

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD
Ústav ošetrovatelství

Šárka Klecká

**Účinnost produktů obsahujících stříbro
v ošetrovatelské péči o nehojící se rány dolních končetin –
praxe založená na důkazech**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Lenka Mazalová, Ph.D

Olomouc 2015

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

Olomouc 30. června 2015

.....

podpis

Děkuji Mgr. Lence Mazalové, Ph.D., za odborné vedení a cenné rady při zpracování bakalářské práce. Děkuji své rodině za podporu během celého studia.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Bakalářská práce

Téma práce: Praxe založená na důkazech

Název práce: Účinnost produktů obsahujících stříbro v ošetrovatelské péči o nehojící se rány dolních končetin – praxe založená na důkazech

Název práce v AJ: Efficiency of silver-releasing dressings in nursing care of non-healing wounds of lower extremities– evidence based practise

Datum zadání: 2015-01-31

Datum odevzdání: 2015-06-30

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

Autor práce: Klecká Šárka

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

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ: Přehledová bakalářská práce se zabývá účinností produktů obsahujících stříbro v ošetrovatelské péči o nehojící se rány dolních končetin. Hlavním cílem práce bylo předložit dohledané publikované poznatky, které dokazovaly účinnost při aplikaci stříbro obsahujících produktů v ošetrovatelské péči o rány smíšené etiologie. Mezi další cíle práce také patřilo předložení publikovaných poznatků potvrzující účinnost stříbro obsahujících produktů v ošetrovatelské péči o rány venózní a diabetické etiologie. Tato práce byla vypracována metodou praxe založené na důkazech v ošetrovatelské péči. Publikované poznatky byly vyhledány v několika recenzovaných zahraničních publikacích.

Abstrakt v AJ: The purpose of this bachelor thesis is exploring the efficiency of silver-releasing dressings in management of non-healing wounds in nursing care. The first aim was to present the published studies, that proved the effectiveness of the application of silver-releasing dressings in the treatment of ulcers of different etiology. Among other objectives of this thesis were presentation of published studies confirming the efficacy of silver-containing products in the treatment of ulcers venous and diabetic etiology. Evidence-based practice in nursing care was used in this thesis. Published findings were discovered in several peer-reviewed international publications.

Klíčová slova v ČJ: stříbrné krytí, účinnost, randomizovaná studie, péče o rány, nehojící se rána, chronická rána, infikovaná rána, bércové vředy, diabetické rány

Klíčová slova v AJ: silver dressing, efficacy, randomized controlled trial wound care, non-healing wound, infected wound, venous ulcer, diabetic ulcer

Rozsah: 36 stran/0 příloh

Obsah

Úvod	7
1 Rešeršní činnost	10
2 Účinnost produktů obsahující stříbro na nehojící se rány	12
2.1 Účinnost produktů na nehojící se rány smíšené etiologie.....	12
2.2 Účinnost produktů na rány venózního původu	15
2.3 Účinnost produktů na rány diabetické etiologie	22
2.4 Shrnutí teoretických východisek a jejich význam.....	26
Závěr	29
Referenční seznam	33
Seznam zkratk.....	36

Úvod

Praxe založená na důkazech - Evidence Based Practice (dále jen EBP) představuje účinný nástroj pro řadu zdravotnických oborů, tedy i pro ošetrovatelství. Řada studií publikovaných v zahraničí potvrdila potřebnost využití metody EBP v ošetrovatelské praxi, a to nejen ke vzdělávání studentů ošetrovatelství, ale také k podpoře zlepšování kvality a výsledků péče o pacienta, vyšší spokojenosti sester a snížení nákladů na péči (Jarošová, Zeleníková 2014, s. 11; Farkašová a kol., 2006, s. 9-18).

Hlavním cílem této bakalářské práce je pomocí metody EBP předložit publikované poznatky o přidaném efektu stříbro obsahujícího krytí při zvládnání mikrobiální zátěže v ošetrovatelské péči o nehojící se rány nohou. Na základě těchto důkazů pak bude následně možné potvrdit nebo vyvrátit předpoklad o přidaném efektu stříbro obsahujícího krytí v péči o tyto rány.

Význam těchto publikovaných poznatků je o to větší, že se nehojící se rány nohou vyskytují u významného procenta dospělé populace, přičemž jsou obvyklejší ve starší části populace. Počet těchto pacientů se bude pravděpodobně zvyšovat vzhledem k celkovému stárnutí populace a rozvoji civilizačních chorob, jako je například diabetes mellitus, obzvláště jeho na inzulínu nezávislá forma, která je silně spojená s obezitou, věkem a sedavým způsobem života a která dosahuje v „západní“ společnosti stupeň epidemie. Cévní abnormality, které jsou obvyklým doprovodným rysem diabetu, mají za následek množství souvisejících kožních defektů, které jsou komplikované neuropatiemi, ztrátou teploty a vnímání bolesti a dalšími senzoryckými abnormalitami (Rayman et al., 2005, s. 109).

Je rovněž obecně přijímaným faktem, že péče o nehojící se rány je významně ovlivňována infekcemi s velkým podílem rezistentních bakteriálních kmenů. Mikroorganismy kolonizující rány – mikrobiální zátěž, zvyšují riziko vzniku infekce v ráně a významně přispívají ke zpomalení hojení ran, což komplikuje standardních postupů ošetrovatelské péče. Ačkoliv to prozatím nebylo v opakovaných klinických studiích jednoznačně prokázáno, existují předpoklady, že použití strategie pro snížení úrovně mikrobiální zátěže zvyšuje rychlost hojení ran (Toy et al., 2011, s. 184-185).

Vysoký počet pacientů a dlouhý průběh onemocnění mají spolu s vysokými náklady na ošetrování značný ekonomický dopad na společnost a v neposlední řadě také na kvalitu života pacientů, neboť některé z průvodních klinických znaků kriticky

kolonizovaných nebo infikovaných nehojících se ran nohou mohou vést až ke společenskému vyloučení těchto pacientů. Proto mohou mít studie, poskytující nové poznatky v ošetrovatelské péči o tyto rány značný socioekonomický dopad. (Rayman et al., 2005, s. 110)

V posledním desetiletí se objevila řada různých krytí tvořících antimikrobiální bariéru jako pomoc při zvládnutí mikrobiální zátěže ran, a to zejména krytí obsahující stříbro (Beele et al., 2010, s. 263).

Pro splnění cílů této bakalářské práce byly vybrány poznatky z publikovaných studií, jejichž cílem bylo prokázat účinek stříbro obsahujícího krytí na nehojící se rány nohou, nebo které se zabývaly porovnáváním účinku stříbro obsahujícího krytí na tyto rány ve srovnání s běžně používaným, konvenčním krytím bez obsahu iontů stříbra.

Pro tvorbu přehledové bakalářské práce byly stanoveny dílčí cíle:

- Cíl 1:** Předložit dohledané publikované poznatky o účinnosti stříbro obsahujících produktů v ošetrovatelské péči o nehojící se rány různé etiologie.
- Cíl 2:** Předložit dohledané publikované poznatky o účinnosti stříbro obsahujících produktů v ošetrovatelské péči o nehojící se rány venózní etiologie.
- Cíl 3.** Předložit dohledané publikované poznatky o účinnosti stříbro obsahujících produktů v ošetrovatelské péči o nehojící se rány diabetické etiologie.

Vstupní literatura:

- 1) BOWLING, Ann. *Research Methods In Health: Investigating Health and Health Services*, 3. vyd., London: McGraw-Hill Education, 2009. 525s. ISBN 9780335233649
- 2) *Research in Nursing & Health*. Edited by Margaret KEARNEY, 1976-. Vychází 6x ročně, ISSN: 0160-6891
- 3) JAROŠOVÁ, Darja, ZELENÍKOVÁ, Renáta. *Ošetrovatelství založené na důkazech*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014. 136 s. ISBN 978-80-247-5345-4.
- 4) POKORNÁ, Andrea, KOMÍNKOVÁ, Alena. *Ošetrovatelské postupy založené na důkazech*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2013. 124 s. ISBN 978-80-210-6331-0.

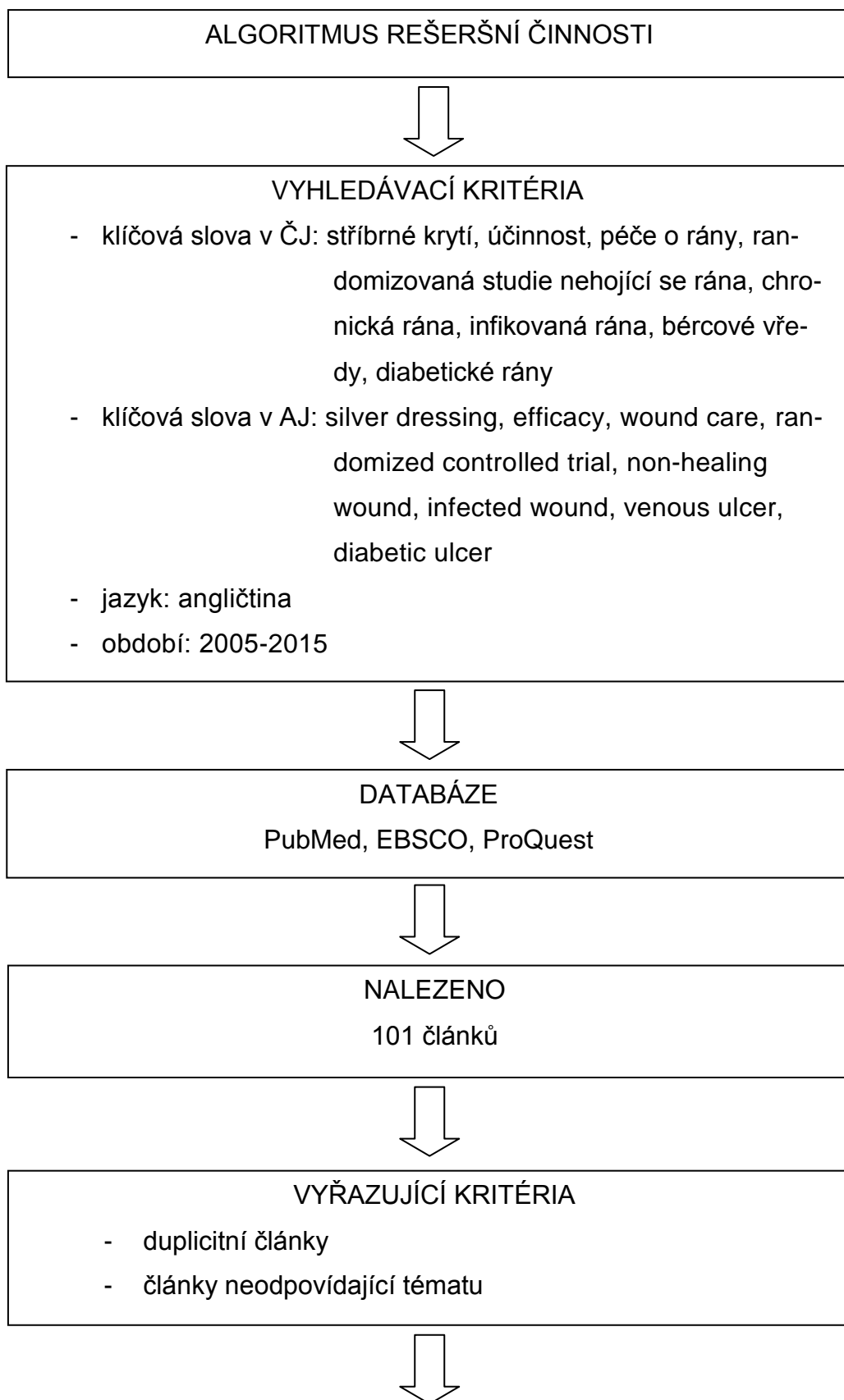
- 5) VAŇÁSEK, Jaroslav, ČERMÁKOVÁ, Kateřina, KOLÁŘOVÁ, Iveta. *Bolest v ošetřovatelství*. 1. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014. 55 s. ISBN 978-80-7395-769-8.
- 6) ZEMANOVÁ, Jitka a ZOUBKOVÁ, Renáta. *Vybrané kapitoly z léčby bolesti*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2012. 61 s. ISBN 978-80-7464-113-8.

Zkoumaný problém pro tvorbu bakalářské práce byl formulován v podobě klinické otázky: „Jaké byly publikovány poznatky o účinnosti stříbro obsahující produktů v ošetřovatelské péči o nehojící se rány dolních končetin?“

Formulace specifické otázky ve formátu PICO:

- P – pacient: počet, věk, etiologie rány, velikost rány, bakteriální kolonizace rány, infekce v ráně, trvání vředu
- I – intervence: použití produktů obsahující stříbro
- C – porovnání: použití produktů běžné praxe
- O – požadované výsledky: účinnost a efektivita stříbro obsahujících produktů v péči o nehojící se rány

1 Rešeršní činnost



SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOKUMENTŮ

PubMed 13 článků, použitých 4 článků

EBSCO 56 článků, použitých 8 článků

ProQuest 32 článků, použitý 1 článek



SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK A DOKUMENTŮ

Journal of clinical nursing- 2 články

International Wound Journal- 3 články

Journal of wound care- 4 články

British Journal of Nursing- 1 článek

Diabetic medicine- 1 článek

Journal of the American Association of Nurse Practitioners- 1 článek

Archives of surgery-1 článek



Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito 13 dohledaných zahranič-
ních článků

2 Účinnost produktů obsahující stříbro na nehojící se rány

Tato kapitola využívá publikované poznatky pěti randomizovaných a dvou nerandomizovaných studií, které jednak srovnávaly účinnost stříbro obsahujícího krytí v ošetřovatelské péči o nehojící se rány nohou ve srovnání s účinností konvenčních, v běžné praxi používaných typů krytí. Dalším tématem, kterým se tyto studie zabývaly, byla samotná účinnost stříbro obsahujícího krytí v péči o nehojící se rány nohou.

2.1 Účinnost produktů na nehojící se rány smíšené etiologie

Tato část bakalářské práce je založena na poznatcích CONTOP studie (Münter et al., 2006, s. 199-206) jejímž cílem bylo porovnat účinek polyuretanového krytí s obsahem stříbra s dosavadními postupy v ošetřovatelské praxi v péči o nehojící se rány různé etiologie – popáleniny, pooperační rány, bérkové vředy, proleženiny a diabetické vředy nohou. Do studie bylo zařazeno 80 specializovaných klinik v Německu, Velké Británii, Dánsku, Itálii, Švýcarsku, Belgii, Slovensku, Brazílii, Kanadě.

CONTOP program je první rozsáhlá randomizovaná, kontrolovaná studie, která zahrnuje postupy používané v reálné praxi k porovnání účinnosti produktů určených k péči o nehojící se rány. Studie porovnávala účinek produktu firmy Coloplast A/S s názvem Contreet Foam (dále jen CF) obsahující ionty stříbra, které jsou aktivovány v přítomnosti vlhkosti, nebo po kontaktu s exsudátem v ráně. Mezi produkty používané v postupech běžné praxe byly zahrnuty alginátové pěny (53%), hydrokoloidy (12%), gázy (3%), jiné stříbro obsahující krytí (17%), jiné antimikrobiální produkty (9%), aktivní krytí (6%) (Münter et al., 2006, s. 199-200).

Do studie trvající 18 měsíců bylo zařazeno 619 pacientů. Pacienti byli náhodně rozděleni do skupin k čtyřtýdenní aplikaci produktu CF nebo k aplikaci produktů z běžné praxe. Všechny participující kliniky se řídily stejnými doporučenými postupy a používaly stejné vyhodnocující formuláře. Do studie byli zařazeni pacienti starší 18 let s indikovanou nehojící se ránou, která produkovala střední až vysoké množství exsudátu. Mezi ránami převažovaly ulcerace na dolní končetině - diabetické ulcerace na noze – stupeň I - III dle Wagnera a bérkové vředy (Münter et al., 2006, s. 199-200).

Na začátku studie byla změřena šířka, délka a hloubka vředu, která musela být menší než 0,5 cm. Hluboké rány s možným vznikem dutin byly ze studie vyloučeny. Mezi výběrová kritéria patřila také dlouhotrvající léčba z důvodů přítomnosti bak-

teriální kolonizace, rány s rizikem vzniku infekce, rány, u kterých již došlo ke vzniku klinické infekce a přítomnost zápachu. Pacienti navštěvovali kliniku 1x týdně. Při každé návštěvě byla zhodnocena velikost rány, intenzita zápachu, vzhled lůžka rány, úroveň exsudátu, počet provedených převazů od poslední návštěvy. Při této pravidelné týdenní kontrole byla vždy provedena výměna krytí. V rámci první a poslední návštěvy došlo k posouzení a zhodnocení úrovně kvality života pacienta. Úroveň kvality života byla zjišťována zhodnocením přítomnosti zápachu, průsaku a bolesti a vyplněním EQ-5D dotazníku pacienty. Při poslední návštěvě bylo zhodnoceno pohodlí při aplikaci krytí, bolest při převazech a mezi jednotlivými převazy, účinnost krytí při absorpci exsudátu, důvod a časová náročnost výměny obvazu (Münter et al., 2006, s. 200).

Mezi hlavními hodnocenými parametry byla redukce plochy rány a úroveň exsudace, kvalita života a efektivita nákladů založena na frekvenci provedených převazů. Po ukončení čtyřtýdenní aplikace jednotlivých typů krytí byla při použití produktu CF střední redukce plochy ran všech etiologií 50% ve srovnání se 34 % u produktů používaných v běžné praxi. Zlepšení lůžka rány bylo u obou skupin srovnatelné. Významně menší množství strupů bylo pozorováno po použití stříbrného pěnového krytí. Při poslední návštěvě byl zaznamenán u 67 % případů pozitivní vývoj v hojení rány při použití produktu CF ve srovnání s 51 % případů z druhé zkoumané skupiny. Stav kůže v okolí ran byl na počátku studie u obou skupin srovnatelný, ale na konci studie byl výrazně lepší u pacientů, u kterých bylo aplikováno CF krytí (54,7%), než u pacientů, u kterých byly aplikovány produkty běžné praxe (42,2%). Při zahájení studie byla úroveň exsudace mírná u obou skupin. Na konci studie byla úroveň exsudace snížena při použití CF, kdežto při použití postupů běžné praxe zůstala úroveň exsudace nezměněná (Münter et al., 2006, s. 201-202).

Při zhodnocení kvality života pacientů bylo při použití CF zaznamenáno vymizení zápachu již v průběhu prvního týdne, kdežto u pacientů druhé skupiny zápach zmizel až v průběhu druhého týdne. Střední úroveň bolesti při převazu byla nižší při použití CF ve srovnání s postupy běžné praxe. Hlavním důvodem převazu ran mimo pravidelnou týdenní kontrolu byl průsak. K průsaku docházelo u 14,8% pacientů ošetřovaných produktem CF a u 25,8 % pacientů ve druhé testované skupině (Münter et al., 2006, s. 202).

Při hodnocení efektivity nákladů byl čas potřebný k výměně CF kratší než při výměně krytí používaných v běžné praxi. Rovněž průměrná doba mezi dvěma výmě-

nami krytí byla delší (3,1 dnů) při použití CF ve srovnání s produkty běžné praxe (2,1 dní) (Münter et al., 2006, s. 201).

V rámci analýzy výsledků u jednotlivých podskupin této studie (podle etiologie ran) byly zjištěny výsledky srovnatelné s celkovými výsledky studie. Například redukce plochy rány u bércových vředů byla 46,2% při použití CF a 26,9% při použití produktů běžné praxe. Při závěrečném zhodnocení u diabetických vředů byl při použití CF vývoj hojení ran posouzen jako "významné zlepšení" ve srovnání s postupy běžné praxe, kde byla progresse hojení rány posouzena jako „méně významné“ zlepšení. Absorpce exsudátu byla rovněž lepší u pěnového krytí, což dokládá také menší množství výskytu macerace rány. Pro všechny ostatní parametry byly výsledky u obou skupin srovnatelné. Výsledky zkoumané skupiny proleženin byly velmi podobné s výsledky u skupiny DFU. Redukce plochy proleženin při použití CF byla 58,5% ve srovnání s 33,3% při použití jiných produktů v běžné praxi (Münter et al., 2006, s. 202-203).

V další separátní analýze studie byla CF porovnávána přímo s produkty používanými v běžné praxi bez ohledu na etiologii rány. S CF byly porovnávány produkty vlhkého hojení, jiné produkty obsahující stříbro (např. Aquacel Ag, Actisorb Silver a Acticoat a jiné antimikrobiální produkty. Ve všech hodnocených parametrech, kromě strupu a macerace rány, byla CF výrazně lepší než produkty vlhkého hojení. Při porovnávání s ostatními antimikrobiálními produkty CF pěna dosahovala také výrazně lepších výsledků, kromě úrovně exsudace. Například střední hodnota redukce velikosti rány byla 47,1% při použití produktu CF ve srovnání s 30,7 % při použití produktu Acticoat (Münter et al., 2006, s. 203, 206).

Součástí této studie bylo také pozorování změn kvality života pacientů s nehojícími se ránami. Negativní dopady na kvalitu života souvisí s doprovodnými faktory, jako jsou např.: zápach, průsak, bolest, omezená pohyblivost a nutnost častých převazů. Vzhledem k tomu, že rychlejší vymizení zápalu bylo pozorováno u skupiny používající CF a vzhledem ke zjištěné lepší absorpční schopnosti tohoto produktu ve srovnání s produkty běžné praxe a z toho vyplývajících delších intervalů mezi jednotlivými převazy autoři studie konstatují, že CF má vyšší pozitivní efekt na kvalitu života pacientů Münter et al., 2006, s. 199-206).

2.2 Účinnost produktů na rány venózního původu

V této části práce jsou využity poznatky celkem čtyř publikovaných studií (Bele et al., 2010, s. 262-270; Jørgensen et al., 2005, s. 64-73; Lazareth et al., 2007, s. 129-132; Harding et al., 2011, s. 285-294). Všechny tyto studie porovnávají účinnost stříbro obsahujícího krytí s konvenčními produkty bez obsahu stříbra v péči o nehojící se rány nohou venózní etiologie.

Výběrová, randomizovaná studie Jørgensena a kol. (Jørgensen et al., 2005, s. 64-73) byla zaměřena na prokázání účinku stříbro obsahujícího pěnového krytí Contreet Foam (dále jen CF) na kriticky kolonizované bércové vředy ve srovnání s pěnovým krytím bez přidaného stříbra Allevyn Hydrocellular (dále jen AH). Této studii se zúčastnilo 15 center ze sedmi zemí. Studie trvala 4 týdny a všem zúčastněným centrům byly nařízeny stejné postupy ošetrovatelské péče, které se nesměly v průběhu studie měnit. Do studie byli zařazeni pacienti s chronickými bércovými nebo kombinovanými žilně arteriálními vředy se střední až vysokou úrovní exsudace a zpomaleným hojením a alespoň s jedním z následujících příznaků: nárůst úrovně exsudace v průběhu posledních čtyř týdnů před zahájením studie, nárůst bolestivosti v oblasti rány v průběhu posledních čtyř týdnů před zahájením studie, odbarvení granulační tkáně a zápach. Dalším výběrovým kritériem byl kotníkově-brachiální index o hodnotě alespoň 0,65 a velikost vředu minimálně 2 cm² a maximálně o velikosti odpovídající vzdálenosti 1,5 cm od okraje obvazu o velikosti 10 x 10 cm. Při výběru pro zařazení do studie byla použita rovněž vylučující kritéria: přítomnost klinické infekce včetně erysipelu, celulitida periulcerální tkáně, léčba antibiotiky nebo antiseptiky 1 týden před započátkem studie, nekontrolovaný diabetes (HbA1c větší než 10%), léčba systémovými kortikoidy v dávce vyšší než 10 mg / den a nemoci, které mohou ovlivnit hojení vředů (například vaskulitida, revmatická artritida) (Jørgensen et al., 2005, s. 66).

Použitý produkt CF je pěnový stříbro obsahující obvaz složený ze tří částí. Ionty stříbra jsou přítomny ve formě snadno aktivované vodou, která je přítomna v tekutině vředu nebo exsudátu. Referenční produkt AH je hydrofilní polyuretanová pěna bez přidaného stříbra (Jørgensen et al., 2005, s. 66).

Stav rány byl v průběhu studie hodnocen pravidelně jedenkrát týdně. Velikost vředu byla měřena pomocí průhledných trasovacích lístků. Zápach a macerace periulcerální tkáně byly hodnoceny subjektivně ošetřujícím personálem při výměně krytí.

Hodnoceny byly také další vlastnosti krytí jako snadnost aplikace, absorpční kapacita a prosakování a v neposlední řadě také charakteristiky mající vliv na kvalitu života pacientů. Mezi tyto charakteristiky byly zařazeny: zápach, vliv na všeobecný pocit pohody a pohodlí aplikace krytí. Pro hodnocení vlivu bércových vředů na celkový pocit pohody pacientů byl použit obecný EQ-5D dotazník, který pacienti vyplnili na počátku a pak znovu na konci studie. V průběhu studie byly zaznamenávány rovněž nežádoucí účinky jako například obarvení pokožky stříbrem (argýrie) a bolestivost (Jørgensen et al., 2005, s. 66-67).

Ze 129 vybraných pacientů bylo 65 zařazeno do skupiny používající přípravek Contreet Foam (dále jen CF skupina) a 64 bylo zařazeno do skupiny používající přípravek Allevyn Hydrocellular (dále jen AH skupina). Všichni pacienti v obou skupinách měli rány se srovnatelnými charakteristikami. Nežádoucí účinky se vyskytly ve čtyřech případech v CF skupině a ve třech případech v AH skupině. Vždy se jednalo o kožní reakci (macerace, ekzém nebo vředy v okolí primární rány). V každé skupině bylo zcela vyléčeno 5 vředů. Po čtyřech týdnech léčby byla střední velikost redukce plochy vředu významně větší v CF skupině (medián relativní redukce 45 %) ve srovnání s AH skupinou (medián relativní redukce 25%). V CF skupině 14 % (9 z 65) vředů nereagovalo na léčbu a zvětšilo svou velikost, v AH skupině to bylo 25 % (16 z 64) vředů. Zápach byl na počátku léčby přítomen u 52 % (27 z 52) vředů v CF skupině a u 58 % (33 z 57) v AH skupině. Po prvním týdnu léčby byla přítomnost zápalu výrazně nižší v CF skupině (17 %) ve srovnání s AH skupinou (47 %). Tento rozdíl se udržoval po celou dobu studie (19 % v CF skupině, 39 % v AH skupině na konci studie). Pacienti v CF skupině dosáhli bodu „bez zápalu“ výrazně rychleji než pacienti v AH skupině. Dalším hodnoceným kritériem byla absorpce exsudátu. Při kontrole v prvním týdnu léčby byl registrován laterální únik (průsak) exsudátu u 27 % (14 z 52) výměn obvazů v CF skupině ve srovnání s AH skupinou, kde to bylo u 44 % (25 z 57). Při kontrole v posledním týdnu léčby bylo opět zřetelně méně registrovaných laterálních úniků u CF skupiny (19 %) než u AH skupiny (49 %). Přítomnost laterálního úniku exsudátu je považována za selhání absorpční schopnosti krytí, což může mít za následek vedlejší příznaky jako je macerace kůže v okolí vředů. Rovněž v tomto kritériu byl zřetelný rozdíl ve prospěch CF obvazu (po ukončení léčby mělo určitý stupeň macerace periulcerální kůže 37% pacientů ze skupiny CF oproti 48% ze skupiny AH). Z pohledu pacientů může být zapáchající vřed zdrojem nepříjemnos-

tí nebo až sociální (společenské) izolace. V této studii bylo hodnocení zápachu prováděno přímo pacienty. Na počátku studie udávalo v obou skupinách 17% pacientů potíže se zápachem. Po prvním týdnu léčby se u CF skupiny snížilo toto procento na 6 %, kdežto u AH skupiny vzrostlo na 21%. Pacienti v obou skupinách udávali, že jejich celkový pocit pohody byl zápachem významně ovlivněn. Dalším velkým nepohodlím může být pro pacienty bolest. Rovněž tento příznak hodnotili přímo pacienti. V obou skupinách uváděli snížení intenzity bolesti v průběhu léčby. Na konci studie dle skóre dotazníku EQ-5D vykázaly obě skupiny mírné zlepšení kvality života. V tomto případě nebyl mezi skupinami významnější rozdíl. Nežádoucí účinky se vyskytly ve čtyřech případech v CF skupině a ve třech případech v AH skupině. Vždy se jednalo o kožní reakci (macerace, ekzém nebo vředy v okolí primární rány) (Jørgensen et al., 2005, s. 66-67).

Výsledky ukázaly, že při použití CF krytí je zřetelně rychlejší redukce plochy vředu, než při použití AH krytí. Ve výsledcích nebyly pozorovány žádné rozdíly s ohledem na věk nebo pohlaví. Důležitá je rovněž rychlá a efektivní redukce zápachu při léčbě obvazy obsahujícími stříbro. Je zajímavé, že ačkoliv přítomnost páchnoucích vředů významně ovlivňuje kvalitu života pacientů, je tento problém zkoumán jen zřídka. Tato studie poskytuje důkaz o vynikajícím výkonu CF krytí v péči o nehojící se bérkové a smíšené venózně arteriální vředy nohou ve srovnání s tradičním absorpčním krytím a také ve srovnání s běžným očekáváním pacientů a naznačuje tak významnou úlohu stříbro obsahujícího krytí v péči o kriticky kolonizované nehojící se rány (Jørgensen et al., 2005, s. 64-73).

Cílem studie Beeleho a kol. (Beele et al., 2010, s. 262-270) bylo posoudit znaky a symptomy přítomnosti infekce v ráně a ověřit, zda stříbro obsahující antimikrobiální krytí (dále jen SACMC) dokáže zabránit vzniku infekce v kriticky kolonizovaných ranách. SACMC obvaz je vysoce absorpční, sterilní, netlakové krytí s obsahem iontů stříbra, které se uvolňují po kontaktu s tekutinou z rány a poskytují trvalou antimikrobiální bariéru na rozhraní rány a krytí a díky této vlastnosti může SACMC krytí pomoci snižovat riziko vzniku infekce u kriticky kolonizovaných ran na rozdíl od komerčně dostupného alginátového krytí bez obsahu stříbra (dále jen AF) (Beele et al., 2010, s. 263).

Mezi říjnem 2005 a srpnem 2006 se 36 subjektů zúčastnilo výběrové mezinárodní studie (2 centra v Belgii, 1 centrum v Holandsku). Subjekty byly rozděleny do

dvou skupin (dále jen SACMC skupina a kontrolní AF skupina). Výběrová kritéria pro zařazení pacientů do této studie byla následující: věk vyšší než 18 let, přítomnost nehojících se ran velikosti minimálně 2 cm a maximálně 20 cm, riziko infekce, které bylo hodnoceno na základě symptomů jako například: trvalá bolest v ráně, erytém, otok, teplota, zvýšená exsudace nebo nepříjemný zápach. Při výběru pro zařazení do studie byla použita rovněž vylučovací kritéria, která zahrnovala: příznaky celkové nebo systémové infekce (např. horečka), rány vyžadující bezprostřední léčbu antibiotiky, pacienty již léčené antibiotiky, přítomnost onemocnění ovlivňující hojení ran, léčba systémovými kortikosteroidy (Beele et al., 2010, s. 264).

Stav rány byl kontrolován celkem pětkrát: jedenkrát před zahájením studie a pak pravidelně jedenkrát týdně. Účinnost použitého krytí byla založena na posouzení exsudátu, erytému, počtu zahojených ran, stavu okolní kůže a zmenšení plochy rány v průběhu studie. Stav hodnocených parametrů byl zaznamenán při zařazení do studie a následná týdenní hodnocení zaznamenávala pokrok v hojení ran nebo ústup infekce. Z 36 ran zahrnutých do této studie bylo 12 proleženin a 24 bércových vředů. Rány byly stejnoměrně rozděleny do skupin podle typů, ale byly zde rozdíly v průměrné ploše ran (20,1 cm² ve skupině SACMC, 14,2 cm² ve skupině AF). Na počátku studie nebyly mezi skupinami statisticky významné rozdíly v riziku vzniku infekce v ráně (Beele et al., 2010, s. 266).

Na konci studie vykazovala skupina SACMC statisticky významné zlepšení v hojení ran ve srovnání se skupinou AF. Rány byly hodnoceny jako vyléčená, zlepšená, stagnující nebo zhoršená. Zhoršení bylo pozorováno u jednoho pacienta (1,5%) v SACMC skupině oproti devíti (13%) v AF skupině. Ke kompletnímu zahojení rány došlo u třech ran v SACMC skupině a u jedné rány v AF skupině. Průměrná plocha rány v AF skupině se v průběhu čtyřtýdenní studie zvětšila na 18,7 cm² oproti původním 14,2 cm², zatímco v SACMC skupině se průměrná plocha rány zmenšila na 17,7 cm² z původních 20,1 cm². Byl zaznamenán 1 nežádoucí účinek v SACMC skupině (macerace rány) oproti pěti v AF skupině (2 případy infekce rány, 1 případ přilepení obvazu k ráně, 1 případ zvýšené granulace a 1 případ opakované hospitalizace) (Beele et al., 2010, s. 266).

Tato studie byla rovněž zaměřena na sledování antimikrobiálního účinku SACMC krytí ve srovnání s AF krytím. Všechny rány obsažené v této studii byly na počátku považovány za kriticky kolonizované. Pro měření účinku v prevenci vzniku infekce v ráně je nezbytné přesně definovat, kdy se rána stává infekční. Zde autoři vidí

hlavní problém této studie, neboť infekce definována na základě zjištěného množství bakterií v ráně může být nepřesná z důvodu rozdílné virulentnosti jednotlivých patogenů a nerovnoměrného rozložení mikroorganismů v ráně. Problém modernějších metod, které definují infekci na základě klinických projevů, spočívá v absenci přesného určení kolik příznaků a v jaké intenzitě by mělo být přítomno, aby se rána mohla považovat za infekční. Autor této studie se přiklonil k pragmatickému názoru, že procentuální zvýšení nebo pokles u těchto indikátorů poskytuje použitelnou informaci o tom, u kterých ran dochází v průběhu studie k rozvoji nebo ústupu infekce. Po čtyřech týdnech vykazovaly rány v SACMC skupině zřetelné zlepšení většího počtu klinických indikátorů přítomnosti infekce než rány v AF skupině. SACMC skupina vykazovala také zřetelně méně zhoršených indikátorů. Zhoršení stavu rány bylo pozorováno pouze u 1,5 % hodnocených subjektů v SACMC skupině oproti 13 % v AF skupině. Rány s pozitivním vývojem hojení vykazují jako hlavní známku zlepšení redukce plochy rány. Rány v SACMC skupině vykazovaly v tomto kritériu statisticky významné zlepšení oproti ranám v AF skupině. Z analýzy poznatků získaných v této studii bylo zjištěno, že SACMC krytí bylo statisticky efektivnější v prevenci kritické kolonizace ran a následující infekce. Kromě toho vykazalo SACMC krytí nižší výskyt zhoršení stavu rány v průběhu studie a větší redukci plochy rány než AF krytí. Tato zjištění naznačují, že SACMC krytí má větší potenciál podporovat přirozené hojení ran ve srovnání s AF krytím (Beele et al., 2010, s. 262-270).

Další z použitých studií, nerandomizovaná studie Lazaretha a kol. (Lazareth et al., 2007, s. 129-132) hodnotila účinnost a bezpečnost stříbrného pěnového krytí UrgoCell Silver (dále jen US krytí) používaného na nehojící se rány dolních končetin s klinickými znaky bakteriální kolonizace. Do této studie bylo zařazeno 45 pacientů s vředy pouze venózní etiologie (Lazareth et al., 2007, s. 131).

Mezi hlavní znaky bakteriální kolonizace stanovené Evropskou asociací pro hojení ran patří vysoký stupeň exsudace, zápach, lokální edém, bolest v průběhu nošení krytí a erytém. Pro zařazení do této studie musela rána splňovat minimálně tři z těchto parametrů. Mezi další kritéria nutné pro zařazení patřil rozsah rány v rozmezí 5-40 cm², index kotníkových tlaků vyšší než 0,7 a doba trvání defektu mezi 3-12 měsíci. Mezi vylučovací kritéria patřila léčba systémovými antibiotiky, diagnóza hluboké venózní trombózy a přítomnost exsudátu zelené barvy společně se zánětem v okolí rány. Hlavní cíl studie – účinnost a bezpečnost použití US krytí, byla vyhodnocována lékařem na základě kontroly, která byla prováděna každý týden. Zdravotní

sestra prováděla převazy v domě pacientů. Rány byly čištěny fyziologickým roztokem a frekvence převazů byla určována lékařem. Toto krytí je určeno pro středně až vysoce exsudující rány s vysokým rizikem klinické infekce (Lazareth et al., 2007, s. 130).

Na začátku studie bylo zaznamenáno 69 % pacientů trpících bolestí mezi převazy, 84 % s erytémem, 53 % s edémem, 62 % se zapáchající ranou a 89 % s těžkou exsudací. Všechny rány měly na začátku studie minimálně 3 znaky kritické kolonizace a 44 % vředů splňovalo 4 nebo 5 znaků. V průběhu 4. týdne nemělo 36 % (16) ran žádné indikátory bakteriální kolonizace, zatímco 22 % (10) stále vykazovalo 3-4 znaky infekce. Na začátku studie mělo 13 % ran všech 5 známek kolonizace, po čtyřech týdnech nebyla zaznamenána žádná rána, která by splňovala všech 5 znaků. Ve 38 % případů došlo ke zhojení kůže v okolí vředu na konci 4. týdne. Celková redukce velikosti ploch ran se pohybovala v průměru okolo 33 %. Ve 4. týdnu studie si na bolest mezi převazy stěžovalo 24 % pacientů, což představuje významné zlepšení ve srovnání s 1. týdnem studie, kdy to bylo 69 %. Vysoký stupeň exsudace přetrvával na konci 4. týdne u 42 % pacientů, edém u pěti pacientů a zápach u osmi pacientů. Podle zhodnocení pracovníků došlo v 5 případech k vyléčení ulcerace v časovém období $22,4 \pm 9,13$ dní, u 30 ulcerací došlo ke zlepšení, nezměněný stav se projevoval u 7 ran a u 3 pacientů došlo ke zhoršení stavu. Krytí bylo vyměňováno každých $2,66 \pm 1,93$ dní. Zdravotní sestry vyhodnotily výměnu krytí jako snadnou a velmi dobře přizpůsobující se povrchu lůžka rány. Byly zdokumentovány pouze 3 případy negativních reakcí po aplikaci krytí. V prvním případě trpěl pacient pálivými pocity v ráně, ve druhém případě se pacientovi v průběhu čtvrtého týdne testování vyvinula středně těžká kontaktní dermatitida (pacient byl ze studie vyloučen), ve třetím případě se u pacienta objevil středně těžký erytém. Vyhodnocující lékaři došli k závěru, že v 77 % případů došlo ke značnému zlepšení, navzdory špatné prognóze s ohledem na rozsah ran ($12,6 \pm 10,0$ cm²) a dobu přetrvávání vředu ($15,2 \pm 18,2$ měsíce). Tento výsledek ukazuje, že US krytí má pozitivní vliv na zlepšení stavu bakteriálně kolonizovaných ran a je velmi dobře tolerovatelné, přesto autoři doporučují provést randomizované klinické studie pro potvrzení těchto nadějných výsledků (Lazareth et al., 2007, s. 129-132).

Poslední studie, jejíž poznatky byly využity v této podkapitole, randomizovaná studie Hardinga a kol. (Harding et al., 201, s. 285-294), porovnávala účinnost produktů AQUACEL® Ag (dále jen AQ krytí) a Urgotul® Silver (dále jen UG krytí) v péči

o bércové vředy v riziku infekce. AQ krytí je moderní materiál používající se k vlhkému hojení infikovaných ran nebo ran v riziku infekce. Základem tohoto krytí je absorpční netkaný materiál Hydrofiber®, který zajišťuje vlhké prostředí v ráně a po kontaktu s exsudátem postupně uvolňuje stříbro, a tímto mechanismem imobilizuje a ničí bakterie (Harding et al., 2012, s. 286).

V první polovině této osmitýdenní studii se aplikovalo s obsahem stříbra, od čtvrtého do osmého týdne bylo aplikováno krytí bez stříbrných iontů. Do této studie bylo zahrnuto 281 pacientů z 43 center z Velké Británie, Německa, Francie, Dánska a Polska. Do studie byli zařazeni pacienti starší 18 let s indexem kotníkového tlaku 0,8 a vyšším, trpící nehojícími se ranami o velikosti 5-40 cm² a s dobou trvání defektu kratší než 1 rok. Rána musela splňovat minimálně tři znaky bakteriální kolonizace (bolest mezi převazy, erytém okolní tkáně, otok, zápach, velké množství exsudátu). Mezi vylučovací kritéria spadala diagnóza hluboké venózní trombózy nebo stav po cévní operaci na dolních končetinách v posledních třech měsících, užívání systémových antibiotik týden před začátkem studie, diagnostikovaná klinická infekce v ráně, užívání vysokých dávek kortikosteroidů nebo imunosupresivních látek. Obě testovaná krytí byly vyměňovány na základě stavu rány a množství exsudátu. Převazy byly prováděny proškolenými pracovníky na klinikách nebo u pacientů doma. Rány byly čištěny pouze fyziologickým roztokem nebo teplou vodou, pokud bylo nutné odstranit nekrotickou tkáň nebo strup, bylo povoleno provedení mechanického debridementu (Harding et al., 2012, s. 287).

V první polovině studie byl stav rány hodnocen každý týden, v druhé polovině studie bylo hodnocení prováděno 1x za 14 dní. Při každé návštěvě byl hodnocen stav rány a okolní kůže, přítomnost znaků bakteriální kolonizace a byl zaznamenáván počet a frekvence vedlejších účinků. Hlavním parametrem, díky kterému docházelo k vyhodnocení účinnosti, byl výsledek relativní redukce velikosti rány, která byla vyhodnocována úbytkem acetátových markerů, kterými byly rány pokryty při vstupní kontrole. Dalšími parametry byly výsledky absolutní redukce velikosti rány, tolerance krytí, rychlosti uzavření rány, dosažení 40% redukce plochy rány při finální evaluaci, počtu známek bakteriální kolonizace, stavu okolní kůže (Harding et al., 2012, s. 288).

Do studie bylo zařazeno celkem 281 pacientů. Do AQ skupiny bylo zařazeno 145 pacientů, 136 pacientů bylo zařazeno do UG skupiny. Kvůli vedlejším účinkům nedokončilo studii 19 pacientů. Na počátku studie mělo 82,6% ulcerací v AQ skupině a 78,7% ulcerací v UG skupině nezlepšující se až zhoršující se charakter. V průběhu

čtvrtého týdne klesla velikost rány průměrně o $38,24 \pm 40,63\%$ v AQ skupině a o $32,47 \pm 48,93\%$ v UG skupině. Od pátého týdne, kdy došlo ke změně krytí na typ bez obsahu stříbra, došlo k další redukci velikosti ran v obou skupinách. V rámci posledního zhodnocení se průměrná velikost rány v AQ skupině zmenšila z počátečních $17,9 \pm 15,9 \text{cm}^2$ na $8,98 \pm 11,3 \text{cm}^2$ a z počátečních $17,14 \pm 14,0 \text{cm}^2$ na $9,64 \pm 11,62 \text{cm}^2$ v UG skupině. Na konci 4 týdne nebyla v AQ skupině zaznamenána žádná známka bakteriální kolonizace u 17,91% případů ve srovnání s 15-ti % případů v UG skupině. Tyto procenta vzrostly na 39,5% a 32,5% na konci osmého týdne. Při použití AQ krytí dosáhlo 57 % pacientů výrazného zlepšení stavu rány, přičemž se rány kompletně zhojily u 24 pacientů. Při použití UG krytí došlo u 45,5% pacientů k výraznému zlepšení, u 21 pacientů se rány zhojily úplně (Harding et al., 2012, s. 290-292).

Přestože bércové vředy zahrnuté do této studie byly považovány za těžce léčitelné, poznatky získané v této studii ukázaly, že při použití AQ krytí lze u vysokého procenta pacientů (66,9% v rámci této studie) předpokládat pozitivní vývoj rány. Přestože se absolutní velikost rány zmenšila v obou skupinách a většina pacientů rovněž dosáhla 40-ti % zmenšení velikosti rány, v AQ skupině bylo zmenšení výraznější než u UG skupiny. Výsledky této studie ukazují, že oba produkty jsou účinné při redukci velikosti plochy těchto ran, přesto můžeme větší redukci rány vidět u pacientů používající AQ krytí (Harding et al., 2012, s. 285-294).

2.3 Účinnost produktů na rány diabetické etiologie

V této části bakalářské práce byly využity poznatky dvou publikovaných studií. Randomizovaná studie Jude a kol. (Jude et al, 2007, s. 280-287) se uskutečnila v 18 evropských zdravotnických centrech ve Velké Británii, Francii, Německu a ve Švédsku a zabývala se porovnáváním účinku stříbro obsahujícího krytí ve srovnání s krytím obsahujícím kalciový alginát v péči o nehojící se diabetické rány nohou. Nerandomizovaná studie Raymana a kol. (Rayman et al, 2005, s. 109-110, 112-114) se uskutečnila ve čtyřech centrech ve Velké Británii, Litvě a Dánsku. Tato studie se zabývala účinkem stříbro obsahujícího krytí v péči o nehojící se diabetické rány nohou.

Randomizovaná studie Judea a kol. (Jude et al, 2007, s. 280-288) nejen porovnávala účinnost dvou různých typů antimikrobiálního krytí, ale také zkoumala výsledky jejich účinnosti v péči o nehojící se diabetické rány nohou (dále je DFU). Oba

typy krytí byly použity na infikované rány za dohledu kompetentních zdravotnických pracovníků. Tato srovnávací studie má podle autorů důležitý charakter, protože její výsledky mohou pomoci při výběru obvazového krytí pro léčbu DFU. Do studie byli zařazeni diabetičtí pacienti s neischemickými vředy stupně I. nebo II. podle Wagnera. Pro péči byly použity dvě základní krytí - AQUACEL Hydrofiber® obsahující ionty stříbra (dále jen AQ krytí) a Algosteril bez stříbrných iontů, obsahující kalcium alginát (dále jen CA krytí). U aplikace obou krytí byly použity stejné postupy ošetrovatelské péče (Jude et al, 2007, s. 280-281).

Do studie bylo zařazeno celkem 120 pacientů. Do studie byli zařazováni diabetičtí pacienti s neischemickými (neuropatické nebo neuroischemické) ranami nohou stupně I. nebo II. podle Wagnera. Všechny rány měly plošnou velikost nejméně 1 cm² a byly rozděleny podle toho, zda pacient užíval systémově antibiotika nebo ne. Vyloučení ze studie byli pacienti s alergií na součásti používaných obvazů, pacienti s potvrzenou nebo suspektní malignitou v blízkosti rány, pacienti léčení systémovými antibiotiky déle než 7 dní před zahájením studie, nebo pacienti s nedostatečnou arteriální perfuzí (kotníkově brachiální index < 0,8). Vybrané subjekty byly rozděleny do skupin pro aplikaci AQ krytí nebo CA krytí (Jude et al, 2007, s. 281).

Na počátku a na konci studie bylo zaznamenáno procento vředů s lůžkem pokrytým epitelem, granulační tkání, strupem nebo jinou tkání. Pro hodnocení změn ploch ran byla použita metoda trasování a fotografování. Velikost plochy ran byla měřena a zapisována ve 4. týdnu a v 8. týdnu při ukončení studie. Všechny rány byly nejprve vyčištěny sterilním fyziologickým roztokem a poté bylo aplikováno příslušné krytí. AQ krytí bylo ponecháno na ráně až 7 dní nebo podle potřeby vyměněno dříve. Postup při použití CA krytí byl podobný, krytí bylo pouze zvlhčováno před přiložením na suché rány a u infikovaných ran bylo vyměňováno denně. Do každé skupiny bylo zařazeno 67 pacientů. Většina hodnocených vředů byla stupně závažnosti I. podle Wagnera, byla lokalizována na plantární ploše a byla neuropatické etiologie. Obě krytí napomohly ke zlepšení stavu vředů, a to jak z pohledu primárního cíle studie, tedy rychlosti hojení, tak z pohledu sekundárních cílů, zmenšení plochy a hloubky vředů, procento celkového uzdravení a celková změna vzhledu vředu mezi počátečním a koncovým hodnocením. U primárního cíle (rychlosti hojení) byly výsledky podobné v obou skupinách – v AQ skupině byla průměrná redukce plochy rány $0,29 \pm 0,33$ cm² ($11,6 \pm 17,7\%$) za týden, v CA skupině $0,26 \pm 0,9$ cm² ($10,0 \pm 15,5\%$). Podobné výsledky v obou skupinách rovněž vykazoval sekundární cíl studie – celkové

uzdravení, kde 31 % subjektů v AQ skupině a 22% subjektů v CA skupině bylo zcela vyléčených do 8 týdnů. Průměrný počet výměn krytí u jednoho pacienta během doby trvání studie byl u obou typů krytí velmi podobný. Statisticky významné rozdíly byly zaznamenány u sekundárních cílů - hloubka a celkový vzhled lůžka rány. Redukce hloubky rány byla 2x větší při použití AQ krytí než při použití CA krytí. Redukce hloubky rány je přitom považována za významný faktor při snižování rizika vzniku infekce v ráně a pro urychlení hojení rány. U AQ krytí bylo dosaženo mnohem lepších výsledků v celkovém zlepšení stavu rány. Na počátku studie mělo 22 pacientů klinické příznaky infekce vředů (9 v AQ skupině, 13 v CA skupině). Výskyt nežádoucích účinků v průběhu studie byl v obou skupinách podobný (11 v AQ skupině, 8 v CA skupině). Nejčastějším nežádoucím účinkem byla infekce rány. Z důvodů nežádoucích účinků (infekce, macerace, horečka, otoky, bolestivost, vyrážka) přerušilo 21 pacientů léčbu v průběhu studie (8 v AQ skupině, 13 v CA skupině) (Jude et al, 2007, s. 282-285).

Obě krytí se ukázaly stejně bezpečné v péči o DFU. Obě skupiny vykázaly podobnou rychlost hojení (primární cíl), podobný podíl uzdravených a čas potřebný k uzdravení. Menší studie o rozdílné době trvání vykázaly podobné výsledky. (Bale et al., 2001, s. 81-84; Lohmann et al., 2004, s. 118-120). Srovnání výsledků s jinými randomizovanými studiemi je ovšem obtížné z důvodu rozdílů mezi jednotlivými studiemi (například protokol léčby, velikost vředů, stupeň závažnosti vředů nebo doba trvání studie) (Veves et al., 2002, s. 822-827). Zesílení pozitivního efektu AQ krytí u pacientů užívajících antibiotika je zřejmě způsoben absorpční kapacitou obvazu umožňující imobilizovat a usmrtit bakterie v infikované tekutině rány, což má synergický efekt s antibiotiky. Tato zjištění podporují význam krytí AQUACEL Hydrofiber® obsahující ionty stříbra při jeho zařazení do protokolu péče o DFU (Jude et al., 2007, s. 280-288).

Publikované poznatky nerandomizované studie doktora Raymana a kol. (Rayman et al, 2005, 109-110, 112-114) hodnotí klinickou účinnost a bezpečnost používání pěnového, stříbro obsahujícího krytí Contreet Foam (dále jen CF krytí) v péči o nehojící se diabetické rány nohou (dále je DFU). CF krytí bylo vyvinuto speciálně pro středně až vysoce exsudující rány s kritickou kolonizací, přičemž antibakteriální účinnost CF krytí byla prokázána u nediabetických ran v dřívějších studiích (Lansdown et al., 2003, s. 205-210; Sibbald et al., 2004, s. 8-13). Proto můžeme očekávat, že krytí uvolňující příslušnou koncentraci baktericidních stříbrných iontů budou

mít zřejmý přínos v péči o DFU a mohou v konečném důsledku zabránit gangrenózním změnám a amputacím. Dalším prostředkem použitým v této studii bylo Biatain krytí neobsahující stříbro. Pro studii byli vybíráni diabetičtí pacienti s diabetickými vředy nohou stupně I. nebo II. dle Wagnera neuropatického nebo neuroischemického původu. Při výběru pacientů byla rovněž použita některá vylučující kritéria - přítomnost celulitidy nebo klinických známek infekce (hnis, zarudnutí, teplota a otoky), nemoci ovlivňující léčbu vředů, jako například vaskulitida a lupénka, léčba kortikoidy nebo imunosupresivy v době kratší než 1 měsíc před započítáním studie, léčba lokálními nebo systémovými antibiotiky nebo jinými antiseptiky v posledním týdnu před započítáním studie, alergie na stříbro nebo jiné látky obsažené v pěnovém obvazu. Pro studii bylo nakonec vybráno 27 pacientů (Rayman et al, 2005, 109-110).

Studie probíhala po dobu šesti týdnů a sestávala ze tří fází. V úvodní fázi trvající 1 týden bylo používáno Biatain krytí pro vypláchnutí pozůstatků dříve použitých produktů. Následovala fáze s aplikací CF krytí trvající 4 týdny. V poslední fáze trvající 1 týden bylo na rány opět aplikováno Biatain krytí z důvodu posouzení vlivu CF krytí v péči o DFU a pro zjištění koncentrace stříbra v krvi. V průběhu studie byly diabetické vředy posuzovány v týdenních intervalech zdravotními sestrami nebo lékaři. Změna stavu rány byla hodnocena pomocí specifického označení rány a fotograficky dokumentována. Posouzení infekčního stavu vředu bylo prováděno výhradně na bázi klinického hodnocení. Přítomnost nekrotické tkáně, strupu, fibrinu nebo granulační tkáně byla zaznamenána jako procentní část plochy rány. Zápach byl zaznamenáván na čtyřstupňové škále a bolest byla zaznamenávána do jedenáctistupňové číselné tabulky, a to podle závažnosti. Byly také zaznamenávány známky macerace, podráždění, erytému, ekzému a jiných komplikací v periulcerální oblasti (Rayman et al, 2005, 112-114).

Pro posouzení praktického přínosu CF krytí v péči o DFU hodnotily zúčastněné zdravotní sestry jednoduchost použití tohoto produktu, jeho ulpívání na ráně a snadnost odstranění při výměně krytí. Při hodnocení účinnosti použití CF krytí byly zaznamenány následující výsledky: čtyři vředy byly vyléčeny v průběhu studie, byla zaznamenána průměrné zmenšení plochy vředu o 56 % (absolutní rozdíl průměrné velikosti byl průměrně 0,6 cm²), nekrotická tkáň byla hlášena u jednoho pacienta, strup a fibrin nebyl zjištěn u žádného pacienta a pro vřed byla charakteristická zdravá granulační tkáň. U žádného pacienta nebyl v průběhu studie zaznamenán výskyt argýrie. Koncentrace stříbra v krevním séru u všech subjektů od počátku až do posled-

ního týdne studie nepřekročila povolené hodnoty. Absorpční schopnost CF krytí při zvládnání exsudátu bylo hodnoceno jako vynikající nebo dobré v 94,5 % případů. V průběhu studie bylo zaznamenáno 113 převazů, z toho ve 106-ti případech zdravotní sestry zaznamenaly, že krytí bylo vyhovující a jeho aplikace jednoduchá, stejně tak jako jeho odstranitelnost (Rayman et al, 2005, 112-114).

V závěru studie autoři konstatují, že byla prokázána účinnost a bezpečnost použití CF krytí v péči o DFU. Contreet Foam se ukázala jako snadno použitelná a efektivní v péči o diabetické vředy nohou stupně I. a II. dle Wagnerovy klasifikace (Rayman et al., 2005, 109-110, 112-114).

2.4 Shrnutí teoretických východisek a jejich význam

Publikované poznatky o účinnosti stříbro obsahujícího krytí na nehojící se rány nohou potvrzují předpoklady o přidaném efektu těchto produktů v ošetrovatelské péči (Beele et al., 2010, s. 262-270; Harding et al., 2012, s. 285-294; Jørgensen et al., 64-73; Jude et al., 2006, s. 280-288; Lazareth et al., 2007, s. 129-132; Münter et al., 2006, s. 199-206; Rayman et al., 2005, 109-110, 112-114).

Poznatky jedné ze stěžejních studií zabývající se tímto tématem - CONTOP studie (Münter et al., 2006, s. 199-206), která se zabývá porovnáváním účinností stříbro obsahující krytí na rány různé etiologie ve srovnání s konvenčními a v praxi běžně používanými produkty bez obsahu stříbra ukázaly, že stříbro obsahující pěnové krytí Contreet Foam podporuje rychlejší hojení dlouhodobě nehojících se ran se známkami lokální infekce při srovnání s postupy a produkty běžné praxe, a to včetně produktů vlhkého hojení. Poznatky vyplývající z této studie jako jedné z mála jsou založeny na výsledcích zkoumání rozsáhlého souboru pacientů. Do této studie bylo zařazeno celkem 619 pacientů. Takto vysoký počet zařazených subjektů byl zvolen jednak proto, aby mohlo dojít k vykompenzování vysoké heterogenity ran, jednak z důvodu nestandardizované a nejednotné klinické praxe v péči o rány. Výsledky ukázaly, že stříbro obsahující krytí Contreet Foam podporuje rychlejší hojení nehojících se ran se známkami lokální infekce ve srovnání s postupy a produkty běžné praxe, a to včetně produktů vlhkého hojení (Münter et al., 2006, s. 199-206).

Největší počet studií, a tedy i největší počet publikovaných poznatků, se týkal nehojících se ran nohou venózní etiologie (Beele et al., 2010, s. 262-270; Harding et al., 2012, s. 285-294; Jørgensen et al., 64-73; Lazareth et al., 2007, s. 129-132).

Jedna z nich, studie Beelea a kol. (Beele et al., 2010, s. 262-270) byla zaměřena na porovnání účinnosti stříbro obsahujícího krytí SACMC a konvenčního krytí bez obsahu stříbrných iontů v péči o kriticky kolonizované bércové vředy a proleženiny. Po čtyřech týdnech vykazovaly rány ošetřované SACMC krytím významné zlepšení ve větším množství rizikových indikátorů než rány léčené konvenčním krytím. U ran léčených SACMC krytím se také projevil menší počet případů zhoršení stavu rány. Z poznatků této studie tedy vyplývá, že péče o tyto rány pomocí SACMC krytí s obsahem stříbrných iontů byla významně účinnější než péče pomocí konvenčního krytí bez obsahu stříbra. SACMC krytí bylo také schopno účinněji bránit progresi infekce u kriticky kolonizovaných ran (Beele et al., 2010, s. 262-270).

Poznatky studie Jørgensena a kol. (Jørgensen et al., 64-73) se zabývala porovnáváním jiného typu produktu obsahujícího ionty stříbra, konkrétně produktů Contreet Foam, na rány stejné etiologie jako předchozí studie Beela a kol. V této studii byla účinnost produktů Contreet Foam porovnávána s účinností produktů vlhkého hojení bez obsahu stříbrných iontů. Hlavním sledovaným ukazatelem v této studii byla redukce plochy rány a u tohoto kritéria bylo dosaženo větší redukce plochy rány při použití produktu Contreet Foam. Rovněž při hodnocení vedlejších kritérií - přítomnost zápachu, průsak a bolestivost, bylo opět dosaženo lepších výsledků při použití produktu Contreet Foam než při použití srovnávaného produktu bez obsahu stříbra. Rychlá a efektivní redukce zápachu a snížení intenzity bolesti mělo přitom pozitivní vliv na kvalitu života pacientů. Poznatky této studie tedy opět potvrdily přidaný efekt krytí s obsahem stříbrných iontů v péči o nehojící se rány nohou venózní a smíšené etiologie (Jørgensen et al., 64-73).

Publikovaná studie Hardinga a kol. (Harding et al., 2012, s. 285-294), na rozdíl od ostatních, porovnává účinnost dvou stříbro obsahujících krytí, AQUACEL®Ag a Urgotul® Silver, v péči o nehojící se bércové vředy. Výsledky studie ukazují, že obě krytí jsou efektivní v redukci velikosti tohoto typu nehojících se ran.

Poznatky další studie, zabývající se účinkem stříbro obsahujícího krytí na rány venózní etiologie - studie Lazaret a kol. (Lazareth et al., 2007, s. 129-132) vyhodnocuje efektivitu a bezpečnost použití pouze jednoho typu stříbro obsahujícího krytí Urgocell Silver v péči o nehojící se bércové vředy se znaky kritické kolonizace. Výsledky této studie ukazují, že Urgocell Silver krytí má pozitivní účinek na vývoj hojení ran tohoto typu navzdory špatné prognóze a očekávání pacientů. Zaznamenané významné zlepšení v 78 % případů je úspěšným výsledkem. Tuto studii ale není možné

postavit na úroveň klinického randomizovaného testování z důvodu nemožnosti najít stejné rány a dodržet úplně stejné podmínky péče. Sami autoři v závěru studie přiznávají potřebu potvrdit tyto velmi slibné výsledky ve světle přísnějšího klinického testování.

Studie Judea a kol.(Jude et al., 2006, s. 280-288) porovnává stříbro obsahující produkt AQUACEL® Ag Hydrofiber s produktem Algosteril obsahující kalciový alginát v péči o neischemické diabetické rány na noze. Rychlost hojení, jeden z hodnocených cílů studie, byla srovnatelná při použití obou produktů. Při použití produktu AQUACEL®Ag bylo dosaženo výrazně větší redukce v hloubce ran a celkového zlepšení jejich stavu než při použití produktu Algosteril. Výsledky naznačují, že topicky aplikované ionty stříbra mohou hrát významnou roli v péči o diabetické rány na nohách. Studie rovněž nastiňuje zajímavou hypotézu týkající se možné vzájemné součinnosti působení iontů stříbra se systémovými antibiotiky při léčbě těchto ran.

Poznatky získané na základě publikované studie Raymena a kol.(Rayman et al., 2005, 109-110, 112-114) rovněž potvrzují účinnost stříbro obsahujícího pěnového krytí Contreet Foam v péči o nehojící se diabetické rány nohou. Byla zaznamenána významná redukce velikosti těchto ran. Přestože hlavním cílem studie nebylo hodnocení profylaktického účinku produktu Contreet Foam proti infekci rány, bylo zjištěno, že Contreet Foam vytvořila úspěšnou bariéru proti infekci a vykazovala také výborné absorpční vlastnosti. Tyto výsledky potvrzují zjištění z obdobných studií, tedy že stříbro obsahující pěnové krytí Contreet Foam může hrát významnou roli v péči o nehojící se diabetické rány (Rayman et al., 2005, 109-110, 112-114).

Závěr

Hlavním cílem přehledové bakalářské práce bylo předložit dohledané publikované poznatky dokládající účinnost stříbro obsahujícího krytí v péči o nehojící se rány nohou. Poznatky získané z publikovaných studií použitých pro vypracování této práce byly rozčleněny do tří dílčích cílů.

První dílčí cíl se zabývá účinností stříbro obsahujícího krytí na rány nohou různé etiologie. Rozsáhlá CONTOP studie (Münter et al., 2006, s. 199-206), jejíž poznatky byly využity v této části bakalářské práce, byla zaměřena na porovnání přidaného efektu tohoto typu krytí v ošetrovatelské péči o tento typ ran. Konkrétně byla porovnávána účinnost stříbro obsahujícího pěnového krytí Contreet Foam s účinností konvenčních a v klinické praxi běžně používaných krytí bez obsahu stříbra. Výsledky této studie ukázaly, že stříbro obsahující pěnové krytí Contreet Foam podporuje rychlejší hojení dlouhodobě nehojících se ran se známkami lokální infekce při srovnání s postupy a produkty běžné ošetrovatelské praxe (Münter et al., 2006, s. 201-202). V tomto ohledu mají význam poznatky o jednoduché aplikaci a vysoké absorpční schopnosti, které umožňují prodloužit intervaly mezi jednotlivými výměnami krytí. (Münter et al., 2006, s. 202). V neposlední řadě nám tyto poznatky dovolují předpokládat význam použití tohoto typu krytí na zlepšení kvality života pacientů a to prostřednictvím redukce nebo úplného odstranění průvodních komplikací tohoto onemocnění jako jsou nepříjemný zápach a bolestivost (Münter et al., 2006, s. 199-206).

Druhý dílčí cíl je zaměřen na péči o nehojící se rány nohou venózní etiologie. Touto problematikou se zabývá největší počet studií použitých v této bakalářské práci (Beele et al., 2010, s. 262-270; Harding et al., 2012, s. 285-294; Jørgensen et al., 64-73; Lazareth et al., 2007, s. 129-132). Studie Beelea a kol. (Beele et al., 2010, s. 262-270) byla zaměřena na porovnání účinnosti stříbro obsahujícího krytí SACMC a krytí bez obsahu stříbrných iontů v péči o kriticky kolonizované bércové vředy a proleženiny. Poznatky vyplývající z této studie prokázaly významné zlepšení u většího množství rizikových indikátorů, jako jsou např. erytém, otok, teplota, zvýšená exudace, které byly ošetřované krytím SACMC, než u ran ošetřovaných krytím bez obsahu stříbrných iontů (Beele et al., 2010, s. 266). Poznatky získané z této studie rovněž svědčí o schopnosti produktu SACMC účinněji bránit progresi infekce u kriticky kolonizovaných ran (Beele et al., 2010, s. 262-270). Závěry vyplývající z výše uvedené studie jsou podporovány poznatky získané ze studie Jørgensena a kol.

(Jørgensen et al., 64-73), která byla zaměřená na prokázání přidaného efektu iontů stříbra v péči o nehojící se rány venózní etiologie s kritickou bakteriální kolonizací, a to porovnáváním výsledků účinku produktu Contreet Foam obsahující ionty stříbra a produktu vlhkého hojení Allevyn Hydrocellular, který ionty stříbra neobsahuje. Publikované výsledky této studie prokázaly vynikající výkon Contreet Foam krytí v péči o nehojící se venózní a smíšené venózně arteriální vředy nohou (Jørgensen et al., s. 66-67). Tyto poznatky podporují i další publikované studie, které byly použity pro splnění tohoto dílčího cíle. Jenda z nich, studie Lazareth a kol. (Lazareth et al., 2007, s. 129-132) byla zaměřena na vyhodnocení efektivity a bezpečnosti použití stříbro obsahujícího krytí Urocell Silver v péči o tento typ ran se znaky kritické kolonizace. Výsledky této studie prokázaly, že použití produktu Urgocell Silver s obsahem iontů stříbra má pozitivní vliv na zlepšení stavu kriticky kolonizovaných ran a navíc je velmi dobře tolerovatelné za strany pacientů (Lazareth et al., 2007, s. 129-132) Tyto závěry podporuje svými výsledky rovněž studie Harding a kol. (Harding et al., 2012, s. 285-294).

Třetí dílčí cíl je zaměřen na poznatky publikovaných studií zabývajících se péčí o diabetické rány nohou (Jude et al., 2007, s. 280-287; Rayman et al., 2005, s. 109-110, 112-114). Význam těchto poznatků je o to větší v kontextu s rychle rostoucím výskytem diabetu (především typu II) v západní populaci, přičemž v České Republice došlo mezi léty 2006-2012 k zvýšení počtu těchto pacientů z 686 tisíc na 772 tisíc (<http://www.diabetickaasociace.cz/>). Poznatky z publikované studie Judea a kol. (Jude et al., 2006, s. 280-288), která porovnávala stříbro obsahující produkt AQUACEL Hydrofiber® s produktem Algosteril obsahující kalciový alginát v péči o neischemické diabetické vředy nohou, prokázaly ve skupině ošetřované přípravkem AQUACEL Hydrofiber® výrazně větší redukci plochy vředů a celkové výraznější zlepšení stavů ran než ve skupině ošetřované produktem Algosteril. Tyto závěry podporuje svými publikovanými poznatky rovněž studie Rayman a kol. (Rayman et al., 2005, 109-110, 112-114), která zkoumala účinnost stříbro obsahujícího pěnového krytí Contreet Foam v péči o syndrom diabetické nohy a která rovněž prokázala významnou redukci velikosti ran a schopnost produktu Contreet Foam účinně vytvářet bariéru proti infekci. Pro běžnou ošetrovatelskou praxi v péči o tento typ ran se jako významný jeví již zmiňovaný poznatek o vysoké absorpční schopnosti Contreet Foam umožňující prodloužit intervaly mezi jednotlivými převazy, což má jednak ekonomický efekt, jednak pozitivní vliv na kvalitu života pacientů.

Tyto poznatky získané z jednotlivých studií, které byly použity pro splnění dílčích cílů této bakalářské práce, potvrzují zjištění, že stříbro obsahující krytí může hrát významnou roli v péči o nehojící se rány nohou, a to svou schopností snížit mikrobiální zátěž, která významně přispívá ke zpomalení hojení ran a to prostřednictvím mechanismu působení stříbrných iontů, který spočívá v jejich pronikání do bakteriálních buněk a navazování na DNA a buněčnou stěnu a blokováním životních funkcí bakterií (Beele et al., 2010, s. 262-270; Lo et al., 2008, s. 1973-1985; Lo et al., 2009, s. 716-728). Výsledkem této strategie pro snížení úrovně mikrobiální zátěže je tedy zvýšení rychlosti hojení ran, což má, mimo jiné, značný ekonomický význam vzhledem k vysokému počtu pacientů a vysokým nákladům na ošetřování. Tato schopnost stříbro obsahujícího krytí účinně snižovat mikrobiální zátěž rovněž významně přispívá ke zlepšení kvality života pacientů, protože redukuje nebo zcela odstraňuje některé z průvodních znaků kriticky kolonizovaných nebo infikovaných ran nohou, jako jsou nepříjemný zápach nebo zvýšená bolestivost (Jørgensen et al., 2005, s. 64-73; Münter et al., 2006, s. 199-206).

Výše uvedené závěry vyplývající z výsledků publikovaných poznatků jednotlivých studií nás opravňují k vyslovení předpokladu existence pozitivního přidaného efektu při použití stříbro obsahujícího krytí v péči o nehojící se rány nohou prostřednictvím strategie pro snížení úrovně mikrobiální zátěže. Můžeme tedy konstatovat, že na základě výsledků jednotlivých dílčích cílů bylo dosaženo hlavního cíle této bakalářské práce, a to předložit dohledané publikované odborné poznatky dokazující účinnost stříbro obsahujícího krytí v péči o nehojící se rány.

VÝZNAM VYUŽITÍ PRO TEORII A PRAXI

Nehojící se rány nohou se vyskytují u významného procenta dospělé populace, což spolu s dlouhou dobou léčby a tím spojenými náklady, má značný ekonomický dopad na společnost, nehledě k tomu, že doprovodné příznaky jako jsou nepříjemný zápach, bolestivost nebo imobilita významně snižují kvalitu života pacientů a mohou vést až k jejich společenskému vyloučení.

V kontextu výše uvedeného se publikované poznatky použitých studií, které shodně naznačují existenci pozitivního přidaného efektu stříbro obsahujícího krytí v péči o tento typ ran, jeví jako potencionálně velmi přínosné v postupech běžné ošetrovatelské péče. Poznatky použitých studií dokládají, že použití tohoto typu krytí zkracuje celkovou dobu hojení ran, což přináší úsporu nákladů na péči. Rovněž vy-

soká absorpční schopnost těchto produktů má přímý dopad na efektivitu ošetrovatelské péče v tom, že umožňuje prodloužit interval mezi jednotlivými převazy a významně snižuje množství akutních převazů z důvodu průsaku. Jako další významný přínos pro běžnou praxi se jeví schopnost tohoto krytí redukovat až zcela odstraňovat doprovodné příznaky těchto defektů, což má příznivý vliv na kvalitu života pacientů.

Referenční seznam

1. BALE, S. et al. Exploring the use of an alginate dressing for diabetic foot ulcers. *Journal of wound care* [online]. 2013, **10**(3), 81-84 [2015-28-04]. ISSN 09690700 DOI: <http://dx.doi.org/10.12968/jowc.2001.10.3.26063>. Dostupné z: <http://www.magonlinelibrary.com/doi/pdf/10.12968/jowc.2001.10.3.26063>
2. BEELE, H. et al. A prospective randomised open label study to evaluate the potential of a new silver alginate/carboxymethyl-cellulose antimicrobial wound dressing to promote wound healing. *International Wound Journal* [online]. 2010, **7**(4), 262-270 [cit. 2015-05-15]. ISSN 1742-481X. DOI:10.1111/j.1742-481X.2010.00669.x. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1742-481X.2010.00669.x/pdf>
3. DIABETICKÁ ASOCIACE ČR. Data o diabetu v ČR. *diabeticka asociace.cz* [online] © Diabetická asociace ČR 2014 [cit. 2015-06-01]. Dostupné z : <http://www.diabetickaasociace.cz/co-je-diabetes/data-o-diabetu-v-cr>
4. FARKAŠOVÁ, D. a kol. *Výzkum v ošetrovatelství*. 1. vydání. Martin: Osveta, 2006. ISBN 80-8063-229-4
5. HARDING, K. et al. A prospective, multi-centre, randomised, open label, parallel, comparative study to evaluate effects of AQUACEL®Ag and Ugrotul®Silver dressing on healing of chronic venous leg ulcers. *International Wound Journal* [online]. 2012, **9**(3), 285-294 [cit. 2015-05-01]. ISSN 1742-481X. DOI: 10.1111/j.1742-481X.2011.00881.x. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1742-481X.2011.00881.x/pdf>
6. JAROŠOVÁ, D., ZELENÍKOVÁ, R. *Ošetrovatelství založené na důkazech*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-5345-4.
7. JØRGENSEN, B. et al. The silver-releasing foam dressing, Contreet Foam, promotes faster healing of critically colonised venous leg ulcers: a randomised, controlled trial. *International Wound Journal* [online]. 2005, **2**(1), 64-73 [cit. 2015-04-15]. ISSN 1742-Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1742-4801.2005.00084.x/pdf>

8. JUDE, E. B. et al. Prospective randomized controlled study of Hydrofiber® dressing containing ionic silver or calcium alginate dressing in non-ischaemic diabetic foot ulcers. *Diabetic medicine* [online]. 2005, **24**(3), 280-288 [cit. 2015-04-16], ISSN 1464-5491. DOI: 10.1111/j.1464-5491.2007.02079.x. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1464-5491.2007.02079.x/pdf>
9. LANSDOWN, A. et al. Contreet Foam and Contreet Hydrocolloid: an insight into two new silver- containing dressings. *Journal of wound care* [online]. 2013, **12**(6), 205-210 [2015-04-01]. ISSN 09690700 DOI: <http://dx.doi.org/10.12968/jowc.2003.12.6.26507> Dostupné z: <http://www.magonlinelibrary.com/doi/pdf/10.12968/jowc.2003.12.6.26507>
10. LAZARETH, I. et al. Evaluation of a new silver foam dressing in patients with critically colonised venous leg ulcers. *Journal of Wound Care* [online]. 2007, **16**(3), 129-132 [cit. 2015-04-01]. ISSN 09690700. DOI: dx.doi.org/10.12968/jowc.2007.16.3.27015. Dostupné z: <http://www.magonlinelibrary.com/doi/pdf/10.12968/jowc.2007.16.3.27015>
11. LO, S-F. et al. A systematic review of silver releasing dressings in the management of infected chronic wounds. *Journal of clinical nursing* [online]. 2008, **17**(15), 1973-1985 [cit. 2015-04-01]. ISSN 1365-2702. DOI: 10.1111/j.1365-2702.2007.02264.x Dostupné z : <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2702.2007.02264.x/pdf>
12. LO, S-F. et al. A effectiveness of silver-releasing dressing in the management of non-healing chronic wounds: a meta-analysis. *Journal of clinical nursing* [online]. 2009, **18**(5), 716-728 [cit. 2015-04-01]. ISSN 1365-2702. DOI: 10.1111/j.1365-2702.2008.02534.x Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2702.2008.02534.x/pdf>
13. LOHMANN, M. et al. Safety and performance of a new nonadhesive foam dressing for the treatment of diabetic foot ulcers. *Journal of Wound Care* [online]. 2013, **10**(3), 118-120 [2015-04-15]. ISSN 09690700 DOI: <http://dx.doi.org/10.12968/jowc.2001.10.3.26063> Dostupné z: <http://www.magonlinelibrary.com/doi/pdf/10.12968/jowc.2001.10.3.26063>
14. MÜNTER, K. C. et al. Effect of a sustained silver-releasing dressing on ulcer with delayed healing: the CONTOP study. *Journal of Wound Care* [online].

2006, **15**(5), 199-206 [cit. 2015-04-03]. ISSN 09690700. DOI:

dx.doi.org/10.12968/jowc.2006.15.5.26909. Dostupný z:

<http://www.magonlinelibrary.com/doi/pdf/10.12968/jowc.2006.15.5.26909>

15. RAYMAN, G. et al. Sustained silver-releasing dressing in the treatment of diabetic foot ulcers. *British Journal of Nursing* [online]. 2005, **14**(2), 109-110, 112-114 [cit. 2015-04-10]. ISSN 0966-0461. DOI: Dostupné z: <http://www.magonlinelibrary.com/doi/pdf/10.12968/bjon.2005.14.2.17441>
16. SIBBALD, R. Et al. Wound bed preparation : properties of a foam dressing and a silver containing foam dressing. *In: 27th World Union Wound Healing Society meeting, Paris 8.-13 July 2004* [online], Paris, 2004 [cit. 2015-04-05]. Dostupné z : <http://www.wuwhs.org>
17. TOY, L. et al. Evidence-based review of silver dressing use on chronic wound. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners* [online]. 2011, **23**(4), 183-192 [cit. 2015-04-10]. ISSN 2327-6924. DOI: 10.1111/j.1745-7599.2011.00600.x Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1745-7599.2011.00600.x/pdf>
18. VEVES, A. Et al. A randomized, controlled trial of Promogran (a collagen/oxidized regenerated cellulose dressing) vs. standard treatment in the management of diabetic foot ulcers. *Archives of surgery* [online]. 2002, **137**(7), 822-827 [cit. 2015-04-03]. ISSN 0004-0010 DOI: 10.1001/archsurg.137.7.822. Dostupné z: <http://archsurg.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=212677>

Seznam zkratek

AF	alginate fiber
AH	Allevyn Hydrocellular
AQ	Aquacel® Ag
CA	Algosteril calcium
CF	Contreet Foam
CONTOP	Contreet Foam Outcome Program
DFU	Diabetic foot ulcer
EBP	Evidence-based practice
SACMC	silver alginate carboxymethylcellulose
UG	Urgotul® Silver
US	Urgocell Silver