BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2014 Pavlína Balabánová

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD
Ústav ošetřovatelství

Pavlína Balabánová

Účinnost péče o dutinu ústní v prevenci nozokomiální pneumonie - praxe založená na důkazech

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Lenka Mazalová, Ph.D.

Olomouc 2014

ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název práce:

Účinnost péče o dutinu ústní v prevenci nozokomiální pneumonie - praxe založená na důkazech

Název práce v AJ:

The efficacy of oral care in the prevention of nosocomial pneumonia - Evidence Based Practice

Datum zadání: 2014-01-31

Datum odevzdání: 2014-04-30

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta zdravotnických věd
Ústav ošetřovatelství

Autor práce: Balabánová Pavlína

Vedoucí práce: Mgr. Lenka Mazalová, Ph.D.

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ:

Přehledová bakalářská práce předkládá dohledané publikované poznatky hodnotící účinnost ošetřovatelských intervencí, zaměřených na péči o dutinu ústní, v prevenci nozokomiální pneumonie u pacientů vyžadujících umělou plicní ventilaci. Dohledané údaje jsou členěny do dvou hlavních kapitol, které specifikují stanovené dílčí cíle. První kapitola se zabývá problematikou čištění zubů, druhá kapitola posuzuje efektivnost ústních antiseptik v prevenci ventilátorové pneumonie.

Abstrakt v AJ:

The overview bachelor thesis presents to submit an findings proving the effectiveness of nursing interventions focused on oral care in the prevention of nosocomial pneumonia in patients requiring mechanical ventilation. Finding data are divided into two main chapters, which specifies the determination of sub-goals. The first chapter deals with the cleaning of the teeth, the second chapter assesses the effectiveness of oral antiseptics in the prevention of ventilator-associated pneumonia.

Klíčová slova v ČJ:
ústní péče, ústní hygiena, čištění zubů, ústní dekontaminace, nozokomiální pneumonie, ventilátorová pneumonie, umělá plicní ventilace, dospělý pacient, jednotka intenzivní péče

Klíčová slova v AJ:
oral care, oral hygiene, toothbrushing, oral decontamination, nosocomial pneumonia, ventilator-associated pneumonia, mechanical ventilation, adult patient, intensive care unit

Rozsah práce: 45 s.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 30. dubna 2014

---

podpis

Děkuji Mgr. Lence Mazalové, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady při tvorbě přehledové bakalářské práce. Poděkování náleží také mé rodině, která mě v průběhu studia podporovala.

OBSAH

ÚVOD 7

1 PŘEHLED PUBLIKOVANÝCH POZNATKŮ O ÚČINNOSTI ČIŠTĚNÍ ZUBŮ 12

1.1 Efektivita čištění zubů v prevenci VAP 12

1.2 Účinnost čištění zubů versus použití Chlorhexidinu 18

2 PŘEHLED PUBLIKOVANÝCH POZNATKŮ O ÚČINNOSTI ÚSTNÍ DEKONTAMINACE 22

2.1 Dekontaminace dutiny ústní chlorhexidinem oproti placebu nebo jiné ústní péči 22

2.2 Dekontaminace dutiny ústní za použití jiných řešení s potencionálním antiseptickým účinkem 30

ZÁVĚR 36

SEZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZDROJŮ 39

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK 45

ÚVOD

Praxe založená na důkazech (Evidence Based Practice; dále EBP) je proces klinického rozhodování sester prostřednictvím využití nejvalidnějších výsledků publikovaných studií, klinických zkušeností a preferencí pacienta, s cílem zajistit nejvhodnější a nákladově efektivní péči (Zeleníková, 2007, 96-97). Podle autorky Plevové je ošetřovatelská praxe zatím více založena na zažitých standardních postupech s nedostatečným využitím výsledků zahraničních výzkumů. Koncepce EBP není u nás zatím zcela známa a není prozatím v dostatečném rozsahu využívána (Plevová, 2007, 64-75). Přitom mezi kompetence všeobecné sestry patří realizace ošetřovatelského výzkumu, provádění výzkumné činnosti, vytváření podmínek pro uplatnění výsledků výzkumu do klinické praxe na svém pracovišti i v rámci oboru a v rozsahu své odborné způsobilosti se podílet na přípravě standardů ošetřovatelských postupů (Vyhláška MZ ČR č. 55/2011, s. 509). Jak uvádí autorka Plevová, výzkumná činnost je vhodná pro všechny sestry, jelikož pomáhá k identifikaci problémů. Sestry získávají potřebné vědomosti, přehled o nově zjištěných skutečnostech, následně by každá sestra měla umět implementovat nalezené výsledky výzkumu, předávat své zkušenosti a přizpůsobovat podle nich svoji praxi. Tato činnost je efektivním prostředkem jak zvyšovat kvalitu ošetřovatelské péče. EBP je aktivní vyhledávání problémů, nedostatků, zažitých postupů a metod, které v současném přístupu ošetřovatelství pozbývají význam a nevedou ke zdokonalování péče (Plevová, 2007, s. 75).

Přehledová bakalářská práce prezentuje dohledané publikované poznatky dokazující efektivnost péče o dutinu ústní v prevenci ventilátorové pneumonie (dále VAP), která je nejčastější vzniklou nebo zjištěnou infekcí v průběhu umělé plicní ventilace (dále UPV) u pacientů hospitalizovaných na jednotkách intenzivní péče (dále JIP).

Autor Khondowe uvádí, že incidence VAP se pohybuje mezi 9 - 27 % s vysokou mortalitou, která u ventilovaných pacientů dosahuje 33 - 50 % (Khondowe, 2011, s. 48). Vznik VAP závisí na délce UPV. Nejvyšší riziko vzniku je během 1. – 5. dne UPV (3 % za den). Během 5. – 10. dne ventilace je riziko vzniku 2 % za den a v následujících dnech stoupá o 1 % denně (Stoszek, Dostál a Vlková, 2008, s. 149). Zubní plak a sliznice dutiny ústní mohou být během několika dnů po endotracheální

intubaci kolonizovány potencionálními respiračními patogeny, jejichž mikroaspirace do plic může mít za následek VAP (Alhazzani, 2013, s. 646-647).
Jak uvádí autorka Berry et al., rostoucí množství důkazů naznačuje, že onemocnění a úmrtnost může být snížena tím, že je prováděno mnoho preventivních strategií, včetně optimalizace hygieny dutiny ústní, která je důležitou ošetřovatelskou činností zabraňující nepříznivým následkům v kritickém stavu. Přesto důkazů na podporu ústní hygieny u pacientů ve vážném stavu je málo (Berry et al., 2011, s. 682).

Hlavním cílem přehledové bakalářské práce bylo předložit dohledané publikované poznatky dokazující účinnost vybraných intervencí ošetřovatelské péče o dutinu ústní ovlivňující výskyt ventilátorové pneumonie u ventilovaných dospělých pacientů hospitalizovaných na jednotce intenzivní péče.

Pro tvorbu přehledové bakalářské práce byly stanoveny dílčí cíle:

Cíl 1.

Předložit dohledané publikované poznatky o účinnosti čištění zubů u dospělé populace s umělou plicní ventilací ovlivňující výskyt ventilátorové pneumonie

Cíl 2.

Předložit dohledané publikované poznatky o účinnosti ústní dekontaminace u dospělé populace s umělou plicní ventilací ovlivňující výskyt ventilátorové pneumonie

Vstupní literatura:

1. ADAMUS, Milan et al., 2010. Základy anesteziologie, intenzivní medicíny a léčby bolesti. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2425-5.
2. DOSTÁL Pavel et al. 2005, Základy umělé plicní ventilace. 2. rozšířené vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 80-734-5059-3.
3. CHROBOK, Viktor, Jaromír ASTL a Pavel KOMÍNEK, 2004. Tracheostomie a koniotomie: techniky, komplikace a ošetřovatelská péče. 1. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 80-734-5031-3.

4. JAROŠOVÁ, Darja, 2009. Praxe založená na důkazech v ošetřovatelství [online]. Výukový portál LF UP Olomouc. 25. 2. 2009 [cit. 2013-12-30]. Dostupné z: http://mefanet.upol.cz/clanky.php?aid=27
5. KAPOUNOVÁ, Gabriela, 2007. Ošetřovatelství v intenzivní péči. 1. vyd. Praha: Grada Publisching. ISBN 978-80-247-1830-9.
6. KOLLÁROVÁ, Helena et al., 2011. Vybrané kapitoly z epidemiologie. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-802-4427-157.
7. MAĎAR, Rastislav, Renata PODSTATOVÁ a Jarmila ŘEHOŘOVÁ. 2006. Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. 1. vyd. Praha: Grada Publisching. ISBN 80-247-1673-9.
8. ŠEVČÍK, Pavel, Vladimír ČERNÝ a Jiří VÍTOVEC, 2003. Intenzívní medicína. 2. rozšířené vyd. Praha: Galén. ISBN 80-726-2203-X.
9. VYTEJČKOVÁ, Renata, 2013. Ošetřovatelské postupy v péči o nemocné II. speciální část. 1. vyd. Praha: Grada Publisching. ISBN 978-80-247-3420-0.

Zkoumaný problém pro tvorbu bakalářské práce byl vymezen v podobě klinické otázky:

„Jaké byly publikovány poznatky o efektu ústní hygieny (zahrnující intervence čištění zubů a ústní antiseptickou dekontaminaci) v prevenci ventilátorové pneumonie u dospělého pacienta s umělou plicní ventilací?“

Formulace specifické otázky ve formátu PICO:

P – pacient:

- dospělý (starší než 18 let) s endotracheální intubací
- vyžadující UPV
- hospitalizace na JIP
- pacient při přijetí bez diagnózy pneumonie

I – intervence:

- čištění zubů
- ústní dekontaminace

C – porovnání intervencí:

- nečištění zubů
- dekontaminace dutiny ústní chlorhexidinem
- placebo nebo jiná ústní péče
- dekontaminace dutiny ústní s použitím jiného prostředku s potencionálním antiseptickým účinkem

O – požadované výsledky:

- prevence ventilátorové pneumonie u pacientů s umělou plicní ventilací

Popis rešeršní strategie

Pro vyhledávání odborných článků vhodných pro tvorbu přehledové bakalářské práce byly využity elektronické informační zdroje (dále EIZ) EBSCO, Dynamed, ProQuest Nursing & Allied Health Source, Pub Med, Medline, Science Direct, Google Scholar, Bibliographia Medica Čechoslovaca. Dále bylo vyhledávání provedeno na stránkách odborných časopisů Ošetřovatelství a porodní asistence, Solen, Kontakt, Profese on line, s časovým omezením všech publikací od roku 2006 do roku 2014.

Použita klíčová slova zvolena pro vyhledávání článků popisujících problematiku cílů byla v českém jazyce: péče o dutinu ústní, dekontaminace dutiny ústní, čištění zubů, ventilátorová pneumonie, prevence, umělá plicní ventilace, chlorhexidin, povidon-jód.

Klíčová slova v anglickém jazyce: oral care, oral decontamination, toothbrushing, ventilator-associated pneumonia, prevention, mechanically ventilated, chlorhexidine, povidone-iodine.

Kritéria výběru pro začlenění dohledaných dokumentů do textu bakalářské práce byla dostupnost plnotextu tematicky odpovídající stanoveným cílům přehledové bakalářské práce, odpovídající časové vymezení (2006 – 2014), bez jazykového omezení, design studie (review, meta-analýza, randomizovaná klinická studie).

První vyhledávání bylo uskutečněno v databázi EBSCO. Databází bylo nalezeno celkem 95 odkazů. Jako relevantních bylo určeno 8 plnotextů. Po jejich důkladném prostudování byly pro přehledovou bakalářskou práci použity 3 články, ostatní se neshodovaly se stanovenými cíli práce.

Další vyhledávání bylo realizováno v databázi Dynamed. Žádné nabídnuté odkazy však neodpovídaly kritériím výběru.

Následující fáze vyhledávání proběhla v EIZ ProQuest Nursing & Allied Health Source. Databází dohledáno 21 abstraktů. Po jejich prostudování 9 studií odpovídalo danému tématu, následně bylo použito 6 článků. Plnotexty 3 studií nebylo možné dohledat ve Vědecké knihovně v Olomouci ani v Oborové knihovně Fakulty zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci.

Databáze Pub Med nabídla 38 odkazů. Jako relevantních bylo stanoveno a pro přehledovou bakalářskou práci využito 8 odkazů. Dalších 6 se vyskytlo duplicitně.

EIZ Science Direct nabídl 56 abstraktů, 4 odpovídaly stanoveným kritériím. Duplicitně byly nalezeny 2, následně byl využit pouze 1 článek.

V EIZ Medline bylo po zadání klíčových slov nalezeno 95 odkazů, 5 z nich se týkalo tématu. Použity byly pouze 2, ostatní se vyskytly duplicitně.

Vyhledavač Google Scholar poskytl 15 odkazů, žádný z nich se však nevěnoval dané problematice.

EIZ Bibliographia Medika Čechoslovaca předložil 7 odkazů. Pouze jeden článek vydaný periodikem Anesteziologie a intenzivní medicína byl určen jako relevantní. Po jeho prostudování byl následně vyloučen, jelikož se nejednalo o studii korespondující s cíli práce, avšak o přehledný článek.

Na stránkách výše uvedených odborných časopisů nebyly nalezeny žádné články odpovídající stanoveným cílům přehledové bakalářské práce.

Výsledkem provedené rešerše bylo celkem 34 relevantních plnotextů. Po jejich přeložení do českého jazyka a důkladném prostudování bylo 14 článků vyřazeno z důvodu duplicity, obsahové neslučitelnosti se stanovenými cíli přehledové bakalářské práce, nedohledání plnotextu, anebo se nejednalo o studie, ale o publikace zaměřené na edukaci nebo vzdělávání všeobecných sester.

Pro tvorbu přehledové bakalářské práce bylo použito celkem 20 relevantních plnotextů v anglickém jazyce. Podle designu studie se jedná o 5 systematických přehledů, 5 meta-analýz, 6 randomizovaných klinických studií, 3 prospektivní randomizované studie, 1 nerandomizovaný pokus.

1 PŘEHLED PUBLIKOVANÝCH POZNATKŮ O ÚČINNOSTI ČIŠTĚNÍ ZUBŮ

Kapitola tvořená ze dvou podkapitol zahrnuje popis dohledaných publikovaných poznatků týkajících se účinnosti čištění zubů v oblasti prevence ventilátorové pneumonie u dospělých pacientů s UPV hospitalizovaných převážně na JIP chirurgických oborů (Alhazzani et al., 2013; Gu et al., 2012; Lorente et al., 2012; Pobo et al., 2009). Dvě prezentované randomizované klinické studie (dále RCT) byly navíc provedené u pacientů hospitalizovaných na neurologické JIP (Fields, 2008; Munro et al., 2009). Diagnóza pneumonie byla v předložených studiích definována na základě splnění následujících kritérií: nový nástup hnisavé bronchiální sekrece, tělesná teplota více než 38 °C nebo méně než 35,5 °C, leukocyty více než 10000/mm^3 nebo méně než 4000/mm^3, RTG hrudníku alespoň 48 hodin po zahájení UPV prokazující nové nebo progresivní infiltráty, signifikantní kvantitativní kultura respiračních sekretů z tracheálního odsátí (více než 10^6 cfu/ml) (Alhazzani et al., 2013, s. 648-649; Fields, 2008, s. 292; Gu et al., 2012, s. 4).

1.1 Efektivita čištění zubů v prevenci VAP

Problematikou účinnosti čištění zubů ve srovnání s intervencemi, ve kterých čištění zubů nebylo realizováno, se zabýval kolektiv autorů systematického přehledu (2013) v osmi zahrnutých RCT studiích a jedné meta-analýze. Sedm studií dospělo k závěru, že nebyl zjištěn žádný rozdíl v incidenci VAP v porovnávaných skupinách pacientů. Naproti tomu dvě zbývající studie doložily účinnost čištění zubů snižující výskyt pneumonie.

U malé studie s 53 pacienty, která dospěla k závěru, že čištění zubů přispívá ke snížení výskytu VAP, bylo oproti běžné péči o dutinu ústní v kontrolní skupině probandů do intervenční skupiny navíc přidáno 2x denně čištění zubů elektrickým zubním kartáčkem. Výsledkem byl vznik pneumonie u 4 z 28 pacientů v intervenční skupině versus 14 z 24 pacientů ve skupině kontrolní. Běžná péče spočívala ve zvýšení hlavové části lůžka 30 - 45°, hypofaryngální odsávání, zvlhčení rtů a výtěr dutiny ústní

aplikační houbičkou namočenou v roztoku Chlorhexidinu (dále CHX), a nakonec provedení opětovného odsátí hypofaryngu (Shi et al., 2013, s. 21; s. 103).

Druhá zařazená studie srovnávala elektrické čištění zubů s obvyklou péčí o dutinu ústní, včetně aplikace CHX. Pneumonie se zjistila u 15 ze 74 pacientů intervenční skupiny oproti 18 ze 73 pacientů kontrolní skupiny, tudíž bez žádného rozdílu.

Třetí studie, která se zaměřila na zhodnocení účinnosti manuálního čištění zubů kartáčkem v kombinaci s použitím CHX v intervenční skupině, v konfrontaci s kontrolní skupinou, ve které byl k péči o dutinu ústní použit pouze CHX, dospěla k závěru, že nebyl nalezen důkaz o rozdílu ve výskytu VAP mezi oběma skupinami (21 z 217 pacientů v intervenční skupině a 24 z 219 pacientů v kontrolní skupině).

Shodný výsledek prokázala studie, která porovnávala stejné intervence s předchozí studií. Výsledkem byla pneumonie u 48 z 97 pacientů v kontrolní skupině versus 45 z 95 ve skupině intervenční, tudíž bez rozdílu v incidenci VAP (Shi et al., 2013, s. 21; s. 103).

Následující zahrnutou studií byla velmi malá pilotní studie zabývající se srovnáním čištění zubů oproti nečištění zubů s výsledkem incidence VAP 0 z 2 pacientů ve skupině kontrolní a 1 z 3 pacientů v intervenční skupině (Shi et al., 2013, s. 21, s. 37-38).

Další studie potvrdila, že incidence VAP klesla na nulu v intervenční skupině pacientů během týdne, a to od začátku pravidelného čištění zubů každých 8 hodin. Tato nulová incidence přetrvala údajně po dobu 6 měsíců (Shi et al., 2013, s. 21-22).

Jinou zařazenou studií je jednoduše zaslepená RCT zahrnující 117 pacientů. Souhrnným výsledkem nebyl zjištěn žádný rozdíl ve výskytu VAP mezi intervencemi zahrnující čištění versus nečištění zubů (Shi et al., 2013, s. 22).

Malá studie se 78 pacienty porovnávala použití elektrického zubního kartáčku, jako součást komplexní péče o dutinu ústní, v intervenční skupině s manuálním zubním kartáčkem a standardní stomatologickou péčí v kontrolní skupině. Výsledkem nebyl žádný rozdíl mezi intervencemi obou skupin pacientů na výskyt VAP, a to v intervenční skupině u 8 z 38 pacientů oproti 10 ze 40 pacientů kontrolní skupiny (Shi et al., 2013, s. 22; s. 109).

Poslední popsanou studií v systematickém přehledu byla meta-analýza čtyř RCT, která doložila, že neexistuje důkaz o rozdílu výskytu VAP v důsledku čištění zubů, přičemž

podstatná různorodost by mohla být objasněna rozdíly v expozici CHX mezi studiemi (Shi et al., 2013, s. 22).

Tabulka č. 1 předkládá přehled intervencí a jejich účinnost na výskyt nozokomiální pneumonie.

Tabulka č. 1: Přehled výstupů systematického přehledu (Shi et al., 2013, s. 21-22).

Intervence		**Vznik VAP**		**Výsledek studie**
intervenční skupina	**kontrolní skupina**	**intervenční skupina**	**kontrolní skupina**	
manuální čištění zubů kartáčkem v kombinaci s CHX	pouze aplikace CHX	21 z 217 pacientů	24 z 219 pacientů	žádný rozdíl v incidenci VAP
2x denně čištění zubů elektrickým kartáčkem v kombinaci s obvyklou péčí	pouze obvyklá péče	4 z 28 pacientů	14 z 24 pacientů	čištění zubů snižuje incidenci VAP
elektrické čištění zubů v kombinaci s aplikací CHX	obvyklá péče včetně aplikace CHX	15 ze 74 pacientů	18 ze 73 pacientů	žádný rozdíl v incidenci VAP
čištění zubů v kombinaci s CHX	pouze aplikace CHX	45 z 95 pacientů	48 z 97 pacientů	žádný rozdíl v incidenci VAP
čištění zubů	nečištění zubů	0 z 2 pacientů	1 z 3 pacientů	žádný rozdíl v incidenci VAP
čištění zubů elektrickým kartáčkem v kombinaci s obvyklou péčí	manuální čištění zubů kartáčkem v kombinaci s obvyklou péčí	8 z 38 pacientů	10 ze 40 pacientů	žádný rozdíl v incidenci VAP
čištění zubů	nečištění zubů	chybějící data	chybějící data	žádný rozdíl v incidenci VAP
čištění zubů každých 8 hodin	obvyklá péče	nula pacientů	chybějící data	nulová incidence VAP po dobu 6 měsíců

Cílem autorů meta-analýzy (2013) zahrnující 6 RCT studií, s celkovým počtem 1408 pacientů, bylo zhodnotit vliv péče o dutinu ústní pomocí čištění zubů u ventilovaných pacientů jako strategii ke snížení incidence VAP. Meta-analýza dospěla k závěru, že v uvedených RCT studiích bylo čištění zubů spojeno s nižším výskytem pneumonií. Čtyři studie porovnávaly intervence zahrnující čištění zubů ve srovnání s intervencemi bez čištění zubů. Z 828 pacientů se VAP vyvinula u 88 pacientů v intervenční skupině a 101 pacientů v kontrolní skupině. Sdružením těchto výsledků byl trend k nižšímu výskytu pneumonií. Incidence VAP byla také výrazně nižší ve studii, ve které nebyl CHX použitý jako součást péče o dutinu ústní. Výsledkem bylo méně případů VAP na 1000 dnů UPV u pacientů podstupujících čištění zubů, na rozdíl od pacientů bez čištění zubů. Naproti tomu ve studii, která se zaměřila na porovnání elektrického čištění zubů s manuálním čištěním zubů, se pneumonie rozvinula u 8 pacientů z 20 (40,0 %) vzhledem k 10 pacientům z 24 (42,0 %), respektive bez rozdílu VAP (Alhazzani et al., 2013, s. 647-653).

Další dohledaná publikovaná meta-analýza (2012) s cílem zhodnotit účinek čištění zubů jako součást péče o dutinu ústní v prevenci VAP naznačila, že péče o chrup zahrnující čištění zubů v porovnání s péčí bez čištění zubů významně výskyt VAP u pacientů s UPV nesnižuje. Velikost sledovaného vzorku pacientů v zahrnutých RCT se pohybovala v rozmezí 53 až 436 pacientů. Porovnávané intervence zahrnovaly ústní péči s čištěním zubů bez ohledů na použitý postup a použitou tekutinu v intervenční skupině a péči o chrup bez čištění zubů ve skupině kontrolní. Omezením meta-analýzy je zhodnocení pouze čtyř RCT studií, u některých pouze s malou velikostí zkoumaného vzorku pacientů. Tím může dojít k nadhodnocení výsledku intervenční skupiny v menší studii, ve srovnání s většími porovnávanými vzorky. Také se lišily intervence pro ústí hygienu, což může mít potencionální dopad na výsledky. I přes omezení je meta-analýza klinicky cenná, jelikož z výsledků vyplynulo, že v současné době nebyl nalezen dostatek důkazů na podporu čištění zubů u pacientů s UPV, a tudíž není nutné změnit u těchto pacientů jiné další důležité klinické postupy (Gu et al., 2012, s. 2-8).

Posouzením účinku standardizovaného protokolu ústní hygieny na výskyt VAP se zabýval tým autorů RCT studie (2011), jejímž výsledkem byla nízká incidence pneumonií. Do dvojitě zaslepené studie bylo zařazeno celkem 109 pacientů během 12 hodin od intubace. Pro účast ve studii byli nezpůsobilí pacienti s autoimunitním

onemocněním, po ozařování nebo chemoterapii před 6 týdny, s facio-maxilárním nebo zubním traumatem či operací. Bezprostředně před zahájením ústní péče byl u pacientů kontrolován tlak v obturační manžetě endotracheální kanyly (dále ET). Po ukončení ústní intervence následovalo odsátí subglotického prostoru, které bylo realizováno také každou hodinu. Selektivní dekontaminace gastrointestinálního traktu (dále GIT) nebyla provedena. Sto devět způsobilých účastníků RCT studie bylo rozděleno do tří režimů. U skupiny A (kontrolní) se 43 pacienty bylo prováděno opláchnutí dutiny ústní sterilní vodou každé 2 hodiny. U skupiny B (33 pacientů) každé 2 hodiny realizováno opláchnutí ústní vodou s hydrogenuhličitanem sodným (dále $NaHCO_3$) a u skupiny C (33 pacientů) 2 x denně učiněna aplikace ústní vody 0,2% CHX, a každé 2 hodiny oplachy sterilní vodou. Všechny intervence byly doplněny komplexní péčí o dutinu ústní měkkým zubním kartáčkem 3 x denně (Berry et al., 2011, s. 683-684).

Výsledkem bylo 9 (4 %) účastníků splňujících kriteria pro VAP do 8. dne od zápisu do studie. Ve skupině A 1 pacient, 4 pacienti ve skupině B i C. I přes nízkou incidenci pneumonií v této studii autoři dospěli k závěru, že použití standardizovaného protokolu obsahující mechanické čištění dutiny ústní zubním kartáčkem nemůže být nadhodnoceno a musí být dále testováno v dostatečně silné studii. Kromě toho, zubní kartáčky mohou být považovány za potencionální zdroj kontaminace a jejich uložení v ochranném obalu po každém použití by mělo být samozřejmostí. Mezi slabé stránky studie patří malý počet účastníků, naopak silnou stránkou je použití standardizovaného protokolu (Berry et al., 2011, s. 685-687).

Poslední zařazená RCT studie (2008) ukázala, že jednoduchá ošetřovatelská intervence čištění zubů 3x denně v kombinaci s dodržováním obecných doporučení je efektivním způsobem, jak zabránit vzniku VAP, neboť dochází k odstranění zubního plaku, který je rezervoárem bakterií. Mezi obecná doporučení byla zařazena prevence tromboembolické nemoci, aplikace H_2 blokátorů, časná mobilizace, hygiena rukou, zvýšení záhlaví lůžka nad 30°, každodenní přerušení sedace v 10 hodin a zhodnocení neurologického stavu (Fields, 2008, s. 291).

RCT studie byla provedena u pacientů po cévní mozkové příhodě. Vyloučeni byli pacienti bezzubí, s předchozí tracheostomií a s AIDS. Pro péči o dutinu ústní byla zvolena komerčně připravená sada obsahující dva zubní kartáčky, odsávací katétr, aplikační houbičku a do intervenční sady byl navíc doplněný třetí zubní kartáček.

U intervenční skupiny pacientů všeobecné sestry vykonávaly čištění zubů, jazyka a tvrdého patra kartáčkem na zuby se zubní pastou minimálně 1 minutu, poté byla na zuby, jazyk a tvrdé patro použita aplikační houbička po dobu alespoň 1 minuty. Rty pacienta byly ošetřeny hydratační mastí každé 4 hodiny. Odsávání úst a hltanu bylo prováděno podle potřeby uzavřeným odsávacím systémem, který byl měněn každých 24 hodin. Pro vykonávání ústní péče byly přesně stanovené časy, čištění zubů zubním kartáčkem probíhalo každých 8 hodin. U kontrolní skupiny pacientů byla prováděna obvyklá péče, která mohla zahrnovat každodenní čištění zubů až 2x denně spolu s čištěním zubů aplikační houbičkou podle potřeby. Hodnocení zahrnující plnou kontrolu dutiny ústní, dásní, rtů a zubů bylo prováděno každých 12 hodin. Pacienti byli zpočátku sledováni po dobu 10 dnů, a poté byli ze studie vyřazeni. Kontrola pacientů probíhala do extubace, jejich smrti nebo přeložení. Jelikož incidence VAP klesla na 0 % na 1000 ventilovaných dnů v intervenční skupině a přetrvávala na 0% po dobu 6 měsíců, vedení nemocnice rozhodlo o zařazení všech intubovaných pacientů do intervenční skupiny a kontrolní skupina byla vynechána (Fields, 2008, s. 294-295).

Po vytvoření projektu ústní péče byl výskyt VAP 0,62 %, v celkové výši 1850 ventilovaných dnů (345 pacientů). Studie byla započata jako RCT, ale vzhledem k úspěchu v intervenční skupině, ve které došlo k rozvoji VAP u 4 pacientů v období delším než 6 měsíců, a to až poté, co byli pacienti vynecháni z této studie, a kdy již pravidelné čištění zubů každých 8 hodin nebylo sestrami realizováno, byli následně všichni pacienti po celou dobu intubace zařazeni do intervenční skupiny.

Mezi překážky studie patří nedostatečná dokumentace ze strany sester, nedostatek finančních prostředků při použití komerčně připravených souprav pro provádění ústní hygieny. Avšak pravidelné čištění zubů každých 8 hodin vedlo k úspoře financí, jelikož náklady byly kompenzovány poklesem výskytu VAP. Doporučením této studie je její opakování po delší dobu pomocí většího randomizovaného vzorku (Fields, 2008, s. 296-297).

1.2 Účinnost čištění zubů versus použití Chlorhexidinu

Autoři systematického přehledu (2011), do něhož bylo zařazeno pět RCT studií, se zaměřili na zhodnocení vlivu čištění zubů a účinku CHX na snížení výskytu VAP. Celkové zjištění ukázalo, že pokud sestry používají CHX v péči o dutinu ústní, může být snížen výskyt zubního plaku, a také přítomnost nozokomiální pneumonie. Ve třech studiích byl CHX úspěšný při snižování incidence VAP a při odstranění zubního plaku u pacientů s UPV. Autoři jedné studie navíc dospěli k závěru, že pomocí CHX bylo zjištěno 65% snížení VAP. Avšak autoři další studie uvedli, že CHX nebyl schopen zaměřit gram-negativní bakterie. Výsledky výzkumu porovnávajících péči o dutinu ústní s použitím elektrického zubního kartáčku a CHX naznačují, že přidání elektrického čištění zubů do standardní péče o dutinu ústní s CHX nebylo účinné v prevenci VAP. Nicméně špatná ústní hygiena je spojena s nezvratným poškozením zubů a kolonizací patogeny, které mohou být spojeny se vznikem pneumonie (Roberts a Moule, 2011, s. 295-300).

Kolektiv autorů RCT studie (2012) dosáhl závěru, že přidání ručního čištění zubů k ústní péči s CHX nepomůže zabránit VAP u pacientů s UPV hospitalizovaných na JIP. Studie zahrnovala 436 pacientů náhodně rozdělených do jedné ze dvou skupin (Lorente et al., 2012, s. 2623).

V obou skupinách bylo realizováno orální čištění každých 8 hodin přesně definovaným postupem, přičemž byl nejprve testován tlak obturační manžety ET kanyly a provedeno odsátí orofaryngeálních sekretů. Ve skupině A (219 pacientů) bylo poté uskutečněno očištění zubů, jazyka a povrchů sliznice gázou napuštěnou 20 ml 0,12% CHX, a následně do dutiny ústní aplikováno 10 ml 0,12% CHX, na závěr za 30 sekund orofaryngeální oblast odsána. Ve skupině B (217 pacientů) bylo provedeno totéž a po stejném postupu posléze realizováno manuální čištění přední a zadní plochy všech zubů, čištění dásní a jazyka po dobu 90 sekund kartáčkem impregnovaným 0,12% CHX (Lorente et al., 2012, s. 2622).

U obou skupin pacientů nebyly žádné významné rozdíly týkající se věku, pohlaví, skupin diagnóz, užívání antibiotik (dále ATB), reintubace, enterální výživy a doby trvání UPV. Mezi vylučovací kritéria patřilo těhotenství, bezzubost, virus lidské imunodeficience (dále HIV), počet leukocytů $<1000/mm^3$, pevné nebo hematologické nádory, imunosupresivní terapie, doba UPV kratší než 24 hodin.

Studie doložila, že mezi skupinami pacientů nebyly nelezeny statisticky významné rozdíly incidence pneumonie. Při použití kartáčku na zuby došlo k rozvoji VAP u 21 z 217 pacientů (9,7 %) versus 24 z 219 pacientů (11,0 %) bez manuálního čištění zubů kartáčkem. Nebyly také nalezeny žádné významné rozdíly v incidenci VAP mezi pacienty s nebo bez čištění zubů při současném podávání ATB (Lorente et al., 2012, s. 2623).

Studie má určitá omezení, např. nízkou statistickou sílu z důvodu malého počtu zařazených pacientů. Nebylo provedeno zhodnocení stavu zubního plaku, kazu a parodontu. Nebyl porovnán výskyt komplikací jako perorální rány, krvácení a náhodná extubace. Výzkum se realizoval v rámci jedné JIP a nemohlo dojít k zaslepení pro všeobecné sestry a lékaře provádějících orální péči, došlo pouze k zaslepení odborníků stanovujících diagnózu pneumonie (Lorente et al., 2012, s. 2627).

Cílem autorů RCT studie (2009), s 547 pacienty, bylo ověřit účinky mechanické (čištění zubů), farmakologické (lokální ústní aplikace CHX) a účinky kombinované (čištění zubů s aplikací CHX) v péči o dutinu ústní na rozvoj VAP u pacientů s UPV trvající po intubaci déle než 24 hodin. Závěrem bylo zjištění, že kombinace čištění zubů a CHX neposkytla dostatečný přínos ve srovnání s použitím samotného CHX (Munro et al., 2009, s. 428).

Vyloučeni byli pacienti bezzubí, s klinickou diagnózou pneumonie v době intubace a s předchozí ET intubací v průběhu hospitalizace. Pacienti byli náhodně rozděleni do jednoho ze čtyř úkonů. Postup čištění zubů byl přesně definován, taktéž aplikace CHX. U první skupiny pacientů bylo aplikováno 5 ml 0,12% roztoku CHX do dutiny ústní tampónem 2x denně. U druhé skupiny realizováno čištění zubů 3x denně. U skupiny pacientů s kombinovanou péčí bylo uskutečněno čištění zubů 3x denně a aplikace CHX každých 12 hodin. Kontrolní skupina pacientů obdržela obvyklou péči. Pacienti zůstali ve studii po dobu maximálně 7 dnů. Pokud byl pacient extubován před 7. dnem, účast ve studii skončila dnem extubace (Munro et al., 2009, s. 430-431).

Primárním výstupem byla klinická plicní infekce hodnocena 1. den přijetí do studie, 3. den (zkoumaný vzorek tvořilo 192 pacientů bez významných rozdílů mezi 1. a 3. dnem), 5. den (116 pacientů setrvalo ve zkoumaném vzorku, z nichž 51 pacientů zůstalo bez zápalu plic) a 7. den studie (76 pacientů vytrvalo v analyzovaném vzorku, 37 pacientů se udrželo bez VAP) (Munro et al., 2009, s. 433-434).

Z výsledků výzkumu vyplynulo, že lokální aplikace 0,12% roztoku CHX do dutiny ústní byla významně účinná při snižování výskytů pneumonie u pacientů 3. den studie. Menší velikost vzorku pacientů 5. a 7. den neumožňuje závěry o vlivu intervencí na pozdní nástup VAP (dále L-VAP). Konečným výsledkem bylo zjištění, že čištění zubů nedokáže snížit výskyt VAP. I když není poznatek statisticky významný, u pacientů, kteří obdrželi intervenci čištění zubů, byla tendence k vyšší incidenci VAP 3., 5. a 7. den, než v ostatních skupinách (Munro et al., 2009, s. 435-436).

Shodné zjištění s předchozím kolektivem autorů přinesla také prospektivní, jednoduše zaslepená, randomizovaná studie (2009). Záměrem výzkumu bylo vyhodnotit, zda standardní péče o dutinu ústní, prováděna každých 8 hodin, snižuje výskyt VAP. Standardní péče v kontrolní skupině (73 probandů) obsahovala intervence čištění všech částí zubů, jazyka a povrchu sliznice gázou s 20 ml 0,12% CHX a následnou aplikaci 10 ml 0,12% CHX do dutiny ústní a jeho odsátí za 30 sekund. Intervenční skupina (74 probandů), kromě běžné péče o dutinu ústní, obdržela navíc čištění přední a zadní plochy zubů, podél dásní a následně i čištění jazyka elektrickým zubním kartáčkem každých 8 hodin. Standardní protokol prevence VAP zahrnoval polohu těla s výškou hlavy >30°, profylaxi stresového vředu, tlak obturační manžety 25 - 30 cm H_2O s kontrolou každých 8 hodin. Selektivní dekontaminace GIT, odsávání subglotické sekrece nebo postříbřené ET kanyly nebyly použity. Do studie byli pacienti začleněni za 12 hodin od intubace, s předpokládanou délkou UPV po dobu delší než 48 hodin. Nezařazeni byli pacienti bezzubí, s podezřením na zápal plic v době intubace, masivní aspirací během intubace, s tracheostomií, s účastí v jiné studii, s alergií na CHX, těhotné ženy a umírající pacienti s předpokládanou smrtí do 72 hodin. Pacienti byli sledováni po dobu 28 dní (Pobo et al., 2009, s. 434).

VAP byla diagnostikována celkem u 33 pacientů (22,4 %). V kontrolní skupině u 18 ze 73 pacientů (24,7 %) a ve skupině intervenční u 15 ze 74 pacientů (20,3 %). Nebyly zjištěny žádné významné rozdíly v rychlosti rozvoje VAP obou skupin. Pneumonie byla dokumentovaná v průměru po čtyřech dnech v obou skupinách s 61,9 % případů časného výskytu VAP (dále E-VAP), a to v kontrolní skupině 15,82 versus 12,41 na 1000 dnů UPV v intervenční skupině. Incidence suspektní VAP na 1000 dnů UPV byla 25,89 dnů v kontrolní skupině a 20,68 dnů ve skupině intervenční. Výsledky studie ukázaly, že přidání elektrického čištění zubů k standardní

péči o dutinu ústní s 0,12% CHX nebylo účinné pro prevenci VAP (Pobo et al., 2009, s. 435-437).

Mezi některá omezení studie patří např. nemožnost vyloučení subjektivního rozdílu v provádění čištění zubů kartáčkem, a to i přes zaškolení personálu, vyřazení velkého počtu pacientů s podezřením na pneumonii při přijetí, absence standardizovaných doporučení pro péči o dutinu ústní a provedení studie v jednom zařízení (Pobo et al., 2009, s. 438).

2 PŘEHLED PUBLIKOVANÝCH POZNATKŮ O ÚČINNOSTI ÚSTNÍ DEKONTAMINACE

Kapitola sestavená ze dvou podkapitol prezentuje dohledané publikované poznatky, které se zabývají problematikou účinnosti různých intervencí ústní dekontaminace ovlivňujících výskyt VAP. Většina studií byla provedena na JIP chirurgických oborů (de Avila Meinberg et al., 2012; Khondowe a Bell, 2011; Scannapieco et al., 2009;) a mezioborových JIP (Chan et al., 2007; Koeman et al., 2006). Další autoři své výzkumy realizovaly kromě toho také u kardiochirurgických pacientů (Beraldo a Andrade, 2008; Chlebicki a Safdar, 2007; Labeau et. al, 2011).

2.1 Dekontaminace dutiny ústní chlorhexidinem oproti placebu nebo jiné ústní péči

Chlorhexidin je širokospektrý antibakteriální přípravek působící proti gram-pozitivním mikroorganismům včetně multirezistentních patogenů, např. methicillin rezistentní Staphylococcus aureus a vankomycin rezistentní enterococcus, přičemž účinnost proti gram-negativním mikroorganismům může být méně optimální (Koeman et al., 2006, s. 1348). Odolnost mikroorganismů na CHX nebyla prokázána (Munro et al., 2009, s. 436). Existují ovšem obavy, že se výhledově při používání antimikrobiálních látek rezistence nevyhnutelně objeví. CHX pravděpodobně pouze rozvoj VAP oddaluje, než brání vzniku (Andrews a Steen, 2013, s. 120). Výhodou CHX jsou minimální vedlejší účinky (Munro et al., 2009, s. 436). Nicméně mezi nevýhody CHX patří hořká chuť a hnědé zabarvení zubů, ke kterému dochází při časté aplikaci (Gajdziok, 2010, s. 70).

Posouzením účinku ústní hygienické péče s CHX ve srovnání s placebem nebo běžnou péčí (s nebo bez čištění zubů) na výskyt VAP u pacientů s UPV se věnovali autoři systematického přehledu (2013). Jednalo se celkem o 14 meta-analýz, s celkovým počtem 1044 pacientů v intervenční skupině a 1016 pacientů ve skupině kontrolní. Pět studií se zabývalo srovnáním 0,12% nebo 0,2% roztoku CHX s placebem. Šestá studie se zaměřila na CHX ve stejných koncentracích ve srovnání s obvyklou péčí o dutinu ústní nezahrnující čištění zubů. Sdružením výsledků byla VAP

diagnostikována u 70 ze 435 pacientů ve skupině intervenční a ve skupině kontrolní u 109 ze 442 pacientů, tudíž s výsledkem snížení výskytu VAP ve skupině pacientů, u kterých byl použit roztok CHX.

Další čtyři studie porovnávaly použití CHX v koncentraci 0,2% nebo 2% gelu v intervenční skupině se skupinou kontrolní, ve které bylo použito placebo. Čištění zubů nebylo realizováno ani u jedné skupiny pacientů. Pneumonie byla diagnostikována u 32 z 288 pacientů intervenční skupiny, ve skupině kontrolní u 55 z 295 pacientů, což dokládá efekt použití CHX gelu.

Následující tři studie se 408 pacienty srovnávaly 0,12%, 0,2% nebo 2% CHX v intervenční skupině oproti skupině kontrolní s placebem. Čištění zubů bylo provedeno v obou skupinách. K rozvoji VAP došlo u 20 z 229 pacientů v intervenční skupině a u 26 ze 179 pacientů skupiny kontrolní. Výsledkem bylo opět snížení výskytu VAP ve skupině pacientů s CHX.

Poslední studie systematického přehledu taktéž ukázala snížení výskytu VAP, které ovšem nedosáhlo statistické významnosti. Incidence pneumonie byla v intervenční skupině u 38 z 92 pacientů a 55 ze 100 pacientů ve skupině kontrolní (Shi et al., 2013, s. 19-20; s. 94-95).

Zhodnocením důkazů o účinnosti ústní dekontaminace CHX v prevenci VAP se zabývali autoři dalšího systematického přehledu (2011). Zahrnuto bylo osm RCT studií s 1930 účastníky. Vylučovacím kritériem byli pacienti bezzubí, s alergií a přecitlivělostí na CHX a nedostupnost plnotextů (Khondowe a Bell, 2011, s. 49). Většina zahrnutých studií v intervenční skupině (947 pacientů) využívala CHX ve formě ústního roztoku v koncentracích 0,12%, 0,2% a 2%. Většina srovnávacích skupin dostávala placebo ve formě perorálního gelu, roztoku nebo pasty podobné chuti, vůně a konzistence s CHX. Ve skupině 0,12% CHX s 574 pacienty došlo k rozvinutí VAP u 32 pacientů, ve skupině používající 0,2% CHX se rozvinula pneumonie u 18 ze 144 pacientů a ve skupině aplikující 2% CHX byl zápal plic diagnostikován u 18 z 229 pacientů. Z provedené analýzy podskupin vyplynulo, že CHX v koncentracích 0,12% a 0,2% roztoku, který byl použit ve většině studií, neprokázal žádný významný vliv na snížení výskytu VAP, naopak výsledky podporují použití 2% CHX, a to zejména u vysoce rizikových pacientů. Významnější vliv na incidenci VAP prokázaly zkoušky provedené na kardiochirurgické JIP,

které doložily nízký výskyt pneumonií, a to u 7 ze 443 pacientů ve skupině s CHX a 18 ze 471 pacientů srovnávací skupiny (Khondowe a Bell, 2011, s. 53-56).

Otázkou, jaké existují vědecké poznatky o lokálním používání CHX pro prevenci VAP, při provádění ústní hygieny u pacientů hospitalizovaných na JIP, se zabývali autoři následujícího systematického přehledu (2008). Z osmi zařazených publikací bylo pět studií RCT designu a tři designu meta-analýzy. Ve všech studiích byl CHX pacientům aplikován pravidelně po celou dobu UPV. Pouze ve studiích provedené u kardiochirurgických pacientů, byl CHX podáván jak v perioperačním, tak i v předoperačním období. Ve dvou RCT studiích byl CHX použit v koncentraci 0,12%, 0,2% a 2% a porovnáván s placebem, v jedné studii byl ke srovnání využit Listerine® a ve dvou studiích byla použita v kontrolní skupině běžná péče, která v jedné studii spočívala v oplachování dutiny ústní hydrogenuhličitanem sodným a ve druhé nebyla blíže definována.

Analýzou výsledků tří RCT studií bylo potvrzeno, že topické použití CHX v péči o dutinu ústní významně snižuje výskyt VAP. Naproti tomu ve studii s výzkumným vzorkem 34 pacientů nebyly zjištěny žádné rozdíly v incidenci pneumonie mezi intervenční a kontrolní skupinou pacientů, taktéž další autor ve své studii dospěl ke statisticky nevýznamným výsledkům (Beraldo a Andrade, 2008, s. 708-711).

První meta-analýza zahrnuta do systematického přehledu zjistila, že použití ústních antiseptik má významné výsledky na výskyt VAP, i když mezi studiemi byly rozdíly v použité koncentraci, technice aplikace i cílové populaci. Autoři druhé meta-analýzy nezjistili žádnou statistickou významnost, a to i přes to, že dle jejich analýzy má CHX za následek 30% snížení relativního rizika VAP. Pouze autoři třetí meta-analýzy zjistili statisticky významné výsledky přednostního používání CHX v prevenci pneumonie (Beraldo a Andrade, 2008, s. 712).

Na základě analýzy všech zahrnutých studií systematického přehledu je CHX v péči o dutinu ústní u pacientů s UPV jako preventivní opatření proti VAP doporučován, jelikož snižuje kolonizaci dutiny ústní, a tudíž i výskyt VAP (Beraldo a Andrade, 2008, s. 713).

Také kolektiv autorů dalšího systematického přehledu (2007) se zaměřil na zhodnocení účinnosti ústní dekontaminace ovlivňující výskyt VAP. Tři RCT a jedna meta-analýza dospěly k závěru, že topické použití CHX v prevenci VAP je výhodné. Pouze jedna meta-analýza systematického přehledu, zahrnující 4 RCT studie, neprokázala

významné snížení VAP při použití CHX v různých koncentracích v péči o dutinu ústní. Na základě výsledků systematického přehledu se zdá, že jednoduché úkony jsou prospěšné pro snížení výskytu nozokomiálních pneumonií (Gastmeier a Geffers, 2007, s. 2-7).

Kolektiv autorů meta-analýzy (2011) RCT studií se zaměřil na posouzení účinku péče o dutinu ústní s využitím CHX v prevenci VAP. Meta-analýza obsahující 12 studií, s celkovým počtem 2341 pacientů, z nichž 9 RCT studií použilo zaslepený design, poskytla silný důkaz o prospěchu ústního antiseptika CHX v prevenci VAP, ve srovnání s péčí o dutinu ústní bez použití ústní dekontaminace. Zejména u kardiochirurgických pacientů bylo dosaženo obzvláště efektivního účinku při použití 2% CHX. Aplikace 0,12% CHX, což je doporučená koncentrace, neměla významnější vliv na snížení rizika incidence pneumonie (Labeau et al. 2011, s. 848).

Efektivnost účinku u kardiochirurgických pacientů je přisuzována důkladné předoperační zubní a orální přípravě, popřípadě provedení extrakce zubů. Navíc jsou tito pacienti většinou v lepší fyzické kondici v porovnání s pacienty ostatními. Také intubace je uskutečněna především na operačním sále za optimálních podmínek. U ostatních pacientů jde zejména o urgentní intubaci, za méně příznivých okolností (Labeau et al. 2011, s. 852-853).

Do meta-analýzy nebyly zařazeny studie, které použily ATB nebo experimentální intervence pro ústní dekontaminaci (Labeau et al. 2011, s. 846). Intervence péče o dutinu ústní se v jednotlivých studiích značně lišily, taktéž použité koncentrace CHX (0,12%, 0,2%, 2%). Rovněž četnost použití antiseptika se odlišovala od použití 1x denně až po provádění dekontaminace dutiny ústní 6x denně. CHX byl použit jako ústní voda, pěna, gel nebo pasta. V kontrolních skupinách pacienti obdrželi placebo (celkem 640 pacientů) nebo 38 pacientů standardní stomatologickou péči, 105 pacientů aplikaci fyziologického roztoku (dále NaCl 0,9%), 82 pacientů 0,01% manganistan draselný a 291 pacientů oplachy ústní vodou Listerine®. Analýza zaměřená na použité koncentrace CHX dokládá, že při intervencích, u kterých byl využitý 0,12% CHX, došlo k rozvoji VAP u 41 z 632 pacientů v intervenční skupině a u 51 z 607 pacientů ve skupině kontrolní. Při použití 0,2% CHX to bylo v intervenční skupině u 64 z 323 pacientů versus 73 z 315 pacientů kontrolní skupiny. Při aplikaci 2% CHX byla VAP diagnostikována u 18 pacientů z 229 v intervenční skupině a u 35 z 235 pacientů v kontrolní skupině (Labeau et al. 2011, s. 849-850).

Mezi silné stránky meta-analýzy se řadí komplexní vyhledávání relevantních RCT studií, čtyřnásobné prověřování, posouzení metodologické kvality a použití modelu náhodného efektu. Omezením studie je klinická a statistická různorodost mezi studiemi. Žádná heterogenita nebyla zaznamenána ve studiích porovnávajících CHX v 0,12% a 2% koncentraci a v subanalýze studií u kardiochirurgických pacientů (Labeau et al., 2011, s. 852).

Stejně tak další meta-analýza (2007), zahrnující RCT studie realizované u celkového počtu 2046 pacientů, posuzovala účinek ústní dekontaminace pomocí lokálního antiseptika CHX na výskyt VAP, v porovnání s placebem. Souhrnná analýza všech studií ukázala, že testovaný účinek perorální antiseptické dekontaminace CHX významně snižuje vznik nozokomiální pneumonie. Meta-analýza podporuje použití antiseptické ústní dekontaminace, nicméně nemůže doporučit konkrétní metody aplikace CHX, jelikož posuzované studie zahrnovaly různé koncentrace CHX (0,12%, 0,2%, 2%), aplikační strategie, aplikační formy (ústní voda, gel), četnost a způsoby použití. Zahrnuté zaslepené studie poskytly skromnější efekt než studie nezaslepené. Rovněž pacienti hospitalizovaní na mezioborových JIP vykázali skromnější léčebný účinek v porovnání s chirurgickými nebo traumatologickými pacienty. Menší léčebný vliv byl také zaznamenán u pacientů s průměrnou dobou trvání UPV do 48 hodin, ve srovnání s pacienty vyžadujícími UPV déle (Chan et al., 2007, s. 2-9).

V témže roce jako předchozí výzkum byla provedena meta-analýza (2007) kombinující výsledky sedmi RCT studií. Meta-analýza dospěla k závěru, že lokální použití CHX v péči o dutinu ústní je spojeno s relativním snížením rizika VAP o 30 %, a je tudíž účinné pro prevenci VAP u pacientů s UPV. Z celkového počtu 1650 pacientů obdrželo 812 pacientů péči s použitím CHX, naproti tomu u 838 pacientů CHX nebyl využit. Z tohoto množství 512 pacientů obdrželo placebo, 35 pacientů podstoupilo standardní stomatologickou péči a v jedné studii byla u 291 pacientů použita ústní voda Listerine®. Dvě RCT studie, realizované na kardiochirurgické JIP, tvořily 55,4 % všech pacientů zahrnutých do meta-analýzy, z nichž intervenční skupinu představovalo 443 pacientů a 471 pacientů bylo zahrnuto do skupiny kontrolní (Chlebicki a Safdar, 2007, s. 595-596).

Incidence VAP v kontrolních skupinách obou studií realizovaných u kardiochirurgických pacientů byla výrazně nižší, než v kontrolních skupinách

ve studiích uskutečněných u pacientů mezioborových JIP, a to celkem u 18 ze 471 pacientů, tj. 3,82 % u obou studií versus 22,07 % u ostatních studií. Ve dvou studiích použití CHX nevedlo ke snížení výskytu VAP. Naproti tomu pět studií dospělo k příznivému účinku použití CHX v prevenci pneumonie, i když v jedné studii nebyl tento pokles statisticky významný, jednalo se o významný celkový pokles incidence VAP a další studie dospěla ke statisticky významnému snížení nozokomiální pneumonie pouze u pacientů intubovaných po dobu kratší než 24 hodin (Chlebicki a Safdar, 2007, s. 598).

Celkově u 9,11 % (7 z 812) pacientů došlo k rozvoji VAP ve skupině intervenční a u 11,81 % (99 z 838) pacientů ve skupině kontrolní, což vypovídá o příznivém účinku CHX pro prevenci VAP. Analýza podskupiny kardiochirurgických pacientů ukázala relativní snížení rizika o 59 %, z čehož vyplývá, že použití CHX bylo nejpřínosnější právě v této populaci pacientů (Chlebicki a Safdar, 2007, s. 600-601).

Omezením meta-analýzy je značná různorodost zahrnutých studií s odlišnou populací pacientů, použitou koncentrací a četností aplikace CHX i odlišnou definicí VAP (Chlebicki a Safdar, 2007, s. 599).

Ke zcela odlišnému zjištění dospěla prospektivní, randomizovaná a placebem kontrolovaná pilotní studie (2012), která byla předčasně ukončena z důvodu marnosti. Jejím cílem bylo zhodnotit účinek ústní hygieny s 2% CHX ve srovnání s placebem na rychlost vzniku VAP u pacientů s předpokládanou mechanickou ventilací alespoň 72 hodin. Do obou skupin pacientů bylo navíc přidáno manuální čištění zubů. Ze studie byli vyloučeni pacienti s aspirační pneumonií, tracheostomií, imunosupresí a těhotné ženy. Ošetřovatelský tým byl vyškolen v provádění ústní péče, která v intervenční skupině zahrnovala manuální čištění zubů zubním kartáčkem a následnou aplikaci 2% CHX do dutiny ústní ve formě gelu 4x denně. V kontrolní skupině bylo místo CHX použito placebo ve formě gelu stejné barvy a konzistence jako CHX. Zubní zkoušky probíhaly 3x nebo 4x v 48hodinových intervalech, a to v závislosti na délce hospitalizace na JIP (de Avila Meinberg et al., 2012, s. 370).

VAP se vyskytla u 11 z 24 pacientů (45,8 %) ve skupině kontrolní, s průměrnou délkou hospitalizace 11 dní a u 18 z 28 pacientů (64,3 %) ve skupině intervenční, s průměrnou délkou hospitalizace této skupiny pacientů 12 dní (de Avila Meinberg et al., 2012, s. 371).

Vzhledem k těmto výsledkům byla studie předčasně přerušena z důvodu zbytečnosti, a proto nebylo možné vyhodnotit účinek 2% CHX v kombinaci s manuálním čištěním zubů na výskyt VAP (de Avila Meinberg et al., 2012, s 373).

Nejvýznamnějším omezením studie byl velmi malý vzorek zařazených, a naopak velký počet vyloučených pacientů. Významná byla také různorodost populace pacientů. Neprovádělo se přísné dodržování protokolu ústní hygieny včetně typu, četnosti použití, množství použitého gelu a také zařazení manuálního čištění zubů do obou sledovaných skupin pacientů.

Výsledkem studie může být zjištění, že vzhledem k tomu, že čištění zubů místo pacienta provádí ošetřovatelský personál, může se na rozdíl od očekávaného snížení incidence VAP naopak zvýšit riziko nežádoucích událostí jako krvácení dásní, což může vést k porušení slizniční bariéry, a následně k invazi patogenů do krevního oběhu. Kromě toho čištění zubů bez provedení kontroly tlaku v obturační manžetě ET kanyly, před a po ústní hygieně, může zvýšit riziko mikroaspirace, a to až o 60 %. Z výše uvedeného vyplynulo, že je potřeba provedení více výzkumů na téma nejlepší intervence ústní hygieny. Rovněž je důležité dostatečné vyškolení personálu provádějícího ústní péči a pokračující vzdělávání v celém průběhu studie, spíše než pouze na začátku a na konci, a taktéž zdůraznění významu péče o dutinu ústní a její důsledné dodržování (de Avila Meinberg et al., 2012, s. 372).

Cílem následující randomizované, dvojitě zaslepené, placebem kontrolované klinické studie (2009) bylo určit minimální frekvenci ústní aplikace 0,12% CHX, ve srovnání s placebem, nezbytné pro snížení ústní kolonizace patogeny, a tím ovlivnění incidence VAP. Ze studie byli vyloučeni pacienti s potvrzenou aspirací, s přecitlivělostí na CHX, s trombocytopenií nebo jinou koagulopatií, pacienti přeložení z jiné JIP, opětovně přijatí na JIP, s imunosupresí, Bechtěrevovou chorobou a těhotné ženy. Celkem 175 pacientů bylo náhodně rozděleno do jednoho ze tří intervencí. Kontrolní skupina pacientů obdržela 2x denně perorální aplikaci placeba stejné chuti, barvy, vůně jako roztok CHX. První experimentální skupina získala aplikaci 0,12% CHX 1x denně a 1x denně aplikaci placeba a druhá experimentální skupina dostala 2x denně lokální použití 0,12% CHX (Scannapieco et al., 2009, s. 1-3).

Aplikace CHX a placeba se realizovala pomocí ústního pěnového aplikátoru 2x denně po dobu 1 minuty, poté byl přebytek z dutiny ústní odsán. Péče o dutinu ústní se prováděla podle přesně stanoveného postupu zahrnující také běžnou péči o chrup

s použitím zubního kartáčku. Dodržování postupu se u sester pravidelně kontrolovalo (Scannapieco et al., 2009, s. 4).

V kontrolní skupině došlo k rozvoji VAP u 12 pacientů. Ve skupině pacientů, u nichž byl CHX aplikován 1x denně, byla VAP diagnostikována u 7 pacientů a v intervenční skupině s použitím CHX 2x denně došlo k rozvoji pneumonie taktéž u 7 pacientů. Z analýzy výzkumu vyplývá 41% snížení výskytu pneumonie mezi intervenční a kontrolní skupinou, což je rozdíl statisticky významný. Analýza dále poukazuje na opožděný nástup pneumonie v intervenčních skupinách, ve srovnání s kontrolní skupinou, i když tyto rozdíly nebyly statisticky významné. Přestože velikost skupiny pacientů není dostatečně velká pro zjištění statisticky významného snížení výskytu VAP mezi skupinami, výsledkem je méně případů pneumonie v obou skupinách pacientů, u kterých byl v péči o dutinu ústní CHX použit (Scannapieco et al., 2009, s. 6-8).

Pacienti vyžadující UPV déle než 48 hodin byli zařazeni do randomizované dvojitě zaslepené, placebem kontrolované studie (2006), jejíž výsledky doložily, že ústní dekontaminace CHX snížila a oddálila rozvoj VAP (Koeman et al., 2006, s. 1351). Pacienti byli rozděleni do skupiny 2% CHX ve vazelíně (127 pacientů) a skupiny používající pouze vazelínu (130 pacientů). Experimentální a placebo pasty byly bez chuti, zápachu a srovnatelné konzistence. Pokusný lék byl podáván 4x denně, a to po odstranění zbytků z předchozí dávky gázou zvlhčenou NaCl 0,9%, poté následovala aplikace přibližně 2 cm pasty (cca 0,5 g) prstem v rukavici na každou stranu dutiny ústní. Všeobecné sestry byly důkladně zaškoleny pro realizaci perorálních intervencí. Účast ve studii byla ukončena v případě stanovení diagnózy VAP, smrti, extubaci nebo zrušení souhlasu. Vyloučeny byly těhotné ženy a pacienti s imunodeficiencí. Selektivní dekontaminace GIT a kontinuální aspirace obsahu subglotického prostoru nebyly provedeny (Koeman et al., 2006, s. 1348-1349).

VAP byla diagnostikována u 23 pacientů (18 %) ve skupině placebo a u 13 pacientů (10 %) v intervenční skupině (Koeman et al., 2006, s. 1350).

Mezi omezení studie patří např. zařazení vhodných pacientů, které závisí na rozhodnutí odpovědného lékaře, taktéž predikce ohledně délky UPV u konkrétního pacienta, diagnostika VAP na základě klinických, mikrobiologických a RTG kritérií, čímž může dojít k nadhodnocení výskytu VAP (Koeman et al., 2006, s. 1353-1354).

2.2 Dekontaminace dutiny ústní za použití jiných řešení s potencionálním antiseptickým účinkem

Do této podkapitoly byly zařazeny studie, v nichž pro dekontaminaci dutiny ústní byl využit povidon-jod (dále PVI), fyziologický roztok, hydrogenuhličitan sodný a Listerine®.

Jak uvádí autor Gajdziok, nejsilnějším a nejširokospektrálnějším antiseptikem je pravděpodobně jód a jeho deriváty. Mezi výhody roztoků PVI patří malá rezistence mikroorganismů, nízká cena, způsobují méně často lokální podráždění a nejsou extrémně barvivé. Mezi největší nevýhody patří alergické reakce u velkého počtu pacientů. Použití je kontraindikováno u těhotných a kojících žen a u pacientů se sníženou funkcí štítné žlázy (Gajdziok et al., 2010, s. 70).

Autorky Berry a Davidson popisují, že existují určité důkazy podporující použití chloridu sodného v hojení ústních slizničních lézí. Přesto je jeho rutinní použití jako ústní vody u pacientů s UPV omezeno, a to vzhledem k tendenci vysychání dutiny ústní.

Lokální použití $NaHCO_3$ prokazatelně snižuje viskozitu hlenu, a tudíž zlepšuje odstraňování orálních zbytků. Jeho účinnost je srovnatelná s peroxidem vodíku, avšak předností $NaHCO_3$ je nezanechávání nepříjemné pachuti. Pokud není možné použít komerčně dostupný přípravek, je nutno při jeho přípravě pro použití jako ústní vody dodržet správné ředění, jelikož může dojít při nedodržení doporučené koncentrace k podráždění ústní sliznice (Berry a Davidson, 2006, s. 323).

Listerine® je antiseptická ústní voda obsahující čtyři esenciální oleje (eukalyptol, mentol, tymol, methyl salicylát). Proniká zubním plakem a ničí mikroorganismy na dásních a v zubním plaku. Éterické oleje jsou aktivní na 78 % bakterií a antimikrobiální účinek je přítomný i 6 hodin po provedení oplachu, což má za následek snížení mikrobiálního plaku a zánětu dásní (Berry, 2013, s. 276-277).

Systematický přehled (2013), zahrnující 9 RCT studií s 1457 pacienty, se zaměřil na zhodnocení efektivity intervencí péče o dutinu ústní s možným antiseptickým účinkem na incidenci VAP.

Dvě studie, které prokázaly snížení VAP, ověřovaly účinnost aplikace PVI oproti oplachům NaCl 0,9%. Výsledkem první studie byla pneumonie u 18 ze 71 pacientů

intervenční skupiny a 29 z 68 pacientů kontrolní skupiny. Výsledek mohlo ovlivnit zařazení další intervence, která spočívala v čištění zubů u obou skupin pacientů. Autoři druhé studie, při komparování intervencí zahrnující oplachy dutiny ústní PVI oproti obvyklé péči, zjistili výskyt VAP u 3 z 36 versus 12 z 31 pacientů.

Stejně tak kolektiv autorů, jejichž studie se zaměřila na srovnání zásahů zahrnujících oplachy PVI společně s čištěním zubů v intervenční skupině pacientů oproti samotné aplikaci PVI ve skupině kontrolní, dospěl k závěru snížení výskytu nozokomiální pneumonie, a to u 4 z 31 oproti 11 z 30 pacientů. Výsledky výše popsaných studií nebyly replikovány, tudíž by měly být interpretovány s obezřetností.

Dvě malé studie, s celkovým počtem 83 pacientů, se zabývaly testováním intervencí používajících fyziologický roztok, a to výplach dutiny ústní oproti vytírání dutiny ústní za použití tamponu namočeného v roztoku NaCl 0,9%. Výsledkem nebyl žádný významný rozdíl v incidenci VAP. V první studii se incidence pneumonie vyskytla u 11 z 58 versus 16 ze 44 pacientů a ve druhé studii u 30 z 64 versus 26 z 52 pacientů.

Další dva autoři se ve svých výzkumech věnovali intervenci, která spočívala v kombinaci omývání dutiny ústní NaCl 0,9% a vytírání dutiny ústní tamponem namočeným v NaCl 0,9%, ve srovnání oproti obvyklé péči o dutinu ústní. Závěrem obou studií byl velmi slabý důkaz snížení výskytu pneumonie u zásahů využívajících NaCl 0,9%. Z celkového počtu pacientů v obou studiích se VAP objevila u 14 z 87 pacientů ve skupině intervenční a u 26 z 66 pacientů ve skupině kontrolní (Shi et al., 2013, s. 22-23; 111-112).

Jiné dvě studie, které dospěly k závěru snížení incidence VAP, srovnávaly výplachy dutiny ústní NaCl 0,9% proti obvyklé péči bez oplachů. Sdružením výsledků byla VAP diagnostikována u 26 ze 161 pacientů intervenční skupiny versus 44 ze 163 pacientů skupiny kontrolní.

Žádný rozdíl ve výskytu pneumonie doložila studie, která se jako jediná zaměřila na porovnání výplachu dutiny ústní $NaHCO_3$ ve srovnání s intervencí zahrnující výplachy vodou. Oba zásahy byly navíc doplněné o čištění zubů. Výsledkem byla VAP u 4 ze 76 probandů oproti 4 ze 78 probandů (Shi et al., 2013, s. 23; s. 112).

Tabulka č. 2 prezentuje přehled intervencí a jejich efektivnost na výskyt VAP.

Tabulka č. 2: Přehled výstupů systematického přehledu (Shi et al., 2013, s. 22-23; 111-112).

Intervence		**Vznik VAP**		**Výsledek studie**
intervenční skupina	**kontrolní skupina**	**intervenční skupina**	**kontrolní skupina**	
PVI v kombinaci s čištěním zubů	NaCl 0,9% v kombinaci s čištěním zubů	18 ze 71 pacientů	29 z 68 pacientů	snížení incidence VAP
PVI	obvyklá péče	3 z 36 pacientů	12 z 31 pacientů	snížení incidence VAP
PVI v kombinaci s čištěním zubů	PVI	3 z 31 pacientů	11 z 30 pacientů	snížení incidence VAP
oplach NaCl 0,9%	vytírání tampónem s NaCl 0,9%	11 z 58 pacientů	16 ze 44 pacientů	žádný rozdíl v incidenci VAP
oplach NaCl 0,9%	vytírání tampónem s NaCl 0,9%	30 z 64 pacientů	26 z 52 pacientů	žádný rozdíl v incidenci VAP
oplach NaCl 0,9% v kombinaci s vytíráním tampónem s NaCl 0,9%	obvyklá péče	14 z 87 pacientů	26 z 66 pacientů	velmi slabý důkaz snížení incidence VAP
oplach NaCl 0,9%	obvyklá péče	26 ze 161 pacientů	44 ze 163 pacientů	snížení incidence VAP
$NaHCO_3$ v kombinaci s čištěním zubů	oplach vodou v kombinaci s čištěním zubů	4 ze 76 pacientů	4 ze 78 pacientů	žádný rozdíl v incidenci VAP

Kolektiv autorů meta-analýzy (2011) posuzoval dvě RCT studie (140 pacientů) využívající v péči o dutinu ústní PVI. Ačkoli nebyl důkaz statisticky přesvědčivý, snížení rizika VAP v souvislosti s použitím PVI bylo podstatné.

Autoři první RCT studie v intervenční skupině pacientů použili k opláchnutí nosohltanu a hltanu 20 ml 10% roztoku PVI naředěného v 60 ml sterilní vody, poté následovalo odsátí orofaryngeálních sekretů. Naproti tomu v kontrolní skupině (62 pacientů) byla prováděna standardní péče o dutinu ústní nebo byla použita aplikace NaCl 0,9%. Výsledkem studie bylo výrazné snížení výskytu VAP, a to zejména u chirurgických pacientů. V intervenční skupině u 3 z 36 pacientů (8 %) oproti

12 z 31 pacientů (39 %) kontrolní skupiny využívající aplikací NaCl 0,9% a u 13 z 31 pacientů (42 %) podstupujících standardní péči o dutinu ústní (Labeau et al., 2011, s. 848-852).

Ve druhé zařazené RCT studii bylo provedeno v intervenční skupině pacientů očištění orofaryngeální oblasti bavlněnými tampony namočenými v 15 - 20 ml sterilní vody, poté následovalo setření celé orofaryngeální sliznice a části ET kanyly bavlněným tamponem namočeným v 1% PVI. V kontrolní skupině s 20 pacienty bylo použito placebo (Labeau et al. 2011, s. 850).

Výsledná incidence VAP mezi srovnávanými skupinami pacientů hospitalizovaných na mezioborové JIP byla bez významného rozdílu, a to u 6 z 22 pacientů intervenční skupiny a 8 z 20 pacientů kontrolní skupiny. Efekt PVI na základě meta-analýzy zůstává nejasný. Subanalýza byla založena na poměrně malých studiích a také ukázala vyšší statistickou heterogenitu (Labeau et al 2011, s. 851-852).

Také další meta-analýza (2007) doložila účinnost orální dekontaminace pomocí PVI na snížení incidence VAP. Ze sedmi RCT studií se pouze jediná studie zaměřila na posouzení, zda je PVI efektivní v prevenci VAP u 98 pacientů vyžadujících UPV minimálně po dobu 48 hodin. Jednalo se o pacienty s kraniálním poraněním, se skórem 8 nebo méně dle stupnice Glasgow coma. Ve studii bylo použito 20 ml 10% PVI ředěného v 60 ml sterilní vody, jehož aplikace do oblasti orofarynxu a nasofarynxu byla realizována 6x denně, a to až do extubace. Výsledkem byla pneumonie u 3 z 36 pacientů ve skupině používající v péči o dutinu ústní PVI oproti 25 z 62 pacientů skupiny kontrolní (Chan et al., 2007, s. 4-11).

Porovnáním účinnosti ústní vody Listerine® a $NaHCO_3$ na rozvoj VAP se zabýval kolektiv autorů RCT studie (2013) realizované u 398 pacientů na chirurgické JIP. Ze studie byli vyloučeni pacienti s facio-maxilárním a zubním poraněním nebo operací, pacienti vyžadující radioterapii nebo chemoterapii v průběhu hospitalizace nebo 6 týdnů před přijetím, s autoimunitním onemocněním nebo s předchozí hospitalizací na JIP. Před zahájením studie byly všeobecné sestry zaškoleny v technice sběru vzorků, provádění hodnocení dutiny ústní a přesném postupu ústní toalety. U všech tři skupin pacientů bylo realizováno čištění dutiny ústní 3x denně malým zubním kartáčkem, s měkkými štětinami a zubní pastou pro všeobecné použití. Skupina A (kontrolní) se 138 pacienty obdržela intervenci zahrnující výplachy dutiny ústní 20 ml sterilní ústní vody každé 2 hodiny. Skupina B (133 pacientů) každé

2 hodiny vypláchnutí dutiny ústní 20 ml 6,5 g $NaHCO_3$ v 1 l sterilní vody. Skupina C (127 pacientů) 2x denně vypláchnutí 20 ml ústní vody Listerine® a ve zbývajícím čase každé 2 hodiny výplach dutiny ústní sterilní vodou. Během studie byla u pacientů dodržována preventivní obecná doporučení v prevenci VAP (Berry, 2013, s 277).

Výsledkem studie byla VAP diagnostikována u 18 pacientů. Incidence pneumonie byla ve skupině kontrolní 4,3 %, ve skupině s $NaHCO_3$ 4,5 % a ve skupině využívající pro toaletu dutiny ústní Listerine® 4,7 %, tzn. v průměru 4,5 % z celkového počtu pacientů. Výskyt VAP byl 4,3 případů na 1000 dnů UPV. Z výše uvedeného vyplývá, že tato studie neprokázala rozdíl v použití Listerine®, $NaHCO_3$ nebo sterilní vody na výskyt VAP (Berry, 2013, s. 278-280).

Cílem nerandomizovaného pokusu (2006) bylo ověřit, zda péče o dutinu ústní s aplikací PVI přispívá k prevenci VAP u pacientů v intenzivní péči. Ústní péči obdrželo 1248 pacientů v intervenční skupině, zatímco 414 pacientům kontrolní skupiny nebyla péče o dutinu ústní poskytnuta. Mezi oběma skupinami nebyly žádné významné rozdíly v pohlaví, věku nebo v základní diagnóze při přijetí (Mori et al., 2006, s. 231).

V intervenční skupině pacientů se ústní péče prováděla 3x denně nebo jednou za ošetřovatelskou směnu podle uvedeného protokolu dvěma týmy zdravotnického personálu, včetně zubního lékaře a všeobecných sester, vyškoleného v poskytování stomatologické péče. Nejprve byla provedena kontrola vitálních funkcí, poté zvýšen tlak v obturační manžetě ET kanyly na 100 mmHg a provedeno odsátí orofaryngeálních sekretů z dutiny ústní a průdušnice nad obturační manžetou. Následovalo otočení pacientovy hlavy na stranu a posouzení stavu měkkých a tvrdých tkání uvnitř dutiny ústní. Následně proběhlo čištění dutiny ústní pomocí tampónu namočeného do 20x zředěného kloktadla PVI, potom čištění dutiny ústní zubním kartáčkem a u pacientů bezzubých nebo se sklonem ke krvácení opláchnutí 300 ml slabě kyselé vody. Posléze opakováno čištění dutiny ústní pomocí namočeného tampónu v kloktadle 20x ředěného PVI, poté provedeno odsátí dutiny ústní a části průdušnice nad manžetou a obnoven tlak v obturační manžetě (Mori et al., 2006, s. 231-232).

Studie dospěla k závěru, že incidence pneumonií byla významně nižší v intervenční skupině pacientů než v kontrolní skupině (3,9 versus 10,4 epizod zápalu plic na 1000 ventilovaných dní). Výskyt E-VAP (rozvoj VAP v rozmezí 48 až 96 hodin

od začátku UPV) byl významně nižší v intervenční skupině pacientů, taktéž incidence L-VAP (rozvoj VAP za 96 hodin po zahájení UPV) byla nižší v intervenční skupině, i když nevýznamného rozsahu. Střední interval mezi zahájením UPV a nástupem VAP byl 8 dní v intervenční skupině a 6 dní ve skupině kontrolní (Mori et al., 2006, s. 232-233).

Mezi přednosti studie patří pravidelné vzdělávání personálu provádějícího péči o dutinu ústní pod dohledem stomatologa a přesný popis realizované péče v intervenční skupině pacientů. Nicméně omezením studie je osmiletá délka sledovaného období, během něhož došlo k publikování různých metod pro prevenci VAP (např. zvýšení hlavové části lůžka, využití uzavřeného odsávacího systému, ET kanyla s možností odsávání subglotické sekrece, neprovádění profylaxe stresového vředu H_2 blokátory) (Mori et al., 2006, s. 235).

ZÁVĚR

Přehledová bakalářská práce prezentuje dohledané publikované poznatky hodnotící účinnost péče o dutinu ústní v prevenci nozokomiální pneumonie u dospělých pacientů s UPV hospitalizovaných na JIP.

Nalezené výzkumné práce popisují primární (RCT) nebo sekundární studie (systematické přehledy a meta-analýzy) (Jarošová, 2009, s. 4), které jsou členěny do dvou kapitol, specifikující vymezené dílčí cíle práce. Jedná se o I. a III. úroveň nalezených důkazů, jedna studie je úrovně IV. (Žiaková, 2009, s. 312).

Prvním dílčím cílem bylo předložit dohledané publikované poznatky o efektivnosti čištění zubů u pacientů s UPV. Závěry autorů studií, zaměřených na srovnání účinnosti čištění zubů s nečištěním zubů, neposkytly dostatek důkazů, na podporu intervencí zahrnujících čištění zubů, vedoucí ke snížení incidence VAP (Gu et al., 2012, s. 8; Shi et al., 2013, s. 21-22). Taktéž použití elektrického zubního kartáčku nevedlo ke snížení výskytu VAP ve srovnání s použitím manuálního zubního kartáčku (Alhazzani et al., 2013, s. 653; Shi et al., 2013, s. 22). Avšak výrazně nižší výskyt VAP byl pozorován ve studiích, ve kterých ošetřovatelské intervence zahrnovaly čištění zubů 3x denně v kombinaci s použitím ústní dekontaminace anebo společně s dodržováním obecných doporučení (Berry et al., 2011, s. 683; Fields, 2008, s. 295-297). Studie porovnávající čištění zubů oproti použití 0,12% CHX dospěly k závěru, že přidání čištění zubů k ústní péči, manuálním nebo elektrickým zubním kartáčkem, není účinné pro prevenci VAP a nepřináší dostatečný zisk ve srovnání s použitím samotného CHX (Lorente et al., 2012, s. 2627; Munro et al., 2009, s. 434-435; Pobo et al., 2009, s. 437; Roberts a Moule, 2011, s. 300). Z popsaných studií vyplývá, že v současné době neexistuje dostatek důkazů podporujících čištění zubů u pacientů s UPV. K objasnění účinku čištění zubů v prevenci VAP je nezbytné provedení větších výzkumů. Návrhem k uskutečnění dalších studií může být například určení frekvence, postupu a trvání čištění zubů, popřípadě použití a typ zubní pasty. První cíl bakalářské práce byl splněn.

Druhým dílčím cílem bylo předložit dohledané publikované poznatky o účinnosti ústní dekontaminace u pacientů s UPV. Devět studií, různého designu, které hodnotily efektivitu lokálního použití CHX v péči o dutinu ústní oproti intervencím s placebem nebo jinou stomatologickou péčí, poskytlo důkaz o snížení výskytu pneumonií

při použití CHX v různých zředění (Beraldo a Andrade, 2008, s 708-713; Gastmeier a Geffers, 2007, s. 2; Chan et al., 2007, s. 9; Chlebicki a Safdar, 2007, s. 600-601; Khondowe a Bell, 2011, s. 54-56; Koeman et al., 2006, s. 1351; Labeau et al., 2011, s. 852-853; Scannapieco et al., 2009, s. 6-8; Shi et al., 2013, s. 19-20). Avšak rozdílné názory se objevují na koncentraci 0,12% CHX, která nevykázala statisticky významné výsledky snížení incidence VAP ve dvou studiích (Khondowe a Bell, 2011, s. 56; Labeau et al., 2011, s. 848), což může naznačovat, že tato koncentrace je pravděpodobně neúčinná. Zejména nejpřínosnější se jeví 2% koncentrace CHX (Khondowe a Bell, 2011, s. 56; Labeau et al., 2011, s. 853), která může vést k relativnímu snížení rizika VAP o 30 až 41 % (Beraldo a Andrade, 2008, s. 712; Scannapieco et al., 2009, s. 6). U kardiochirurgické populace pacientů se může jednat o poměrné snížení rizika o 59 % (Chlebicki a Safdar, 2007, s. 599). Možným vysvětlením tohoto efektu, u kardiochirurgických pacientů, je kratší doba ET intubace, a rovněž trvání UPV a důkladná předoperační příprava pacientů spočívající v sanaci zánětlivých fokusů (Labeau et al., 2011, s. 852-853). Na základě výzkumů je možné CHX především v 2% koncentraci doporučit jako preventivní opatření proti VAP u pacientů s UPV. Nicméně, studie autorky de Avila Meinberg et al. vykázala o 19,5 % vyšší incidenci VAP při použití 2% CHX v kombinaci s čištěním zubů. Objasněním může být narušení slizniční bariéry způsobené čištěním zubů s následnou invazí mikroorganismů do krevního oběhu (de Avila Meinberg et al., 2012, s. 370-373). Řada autorů doložila snížení incidence VAP při orální dekontaminaci pomocí aplikace PVI (Gastmeier a Geffers, 2007, s. 2; Chan et al., 2007, s. 4-11; Labeau et al., 2011, s. 850-852; Mori et al., 2006, s. 231-233; Shi et al., 2013, s. 22-23). Z uvedeného tudíž vyplývá, že PVI se může stát vhodnou variantou pro CHX, který je v současné době považován za nejvhodnější standard. Intervence zahrnující různé použití NaCl 0,9%, $NaHCO_3$, Listerine® v péči o dutinu ústní, nenalezly žádné statisticky přesvědčivé důkazy dokládající účinnost těchto antiseptik na snížení výskytu nozokomiální pneumonie (Berry, 2013, s. 278-280; Shi et al., 2013, s. 22-23). Otázkou, která může být podnětem k realizaci dalšího výzkumu, zůstává stanovení optimální frekvence a způsob provedení ústní dekontaminace. Druhý cíl bakalářské práce byl splněn.

Přestože prezentované studie byly realizovány např. ve Španělsku, Francii, Nizozemsku, Austrálii, Kanadě, Spojených státech, Virginii, Brazílii, je možné poznatky popsané v přehledové bakalářské práci využít pro tvorbu standardů ošetřovatelské péče a umožnit tak poskytování péče založené na důkazech u ohrožené populace pacientů.

SEZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZDROJŮ

1. ALHAZZANI, W. et al. Toothbrushing for Critically Ill Mechanically Ventilated Patients. *Critical Care Medicine* [online]. 2013, **41**(2), 646-655 [cit. 2013-09-24]. ISSN 0090-3493. Dostupné z: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23263588

2. ANDREWS, T. a C. STEEN. A review of oral preventative strategies to reduce ventilator-associated pneumonia. *Nursing in Critical Care* [online]. 2013, **18**(3), 116-122 [cit. 2014-03-10]. ISSN 1478-5153. Dostupné z: http://doi.wiley.com/10.1111/nicc.12002

3. BERALDO, C. C. a P. DE ANDRADE. Higiene bucal com clorexidina na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* [online]. 2008, **34**(9), 707-714 [cit. 2014-01-25]. ISSN 1806-3713. Dostupné z: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132008000900012&lng=en&nrm=iso&tlng=en

4. BERRY, A. M. A comparison of Listerine® and sodium bicarbonate oral cleansing solutions on dental plaque colonisation and incidence of ventilator-associated pneumonia in mechanically ventilated patients: A randomised control trial. *Intensive and Critical Care Nursing* [online]. 2013, **29**(5), 275-281 [cit. 2014-02-06]. ISSN 0964-3397. Dostupné z: http://search.proquest.com/docview/1425509063/fulltextPDF/499B6F0D3D2D4ACCPQ/21?accountid=16730

5. BERRY, A. M. et al. Effects of three approaches to standardized oral hygiene to reduce bacterial colonization and ventilator associated pneumonia in mechanically ventilated patients: A randomised control trial. *International Journal of Nursing Studies* [online]. 2011, **48**(6), 681-688 [cit. 2013-10-27]. ISSN 0020-7489. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0020748910003743

6. BERRY, A. M. a P. M. DAVIDSON. Beyond comfort: Oral hygiene as a critical nursing activity in the intensive care unit. *Intensive and Critical Care Nursing* [online]. 2006, **22**(6), 318-328 [cit. 2014-01-26]. ISSN 0964-3397. Dostupné z: http://search.proquest.com/nursing/docview/1034900971/abstract/FC0055286E164710PQ/1?accountid=16730

7. ČESKO. VYHLÁŠKA MZ ČR č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ze dne 14. března 2011. In: Sbírka zákonů České republiky [online]. 2011, s. 482-544 [cit. 2014-03-10]. ISSN 1211-1244. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/Odbornik/dokumenty/informace-k-vyhlasce-c-sb-kterou-se-stanovi-cinnosti-zdravotnickych-pracovniku-a-jinych-odbornych-pracovniku-ve-zneni-vyhlasky-c-sb_4763_949_3.html

8. DE AVILA MEINBERG, M. C. et al. The use of 2% chlorhexidine gel and toothbrushing for oral hygiene of patients receiving mechanical ventilation: effects on ventilator-associated pneumonia. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva* [online]. 2012, **24**(4), 369-374 [cit. 2014-01-23]. ISSN 0103-507X. Dostupné z: http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail?sid=40c7764c-29f0-41aa-8d958ebbcff322f3%40sessionmgr198&vid=1&hid=101&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=a9h&AN=85751419

9. FIELDS, L. B. Oral Care Intervention to Reduce Incidence of Ventilator-Associated Pneumonia in the Neurologic Intensive Care Unit. *Journal of Neuroscience Nursing* [online]. 2008, **40**(5), 291-298 [cit. 2014-02-06]. ISSN 0888-0395. Dostupné z: http://search.proquest.com/docview/219184601/abstract/499B6F0D3D2D4ACCPQ/4?accountid=16730

10. GAJDZIOK, J. et al. Léčiva s místním účinkem na choroby sliznice dutiny ústní. *Praktické lékarenství* [online]. 2010, **6**(2), 68-72 [cit. 2014-03-10]. ISSN 1803-5329. Dostupné z: http://www.praktickelekarenstvi.cz/artkey/lek-201002-0003_Leciva_s_mistnim_ucinkem_na_choroby_sliznice_dutiny_ustni.php

11. GASTMEIER, P. a C. GEFFERS. Prevention of ventilator-associated pneumonia: analysis of studies published since 2004: Review Article. *Journal of Hospital Infection* [online]. 2007, **67**(1), 1-8 [cit. 2013-09-23]. ISSN 0195-6701. Dostupné z: http://search.proquest.com/docview/68280490/8E1984BD8744456DPQ/8?accountid=16730

12. GU, W. J. et al. Impact of oral care with versus without toothbrushing on the prevention of ventilator-associated pneumonia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Critical Care* [online]. 2012, **16**(5), 1-9 [cit. 2014-03-03]. ISSN 1364-8535. Dostupné z: http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.11.0a/ovidweb.cgi?&S=MHNEFPGDFDDDCOODNCMKNDJCABHLAA00&Link+Set=S.sh.23%7c1%7csl_40

13. CHAN, E. Y. et al. Oral decontamination for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adults: systematic review and meta-analysis. *BMJ* [online]. 2007, **334**(7599), 1-11 [cit. 2013-09-24]. ISSN 0959-8146. Dostupné z: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17387118

14. CHLEBICKI, M. P. a N. SAFDAR. Topical chlorhexidine for prevention of ventilator-associated pneumonia: A meta-analysis*. *Critical Care Medicine* [online]. 2007, **35**(2), 595-602 [cit. 2014-01-25]. ISSN 0090-3493. Dostupné z: http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.11.0a/ovidweb.cgi?&S=HNDKFPCDHNDDCOOJNCMKBCJCCIHKAA00&Complete+Reference=S.sh.44%7c1%7c1

15. JAROŠOVÁ, D. Praxe založená na důkazech v ošetřovatelství [online]. Výukový portál LF UP Olomouc. 2009 [cit. 2013-12-30]. Dostupné z: http://mefanet.upol.cz/clanky.php?aid=27

16. KHONDOWE, O. a J. BELL. Oral chlorhexidine in the prevention of ventilator-associated pneumonia in critically ill adults in the ICU: A systematic review. *Southern African Journal of Critical Care* [online]. 2011, **27**(2), 48-55 [cit. 2013-10-9]. ISSN 1562-8264. Dostupné z: http://ehis.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=12&sid=2fdd03c9-3ae2-4f4e-8222-ec0d2c876b25%40sessionmgr4&hid=102

17. KOEMAN, M. et al. Oral decontamination with chlorhexidine reduces the incidence of ventilátor-associated pneumonia. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine [online]. 2006, **173**(12), 1348-1355 [cit. 2013-09-18]. ISSN 1073-449X. Dostupné z: http://search.proquest.com/docview/199616511/abstract/A0114B6A4BB24B6BPQ/1?accountid=16730

18. LABEAU, S. O. et al. Prevention of ventilator-associated pneumonia with oral antiseptics: a systematic review and meta-analysis. *Medical Sciences-Communicable Diseases* [online]. 2011, **11**(11), 845-854 [cit. 2013-09-17]. ISSN 1473-3099. Dostupné z: http://search.proquest.com/nursing/docview/902556770/fulltextPDF/D57F9AED45F2449CPQ/1?accountid=16730

19. LORENTE, L. et al. Ventilator-associated pneumonia with or without toothbrushing: a randomized controlled trial. *European Journal of Clinical Microbiology* [online]. 2012, **31**(10), 2621-2629 [cit. 2014-01-14]. ISSN 0934-9723. Dostupné z: http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail?vid=4&sid=979eb385-07f1-4483-bb3a-8e8b14abe2b8%40sessionmgr198&hid=124&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=a9h&AN=80235460

20. MORI, H. et al. Oral care reduces incidence of ventilator-associated pneumonia in ICU populations. *Intensive Care Medicine*. [online]. 2006, **32**(2), 230-236 [cit. 2013-09-18]. ISSN 0342-4642. Dostupné z: http://search.proquest.com/nursing/docview/216222620/fulltextPDF?accountid=16730

21. MUNRO, C. L. et al. Chlorhexidine, Toothbrushing, and Preventing Ventilator-Associated Pneumonia in Critically Ill Adults. *American Journal of Critical Care* [online]. 2009, **18**(5), 428-437 [cit. 2013-09-24]. ISSN 1062-3264. Dostupné z: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19723863

22. PLEVOVÁ, I. Evidence-based practice jako součást celoživotního vzdělávání sester. In BUŽGOVÁ, R. a D. JAROŠOVÁ. *Ošetřovatelská diagnostika a praxe založená na důkazech = Nursing diagnosis and evidence based practice*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta, 2007. s. 72-76. ISBN 978-807-3682-309.

23. POBO, A. et al. A Randomized Trial of Dental Brushing for Preventing Ventilator-Associated Pneumonia. *CHEST Journal* [online]. 2009, **136**(2), 433-439 [cit. 2013-09-24]. ISSN 1931-3543. Dostupné z: http://journal.publications.chestnet.org/article.aspx?doi=10.1378/chest.09-0706

24. ROBERTS, N. a P. MOULE. Chlorhexidine and tooth-brushing as prevention strategies in reducing ventilator-associated pneumonia rates. *Nursing in Critical Care* [online]. 2011, **16**(6), 295-302 [cit. 2013-09-24]. ISSN 1478-5153. Dostupné z: http://doi.wiley.com/10.1111/j.1478-5153.2011.00465.x

25. SCANNAPIECO, F. A. et al. A randomized trial of chlorhexidine gluconate on oral bacterial pathogens in mechanically ventilated patients. *Critical Care* [online]. 2009, **13**(4), 1-12 [cit. 2013-09-24]. ISSN 1364-8535. Dostupné z: http://ccforum.com/content/13/4/R117

26. SHI, Z. et al. Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 2013, **8**(CD008367), 1-125 [cit. 2013-09-24]. ISSN 1469-493X. Dostupné z: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008367.pub2/abstract

27. STOSZEK, D., P. DOSTÁL a A. VLKOVÁ. Možnosti prevence nozokomiální pneumonie ventilovaných nemocných – aktuální stav. *Anesteziologie & intenzivní medicína*. 2008, **19**(3), 149-153. ISSN 1214-2158.

28. ZELENÍKOVÁ, R. Evidence-based practice-nový trend v ošetrovateľstve. In BUŽGOVÁ, R. a D. JAROŠOVÁ. *Ošetřovatelská diagnostika a praxe založená na důkazech = Nursing diagnosis and evidence based practice*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta, 2007. s. 96-99. ISBN 978-807-3682-309.

29. ŽIAKOVÁ, K. et al. Ošetrovateľstvo teória a vedecký výskum. 2. přepracované vyd. Martin: Osveta, 2009. 323 s. ISBN 80-8063-304-2.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ATB	antibiotikum
AIDS	syndrom získané imunodeficience
EBP	Evidence Based Practice
EIZ	elektronické informační zdroje
ET	endotracheální
E-VAP	časný nástup pneumonie
GIT	gastrointestinální trakt
CHX	chlorhexidin
HIV	virus lidské imunodeficience
JIP	jednotka intenzivní péče
L-VAP	pozdní nástup pneumonie
NaCl 0,9%	chlorid sodný 0,9%
$NaHCO_3$	hydrogenuhličitan sodný
PVI	povidon-jod
RCT	randomizovaná kontrolovaná studie
RTG	rentgenové záření
UPV	umělá plicní ventilace
VAP	ventilátorová pneumonie