavky sestry – v osobním spise
- Kontrola pomůcek – pohledem, inventář
- Kontrola prostředí
- Kontrola ošetřovatelské/zdravotnické dokumentace - pohledem

Kód	Kontrolní kritéria	Metoda hodnocení	Ano	Ne
KRITÉRIA STRUKTURY				
S1	Provádí výkon kompetentní osoba?	V osobním spise sestry - pohledem		
S2	Zná sestra potřebné pomůcky?	Dotaz/otázky pro sestru		
S3	Má sestra připravenou potřebnou dokumentaci?	Pozorování sestry		
S4	Jsou splněny podmínky pro kritérium struktury - S4 – prostředí?	Kontrola prostředí		
A) KRITÉRIA PROCESU – Odsávání z DCD otevřeným způsobem				
P1	Informovala sestra pacienta při vědomí o důvodu a postupu odsávání?	Dotaz/otázky pro pacienta		
P2	Měla sestra připraveny všechny potřebné pomůcky k odsávání otevřeným způsobem?	Kontrola pomůcek - pohledem		
P3	Zkontrolovala sestra před výkonem funkčnost odsávačky?	Pozorování sestry		
P4	Zajistila sestra před odsáváním polohu pacienta v polosedě?	Pozorování sestry		
P5	Zajistila sestra před výkonem monitoraci EKG, SaO_2?	Pozorování sestry		
P6	Oblekla si sestra před výkonem potřebné ochranné pomůcky?	Pozorování sestry		
P7	Provedla sestra před výkonem hygienickou dezinfekci dle platného ošetřovatelského standardu?	Pozorování sestry		
P8	Provedla sestra před výkonem preoxygenaci pacienta?	Pozorování sestry		

P9	Zná sestra hodnotu tlaku, kterou je třeba nastavit na odsávačce?	Dotaz/otázky pro sestru		
P10	Byl pacient při vědomí vyzván k odkašlání?	Dotaz/otázky pro pacienta		
P11	Napojila sestra na odsávací hadici sterilní odsávací cévku?	Kontrola pomůcek - pohledem		
P12	Uchopila sestra odsávací cévku za dodržení zásad asepse?	Pozorování sestry		
P13	Zaváděla sestra odsávací cévku do dýchacích cest bez podtlaku?	Pozorování sestry		
P14	Prováděla sestra při vytahování cévky z dýchacích cest odsávání přerušováním podtlaku?	Pozorování sestry		
P15	Prováděla sestra odsávání po dobu maximálně 10 vteřin?	Pozorování sestry		
P16	Kontrolovala sestra při provádění výkonu fyziologické funkce pacienta?	Dotaz/otázky pro sestru		
P17	Odložila sestra odsávací cévku do kontejneru s označením *infekční zdravotnický odpad*?	Pozorování sestry		
P18	Propláchla sestra hadici odsávačky dekontaminačním roztokem i s přerušovačem sání?	Pozorování sestry		
P19	Bylo s použitou pinzetou po výkonu naloženo dle její povahy?	Pozorování sestry		
P20	Provedla po výkonu sestra oxygenaci pacienta 100% kyslíkem?	Pozorování sestry		
P21	Sledovala po výkonu sestra celkový stav pacienta?	Pozorování sestry		
P22	Provedla sestra o výkonu záznam do dekursu pacienta?	Kontrola dekursu - pohledem		
P23	Zaznamenala sestra do ošetřovatelské dokumentace vlastnosti odsávaného sputa?	Kontrola ošetřovatelské dokumentace – pohledem		
B) **KRITÉRIA PROCESU – Odsávání z DCD otevřeným způsobem**				
P1	Informovala sestra pacienta při vědomí o důvodu a postupu odsávání?	Dotaz/otázky pro pacienta		
P2	Měla sestra připraveny všechny potřebné pomůcky k odsávání otevřeným způsobem?	Kontrola pomůcek - pohledem		
P3	Zkontrolovala sestra před výkonem	Pozorování sestry		

	funkčnost odsávačky?			
P4	Zajistila sestra před odsáváním polohu pacienta v polosedě?	Pozorování sestry		
P5	Zajistila sestra před výkonem monitoraci EKG, SaO_2?	Pozorování sestry		
P6	Oblekla si sestra před výkonem potřebné ochranné pomůcky?	Pozorování sestry		
P7	Provedla sestra před výkonem hygienickou dezinfekci dle platného ošetřovatelského standardu?	Pozorování sestry		
P8	Provedla sestra před výkonem preoxygenaci pacienta?	Pozorování sestry		
P9	Zná sestra hodnotu tlaku, kterou je třeba nastavit na odsávačce?	Dotaz/otázky pro sestru		
P10	Byl pacient při vědomí vyzván k odkašlání?	Dotaz/otázky pro pacienta		
P11	Napojila sestra hadici odsávačky na konus odsávacího systému?	Pozorování sestry		
P12	Zaváděla sestra odsávací cévku do dýchacích cest bez podtlaku?	Pozorování sestry		
P13	Prováděla sestra při vytahování cévky z dýchacích cest odsávání přerušováním podtlaku?	Pozorování sestry		
P14	Prováděla sestra odsávání po dobu maximálně 10 vteřin?	Pozorování sestry		
P15	Sledovala sestra během výkonu fyziologické funkce pacienta?	Dotaz/otázky pro sestru		
P16	Propláchla sestra po výkonu odsávací cévku systému?	Pozorování sestry		
P17	Použila sestra k propláchnutí hadice odsávačky dekontaminační roztok?	Kontrola pomůcek – pohledem		
P18	Provedla po výkonu sestra oxygenaci pacienta 100% kyslíkem?	Pozorování sestry		
P19	Sledovala po výkonu sestra celkový stav pacienta?	Pozorování sestry		
P20	Provedla sestra o výkonu záznam do dekursu pacienta?	Kontrola dekursu - pohledem		
P21	Zaznamenala sestra do ošetřovatelské dokumentace vlastnosti odsávaného sputa?	Kontrola ošetřovatelské dokumentace – pohledem		
KRITÉRIA VÝSLEDKU				
V1	Má pacient zlepšené parametry dýchacích funkcí?	Pozorování pacienta		

V2	Má pacient průchodné dýchací cesty?	Pozorování pacienta		
V3	Je pacient bez zhoršení vitálních funkcí?	Pozorování pacienta		
V4	Je odsávání z dolních cest dýchacích vykonané za dodržení zásad asepse?	Pozorování sestry		
V5	Jsou v ošetřovatelské dokumentaci zaznamenány všechny potřebné údaje o odsávání?	Kontrola dokumentace - pohledem		

Příloha 4 Plakát prevence ventilátorové pneumonie

Prevence ventilátorové pneumonie

P A C I E N T

Zvýšená péče o hygienu dutiny ústní

- odstraňování zubního plaku čištěním zubů (nejlépe přípravky s obsahem Chlorhexidinu)
- pravidelné odsávání hlenů
- vytírání dutiny ústní dezinfekčními přípravky s obsahem Chlorhexidinu (příp. s obsahem povidon-jodidu)

Žaludeční sonda

- odstranění žaludeční sondy pokud již není indikace k jejímu zavedení
- dodržování noční pauzy v podávání výživy

Endotracheální/tracheostomická kanyla

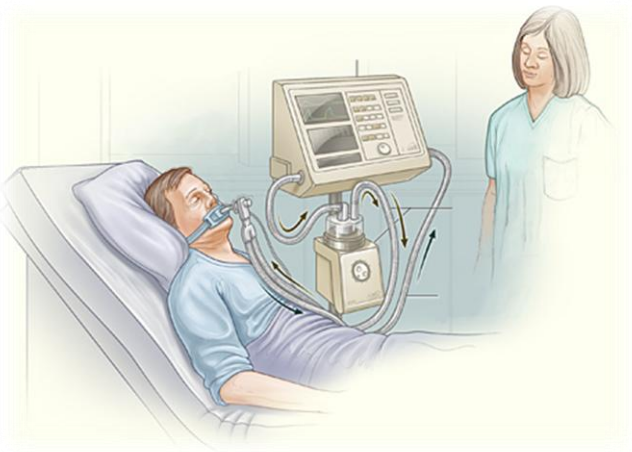
- pravidelná kontrola a dokumentace tlaku v obturační manžetě
- při použití kanyl s odsáváním ze subglotického prostoru pravidelné odstraňování jeho obsahu

Odsávání z dýchacích cest

- upřednostňovat odsávání uzavřeným způsobem
- výkon provádět šetrně, za dodržení zásad asepse

Zvýšená poloha horní poloviny těla v úhlu 30-45°

- pokud to zdravotní stav pacienta dovoluje, udržování této polohy při všech ošetřovatelských úkonech, včetně polohování na boky



DÝCHACÍ OKRUH VENTILÁTORU

Zvlhčení a ohřátí vdechované směsi

- minimální teplota 30 °C a vlhkost 30 mg/l vodních par
- použití výhradně sterilní aqui pro injectione

Výměna ventilačního okruhu

- ponechání okruhu po celou dobu trvání UPV, výměna pouze při znečištění okruhu

Roztok k nebulizaci

- roztok musí být sterilní, aplikován za aseptických podmínek

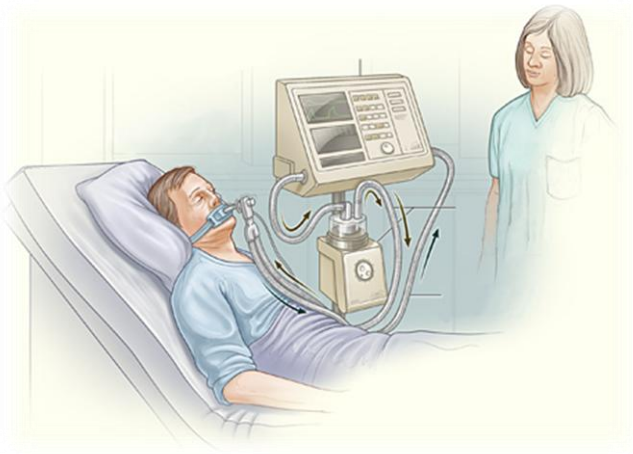
Tekutina kondenzovaná v okruhu

- pravidelné odstraňování tekutiny kondenzované v okruhu
- zabránit zatečení tekutiny do dýchacích cest

Manipulace s dýchacím okruhem

- minimalizovat manipulaci s okruhem
- manipulace vždy s ochrannými rukavicemi, poté provést hygienu rukou
- dbát na zachování sterility okruhu

SESTRA



Ochranné pomůcky
Ochranné brýle/štít – používat při otevřeném způsobu odsávání

Ústenka, igelitová zástěra/empír, rukavice – používat při všech ošetřovatelských úkonech u lůžka nemocného

Rukavice

- vždy při manipulaci s dýchacími sekrety nebo předměty jimi kontaminovanými
- měnit mezi kontakty s různými pacienty
- měnit po manipulaci s dýchacími sekrety nebo po manipulaci s předměty jimi kontaminovanými
- měnit mezi kontakty s infikovaným místem na těle a dýchacími cestami/dýchacím přístrojem pacienta

PO SEJMUTÍ RUKAVIC VŽDY PROVÉST HYGIENU RUKOU

Po skončení výkonu použité ochranné pomůcky sejmout a vyhodit (vyjma ochranných brýlí/štítu) - nepřípustné je nošení např. ústenky uvázané na krku!

Hygiena rukou
Hygienickou dezinfekci rukou provést:

- při příchodu/odchodu ze služby
- při protržení rukavic

Hygienu rukou (mytí antimikrobiálním mýdlem a vodou/mýdlem bez antimikrob.účinku s použitím přípravku na bázi alkoholu) provést:

- po každém kontaktu s pacientem
- po sejmutí rukavic
- před a po kontaktu s intubovaným/tracheostomovaným pacientem
- před a po kontaktu s dýchacím přístrojem

! vše i přesto, že byly použity rukavice !

Hygienická dezinfekce rukou = vtírání alkoholového dezinfekčního prostředku na všechna místa na rukách po dobu 30-60 vteřin do jeho úplného zaschnutí

(ilustrace převzata z: http://www.netterimages.com/, upravena)

(pozn. upraveno - plakát vytvořen pro formát A3)