

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD
Ústav ošetrovatelství

Jana Jelínková

Débridement v ošetrovatelské péči u pacienta s nehojící se ránou

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Renáta Váverková

Olomouc 2017

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

Olomouc 29. dubna 2017

.....

podpis

Ráda bych poděkovala všem vyučujícím, lékařům a všeobecným sestřám, odborným pracovištím za veškerou péči, trpělivost, radu a skutek milosrdenství během mého studia. Děkuji rodině, spolužačkám a přátelům za pomoc a podporu. Poděkování patří Mgr. Renátě Váverkové za odborné vedení a poskytnutí připomínek a cenných rad při tvorbě bakalářské práce. Děkuji Bohu za zázrak a milost studovat na FZV UP v Olomouci.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Bakalářská práce

Téma práce: Specifika ošetrovatelské péče u pacienta s nehojící se ránou

Název práce v ČJ: Débridement v ošetrovatelské péči u pacienta s nehojící se ránou

Název práce v AJ: Debridement in nursing care of patient with non-healing wound

Datum zadání: 2016-01-29

Datum odevzdání: 2017-04-30

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

Autor práce: Jelínková Jana

Vedoucí práce: Mgr. Renáta Váverková

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ: Přehledová bakalářská práce předkládá dohledané publikované poznatky o zlepšení managementu nehojící se rány v ošetrovatelské péči débridementem. Tato práce je rozdělena do dvou dílčích částí. První část se zabývá účinností moderních specifických terapeutických materiálů a krytí v metodách débridementu. Druhá část předkládá dohledané poznatky o legislativních kompetencích sester v právních dokumentech a o připravenosti sester na vykonávání kompetencí v débridementu nehojící se rány v České, Polské, Slovenské, Rakouské republice a ve Spolkové republice Německo. K tvorbě bakalářské práce byly získány informace z recenzovaných odborných českých a zahraničních periodik.

Abstrakt v AJ: This bachelor thesis presents knowledge available on the issue of chronic wounds management through the use of debridement in nursing care. The thesis deals with two partial aims. Firstly, the effectiveness specific therapeutic materials and dressing in debridement methods and secondly, the legislative competences of nurses stated in legal documents as well as the nurses' ability to perform these competences in practice. The abovementioned competences concerning the debridement of wounds were investigated in the Czech and Slovak Republics, Poland, Austria and Germany. The information used in the thesis was gained from reviewed Czech and foreign academic periodicals.

Klíčová slova v ČJ:

nehojící se rána, sestra, kompetence, vzdělávání sester, débridement, příprava spodiny rány, terapeutické materiály

Klíčová slova v AJ:

non-healing wound, nurse, competency, debridement, wound bed preparation, therapeutics materials

Rozsah: 50 stran

OBSAH

ÚVOD.....	7
1 REŠERŠNÍ ČINNOST	9
2 NEHOJÍCÍ SE RÁNA A DÉBRIDEMENT V OŠETŘOVATELSKÉ PÉČI.....	12
2.1 Specifické terapeutické materiály a krytí v metodách débridementu.....	16
2.2 Débridement nehojící se rány v legislativních souvislostech u sester v České, Slovenské, Polské, Rakouské republice a ve Spolkové republice Německo	32
2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků	38
ZÁVĚR.....	39
BIBLIOGRAFICKÉ A ELEKTRONICKÉ ZDROJE.....	40
SEZNAM ZKRATEK	50

ÚVOD

Nehojící se rána je definována jako porušení integrity tělesného krytu v důsledku onemocnění nebo úrazu. Jedná se tedy o sekundárně hojící se ránu, která nevykazuje tendenci k hojení po dobu 6 - 8 týdnů (Potempa et al., 2014, s. 43 - 44). Tato nehojící se rána pak může u pacienta přetrvat i několik let, než se zcela zahojí. V některých případech se pak rána nezhojí vůbec. Pacientovi také způsobuje závažnou emocionální, fyzickou i finanční zátěž (Bhat et al., 2014, s. 83).

V současné době je celosvětovým zdravotním problémem epidemie obezity a stárnutí populace. S touto epidemií pak úzce souvisí i management nehojící se rány, protože právě obezita a věk jsou často faktory, které podporují vznik nehojící se rány. Zvyšují se tak finanční náklady a s věkem stoupá i prevalence nehojící se rány. Chceme-li tento rostoucí problém zastavit, musí být velká pozornost věnována pochopení a zlepšení managementu nehojící se rány. Pro optimální proces hojení v managementu nehojící se rány je nejvhodnější débridement (McCallon, Weir a Lantis, 2015 s. 15 - 16). Jeho cílem je v ošetrovatelské péči u pacienta s nehojící se ránou co nejkratší, nejefektivnější a nejméně traumatizující léčba. V zemích Evropské unie je débridement poskytován v ošetrovatelské péči sestrami v závislosti na legislativních kompetencích (Fumic, Marinovic a Brajan, 2014, s. 103, 106).

V této souvislosti si můžeme položit otázku, jaké jsou aktuální poznatky týkající se débridementu u pacienta s nehojící se ránou.

Hlavním cílem prezentované přehledové bakalářské práce je předložit publikované poznatky o využití débridementu všeobecnou sestrou v procesu hojení u pacienta s nehojící se ránou.

Pro tvorbu přehledové bakalářské práce byly stanoveny tyto dva dílčí cíle:

1. cíl

Předložit aktuální dohledané publikované poznatky o účinnosti moderních terapeutických materiálů a krytích v metodách débridementu u pacienta s nehojící se ránou.

2. cíl

Předložit aktuální dohledané publikované poznatky o legislativních kompetencích sester a jejich připravenosti na vykonávání v débridementu v České republice a v sousedních státech.

VSTUPNÍ STUDIJNÍ LITERATURA

STRYJA, Jan. *Débridement a jeho úloha v managementu rány*. 1. vyd. Semily: Geum, 2015. ISBN 978-80-87969-13-7.

KOUTNÁ, Markéta et al. *Manuál hojení ran v intenzivní péči*. 1. vyd. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-190-2.

POKORNÁ, Andrea a Romana, MRÁZOVÁ. *Kompendium hojení ran pro sestry*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3371-5.

STRYJA, Jan. *Repetitorium hojení ran 2*. 1. vyd. Semily: Geum, 2011. ISBN 978-80-86256-79-5.

PEJZNOCHOVÁ, Ivana. *Lokální ošetření ran a defektů na kůži*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2682-3.

1 REŠERŠNÍ ČINNOST

ALGORITMUS REŠERŠNÍ ČINNOSTI



VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

Klíčová slova v ČJ: nehojící se rána, sestra, kompetence, débridement, příprava spodiny rány, terapeutické materiály

Klíčová slova v AJ: non-healing wound, nurse, competency, debridement, wound bed preparation, therapeutics materials

Jazyk: čeština, angličtina

Období: 2010 - 2016

Další kritéria: recenzovaná periodika
plné texty



DATABÁZE:

EBSCO, PUB MED, SCIENCE DIRECT, GOOGLE SCHOLAR



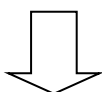
NALEZENO ČLÁNKŮ 521



VYŘAZUJÍCÍ KRITÉRIA:

Duplicitní články: 97

Články nevztahující se k danému tématu: 39



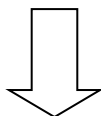
SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ:

EBSCO 24 článků

PUB MED 10 článků

SCIENCE DIRECT 5 článků

GOOGLE SCHOLAR 20 článků



SUMARIZACE VYUŽITÝCH PERIODIK A DOKUMENTŮ:

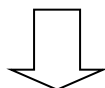
ČESKÁ PERIODIKA

Dermatologie pro praxi	1 článek
Hojení ran	1 článek
Medicína pro praxi	1 článek

ZAHRANIČNÍ PERIODIKA

Academic Journals	1 článek
Acta Medica Croatica	1 článek
Advances in Skin & Wound Care	1 článek
Advances in Wound Care	2 články
Archives of Dermatology	1 článek
Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine	1 článek
British Journal of Nursing	1 článek
Clinical Therapeutics	1 článek
Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine	3 články
International Wound Journal	5 články
International Archives of Medicine	1 článek
Journal of Apitherapy	1 článek
Journal of Dental and Medical Sciences	1 článek
Journal of Diabetes and Its Complications	1 článek
Journal of Diabetes Science and Technology	1 článek
Journal of Nanomaterials	1 článek
Journal of the American College of Clinical Wound Specialists	1 článek
Journal of Wound Care	3 články
Leszenie ran	1 článek
Medical and Veterinary Entomology	1 článek
Military Medical Research	1 článek
Österreichische Pflegezeitschrift	1 článek
Ostomy/ Wound management	1 článek

Phlebologie	1 článek
Slovenská chirurgia	1 článek
Sudan Medical Journal	1 článek
Wound UK	1 článek
LEGISLATIVA	
Česko. Sbirka zákonů České republiky	1 zákon, 1 vyhláška
Německo. Bundesgesetzblatt für die Bundesrepublik Deutschland	3 zákony
Polsko. Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej	3 zákony
Slovensko. Zbierka zákonov Slovenskej republiky	2 vyhlášky
Rakousko. Bundesgesetzblatt für die republik Österreich	2 zákony
OSTATNÍ:	
ClinicalTrials.gov	1 článek
Centrum Kształcenia Podyplomowego Pielęgniarek i Położnych	1 článek
Kancelář zdravotního pojištění	1 článek
Ministerstvo zdravotnictví ČR	1 článek
Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej	1 článek
TÜR Rheiland Akademie	1 článek
Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR	2 články



Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito 59 článků a 3 monografie.

2 NEHOJÍCÍ SE RÁNA A DÉBRIDEMENT V OŠETŘOVATELSKÉ PÉČI

V roce 2010 Evropská asociace pro léčbu ran (EWMA) navrhla změnu užívaného termínu chronická rána na termín non-healing wound, česky nehojící se rána. Mezi nehojící ránu řadíme následující typy ran: tlaková ulcerace (dekubitus), bérková ulcerace arteriální etiologie, bérková ulcerace venózní etiologie, diabetický defekt (syndrom diabetické nohy), kožní ulcerace v terénu lymfedému, exulcerující malignita, per secundam se hojící operační rána (Mrázová, Pokorná a Krejcar, 2012, s. 83 - 84). Nejběžnější faktory, které brání normálnímu procesu hojení, zahrnují nekontrolovaný diabetes, venózní onemocnění, arteriální onemocnění, pokročilý věk, periferní neuropatie, nevhodná bakteriální rovnováha a podvýživa (McCallon, Weir a Lantis, 2014, s. 15). Nehojící se rána je dnes vážným problémem, postihuje přibližně 20 milionů lidí na celém světě a tento počet se může ještě podstatně zvyšovat, vzhledem k běžnějšímu výskytu civilizačních chorob jako je obezita a diabetes. Nejčastější nehojící se ránou je chronická žilní bérková ulcerace, která představuje přibližně 75 % všech případů ulcerací. Druhé místo zaujímá se 14 % arteriální bérková ulcerace, následuje syndrom diabetické nohy s 5 %, mezi zbytek řadíme dekubitus, imunologickou ránu, pyoderma gangrenosum, maligní ulceraci, operační ránu břicha nebo hrudníku a traumatickou ránu. Odhaduje se, že v západní populaci má 1 % pacientů bérkové ulcerace otevřené a nezhojené. Například z důvodu komplikace diabetu se ve světě každých 20 sekund provádí nízká amputace končetiny (Potempa et al., 2014, s. 43 - 48). Nedávné odhady naznačují, že u venózní a diabetické ulcerace se po 20 týdnech léčby nedosáhne úplného uzavření z 25 – 50 % nebo se obtížně hojí. McCallon, Weir a Lantis v review z roku 2014 uvádějí, že studie ve Spojených státech ukázaly, že zhruba 2,5 milionu lidí má bérkové ulcerace, zatímco dekubity 1,3 - 3 miliony. Z toho se v akutní péči odhaduje 10 – 18 % pacientů a v dlouhodobých ošetrovatelských zařízeních 28 % pacientů. Epidemiologické studie naznačují, že amputace dolní končetiny u pacientů s diabetem jsou z 85 % netraumatické ulcerace. 9 - 20 % diabetických amputací je nových nebo druhou amputací nohy do 12 měsíců, 28 - 51 % pacientů podstoupí druhou amputaci nohy do pěti let od jejich první amputace. Přímé náklady na léčbu nehojící se rány ve Spojených státech přesahují více než 25 miliard USD (McCallon, Weir a Lantis, 2014, s. 14 - 15). V Evropě je 25 % všech nákladů na zdravotní péči způsobeno léčbou syndromu diabetické nohy za hospitalizace (Münter, 2016, s. 1). Dle údajů EWMA je zaznamenána v 27 zemích Evropské unie (EU)

rostoucí prevalence, postiženo je přibližně kolem 1 - 1,5 % populace. Roční incidence nehojících se ran je přibližně kolem 4 000 000 případů a dle odhadů u více než 23 % hospitalizovaných pacientů vznikne dekubit (Moore et al., 2014, s. 7). V roce 2016 Heyer et al. prezentovali v review, že v Německu se počet pacientů s nehojící se ránou odhaduje od 1 do 1,5 milionu lidí. V roce 2012 byla prevalence kolem 330 000 léčených osob s nehojící se ránou. Roční míra incidence se odhadovala na 180 000 pacientů. Je to dáno především v důsledku demografického vývoje, který je přímo i nepřímo ovlivněn zvyšujícím se počtem obyvatel (Heyer et al., 2016, s. 75 - 79). Česká republika (ČR) jako člen EU má podle Ústavu zdravotnických informací a statistik ČR (ÚZIS ČR) k dispozici jen epidemiologická data o prevalenci a incidenci u syndromu diabetické nohy, bérkové ulcerace a dekubitu. V roce 2015 výskytem komplikací diabetu mellitu trpělo 248 000 osob, prevalence přesahovala 8 % veškeré populace, z toho bylo 17 % pacientů postiženo syndromem diabetické nohy (celkem 41 982 pacientů). Celkem bylo hlášeno 10 114 pacientů po amputaci, z toho 3 474 pacientů podstoupilo amputaci nad kotníkem (ÚZIS ČR, 2015, s. 10 - 18). Bérkovou ulcerací trpí v České republice kolem 100 000 obyvatel, s rostoucím věkem se podíl pacientů zvyšuje. Nejméně se vyskytuje ulcerace etiologie arteriální 10 %, dále smíšené 20 % a nejvíce ulcerace venózní 70 % (Stehlík, Kalinová, Molitor, 2012, s. 11). V roce 2015 bylo celkem 638 pacientů s vředem dolní končetiny hospitalizováno na dermatovenerologickém oddělení, což je 6,1 % na 100 000 obyvatel ČR, průměrný věk hospitalizovaných pacientů byl 70,6 let (ÚZIS ČR, 2016, s. 52). Dekubity jsou v ČR zjišťovány dvěma institucemi – Kancelář zdravotního pojištění a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. Obě instituce vykazují jen čísla počtu evidovaných případů. Podle údajů ÚZIS ČR počty pacientů s dekubity dosahují ročně k desetitisícům v nemocničních zařízeních nebo v jiném sociálním prostředí (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2016, s. 1). Kancelář zdravotního pojištění uvádí z 21 zapojených poskytovatelů zdravotnických služeb pro rok 2015 celkem 1288 pacientů s dekubitem a prevalenci 3,3 % (Kancelář zdravotnického pojištění, 2016).

Základním předpokladem pro hojení nehojící se rány je débridement. První kdo použil v klinické medicíně termín débridement byl francouzský lékař Henri Franncois Le Dran na přelomu 17. a 18. století (Strohal et al., 2013, s. 4). Samotný název débridement z překladu francouzského jazyka znamená uvolnění či odstranění nátlaku. Jeho smyslem je eliminace nekrotické a kontaminované tkáně z povrchu vředu nebo traumatické rány, dále odstranění zestárých buněk a bakterií ze spodiny rány a dislokace tkání blokujících hojení na okrajích kožní léze (Stryja, 2015, s. 13). V roce 2013 EWMA publikovala dokument, který definoval débridement a specifikoval jeho hlavní cíle u pacienta s ránou. Prvním cílem je odstranění

nekróz, vlhkých gangrén, příškvarů, poškozených tkání, zdrojů inflamace, zdrojů infekce, exsudátu a z něho vzniklých krust, hyperkeratóz, hnisu, tkáňové drtě, fragmentů kostí, hematomů, cizího materiálu a těles, dalších zdrojů biozátěže a překážek hojení. Druhým cílem je snížení zápachu, nadměrné vlhkosti v ráně, rizika infekce. Třetím cílem je podpora epitelizace, okrajů rány a jejich ochrana a čtvrtý cílem zlepšení kvality života (Strohal et al., 2013, s. 4 - 6).

Od roku 2012 se vyvinula strategie **DIME** (*Débridement, Infection, Moisture balance, wound Edge preparation*), obsahující komplexní ošetrovatelský přístup pro optimální proces hojení rány. Model DIME vychází dynamického a vysoce vyvíjejícího se konceptu TIME. V současnosti jedním z hlavních kroků přípravy spodiny rány u konceptu TIME se stal právě débridement (Snyder, Fife a Moore, 2016, s. 205).

Débridement. V roce 2013 vznikl pod garancí EWMA doporučený postup, který rozdělil débridement do 2 fází. První fáze má za úkol odstranit ze spodiny rány nekrotickou a devitalizovanou tkáň. Zatímco druhá fáze zastává tzv. udržovací ráz, při němž je třeba udržet čistou spodinu rány, bez nekróz (Strohal et al., 2013, s. 6). Odstranění devitalizované tkáně ze spodiny rány zkracuje zánětlivou fázi hojení, která je příznivá pro růst bakterií a může narušit tvorbu granulační tkáně. Odstranění buněčné zátěže neživotaschopných a stárnoucích buněk může také zabránit rozvoji abnormálních fenotypových změn, které mohou způsobit, že buňky jsou méně citlivé na růstové faktory. Bylo také prokázáno, že se u nehojící se rány snižují molekulární změny v buněčném prostředí. Dále se snižuje výskyt zánětlivých cytosinů a metaloproteináz, které se produkují v chronickém zánětu rány (McCallon, Weir a Lantis, 2014, s. 15 - 16). Débridement je významný z hlediska diagnostiky, umožňuje stanovit přesný rozsah okraje a spodiny rány (Stryja, 2015, s. 26).

Infection. Jednou z nejčastějších komplikací při léčbě nehojících se ran je infekce. Povrchová raná infekce (akronym UPPER), jejímiž znaky je nezdravá tkáň, bolest, chabé hojení, exsudát, zápach většinou vede k prolongaci hojení z důvodu ustrnutí vývoje reparace tkáně. Hluboká raná infekce (akronym LOWER) spočívá ve zvětšení rány, zteplání, otoku, zarudnutí vykazuje poškození měkkých tkání na spodině rány a navíc vede k lokalizaci i do bezprostředního okolí s možností následného zvětšení rány do plochy a hloubky (Woo, 2016, s. 600 - 604). Navíc byl v poslední době objeven ještě jeden důležitý faktor, který se výrazně podílí na rezistenci léčby ranné infekce. Jedná se o přítomnost biofilmu na povrchu rány. V roce 2013 prováděný výzkum v Universitní nemocnici George Washingtona ve Spojených státech Hurlow et al. zmiňovali, že přítomnost biofilmu byla prokázána u více než 60 % nehojících se ran. K efektivnějšímu přístupu hojení je tedy třeba použít

kombinovanou strategií léčby a tím narušit strukturu biofilmu. Následně je možné použít lokální antiseptika blokující tvorbu biofilmu (Hurlow et al., 2015, s. 295 - 301). Nespornou výhodou právě débridementu je, že spolu s nekrotickou tkání dojde k odstranění i části biofilmu (Stryja, 2015, s. 25).

Moisture balance. Dalším z hledisek u nehojící se rány je zvládnutí managementu exudátu. Nedostatečná nebo nadměrná vlhkost povrchu rány narušuje hojení (McCallon, Weir a Lantis, 2014, s. 16). Další výhodou débridementu je, že odstraněním nekrotické tkáně ze spodiny rány se dosáhne rovnováhy vlhkosti v nehojící se ráně (Stryja, 2015, s. 25).

Wound Edge preparation. Débridement je velmi důležitý pro správnou epitelizaci tím, že podporuje syntézu DNA a proliferaci keratinocytů (McCallon, Weir a Lantis, 2014, s. 16). Správná epitelizace nehojící se rány zahrnuje strategii pravidelného débridementu odstraněním krust, povlaků, hyperkeratóz či suché kůže z okolí rány (Stryja, 2015, s. 26).

2.1 Specifické terapeutické materiály a krytí v metodách débridementu

V ošetrovateľskej praxi existuje celá rada metód débridementu, jež môžu byť klasifikované na základe mechanizmu pôsobenia v rane. Názory v metódach débridementu boli rozdielne. Leaper et al. rozlišoval desiat základných typů – mechanický, osmotický, larválny (biologický), enzymatický, autolytický, chirurgický, pomocí podtlakovej terapie, hydrochirurgický a ultrazvukový (Leaper et al., 2012, s. 3 - 15). Slovenští autoři Čambal et al. prezentovali v odbornej literatúre metódy débridementu, ktoré delili na chirurgický/ostrý a nechirurgický, ktorý zahrnoval typ larválny, mechanický, enzymatický, autolytický (Čambal et al., 2012, s. 127). V roku 2013 bol débridement spoločnosťou EWMA klasifikán do 5 tried podľa spôsobu provedenia na chirurgický/ostrý, autolytický, mechanický, hydroterapie, larválna terapia či enzymatický spôsob. Autolytický débridement zahŕňa autolytická krytá, med a krytá s enzýmami a vznikla nová trieda inovatívnych technológií débridementu – ultrazvukový, hydrochirurgický a terapie kontrolovaná podtlakom (Strohal et al., 2013, s.10 - 34).

Volba metód débridementu z ošetrovateľského hľadiska je závislá na mnoha faktoroch. Zvolená metóda pre konkrétnu ranu závisí na veľkosti, typu a lokalizácii rany, charakteru exsudátu, tolerancii bolesti u pacienta, finančnej náročnosti débridementu a na odbornostiach a skúsenostiach zdravotníckeho personálu (Madhok, K., Vowden a P., Vowden, 2013, s. 248). Fumic, Marinovic a Brajan znižujú ďalšie faktory, ako vek pacienta, celkový stav, kvalitu života, riziko infekcie, charakter nekrózy. Pre jednoduchšiu orientáciu v používaných metódach uvádza tzv. Algoritmus voľby débridementu. Ten umožňuje odbornému lekárskeму i nelékařskému personálu snazšiu voľbu metódy na základe zvolených kritérií. Medzi kritéria v ošetrovateľskej péči patrí čas potrebný k provedeniu débridementu (krátky, dlhý), typ rany (infikovaná, neinfikovaná), veľkosť rany (malá, veľká), typ exsudátu (hustý, riedky), množstvo nekrózy (veľká, malá), typ nekrózy (demarkovaná alebo nerozlišená), bolesť vnímaná pacientom (spojená s výkonom alebo nezávislá na procedúre) a možné prítomné alebo neprítomné problémy, ako traumatizácia rany, krvácanie, macerácia. Na určité typy vyjmenovaných kritérií sa používajú rôzne metódy débridementu, pretože každá metóda débridementu má svoje výhody i nevýhody. V ošetrovateľskej praxi lze na stejný typ nehojící se rány využít i několik druhů metod débridementu (Fumic, Marinovic a Brajan, 2014, s. 105 - 108). Různé formy metod débridementu se mohou v průběhu léčby kombinovat (McCallon, Weir a Lantis, 2015, s. 16). Každá metóda débridementu, má svoju širokú škálu špecifických

materiálů a krytí, které se běžně v ošetrovatelské praxi užívají. Terapeutické materiály a krytí mají svoje specifické vlastnosti a jsou určeny na určitý typ rány (Stryja, 2015, s. 73 - 86).

Chirurgický/ ostrý débridement

Chirurgický débridement se řadí mezi nejrychlejší metody, kterými lze selektivně odstranit velké množství nekrotické tkáně z rány. Chirurgický/ostrý débridement může být proveden pouze lékařem, který využívá k samotnému débridementu ostré nástroje jako je skalpel, kyreta, exkochleační lžička, či chirurgické nůžky. V této metodě débridementu nejsou žádné terapeutické materiály a krytí (McCallon, Weir a Lantis, 2015, s. 18).

Autolytický débridement

Nejběžnější metoda, která může být provedena všeobecnými sestrami. Tato metoda představuje nejjednodušší pomalý způsob, jak vyčistit nehojící se ránu. Využívá totiž autologní enzymy, které jsou schopny v optimalizovaném prostředí rozložit odumřelé části tkání (Atkin, 2014, s. 12). Samotná optimalizace spočívá v zajištění dostatečné vlhkosti rány. Žádanou podporu procesu autolýzy nabízí semiokluzivní a okluzivní terapeutické obvazy jako jsou hydrokoloidy, plošná hydrogelová krytí, polyuretanové filmy, polyakrylátová krytí či hydroaktivní krytí. Krytí podporují formování zdravé granulační tkáně i epitelizaci. Tento débridement je většinou nebolestivý, neinvazivní, může být využit jak u povrchních, tak i hlubokých ran. Konkrétní krytí se volí podle velikosti a charakteru ranné sekrece (Stryja, 2015, s. 34 - 37).

Do autolytického débridementu můžeme zařadit i použití medu, který se podílí na více typech débridementu. Vedle autolytického rovněž na osmotickém a enzymatickém (Stryja, 2015, s. 40). Med acidifikuje pH rány, odvádí tekutinu a zbytky tkáňového detritu s přítomnými patogenními mikroorganismy z rány a redukuje vrstvy biofilmu na povrchu rány, čímž výrazně napomáhá efektivitě rychlého a dokonalého débridementu (Pokorná, Mrázová, 2013, s. 20 - 21). Američtí autoři Melone a Tsai také poukazují stejně jako Stryja, Pokorná a Mrázová na rychlý autolytický débridement, na jeho antibiotické vlastnosti pro širokou škálu bakterií, vysokou osmolaritu a nízké pH. Američtí autoři rovněž zmiňují, že historie používání medu sahá až do starověkého Egypta, Indie a Řecka. Uvádí různost typů medu v závislosti na druhu rostliny, buď syrové, komerční nebo lékařské. Specificky jako nejlepší med pro léčbu rány pro své baktericidní vlastnosti uvádí Manuka med, ze stromu *Leptospermum* (Malone, Tsai, 2016, s. 30 - 32). Medové krytí může ošetrovatelský personál aplikovat přímo na ránu buď ve formě 100% medu z balmínu košťatého (Manuka,

Leptospermum), nebo s alginátem, hydrogelem, či hydrokoloidem. Velké opatrnosti musí ošetřující personál dbát u pacientů alergických na med a včelí jed, kde by se mohla projevit kontraindikace léčby (Stryja, 2015, s. 40 - 42).

Po dobu 2 let (březen 2007 – březen 2009) byla prováděna prospektivní multicentrická observační studie s krytím Medihoney™ v devíti německých a jedné rakouské nemocnici. Studie zahrnovala 104 pacientů s ošetřením 121 ran různé etiologie (dekubity, popáleniny, pooperační rány, infekce měkkých tkání). Na začátku studie ošetřující personál zjistil anamnézu pacientů (věk, onemocnění, etiologie rány, velikost rány, infekce, množství a typ nekrózy, vnímání bolesti). Skoro polovina pacientů byla mladší 18 let, z toho 32 % pacientů mělo onkologické onemocnění. Studii předčasně ukončilo 17 pacientů. Rakouské a německé sestry používaly k toaletě rány sterilní fyziologický roztok (NaCl 0,9%). Dle stavu okolí rány aplikovaly 3M Cavilon mast. Do rány byl přibližně v tloušťce 3 mm použit 100% antimikrobiální medicínální med Medihoney™. K zachycení exsudátu používal ošetřující personál jako sekundární krytí dle jednotlivých nemocnic hydrofiber, alginát nebo sterilní gázu navlhčenou fyziologickým roztokem. Výměna sekundárního krytí s medem závisela na úrovni sekrece rány za 1 – 3 dny. Na začátku léčby 17 % pacientů vyžadovalo po ošetřujících sestrách analgetickou terapii. Po aplikaci medu přímo do rány uváděli pacienti přechodnou bolest charakteru pálení. Při infekci lokální a systémové byla pacientů nasazována antibiotická terapie. Závěr studie prokázal zvýšení účinnosti autolytického débridementu. Ošetřující personál zjistil, že měřením došlo ke snížení velikosti ran v průměru o 18,34 cm² (z původních 29,6 cm²) v krátkém časovém intervalu. Ze 121 ran se zcela zahojilo 31,4 %, ke zlepšení došlo u 53,3 % pacientů. Stagnace hojení ran byla pouze u 9,2 % zkoumaných jedinců. Během léčby zaznamenaly sestry u pacientů redukci bolesti měřenou vizuální analogovou škálou z hodnot 1,71 na 0,55, z toho 43 % pacientů jim uvádělo, že netrpí žádnou bolestí v ráně. Pouze 1,3 % pacientů uvádělo nežádoucí účinky medu, jako jsou kožní projevy nebo přechodná bolest (Biglari et al., 2013, s. 252 - 259).

Osmotický débridement

Tento způsob débridementu využívá fyzikálního jevu osmózy. Osmotický débridement je v ošetrovatelské péči vhodný pro nehojící se rány pokryté vlhkou nektrózou se střední až vysokou rannou sekrecí. Rány s nedostatečnou sekrecí a příškwarem jsou kontraindikovány. Nevýhodou osmoticky aktivních látek je jejich relativní agresivita, a proto se doporučuje zdravotnickému personálu aplikovat pouze na oblast nehojící se rány, nikoliv

však na zdravou kůži v okolí. Nejpoužívanějším krytím využívajícím osmózu jsou Mesalt, Hypergel, bílý cukr (Stryja, 2015, s. 37 - 38).

V pilotní klinické studii *in vitro* prováděné roku 2011 ve Velké Británii na Birminghamské univerzitní nemocnici byly zkoumány tři typy krystalového cukru: třtinový cukr Demerara, krystalový řepkový cukr a krystalový třtinový cukr. Byla zkoumána také inhibice růstu *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* a *Pseudomonas aeruginosa* v různých koncentracích cukru. *In vitro* studií bylo zjištěno, že cukr potlačuje růst bakterií a že dva krystalové cukry jsou účinnější než Demerara cukr. Demerara třtinový cukr byl proto vyloučen z klinické pilotní studie. V druhé fázi probíhala studie po dobu 21 dní, aby se zjistila účinnost osmotického débridementu u 20 pacientů z cévního chirurgického oddělení a 2 pacientů z cévní ambulance. Pacienti měli akutní nebo exsudující nekrotické nehojící se rány, z nichž některé byly infikované. Sedm pacientů mělo inzulin-dependentní diabetes mellitus, dva pacienti měli Metocilin-rezistentní *Staphylococcus aureus* (MRSA) a dva měli počínající kolonizaci *Staphylococcus aureus*. Britské všeobecné sestry čistily denně okolí a spodinu rány sterilním fyziologickým roztokem. Defekty vysoušely suchou sterilní gázou, do okolí rány aplikovaly vazelínu. Ránu vždy zasypávaly krystalovým cukrem a překrývaly sekundárním krytím. U diabetických pacientů ošetřující sestry pravidelně kontrolovaly hladiny glykémie a hodnot HbA1c. Na závěr studie uváděly britské všeobecné sestry, že spodiny nehojících se ran u pacientů byly čisté, evidováno bylo snížení bolesti a zápachu. Ošetřující sestry uváděly průběh cukrové terapie u pacientů s diabetes mellitus jako bezpečnou léčbu. Během celé doby studie byli pacienti bez akutních komplikací, hodnoty HbA1c byly na konci v normě. Pilotní studie odhalila naprostou víru britských všeobecných sester a lékařů v léčbě cukrem u nehojících se ran. Murandu a kolektiv ve studii uvádějí, že cukr se v nehojící se ráně samovolně rozpouští v ranném sekretu a vytváří hyperosmolární prostředí. Po aplikaci sacharózy do rány se zvyšuje sekrece exsudátu, dochází takto ke kvalitnějšímu proplachu rány, zkapalňování nekrózy, redukci otoku a dokonce snížení zápachu rány (Murandu et al., 2011, s. 206 - 216).

Na pilotní studii lékaře Murandu navazoval randomizovaná kontrolovaná studie s cílem zjistit účinnost krystalového cukru ve srovnání se standardním autolytickým débridementem obvazů u nekrotických a exsudujících ran. Studie se prováděla opět v Univerzitní nemocnici Birmingham od června 2010 do června 2013 metodou náhodného výběru, zúčastnilo se jí 41 pacientů. V randomizované kontrolované studii byli rozděleni pacienti do dvou skupin se stejnými vlastnostmi ran (typ, velikost) a souběžnými nemocemi. Ve skupině s cukrem bylo 22 pacientů a v kontrolní skupině 19 pacientů, průměrný věk

byl 66 let, podíl mužů byl 64 %. Rány byly v rozmezí od 5 cm² do 40 cm², z toho minimálně 25 % rány obsahovalo vlhkou gangrénu, infikovanou nebo nekrotickou tkáň. Těhotné pacientky, pacienti s arteriálním brachiálním pulsovým indexem (ABPI) méně než 0,6 a pacienti s nekrotickým příškvarem byli ze studie vyloučeni. Studie zahrnovala pacienty diabetiké

i nediabetické. Britské všeobecné sestry čistily rány a okolí sterilním fyziologickým roztokem a vysoušely suchou sterilní gázou. Žlutou nebo obyčejnou vazelínu aplikovaly do okolí rány. Ránu vždy zasypávaly 30 g krystalového cukru, dokud zcela nezakryly otevřené oblasti (tloušťka přibližně 1 až 2 mm krystalového cukru). Gázový materiál na krytí ran byl ošetřujícími sestrami vrstven přes cukr a zajištěn chirurgickými obvazy a bandáží. Převozby byly prováděny každý den nebo každý druhý den, případně podle rozhodnutí vyškolené britské všeobecné sestry. U druhé kontrolované skupiny (19 pacientů) byl prováděn débridement materiály alginát Sorbsan, hydrofiber Aquacel. Pacienti s bérčovými ulceracemi absolvovali adjuvantní léčbu s kompresivním obvazem. Klinické hodnocení a připomínky lékařů a sester během vizity byly využity ke studii. Rychlost débridementu v první skupině byla po čtyři týdny sestrami měřena Wound skórem od 0 do 5 (dle Grocotta), kde 0 naznačovala hlubokou odumřelou tkáň, infikovanou ránu až ke kostní tkáni, zatímco 5 znamenala neporušenou zdravou pokožku. Na konci studie ošetřující personál rány klasifikoval v rozmezí 3 až 5. U obou skupin byly každý týden ošetřující sestrou měřeny plochy rány. Hodnocení také zahrnovalo snížení v poraněné oblasti, hojení ran, únik exsudátu, bolest, zápach, procento nekrotického povlaku a kvalitu života. Britské všeobecné sestry pravidelně dokumentovaly stav rány, hlásily případné nežádoucí účinky nebo závažné komplikace (infekce a zhoršení rány). V první skupině byla spodina rány vyčištěna cukrem za 11 dnů, druhá skupina s autolytickým débridementem do 21 dnů. Po čtyřech týdnech 19 účastníků mělo ránu zcela vyčištěnou osmotickým débridementem ve srovnání s 6 pacienty s autolytickým débridementem. Skupina s cukrem rovněž prokázala britskému ošetřujícímu týmu statisticky zlepšení kvality života. Britské sestry zjistily, že na vizuální analogové škále (VAS) došlo ke snížení pod 30 bodů., zmenšení poraněné oblasti v průměru o 8,9 cm², z 63 % procent k odstranění nekrotického povlaku a exudát měl lepší vzhled. U pacientů zjistily, že bolest nenarušovala jejich každodenní činnosti a spánek. Závěr studie ukázal, že lokální ošetření cukrem je účinnější než standardní krytí alginát a hydrofiber na dosažení débridementu u pacientů s vlhkou gangrénu nebo infikovanou nekrotickou tkání (ClinicalTrials.gov, 2017). Prospektivní studie z roku 2014 prováděná indickým zdravotnickým personálem na Manipal Universitě v Mangalore srovnávala sterilní cukr a med

v pastové formě v léčbě dlouhotrvajících nehojících se ran. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin po 25 pacientech s diabetickou ulcerací, bércovou ulcerací, dekubity s vlhkou gangrénou, kontaminací, otokem a zápachem. Skupina s medem obsahovala 10 diabetických ulcerací, 10 bércových ulcerací a 5 dekubitálních ulcerací. Ve skupině s cukrem bylo zaznamenáno 12 diabetických ulcerací, 7 bércových ulcerací a 6 dekubitálních ulcerací. Maligní rány byly ze studie vyloučeny. Na začátku studie indickými sestrami u diabetických pacientů odebrána krev na zjištění hladiny glykovaného hemoglobinu. Ve skupině s cukrem byla naměřena hodnota HbA1c 8,3 %, ve skupině s medem hodnota HbA1c 7,9 %. Indické sestry dle kontrolní skupiny do rány aplikovaly cukrovou pastu nebo medovou pastu a překrývaly sekundárním krytím. Indické sestry u všech pacientů prováděly převazy nehojících se ulcerací jednou za 3 dny. Frekvence débridementu byla ve skupině s cukrem vyžádána u 6 pacientů jednou, 3 pacienti si vyžádali débridement dvakrát, což bylo celkem 12 oproti 18 débridementům vyžádaných ve skupině s medem. U obou skupin nebyly ošetřujícím sestram hlášeny žádné vedlejší účinky pastové formy cukru a medu. Z ošetřovatelského hlediska bylo nutné sestrami sledovat bolest na Delta VAS. Na konci studie měli diabetičtí pacienti hlášeny nižší hodnoty HbA1c, u cukrové terapie 7,1 % a u medové terapie 7 %. Během celé studie nebyla ošetřujícímu personálu hlášena žádná úmrtnost. Indická studie opět prokázala velmi dobré vlastnosti cukru a medu, lepší hojení probíhalo s cukrem, došlo ke snížení doby pobytu v nemocnici, snížení mikrobiální zátěže a vyčištění spodiny rány. Cukr měl průměrnou dobu léčení 6 dnů (med 8 dnů), nekrotický povlak byl odstraněn za 4,2 dny (med 5,1 dní), průměrné zmenšení plochy rány o 20,1 cm² (med 18,3 cm²), mikrobiální zátěž poklesla z původních 100 na 62 centilů u cukru (med 73 centilů), bolest na Delta VAS se snížila u cukru na 1,3 (med 0,9). Závěr studie zjistil lepší hojení nehojících se ran cukrem než medem. Autoři studie Bhat et al. prezentují cukrovou terapii za vhodnou v ošetřovatelské péči u pacientů s infikovanými operačními ranami, nekrotizujícími fascitis, dekubity a popáleninami. Jako pozitiva uvádějí to, že léčba cukrem poskytuje místní zdroj živin pro rány, snižuje zánětlivé otoky i otoky v okolních tkáních a zlepšuje sterilizaci rány, což vede ke zlepšení granulace a epitelizace (Bhat et al., 2014, s. 82 - 88).

Další studie s použitím cukrové pasty byla prováděna u pacientů s hlubokými sakrálními dekubity na oddělení ortopedie ve Fakultní nemocnici v Birgunj ve státě Nepál od září 2008 do prosince 2010 s následnou rekonstrukcí dekubitů v sakrální oblasti operačním chirurgickým zákrokem V-Y plastika. Tato studie byla provedena u 10 mužů a 4 žen se sakrálními dekubity III. a IV. stupně z důvodu paraplegie a kvadruplegie ve věkovém rozmezí od 35 do 80 let. Na začátku studie byl nepálskými sestrami do 4. dne proveden

bolestivý počáteční autolytický débridement, kdy bylo do dekubitů na noc aplikováno krytí s roztokem Betadine a peroxidu vodíku k odstranění životaneschopné tkáně. Od 5. až do 14. dne byly vždy infikované bolestivé hluboké rány nepálskými sestrami opláchnuty sterilním fyziologickým roztokem a dvakrát denně do nich byla aplikována cukrová pasta. Složení cukrové pasty obsahovalo měkkou vazelínu a jemný krystalový cukr. Rány sestry zcela vyplnily cukrovou pastou a překryly gázou nebo transparentním filmem. Polyethylenovou fólií potom zafixovaly cukrovou pastu na správném místě. Krytí bylo ošetřujícími sestrami měněno dvakrát denně po dobu prvních pěti dnů a potom jedenkrát denně od 6. do 14. dne. Po dobu jednoho týdne byla také podávána intravenózní antibiotika ke kontrole infekce v ráně. Výsledek studie ukázal, že měřením nehojících se ran rostla epitelizace od okrajů rány přibližně 2 mm za den. Ošetřujícím personálem byla k 14. dni pozorována spodina nehojící se rány jako zcela čistá a granulující. Po vyčištění a vyplnění spodiny dekubitu granulační tkání byl proveden lékaři chirurgický uzávěr pomocí V-Y plastiky. I v této studii se ukázalo, že cukrová pasta je relativně levný obvaz a má snadné použití. Významně podporuje débridement dekubitů. Dalším plusem studie je, že cukrová pasta jako krytí nezpůsobuje žádnou traumatizaci rány při vlastním odstraňování. Cukrová pasta je tedy nejvhodnější krytí ran před chirurgickou operací V-Y plastiky. Autoři studie se zmiňují, že některé nemocnice míchají cukr s peroxidem vodíku pro vznik cukrové pasty a dávají pastu přímo do otevřené rány, zejména do dekubitů. Autoři také uvádí, že v západní medicíně se dává přednost suchému krystalovému cukru při ošetřování ran. Dle jejich názoru při nasypání suchého krystalového cukru do otevřené rány nedojde k osmóze a tento suchý účinek může vést k tvorbě intenzivního pálení u pacienta v ráně (Ruhullah et al., 2013, s. 27 - 32).

Autoři Ruhullah et al. a Biswas et al. prezentují, že v moderní ošetrovatelské péči získává cukr velkou pozornost při léčbě nehojících se ran. Ošetřující personál si cenní cukru pro jeho dostupnost a levnost. Shodují se, že tyto atributy dělají z cukru atraktivního kandidáta na hojení ran, a to zejména v ekonomické oblasti. Uvádí, že je cukr široce používán v mnoha zemích Afriky, zatímco více omezené použití je ve Velké Británii a Spojených státech amerických. Cukrem se snaží léčit diabetickou nohu státy v Latinské Americe a Asii (Biswas et al., 2010, s. 1140, Ruhullah et al., 2013, s. 31).

Enzymatický débridement

Enzymatický débridement využívá přirozeně se vyskytující proteolytické enzymy pro proces hojení rány. Nejúčinnějšími látkami jsou bakteriální kolagenóza a papain, které se podávají lokálně ve formě dermatologických masť a gelů. Enzymatický débridement

je v ošetrovatelské péči indikován u rozsáhlejších nektróz pacientů, kteří netolerují jiné agresivnější metody débridementu. Nevýhody tohoto débridementu spočívají hlavně v iritaci kůže v okolí rány a blokování účinku enzymů při současném používání antiseptik (McCallon, Lantis a Weir, 2014, s. 14 - 23).

Od dubna roku 2010 do srpna roku 2011 byla prováděna randomizovaná kontrolovaná multicentrická studie Tallis et al. na 7 místech Spojených států Texas, Arizona, Nebraska a Pennsylvania. 12týdenní studie probíhala ve všech 7 nemocničních zařízeních, kde byly vytvořeny dvě skupiny po 24 pacientech s neuropatickou diabetickou nohou. Průměrný věk pacientů byl 61 let, 94 % pacientů bylo barvy pleti bílé a 64 % tvořili muži, přiměřená výživa (albumin musel odpovídat hodnotám ≥ 2.0 g/dL a prealbumine ≥ 15 mg/dL), nutná doba neuropatické ulcerace nejméně 1 měsíc bez známek infekce, přiměřená perfúze končetiny a velikost ulcerace od 0,5 do 10 cm². Vyloučení ze studie byli pacienti, kteří měli ulceraci na patě nebo s Charcotovou deformitou nohy. Cílem studie bylo vyhodnotit a porovnat klinické účinky účinnosti, snášenlivosti a nákladů na débridement klostridiovou kolagenózovou mastí Santyl[®] v porovnání s metodou wet-to-dry a selektivním ostrým débridementem. Na začátku studie byl u všech pacientů proveden lékařem ostrý chirurgický débridement, poté byl každý týden opakován u metody wet-to-dry. Obě skupiny byly ošetřujícími sestrami poučeny o průběhu lokálního ošetření rány. V první skupině byly nehojící se neuropatické ulcerace ošetřujícími americkými sestrami pravidelně denně čištěny sterilním fyziologickým roztokem. Poté byla do ulcerací aplikována klostridiová kolagenóza v masti a překryta sekundárním krytím. V druhé skupině byly diabetické ulcerace stejně očištěny sterilním fyziologickým roztokem a dovnitř aplikována sterilním fyziologickým roztokem navlhčená gáza Sterilux[®]. Během studie byla u všech pacientů sledována fáze léčby. Výsledky studie jasně ukázaly, že denní léčba kolagenázovou mastí je stejně účinná jako denní ošetřování metodou wet-to-dry v kombinaci s týdenním ostrým débridementem. Studie také poukázala, že z lékařského a ošetrovatelského hlediska je nejvhodnější a nezbytný provést na začátku léčby lékařem základní ostrý débridement a posléze použít ošetřujícími sestrami enzymatický a mechanický débridement pro kompletní dočištění rány. Tento způsob kombinované léčby zaznamenal prokazatelné zlepšení a urychlení v hojení nehojící se rány. Bonusem jsou pak i nižší náklady léčby (Tallis et al., 2013, s. 1805 - 1820).

Mezi enzymatický débridement může být zařazen rovněž medicínální med (Stryja, 2015, s. 80). Nově se do enzymatického débridementu zařazuje přírodní krytí propolis. Propolis (včelí tmel) je pryskyřičná substance, kterou shromažďují včely medonosné (*Apis mellifera*) z několika druhů stromů. Propolis má široké spektrum biologických vlastností

a nízkou toxicitu. Propolis má komplexní složení, obsahuje pryskyřici a balzám (50 %), vosk (30 %), éterické a vonné oleje (10 %), pyl (5 %) a další látky (5 %), například jako ogranický odpad (Pereira, Bártolo, 2016, s. 216 - 218). Jedná se o běžný lék používaný v léčitelství již v 16. století až 18. století. Propolis se používá pro léčbu ran jako mastný (v olejovém roztoku) nebo alkoholový extrakt (přípraven s etanolem). Propolis nabízí také novou možnost pro léčbu kožních onemocnění, má silné antioxidační účinky (Pranskuniene et al., 2016, s. 4 - 5). Vlastnosti propolisu jsou velmi závislé na chemickém složení, které podle pořadí silně závisí na zdroji stromu, regionu, klimatu nebo výrobě. Právě propolis je stále častěji využíván pro své silné antiseptické, antimykotické, spasmolytické, anestetické a imunomodulační účinky (Pereira, Bártolo, 2016, s. 216 - 218). Vedle jiných totiž propolis obsahuje měď, mangan, zbytky železa, vápník, hliník, vanad, stroncium, křemík, vitamíny B1, B2, B6, C a E a množství mastných kyselin i některé enzymy. Prvním mužem, který implementoval propolis do nehojících se ran v současné moderní medicíně, byl profesor Stan Scheller. Objevil a popsal svůj vlastní způsob přípravy etanolový extraktu z propolisu (EEP). Provedl klinickou studii u 100 pacientů v letech 1972 - 1974 denní aplikací propolisu do nehojících se ran. Metoda EEP ukázala, že 66 % ran zcela uzdravil, 21 % výrazně zmínil, u 13 % došlo k selhání léčby (Kucharzewski et al., 2013, s. 1 - 4).

V roce 2011 byla prováděna studie v pěti nemocnicích v Osogbona, ve státě Osun v Nigérii. Studie probíhala u 50 pacientů s nehojícími se septickými ranami ve věku 20 až 60 let. Nigérijské sestry 3x denně ošetřovaly septické rány mlékem vyrobeným z medu a práškového propolisu smíchaného v poměru 7:3. Ošetřující personál zaznamenal u pacientů se septickými rány z 80 % zlepšení hojení na konci 4. dne, do konce 10. dne bylo úplně uzdraveno 60 % ran a do 15. dne vyléčeno dalších 40 % ran (Adewumi, Ogunjimni, 2011, s. 55 - 57).

Pilotní studie z roku 2014 university v Sydney zkoumala aplikaci propolisu v tekuté formě (původem z Austrálie) do diabetických ulcerací. Studie probíhala v nemocnici Royal Prince Alfred v Sydney a do studie byli zahrnuti pacienti s diabetem I. a II. typu, kteří měli nehojící se ulcerace neuropatické, neuroischemické, pooperační, tlakové a traumatické. Ze studie byli vyloučeni pacienti se závažným onemocněním periferních tepen nebo infekcemi. Zbývající byli rozděleni do dvou skupin, v první skupině s propolisem bylo 17 pacientů a v druhé skupině 84 pacientů. První skupině byl po dobu 6 týdnů ošetřujícím personálem nanášen na celý povrch ulcerací sterilní vatovou tyčinkou propolis v tenké vrstvě a následně převázán obvazovým materiálem. Při každém lokálním ošetření byly ošetřujícími sestrami měřeny plochy ulcerací a prováděny stěry na bakteriální zátěž k posouzení účinnosti

débridementu. U druhé kontrolní skupiny byly prováděny převazy ulcerací pěnovými terapeutickými materiály, hlavně Biatain™ a dle stavu rány antimikrobiálním krytím Iodosorb. Oběma skupinám byla australskými sestrami podávána v prvním týdnu perorální antibiotická terapie. V prvním týdnu zaznamenal ošetřující personál u skupiny s propolisem podstatně větší rychlost hojení, v průměru o 41 % ve srovnání s kontrolní skupinou (16 %), ve 3. týdnu pak 63 % versus 44 % u kontrolní skupiny. Ve 4. a 5. týdnu australské sestry podávaly pacientům perorální antibiotickou terapii. Bez antibiotické terapie bylo zaznamenáno u pacientů s propolisem 10 % uzdravení ulcerací oproti 2 % pacientů z kontrolní skupiny. Výsledek studie ukázal, že u první skupiny s propolisem se zcela vyléčila ulcerace syndromu diabetické nohy u 13 % pacientů do 7. týdne v porovnání s druhou kontrolní skupinou s 5 %. Během studie nebyly pozorovány u diabetických ulcerací s propolisem žádné rozdíly v rámci antibiotické a neantibiotické léčby. Navíc ošetřující personál zaznamenal snížení bakteriální zátěže po 10 dnech o 26 %. Z ošetřovatelského hlediska byla sledována u pacientů intenzita bolesti a vedlejší účinky propolisu. Všichni pacienti metodu léčby s propolisem uváděli za bezbolestnou. Během studie také australské sestry nezjistily u pacientů s propolisem žádné vedlejší účinky (Henshaw et al., 2014, s. 850 - 857).

Předchozí dvě studie z Nigérie a Austrálie přezkoumal Otman et al., zmiňuje se o přínosu propolisu pro léčbu ulcerace diabetické nohy z důvodu zvýšení rychlosti procesu hojení pro záchranu prstů před amputací. Autoři sami provedli roku 2016 randomizovanou kontrolovanou klinickou studii na Universitě Khartoum v Sudánu, která zahrnovala 86 pacientů s diabetickými ulceracemi. V první studijní skupině s propolisem a medem bylo 43 pacientů (33 mužů, 10 žen) s průměrným věkem 57,04 roků a plochou rány o velikosti 27,18 cm², 15 ran bylo infikovaných a 5 pacientů prodělalo předchozí amputaci. Druhou kontrolní skupinu s použitím vody z vodovodu tvořilo 43 pacientů (34 mužů, 9 žen), průměrný věk 53,86 a plochou rány o 24,37 cm², 17 ran infikovaných, 4 pacienti s předchozí amputací. Převazy nehojících se ulcerací prováděly vyškolené sudánské sestry a lékař. U pacientů byly sestrami pravidelně prováděny po débridementu stěry rány na kultivaci a dle citlivosti byla pacientům podávána perorálně antibiotika. Lokální ošetření ran ošetřujícími sestrami pokračovalo do zhojení nebo skončilo amputací. Sestry pravidelně rány čistily a poté aplikovaly silnou vrstvu propolisu a medové pasty. Jako sekundární krytí používaly sterilní gázu a neelastické krepové bandáže. Ve druhé kontrolní skupině prováděly sestry vyčištění rány pomocí vody z vodovodu a rány překrývaly stejně jako v první skupině. Ve studii se 65 % ran zcela vyléčilo do tří měsíců. Výsledek studie také znamená, že propolis s medem

lze použít rovněž u diabetických vředů. Průměrná doba hojení v první studijní skupině byla 11,55 týdnů, z toho u jednoho pacienta byla provedena amputace palce dolní končetiny. Ve druhé skupině byla průměrná doba hojení 15 týdnů, z toho u šesti pacientů musela být provedena amputace palce dolní končetiny a u tří došlo k velké amputaci končetiny (Othman et al., 2016, s. 81 - 84).

V roce 2013 byl prováděn výzkum polskými sestrami a lékaři v nemocnicích Bytom, Krakov a Katowice. Ve výzkumu se zkoušelo lokální podání propolisů v masti u nehojící se bérkové ulcerace. Do studie bylo zahrnuto 56 pacientů s ambulantní léčbou. Ze studie byli vyloučeni pacienti s předchozí a akutní hlubokou žilní trombózou, chronickou nebo kritickou ischemií dolních končetin, chronickým srdečním selháním, po cévní mozkové příhodě, se systémovou infekcí a paraplegií. Na začátku studie polské sestry a lékaři u bérkových ulcerací odstranili fibrin, krusty a nekrotická tkáň za pomoci enzymatického nebo chirurgického débridementu. Potom byli pacienti náhodně rozděleni do dvou skupin. Ve skupině 1. bylo 28 pacientů (17 žen, 11 mužů, věk 50 - 78 let, ulcerace o velikosti 6,9 - 9,78 cm²). U všech pacientů byly sestrou ulcerace propláchnuty sterilním fyziologickým roztokem a následně aplikována 7% propolisová mast. Propolisovou mast sestry překrývaly gázou a nakonec provedly bandáž krátkotažnými obinadly technikou podle Sigga. Výměnu propolisové masti prováděly každý den až do zhojení. Ve 2. skupině bylo 28 pacientů (18 žen, 10 mužů, věk 52 - 70 let, ulcerace o velikosti 7,2 - 9,4 cm²). Ulcerace byla sestrou lokálně opláchnuta sterilním fyziologickým roztokem a následně byl přiložen pevný obvaz Unna boot. Tento obvaz byl vždy 7. den vyměněn. Vyšetření lékařem probíhalo každý týden, dokud se ulcerace nezaahojila úplně. Všechny ulcerace léčené propolisem v 1. skupině byly zcela vyléčeny po 6 týdnech léčby, zatímco v druhé, kontrolní skupině byl proces hojení delší, léčba byla úspěšně dokončena až po 16 týdnech. Ve skupině 1. se plocha ulcerací za 7 dní snížila z průměru 8,35 cm² na 6,42 cm², za 28 dní plocha ulcerací byla o průměru 1,98 cm², z toho ulcerace u pěti žen a čtyř mužů se zcela zhojily. Ve skupině 2. se velikost ulcerací po 28 dnech snížila z průměru 8,29 cm² na 5,10 cm², po 42 dnech došlo ke zhojení ulcerací u šesti žen. Ve 12. týdnu byla průměrná velikost bérkových ulcerací 1,54 cm². U skupiny pacientů s propolisem a kompresivní terapií nebyly ošetřujícím sestram hlášeny žádné nežádoucí účinky. Výsledek studie ukázal, že terapie propolisové masti v kombinaci s kompresivní terapií zvyšuje účinnost hojení bérkových ulcerací. Autoři ve své studii uvádějí, že propolis je řádným terapeutickým materiálem konkurující okluzivním a neokluzivním materiálům jako hydrogel, alginát, pěna, hydrokoloidy (Kucharzewski, Kózka a Urbanek, 2013, s. 1 - 5).

Larvální débridement

Dalším možným způsobem v ošetrovatelské praxi u nehojících se ran je odstranění nekrotických tkání využitím sterilních nezralých larev druhu *Lucilia sericata*, česky bzučivky zelené (Strohal et al., 2013, s. 22). Tyto larvy produkují značné množství proteolytických enzymů, které ničí mrtvou tkáň a zároveň larvy samotné požírají veškeré mikroorganismy, jež jsou v ráně přítomny. Jedná se o vysoce selektivní débridement, kdy zdravé tkáně v ráně i okolí zůstávají netknuté. Navíc se jedná o metodu relativně rychlou. Kompletního vyčištění rány je možno dosáhnout v horizontu čtyř týdnů (Čičková, Kozánek a Takáč, 2015, s. 416 - 424). Úspěšnost larvální terapie rány se odhaduje na 80 – 90 %. Larvy lze ošetrovatelským personálem aplikovat přímo na ránu nebo ve speciálních nylonových sáčcích Biobags. Larvální terapie se používá až do doby, kdy se na spodině rány začne tvořit zdravá granulační tkáň bez jakýchkoliv nekrotizací. Larvoterapie může být indikována pro různé akutní či nehojící se nekrotické infikované rány. Kontraindikací se může tento typ stát v ranách spojených s tělními dutinami a orgány nebo v ranách v blízkosti velkých cév (Stryja, 2015, s. 85 - 86).

Randomizovaná multicentrická prospektivní studie byla prováděna ve Francii v nemocnici Cean a Lyon u pacientů s nehojícími se ranami. Cílem bylo porovnat první skupinu 51 pacientů s larválním débridementem a druhou kontrolní skupinu 54 pacientů s chirurgickým débridementem v kombinaci s konvenční léčbou hydrogel, hydrokoloid nebo alginát. Pacienti měli vlhkou nekrotickou ránu o ploše 40 cm² nebo méně. Ze studie byly vyloučeny těhotné ženy, pacienti s neuropatií a demencí nebo předchozí hospitalizací v léčbě nehojící se rány. První skupině byly přímo do rány aplikovány Biobags sáčky obsahující 80 larev. Francouzské sestry terapii débridementu prováděly dvakrát týdně po dobu dvou týdnů. Ve druhé skupině byl lékařem proveden chirurgický débridement a poté ošetřujícími sestrami do vyčištěných méně exudujících ran aplikován hydrogel s hydrokoloidním obvazem. Do silně exudujících ran aplikován alginát nebo hydrofiber. Z ošetrovatelského pohledu sestry hodnotily stav hojení, měřily velikost rány, sledovaly nežádoucí účinky a pocity pacientů při aplikaci krytí. Další intervencí bylo měření bolesti na VAS. Sestry prováděly po débridementu stěry pro mikrobiologické vyšetření. Při této studii bylo ošetrovatelským personálem zjištěno, že účinek larvální terapie Biobags je již po prvních dnech léčby viditelný a výrazně rychlejší. V 15. den studie dosáhl stejné úrovně rychlosti jako konvenční léčba s chirurgickým débridementem. Doba času lokálního ošetřování sestrami byla kratší u skupiny s larvální terapií. K nejvyšší efektivitě larvální terapie dochází v prvním týdnu léčby a poté by měl být tento débridement kombinován s jiným typem krytí (Opletalova et al., 2012, 432 - 438).

Portugalští autoři z university v Portu uvádí, že v současné době se provádí dlouhodobé kontrolované randomizované studie s cílem zjistit klinickou účinnost podávání medicínské pijavice *Hirudo medicinalis* (hirudoterapie) u různých typů ran a její funkci při débridementu (Pereira, Bártolo, 2016, s. 221 - 222).

Mechanický débridement

Mechanický débridement je z ošetrovatelského hlediska relativně nejméně šetrný ke tkáním spodiny rány u pacienta. Navíc pacienti uvádí ošetřujícímu personálu relativní intenzivní bolest (Atkin, 2014, s. 14). Nejstarší používanou metodou je technika wet-to-dry založená na tom, že veškerá tkáň přítomná v ráně i okolí adhezuje ke krytí (wet-to-dry gáza), které postupně vysychá. Odstraněním krytí z rány dochází neselektivně i k odstranění nektróz a fragmentů tkání z rány. Dalšími metodami mechanického débridementu jsou hydroterapie a ultrazvukové terapie (Strohal et al., 2013 s. 10). K nejnovějším technikám mechanického débridementu patří Debrisoft. Je to v současné ošetrovatelské praxi nejméně bolestivá technika mechanického débridementu (Atkin, 2014, s. 14).

V roce 2014 byla publikována studie guidelinů ze Spojených států amerických, která byla prováděna po dobu 12 let. Studie ukázala, že u ulcerace venózní a tlakové se mechanický débridement používá stále méně. Uvedená doporučené postupy vybízí ošetrovatelský personál k používání jiných, daleko šetrnějších krytí než gáza. Jako vhodnější variantu terapeutických materiálů uvádí pěny, hydrokoloidy, hydrofiber nebo hydrogely. Studie zmiňuje, že tyto typy materiálů z jiných metod débridementu nejsou u pacienta tak bolestivé, dochází k rychlejšímu hojení i nižšímu riziku infekcí, s čímž jsou následně spojovány i nižší léčebné náklady (Bolton et al., 2014, s. 32 - 57).

Chemický débridement

V současné době je chemický débridement v ošetrovatelské praxi nejméně používanou metodou. Nekrotické tkáně jsou při této metodě odstraňovány pomocí chemických látek. K chemickému débridementu se používají sloučeniny, které způsobují snížení pH v ráně, například kyselina benzoová, kyselina salicylová, chlornany nebo 40% urea (Hlinková et al., 2015, s. 107). Nevýhodou chemického débridementu je, že používané terapeutické materiály mohou u pacienta způsobit maceraci či podráždění kůže v okolí rány. Přípravky musí ošetřující personál aplikovat výhradně na nekrotickou tkáň, avšak okolí ulcerace a granulační tkáň je nutné chránit. Naopak velkou výhodou chemického débridementu je relativní rychlost a selektivita působení (Stryja, 2015, s. 46 - 47).

Nové technologie débridementu ran

V metodách débridementu existují i další technologie, které se rozdělují na přímé a nepřímé. Přímé techniky odstraňují z rány deficitní a nekrotickou tkáň přímo. Mezi přímé technologie se řadí ultrazvukový débridement rány či hydrochirurgický débridement, který obsahuje dvě metody (hydroterapii a pulsní laváž). Jako nepřímé techniky působící na nehojící se ránu můžeme označit terapii rány kontrolovaným podtlakem (NPWT) nebo nízkofrekvenčním ultrazvukem. Nové technologie débridementu neobsahují žádné terapeutické materiály a krytí (Strohal et al., 2013, s. 26).

V současnosti v medicíně nalézá uplatnění rovněž nanotechnologie, která k léčbě nehojících se ran nabízí nové terapeutické materiály z nanočástic (Tocco et al., 2012, s. 1).

Znalosti metod débridementu

V roce 2016 se prováděl na universitě v Huddersfieldu ve Velké Británii on-line průzkum pomocí záměrného výběru u pracujících zdravotnických profesionálů ohledně znalostí metod débridementu a používaných technik. Z 252 zdravotnických pracovníků odpovědělo celkem 77 respondentů (31 %). Přibližně dvě třetiny respondentů pracovalo více než 10 let v oblasti péče o rány, ostatní pracovali v daném oboru mezi 5 až 10 lety. Respondenty tvořilo 55 sester specialistek nebo poradenských sester, 1 staniční sestra, 1 komunitní sestra, zbytek ostatní. 28,6 % respondentů pracovalo v akutní péči, 36,4 % v komunitní péči a zbytek v jiné péči. Respondenti byli dotazováni na termíny nekrektomie a débridement. Všichni respondenti považovali odstranění odumřelé měkké devitalizované tkáně za débridement, ale 61 respondentů (80,3 %) to považovalo také za nekrektomii. 71 % respondentů uvedlo, že zná koncept TIME v managementu rány pro přípravu spodiny rány. Z toho nad 80 % respondentů uvedlo, že používá koncept TIME ke zhodnocení rány. Z toho 92,3 % plánuje management rány, 82,7 % poskytuje strukturovaný a systematický přístup v řízení managementu nehojící se rány. 26,9 % respondentů uvedlo jiné důvody: nemají kurzy v débridementu a necítí se býti kompetentními v débridementu rány. 72 respondentů (93,5 %) uvedlo, že léčí akutní i nehojící se rány. 4 respondenti (5,3 %) uvedli pouze péči o nehojící se ránu. Dále byly sestry dotazovány, jaké druhy ran léčí. Nejvíce ošetřují tlakové ulcerace, celkem 70 respondentů (92,1 %), pak chirurgické rány 68 respondentů (89,5 %), 62 respondentů (81,6 %) pracuje s venózní ulcerací dolní končetiny, 57 respondentů (75 %) s ulcerací diabetické nohy. Většina respondentů (93,5 %) provádí débridement u všech typů ran. 5 respondentů neprovádělo débridement rány, z toho 4 citovali nedostatek zkušeností v potřebných technikách nebo nedostatek času. 98,7 % respondentů se shoduje,

že débridement pomáhá v procesu hojení rány. Nejčastější metodu, kterou respondenti používají v klinické praxi je autolytický débridement a larvální terapie (více než 85 %). Mechanický débridement používá více než 60 % respondentů. Za nejvíce populární metodu byl prezentován chirurgický débridement, pak následoval autolytický, mechanický a larvální terapie. Žádný respondent nepreferoval débridement enzymatický a metodu wet-to-dry. Výsledky tohoto šetření mohou posloužit jako výzva k hlubšímu průzkumu znalostí o débridementu (Ousey, Rippon a Stephenson, 2016, s. 36 - 41).

Další deskriptivní studie prezentovaná roku 2016 v Brazílii měla za cíl ověřit dovednosti brazilských sester s použitím kolagenózy při léčbě nehojících se ran. U sester byly zjišťovány technické a vědecké poznatky enzymatického débridementu u kolagenázy působící enzymem Clostridiopeptidase A. Otázky byly směřovány na to, co se děje, pokud se kolagenáza používá špatně, co může způsobit, jak se má správně a rozumně používat, stejně jako na povědomí o tomto výrobku. Studie probíhala ve dvou nemocnicích v městě João Pessoa od září do prosince 2014. Zkoumaná skupina se skládala ze 14 brazilských sester z nemocnice A a B (anonymita instituce), které splnily kritéria, tzn. všeobecná sestra, provádějící léčbu nehojící se rány v klinické praxi, která sbírá data zaměřená na léčbu nehojící se rány. Pro sběr dat byl použit polostrukturovaný rozhovor zaznamenávaný ve formátu MP3 a plně přepisovaný na papír k zachování spolehlivosti dat. Sběr probíhal přímo v nemocnici tak, aby nenarušoval rutinní práci všeobecné sestry. Interview se zúčastnilo 10 respondentů z nemocnice A a 4 respondenti z nemocnice B. 10 respondentů (71 %) bylo ve věku 31 - 45 let, 5 respondentů mělo více než deset let odborné praxe, 8 respondentů mělo mezi 1 - 5 lety praxe s léčbou rány, 1 respondent se specializoval na dermatologii. V interview byla položena první otázka ohledně znalosti působení mechanismu kolagenózy při léčbě nehojících se ran. Studie neuvádí přesné počty správných a špatných odpovědí všeobecných sester. Na otázku odpověděly některé sestry dobře, že jeho mechanismem je enzymatický débridement k odstranění nekrotické tkáně. Zatímco nesprávně některé sestry odpověděly, že mechanismem je autolytický débridement. Některé odpovědi zmiňovaly, že kolagenózu lze použít i na jiné formy léčby. Druhou položenou otázkou v rozhovoru bylo, jaké jsou důvody použití a distribuce kolagenózy v léčbě nehojících se ran. Odpovědi sester ukázaly příznivé i nepříznivé důvody použití kolagenózy při débridementu. Jako profesionálové ale nebyly schopny rozhodnout se pro débridement kolagenózou v praxi. Zmiňovaly toxické účinky kolagenózy s antibiotikem chloramfenikolem. Jako překážku nepoužívání kolagenózy v praxi uváděly sestry závislost na předpisu lékařem. V odpovědích také sestry neznaly náklady a přínos jiných produktů. U všeobecných sester bylo zjištěno, že mají nedostatečné znalosti

ohledně právních předpisů, protože dle brazilské legislativy technicky a vědecky vyškolená sestra může legálně a samostatně předepisovat kolagenózu. Brazilské sestry nejsou schopny vydávat stanovisko o užitečnosti débridementu kolagenázou při léčbě, což může ohrozit kvalitu ošetrovatelské péče pro lidi s nehojícími se ranami. Závěr studie se zmiňuje o nutnosti, aby zdravotnické služby investovaly do vzdělávacích aktivit, např. navýšením počtu vyučovacích hodin pro léčbu ran tak, aby sestry měly i přiměřené technické a vědecké znalosti k vykonávání ošetrovatelské péče (Ferreira et al., 2016, s. 1 – 9).

2.2 Débridement nehojící se rány v legislativních souvislostech u sester v České, Slovenské, Polské, Rakouské republice a ve Spolkové republice Německo

Legislativní kompetence sester v právních dokumentech

V České republice je u všeobecných sester povinnost celoživotního vzdělání dána legislativně zákonem č. 96/2004 Sb. (Česko, 2004, s. 39 - 41). Kompetence sester v managementu ran jsou legislativně vymezeny vyhláškou č. 2/2016 Sb., která mění vyhlášku č. 55/2011 Sb. Dle nové vyhlášky nedošlo fakticky ke změně předpisů. Sestra pro péči v interních oborech dle § 60 a Sestra pro péči v chirurgických oborech dle § 61 v odstavci a) bodě 7 má dáno, že může s touto specializací hodnotit a ošetřovat chronické rány a doporučovat vhodné krycí materiály (Česko, 2016, s. 7).

V Slovenské republice (SR) sestra v ústavních zařízeních poskytuje ošetrovatelskou péči u pacientů s nehojící se ránou dle vyhlášky č. 364/2005 z 2. června 2005 Sbírky zákona Ministerstva zdravotnictví SR. Sestra v § 2 odstavci 2 písmeno d) má dáno, že hodnotí a ošetřuje poruchy celistvosti kůže a sliznic. Sestra v tomto paragrafu také na základě indikace lékaře samostatně převazuje a ošetřuje ránu s výjimkou ran, které svým průběhem hojení vyžadují zásah lékaře (Slovensko, 2005, s. 3). Kompetence sester v oblasti posuzování ran je legislativně dána vyhláškou č.470/2006 Ministerstva zdravotnictví SR, která mění vyhlášku č.364/2005. Vyhláška určuje rozsah ošetrovatelské praxe poskytované sestrou samostatně a ve spolupráci s lékařem. V §2 odstavci 4 písmeno d) má dáno, že na základě indikace lékaře sestra samostatně převazuje a ošetřuje rány s výjimkou ran, které svým průběhem hojení nevyžadují zásah lékaře. Součástí ošetrovatelského posouzení u pacienta s ránou je zhodnocení jeho zdravotního stavu, fyzikální vyšetření, zhodnocení laboratorních parametrů, posouzení rány a okolí (Slovensko, 2006, s. 3811).

V Polské republice je základním právním aktem Zákon ze dne 5. července 1996, který stanovuje zásady a pravidla pro výkon povolání sestry a porodní asistentky. V 6. článku § 1 ve 3. bodě je dána polským sestrám volba způsobu ošetřování popálenin, ran, proleženin a pístělich pod podmínkou držení specializace. V 2. kapitole, článek 10b je dáno, že sestra je povinna neustále aktualizovat své znalosti a dovednosti a má právo na odbornou přípravu v různých druzích postgraduálního vzdělání (Polsko, 1996, s. 1973 - 1977). Dne 12. prosince 2013 v Deníku Ústavy Polské republiky vyšlo nařízení ministra zdravotnictví obsahující seznam ošetrovatelských oborů či jiných oblastí platných ve zdravotnictví, ve kterých mohou

být prováděny specializace a kvalifikační kurzy. Tato vyhláška navazuje na zákon o povolání sestry a porodní asistentky ze dne 15. 7. 2011 článek 74 odst. 2. (Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej, 2013, s. 1 - 2). Dne 11. září 2015 došlo k novelizaci Zákona povolání sestry a porodní asistentky ve znění některých jiných právních předpisů s platností od 1. ledna, který umožňuje provádění nových pravomocí sester a porodních asistentek v souladu s jejich kvalifikací. Na rozdíl od českých a slovenských sester mohou polské sestry předepisovat samostatně léky nebo pokračovat v předepisování léků podle pokynů svého lékaře. Toto předepisování se, ale nevztahuje na předpis terapeutických materiálů pro vlhké hojení ran. Pouze mohou odkazovat pacienty na nejnovější studie v managementu rány. Zákon také změnil pravidla, čímž zvýšil pravomoc polských sester a jejich rozsah odpovědnosti. Tyto změny přesto zvýšily jejich profesionální prestiž (Polsko, 2015, s. 1 - 4).

V Rakouské republice jsou léčebné a ošetrovatelské intervence v léčbě ran součástí činnosti kvalifikovaného zdravotnického a ošetrovatelského personálu. Do července roku 2016 byl dán Zákonem o zdraví a ošetrovatelství (Gesundheits und Krankenpflegegesetz) ve Spolkové sbírce zákonů I č. 108/1997 (Rakousko, 1997, s. 1285 - 1286). Od 1. srpna 2016 došlo k novele Zákona o zdraví a ošetrovatelství (GuGK- Novelle 2016) ve Spolkové sbírce zákonů č. 8/2016. V I. článku § 15 Kompetence v lékařské diagnostice a službě je dána ve 4. odstavci 10. bodě pro rakouské diplomované sestry činnost pomoci při chirurgickém hojení ran a v bodě 11. činnost vyjmát drenáže, stehy a uzavírat ránu klipy, vytvářet a měnit obvazy a bandáže. V 6 odstavci § 15 je řečeno, že diplomovaná sestra může delegovat ošetrovatelky v použití obvazů a bandáží. Zákon GuGK – Novelle 2016 v § 17 uvádí 10 specializací, která může získat diplomovaná sestra úspěšným absolvováním příslušného odborného školení nebo specializací. Novela zákona má oproti vyjedomovaných států novou specializaci, která je uvedena v § 22a Management rány a stoma péče. 1 bod paragrafu uvádí, že řízení rány zahrnuje všechny přenesené lékařské a ošetrovatelské opatření a zásady, které jsou navrženy tak, aby se zabránilo vzniku nehojící se rány. Cílem je rozpoznat ránu a urychlit proces hojení rány. Dalším cílem je prevence recidivy a kvality života i zvyšování zdravotní gramotnosti pacienta. 2 bod zase uvádí, že stomická péče a poradenství zahrnuje individuální péči o pacienta se stomií, inkontinencí, píštělí a sekundárním hojením ran (Rakousko, 2016, s. 4 - 7).

Spolková republika Německo se řídí federálním zákonem o ošetrovatelství Krankenpflegegesetz – KrPflG ze dne 4. června 1985. Základní zdravotnické vzdělání je ponecháno na jednotlivých spolkových zemích. Zákon nedefinuje rozsah činností zdravotnických pracovníků. V zákoně chybí kompetence sestry pro posouzení a ošetřování

nehojících se ran, pouze obecně odkazuje na míru dosaženého vzdělání (Německo, 1985, s. 893 - 900). Novela zákona o povolání v ošetrovatelství ze dne 16. července 2003 definovala registraci, podmínky a povinnosti vzdělávání, poskytování služeb, odpovědnost a správní delikty, aplikační pravidla pro vzdělávání (Německo, 2003, s. 1442 - 1458). Později byl upraven zákonem z 18. dubna 2016, který byl pozměněn článkem 32 o uznání odborných kvalifikací a nařízení Evropské Unie o regulaci zdravotnického povolání (Německo, 2016, s. 942 - 945).

Připravenost sester na vykonávání kompetencí

V České republice všeobecné sestry a sestry se specializací poskytují v léčbě nehojících se ran podstatnou část ošetrovatelské péče včetně různých forem débridementu. Všeobecné sestry ale nemají odbornou způsobilost k samostatnému provádění neselektivní formy débridementu: ostrý/chirurgický, hydrochirurgický. Nelékařský zdravotnický personál není způsobilý vykonávat přímé techniky hydroterapii a pulsní laváže, pouze nepřímou metodu terapie rány kontrolovaným podtlakem (Stryja, 2015, s. 113 - 115). Součástí postgraduálního vzdělávání nelékařských pracovníků jsou akreditované certifikované kurzy při MZ ČR. Všeobecné sestry dle zákona 96/2004 Sb., § 61 mohou absolvovat certifikovaný kurz se získáním odborné způsobilosti pro úzce vymezené činnosti (Česko, 2004, s. 49 - 51).

V České republice také existuje několik kurzů, které se zaměřují na vysokoškolské vzdělání v oblasti hojení ran prostřednictvím volitelných předmětů pro bakalářské a magisterské studium. Všeobecné sestry nemají také možnost volit si terapeutický materiál pro své pacienty, i když získaly další vzdělání specializací nebo osvědčením. Všeobecné sestry jsou povinny informovat lékaře o stavu hojení rány ve smyslu zlepšení či zhoršení a spolupracovat s lékařem při plánování léčebné strategie. Česká autorka Pokorná uvádí, že všeobecné sestry, přestože získají znalosti a dovednosti v certifikovaných kuzech, nejsou v praxi vždy lékaři přijímány. Úloha ošetrovatelství je podceňována a nedostatečně využita (Pokorná, Leaper, 2014, s. 2).

Ve Slovenské republice sestra v domácí péči poskytuje ošetření nehojící se rány dle platné legislativy získané vzděláním ve specializovaném studijním programu, tzv. specializační obor Ošetrovatelská péče v komunitě. Sestra si může zlepšit svoje vědomosti teoretické i praktické při ošetrování nehojících se ran účastí na programu kontinuálního vzdělávání s názvem Ošetrovatelská péče o chronické rány. Cílem kurzu je poskytnout sestrám nejnovější informace o poskytování ošetrovatelské péče o pacienta s nehojící se ránou. Absolvování vzdělávacího kurzu kompetence sester nezvyšuje,

ale získává kredit v rámci celoživotního vzdělávání. Slovenské sestry v platné legislativě nemají podobně jako české všeobecné sestry odbornou způsobilost k samostatnému provádění ostrého débridementu (Hlinková et al., 2015, s. 112 - 113).

V Polské republice dne 15. července 2011 vyšel zákon o povolání sestry a porodní asistentky (Polsko, 2011, s. 1). Na základě tohoto zákona bylo dne 21. března 2012 ministerstvem zdravotnictví zřízeno ve Varšavě Centrum pro postgraduální vzdělávání sestry a porodní asistentky. V souladu se zákonem je dána specializace v chirurgických oborech, která obsahuje 10 modulů, součástí je modul Vybrané aspekty léčení pacientů v chirurgii. Její součástí je výuka metody léčení rány, obsahující mimo jiné posouzení rány, čištění infikované a kontaminované rány, léčbu rány zvláštního druhu, zásady chirurgického ošetření ran, funkce krytí platná pro hojení nehojící se rány, použití moderních terapeutických materiálů v závislosti na fázi hojení ran (débridement – mechanický, osmotický), moderní metody používané při léčbě nehojících se ran (larvální débridement), kompetence sester v léčbě rány. Kompetencemi získává sestra výběr typu terapeutického materiálu pro hojení nehojící se rány dle platných standardů, ale nemá odbornou způsobilost k samostatnému provádění chirurgického débridementu. Kompetencemi posuzuje současné účinky hojení rány, posuzuje rány, infekce či kolonizace, vyhodnocuje závažnost bolesti, odstranění stehů, vede historii a dokumentaci ošetřování, uskutečňuje vzdělávání pacienta pokud jde o systematické léky spojené s přítomností komorbidit, hygieny v oblasti rány a dopad výživy na hojení ran. Další druh vzdělávání v Polsku, který je v souladu se zákonem o povolání sestry a porodní asistentky, je kvalifikační kurz. Kvalifikačním kurzem v programu ošetrovatelské chirurgie sestra získává obecné znalosti o typech ran a infekci v chirurgii, o fázích hojení ran, způsobech ošetřování ran, využití moderních krytí pro léčbu ran a podpoře hojení. Další možností vzdělání je odborný kurz Hojení ran. Sestra kurzem získává znalosti o patofyziologii a léčbě rány, infikované rány, včetně dekubitů, maligních ulcerací, ulcerací dolních končetin a diabetických ulcerací (Centrum Kształcenia Podypłomowego Pielegniarek i Położnych, 2017).

V Rakouské republice si mohou kvalifikované diplomované sestry rozšířit znalosti a dovednosti v léčbě ran ve specializovaném chirurgickém oboru nebo také odborným školením v Managementu rány. Zvyšování kvalifikace zdravotnického a ošetrovatelského personálu v léčbě nehojících se ran je v Rakouské republice také dáno absolvováním univerzitního kurzu na téma Hojení ran (Weiss et al., 2016, s. 69 - 84). V Rakousku funguje systémové řízení péče v hojení ran, které zahrnuje komplexní a ucelenou multiprofesní péči o postižené pacienty. Management hojení ran v prevenci je na úrovni primární, sekundární

a terciární. Kontinuální zvyšování vzdělání nelékařských pracovníků je cílem managementu hojení ran v Rakousku a vzdělání je na úrovni pregraduální a postgraduální. V Rakousku je snaha do ošetrovatelského managementu rány zařadit kompetenční model Patricie Benner, který rozlišuje 5 úrovní ošetrovatelských kompetencí. Stupeň I. – začátečník, který nemá žádné zkušenosti se situací, pracuje podle předpisů. Stupeň II. - pokročilý začátečník, který může vykonávat opakující se činnosti. Stupeň III. - kompetentní ošetřující, jenž má přehled o péči na své úrovni, je zralý a efektivní, práci si organizuje. Stupeň IV. - zkušený ošetřující, který situaci vnímá již z celkového pohledu, ošetřuje na maximum. Stupeň V. - ošetrovatelský expert již zvládá jakoukoliv situaci, zaměřuje se na jádro problému a má pochopení pro klinickou praxi. Úroveň kompetence IV. a V. modelu Bennerové znamená, že diplomovaná sestra bude mít přehled o tématu a celé problematice v managementu hojení ran. Jako aktivní účastnice multioborových týmů bude přispívat k neustálému rozvoji a výzkumu dané problematiky. Přínosem kompetenčního modelu dle Benner je zlepšení kvality života pacientů s nehojící se ránou, snížení nákladů z ekonomického hlediska, v akutní péči dochází ke změně v délce hospitalizace ve zdravotnickém zařízení (Dadara Kis, 2014, s. 34 - 36). Novela zákona GuGK – Novelle 2016 v Rakouské republice umožnila diplomovaným sestřím získáním specializace Management rány a stoma péče samostatně rozhodovat a volit terapeutický materiál do nehojící se rány u pacienta (Rakousko, 2016, s. 7).

Ve Spolkové republice Německo byla v roce 1995 založena nezisková společnost Iniciativa Chronických Ran (ICW). Cílem společnosti je propagace moderního hojení ran. ICW zdůrazňuje týmovou práci při léčbě nehojících se ran, proto zahrnuje německé lékaře i sestry. Od roku 2005 provádí vzdělávací programy pro německé sestry ve spolupráci s certifikovanou společností Technischer Überwachungsverein (TÜV) Rheiland. Je to jediné vzdělávání v Německu, které je uznané EWMA (TÜV Rheiland®, 2017, s. 5). TÜV Rheiland je vládou schválená organizace, která kurzy pravidelně kontroluje a zaručuje kvalitu kurzů. Certifikáty se vydávají na dobu 5 let. Na rozdíl od Rakouska má Německo v TÜV Rheiland Akademii zavedeny 4 koncepční modely. Wundexperte® (ICV) Expert ran – základní modul umožňuje správnou péči a provádění preventivních opatření u pacienta s nehojící se ránou (TÜV Rheiland®, 2017, s. 3 - 5). Kurzem Expert ran získává sestra znalosti o anatomii, patofyziologii a terapii nehojících se ran. Kurz se také zaměřuje na výživu, úlohu rodiny a perspektivu pacienta s nehojící se ránou. Tyto kurzy jsou nabízeny ve více než 120 institucích po celém Německu (Münter, 2016, s. 2 - 3). Pflegetherapeut Wunde® (ICV) neboli terapeut ran může plánovat a koordinovat interdisciplinárně proces ošetrovatelské péče napříč ostatními odvětvími při léčbě nehojící se rány u pacienta. Zabývá se výzkumem, provádí

epidemiologické studie založené na důkazech (EBP). Zvláštní pozornost věnuje podpoře zdraví a self-managementu pacienta (TÜR Rheiland ®, 2017, s. 8 - 9). Kurzu pro pokročilé se mohou zúčastnit jen sestry, které pracují ve vyšších pozicích nemocnic nebo podobných institucí, prošly základním kurzem a chtějí získat poznatky o pokročilých technikách débridementu. Kurz je zaměřen na více znalostí z oblasti lékařského hojení ran. Cílem kurzu je kvalifikovat účastníky na vedoucí pozici v ambulanci rány nebo na jednotkách léčby ran v nemocnici. Terapeut ran se stává odborníkem plánujícím úkony v péči o pacienty s nehojícími se ranami v ošetrovatelském procesu (Münter, 2016, s. 2 - 3). Fachtherapeut Wunde® (ICW) neboli kvalifikovaný terapeut ran je model, který umožňuje kauzální i léčebná opatření a zaměřuje se na vzdělávání a praxi. Absolvent je profesionální terapeut, který má detailní znalosti o příčinách a patologickém procesu typických nehojících se ran a zná různá opatření pro ošetřování ran, ale nemá odbornou způsobilost k samostatnému provádění chirurgického débridementu (TÜV Rheiland ®, 2017, s. 10 - 11). Další možností je kurz pro pracující sestry nebo ty, které budou pracovat v administrativní sféře nemocnic a potřebují manažerské dovednosti v léčbě nehojících se ran. Sestra se stává konzultantem, manažerem kvality nebo poradcem v oblasti hojení rány (Münter, 2016, s. 3 - 4). Wundmanager® (TÜV) - doplňkový modul poskytuje právní, ekonomické a řídicí úkony v managementu. Absolvent je jako vedoucí zodpovědný za rozvoj, organizaci a hospodaření, poskytuje zaručenou kvalitu služeb při hojení ran ve zdravotnických centrech, klinikách, domovech pro seniory a v domácí péči. Je podporovatel učitelů zdravotnických škol, seminářů a zprostředkovatel školení pro současné poznatky v hojení ran. Absolvent musí mít ale předchozí odborné vzdělání Zdraví a ošetrovatelství nebo alespoň 2 roky praxe v oboru a úspěšné stupně Wundexperte® , Pflegetherapeut Wunde®, Fachtherapeut Wunde® (TÜV Rheiland ®, 2017, s. 3 - 5). Kvalifikace jsou nabízeny na celostátní úrovni v 16 tréninkových místech pro odbornou přípravu (Münter, 2016, s. 3).

2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků

Během posledních 5 let došlo k výraznému pokroku v oblasti nových znalostí a vědomostí o débridementu, které jsou neustále novelizovány. Dohledané poznatky z prezentovaných studií a výzkumů mají význam pro všeobecné sestry v ošetrovatelské péči, neboť poukazují na zvyšování odborných vědomostí o débridementu v managementu nehojící se rány.

V praxi se všeobecné sestry setkávají s novými terapeutickými materiály a technologiemi débridementu. Mnoho vědeckých týmů na celém světě se neustále zabývá výzkumem nových variant a materiálů pro tvorbu efektivnějších krytí, které by umožňovaly rychlejší a méně bolestivé hojení nehojících se ran.

Pokud se podíváme na různé metody débridementu a různé typy terapeutických materiálů, nemůžeme přehlédnout u débridementu nedocené účinky přírodních produktů: cukr, med, propolis. Dle mého názoru je nejlepší přírodní materiál cukr s vynikajícími výsledky při osmotickém débridementu. Je známo, že v chudých zemích Afriky, kde není farmakologické lobby, se běžně používá tato nejlevnější terapie. Třtinový cukr zajišťuje opravdu efektivní a rychlé hojení nehojící se rány. Pozitivem třtinového a krystalového cukru vidím v nákladově efektivní způsobu hojení. Je škoda, že v České republice se cukr v ošetřování ran nepoužívá vůbec a není žádné odborné pracoviště v managementu rány, která by se zabývalo jeho výzkumem. To samé se týká i medu a propolisu jako přírodního produktu.

Pro management rány by měla být pro českou legislativu ve zdravotnictví příkladem novela rakouské legislativy, která obsahuje novou specializaci Management ran a stoma péče. V procesu léčby rány by české všeobecné sestry byly zapojeny aktivně, vedlo by to také k širšímu využití débridementu v praxi. Bylo by také vhodné do českého ošetrovatelství zapracovat kompetenční model Patricie Benner. V úrovni kompetence IV. a V. by se všeobecná sestra stala zkušenou ošetrojící expertkou v managementu hojení rány. Pro naše ošetrovatelství by to znamenalo velký přínos, všeobecné sestry by nezůstávaly na úrovni pokročilých začátečníků, ale staly by se plnohodnotnými samostatnými manažerkami, nezávislými na delegování pravomocí od lékařů.

ZÁVĚR

Hlavním cílem prezentované přehledové bakalářské práce bylo předložit aktuální publikované poznatky mezi českými i zahraničními recenzovanými zdroji o využití débridementu v procesu hojení nehojící se rány u pacienta v ošetrovatelské péči.

Práce vybízí i k zamyšlení, kam zacílit další směřování v oblasti débridementu. Vzhledem k epidemiologii nehojící se rány v ČR by bylo vhodné vést statistiky kožní ulcerace v terénu lymfedému, exulcerující malignity, per secundam hojící se operační rány. Je zde kladen důraz na pochopení a zlepšení managementu nehojící se rány, ohledně přínosu débridementu na pacienta s nehojící se ránou. Poukazuje se na dynamický rozvoj nových metod débridementu a jejich terapeutických materiálů i krytí. Správným stanovením úspěšného débridementu je u pacienta s nehojící se ránou docíleno urychlení procesu uzdravení, což vede k snížení psychické, fyzické a finanční zátěže. Významný krok v débridementu činí výzkum moderních terapeutických krytí s nanočásticemi a návrat k dřívějším přírodním materiálům jako je med, cukr, propolis. Toto velmi jednoduché a staré ošetření, které bylo na chvíli zapomenuto, se vrací nyní stejně jako móda. Moderní přírodní terapeutické materiály jsou velkou budoucností v léčbě nehojící se rány, neboť mohou pozitivně ovlivnit rychlost a efekt hojení.

Byla rovněž řešena otázka aktuálních legislativních kompetencí sester v právních dokumentech v léčbě nehojící se rány. Bylo provedeno porovnání všeobecných sester v České republice se „*sestrami*“ Slovenské, Polské, Rakouské republiky a Spolkové republiky Německo. Všechny sestry uvedených zemí Evropy mají kompetence dány legislativně zákonem nebo vyhláškou a musí se také celoživotně vzdělávat. Vzdělávání v managementu nehojící se rány jsou podobná a sestry mohou absolvovat certifikované kruzy a specializace. Sestry v platné legislativě mají také odbornou způsobilost k provádění všech metod débridementu kromě chirurgického.

Nehojící se rána je pro pacienta vážným problémem. Débridementem je proces hojení při ošetřování rány silně podporován. Neustálé vzdělávání a aplikace nejnovějších ověřených metod débridementu u pacienta s nehojící se ránou by se měly stát součástí standardní ošetrovatelské péče.

Hlavní cíle bakalářské práce i dílčí cíle byly splněny.

BIBLIOGRAFICKÉ A ELEKTRONICKÉ ZDROJE

ADEWUNI, A. A a A. A. OGUNJIMNI. The healing potential of honey a propolis lotion on septic wounds. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine* [online]. 2011, **1** (s1), s. 55 - 57 [cit. 2017-04-15]. ISSN 2221-1691. DOI: 10.1016/S2221-1691(11)60123-8.

ATKIN, Leanne. Understanding methods of wound debridement. *British Journal of Nursing* [online]. 2014, **23**(s12), s. 10 - 15 [cit. 2017-04-15]. ISSN 0966-0461. DOI: <http://eprints.hud.ac.uk/21730/>

BHAT, Rahul R. et al. Comparison of Sugar and Honey Dressing in Healing of Chronic Wounds. *Journal of Dental and Medical Sciences* [online]. 2014, **13**(5), s. 82 - 88 [cit. 2017-03-22]. ISSN 2279-0861. Dostupné z: http://scholar.google.cz/scholar?q=Comparison+of+Sugar+and+Honey+Dressings+in+Healing+of+Chronic+Wounds&btnG=&hl=cs&as_sdt=0%2C5

BIGLARI, Bahram et al. Multicentre prospective observational study on professional wound care using honey (Medihoney™). *International Wound Journal* [online]. 2013, **10**(3), s. 252 - 259 [cit. 2017-03-22]. ISSN 1742-4801. DOI: 10.1111/j.1742-481X.2012.00970.x

BISWAS, Atanu et al. Use of Sugar on the Healing of Diabetic Ulcers: A Review. *Journal of Diabetes Science and Technology* [online]. September 2010, **4**(5), s. 1139 - 1145 [cit. 2017-03-22]. ISSN 1932-2968. Dostupné z: http://scholar.google.cz/scholar?q=Use+of+Sugar+on+the+Healing+of+Diabetic+Ulcers%3A+A+Review&btnG=&hl=cs&as_sdt=0%2C5

BOLTON, Laura L. et al. The Association for the Advancement of Wound Care (AAWC) venous and pressure ulcer guidelines. *Ostomy/Wound Management* [online]. 2014, **60**(11), s. 24 - 66 [cit. 2017-03-31]. Dostupné z: <http://scholar.google.cz/scholar?hl=cs&q=Association+for+the+Advancement+of+Wound+Care+%28AAWC%29+venous+and+pressure+ulcer+guidelines.+&btnG=>

ČAMBAL, Marek et al. Metódy debridementu v liečbe chronických rán. *Slovenská chirurgia* [online]. 2012, **9**(4), s. 126 - 129 [cit. 2016-2-21]. ISSN 1336-5975. Dostupné z: <http://www.solen.sk/pdf/547b672bac0c5b62e1c350ee470d23d9.pdf>

CENTRUM KSZTALCENIA PODYPLOMOWEGO PIELEGNIAREK I POŁOŻNYCH
Zarządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21. marca 2012 r. w sprawie Centrum Kształcenia Podyplomowego Pielęgniarek i Położnych [online]. Warszawa, 2017 [cit. 2017-2-21]. Dostupné z: <http://ckppip.edu.pl/poziome-menu/przepisy-prawne.html>

ČESKO. Zákon č. 96/2004 Sb. ze dne 4. února 2004 o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních). In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2004, částka 1452, s. 1 - 96. ISSN 1211-1244. Dostupný také z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&nr=96~2F2004&rpp=15#seznam>

ČESKO. Vyhláška č. 2/2016 Sb. ze dne 21. prosince 2015, kterou se mění vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Sbírka zákonů české republiky*. 2016, částka 1, s. 1 - 16. ISSN 1211-1244. Dostupný také z: http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vyhlaska-c2/2016-sb-kterou-se-meni-vyhlaska-c55/2011-sb-o-cinnostech-zdr_11250_11.html

ČIČKOVÁ, Helena, Milan KOZÁNEK a Peter TAKÁČ. 2015. Growth and survival of blowfly *Lucilia sericata* larvae under simulated wound conditions: implications for maggot debridement therapy. *Medical And Veterinary Entomology* [online]. 2015, **29**(4), s. 416 - 424 [cit. 2016-03-22]. ISSN 0269-283X. DOI: 10.1111/mve.12135

DADARA KIS, Zita. Institutionalisiertes Wundmanagement im Kontext mit der Theorie der Pflegekompetenz nach Patricia Benner. *Österreichische Pflegezeitschrift*. 2014, **67**(1), s. 33 - 36. ISSN 2071-1042.

FERREIRA, Maynard Costa T. et al. Nurses and the Use of Collagenase in the Treatment of Chronic Wounds. *International Archive sof Medicine* [online]. 2016, **9**(127), s. 1 – 9 [cit. 2017-03-22]. ISSN 1755-7682. DOI: 10.3823/1998

FUMIC, Nera, Marin MARINOVIC a Dolores BRAJAN. [Algorithm of nursing procedure in debridement protocol]. *Acta Medica Croatica Časopis: Hravatske Akademije Medicinskih Znanosti* [online]. 2014, **68**(1), s. 103 - 108 [cit. 2016-03-22]. ISSN 1330-0164. Dostupné z: <http://scholar.google.cz/scholar?hl=cs&q=.%5BAlgorithm+of+nursing+procedure+in+debridement+protocol%5D.+&btnG=>

HENSHAW, Frances R. et al. Topical application of the bee hive protectant propolis is well tolerated and improves human diabetic foot ulcer healing in a prospective feasibility study. *Journal Of Diabetes and Its Complications* [online]. 2014, **28**(6), s. 850 - 857 [cit. 2016-03-22]. ISSN 1056-8727. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdiacom.2014.07.012>

HEYER, K. et al. Epidemiology and health care situation of chronic wounds in Germany. *Phlebologie* [online]. 2016, **45**(2), s. 75 – 80 [cit. 2017-02-02]. ISSN 0939-978X. DOI: <https://doi.org/10.12687/phleb2301-2-2016>

HLINKOVÁ, Edita, Jana NEMCOVÁ, Michaela MIERTO VÁ a kolektiv. *Nehojace sa rany*. 1. vyd. Martin: Vydavateľstvo Osveta. 2015. ISBN 978-80-8063-433-9

HURLOW, Jennifer et al. Clinical Biofilms: A Challenging Frontier in Wound Care. *Advances In Wound Care* [online]. 2015, **4**(5), s. 295 - 301 [cit. 2016-03-22]. ISSN 2162-1918. DOI:10.1089/wound.2014.0567

KANCELÁŘ ZDRAVOTNÍHO POJIŠTĚNÍ. *Dekubity 2009 - 2016* [online]. Praha, © 2016 Kancelář zdravotního pojištění [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <https://www.kancelarzp.cz/cs/dekubity-vystupy>

KUCHARZEWSKI, Marek, Mariusz KÓZKA a Tomasz URBANEK. Topical Treatment of Nonhealing Venous Leg Ulcer with Propolis Ointment. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* [online]. 2013, **2013**, s. 1 - 5 [cit. 2017-03-22]. ISSN 1741-4288. DOI: 10.1155/2013/254017

KUCHARZEWSKI, Marek et al. Stan Scheller: The Forerunner of Clinical Studies on Using Propolis for Poor and Chronic Nonhealing Wounds. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* [online]. 2013, **2013**, s. 1 - 5 [cit. 2017-03-22]. ISSN 1741-427X. DOI: 10.1155/2013/456859

LEAPER, David J. et al. Extending the TIME concept: what have we learned in the past 10 years?(*). *International Wound Journal* [online]. 2012, **9**(s2), s. 1 - 19 [cit. 2016-03-22]. ISSN 1742-481X. DOI: 10.1111/j.1742-481X.2012.01097.x.

MADHOK, Brijesh M., Kathryn VOWDEN a Peter VOWDEN. New techniques for wound debridement. *International Wound Journal* [online]. 2013, **10**(3), s. 247 - 251 [cit. 2016-03-22]. ISSN 1742-481X. DOI: 10.1111/iwj.12045

MALONE Michael a Gary TSAI. Wound healing with Apitherapy: A Review of the Effects of Honey. *Journal of Apitherapy* [online]. 2016, **1**(1), s. 29 - 32 [cit. 2017-03-22]. ISSN 2474-137X. DOI: 10.5455/ja.20160620031837

McCALLON, Stanley K., Dorothy WEIR a John C. LANTIS II. Optimizing Wound Bed Preparation With Collagenase Enzymatic Debridement. *Journal of the American College of Clinical Wound Specialists* [online]. 2014, **6**(1-2), s. 14 - 23 [cit. 2017-03-22]. ISSN 2213-5103. DOI: 10.1016/j.jccw.2015.08.003

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY. Kulatý stůl na téma: Systém prevence, sledování a léčby dekubitů v ČR [online]. Praha: *Ministerstvo zdravotnictví České republiky*, 2016, s. 1 - 4 [cit. 2017-2-21]. ISSN 1211-1244. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/dokumenty/kulaty-stul-na-temasystem-prevencesledovani-a-lecby-dekubitu-v-cr_12972_114_1.html

MINISTERSTWO ZDROWIA. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 grudnia 2013 r. w sprawie wykazu dziedzin pielęgniarstwa oraz dziedzin mających zastosowanie w ochronie zdrowia, w których może być prowadzona specjalizacja i kursy kwalifikacyjne [online]. Warszawa: *Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej*. 2013, 1562, s. 1 – 2 [cit. 2017-2-21]. ISSN 0867-3411. Dostupné z: <http://dziennikustaw.gov.pl/DU/2013/1562/1>

MOORE, Zena et al. Managing Wounds as a Team. Exploring the concept of a team approach to wound care. *Journal Of Wound Care* [online]. 2014, **23**(s5), s. 1 - 38 [cit. 2016-03-22]. ISSN 0969-0700. DOI: 10.12968/jowc.2014.23.Sup5b.S1

MRÁZOVÁ, Romana, Andrea POKORNÁ a Miroslav KREJCAR. Možnosti v hojení ran. *Medicína pro praxi* [online]. 2012, **9**(2), s. 83 - 86 [cit. 2016-1-26]. ISSN 1803-5310. Dostupné z: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2012/02/11.pdf>

MURANDU, Moses et al. Use of granulated sugar therapy in the management of sloughy or necrotic wounds: a pilot study. *Journal Of Wound Care* [online]. 2011, **20**(5), s. 206 - 216 [cit. 2016-03-22]. ISSN 0969-0700. DOI: <http://dx.doi.org/10.12968/jowc.2011.20.5.206>

MÜNTER, KARL-CHRISTIAN. Education in wound care: Curricula for doctors and nurses, and experiences from the German wound healing society ICW. *Military Medical Research* [online]. 2016, **3**(29), s. 1 - 4 [cit. 2017-03-22]. ISSN 2054-9369. DOI: 10.1186/s40779-016-0094-1

NĚMECKO. Bundesgesetzblatt für die Bundesrepublik Deutschland, Teil I., Ausgegeben zu Bonn am 11. Juni 1985, Gesetz über die Berufe in der Krankenpflege (Krankenpflegegesetz – KrPflG). In: *Bundesgesetzblatt für die Bundesrepublik Deutschland*. 1985, částka 26, s. 893 - 901. ISSN 0341-1095. Dostupný také z:

https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=%2F%2F*%5B%40attr_id%3D'bgbl103s1442.pdf'%5D#__bgbl__%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl185s0893.pdf%27%5D__1492454970633

NĚMECKO. Bundesgesetzblatt für die Bundesrepublik Deutschland, Teil I, Ausgegeben am 16. Juli 2003, Gesetz über die Berufe in der Krankenpflege (Krankenpflegegesetz – KrPflG). In: *Bundesgesetzblatt für die Bundesrepublik Deutschland*. 2003, částka 36, s. 1442 - 1458. ISSN 0341-1095. Dostupný také z:

https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=%2F%2F*%5B%40attr_id%3D'bgbl103s1442.pdf'%5D#__bgbl__%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl103s1442.pdf%27%5D__1492454435353

NĚMECKO. Bundesgesetzblatt für die Bundesrepublik Deutschland. In: *Bundesgesetzblatt für die Bundesrepublik Deutschland*. 2016, částka 19, s. 885- 956. ISSN 0341-1095.

Dostupný také z:

https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=%2F%2F*%5B%40attr_id%3D'bgbl103s1442.pdf%5D#__bgbl__%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl116s0886.pdf%27%5D__1492454839946

OPLETALOVA, Kristina et al. Maggot therapy for wound debridement: a randomized multicenter trial. *Archives Of Dermatology* [online]. 2012, **148**(4), s. 432 - 438 [cit. 2016-03-23]. ISSN 1538-3652. DOI: 10.1001/archdermatol.2011.1895

OTHMAN et al. Healing potential of propolis and bee's honey on diabetic foot ulcers in Jabir Abu Eliz Diabetic Center – Khartoum. *Sudan Medical Journal* [online]. 2016, **52**(2), s. 81 - 84 [cit. 2017-03-21]. ISSN 0492-4483. Dostupné z:

http://scholar.google.cz/scholar?q=Healing+potential+of+propolis+and+bee%20B4s+honey+on+diabetic+foot+ulcers+in+Jabir+Abu+Eliz+Diabetic+Center+%E2%80%93+Khartoum.&btnG=&hl=cs&as_sdt=0%2C5

OUSEY, Karen, Mark, RIPPON a John STEPHENSON. Barriers to wound debridement: Results of an online survey. *Wound UK* [online]. 2016, **12**(4), s. 36 - 41 [cit. 2017-03-21]. ISSN 1746-6814. Dostupné z:

http://scholar.google.cz/scholar?as_ylo=2016&q=Barriers+to+wound+debridement:&hl=cs&as_sdt=0,5

PEREIRA, Rúben F. a Paulo J. BÁRTOLO. Traditional Therapies for Skin Wound Healing. *Advances In Wound Care* [online]. 2016, **5**(5), s. 208 - 229 [cit. 2017-03-22]. ISSN 2162-1918. DOI: 10.1089/wound.2013.0506

POKORNÁ, Andrea a Romana MRÁZOVÁ. Med v progresivním wound managementu. *Hojení ran*. 2013, **7**(s1), s. 20 - 21. ISSN 1802-6400.

POKORNÁ, Andrea a David LEAPER. Assessment and documenttation of non-healing, chronic wounds in inpatient health care facilities in the Czech Republic: an evalution study.

Intenational Wound Journal [online]. 2015, **12**(2), s. 224 – 231 [cit. 2017-03-22]. ISSN 1742-4801. DOI: 10.1111/iwj.12372

POLSKO. Ustawa z dnia 5 lipca 1996 r. o zawodach pielęgniarki i położnej. In: *Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej*. 1996, číslo 91, částka 410, s. 1973 - 1978. ISSN 0867-3411. Dostupný z: <http://dziennikustaw.gov.pl/DU/1996/s/91/410/1>

POLSKO. Ustawa z dnia 15 lipca 2011 r. o zawodach pielęgniarki i położnej. In: *Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej*. 2011, číslo 174, částka 1039, s. 1 - 52. ISSN 0867-3411. Dostupný také z: <http://www.dziennikustaw.gov.pl/du/2011/s/174/1039/1>

POLSKO. Ustawa z dnia 11 września 2015 r. o zmianie ustawy o zawodach pielęgniarki i położnej oraz niektórych innych ustaw. In: *Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej*. 2015, částka 1640, s. 1 - 4. ISSN 0867-3411. Dostupný také z: <http://dziennikustaw.gov.pl/DU/2015/1640>

POTEMPA et al. Rany przewlekłe – epidemiologia i czynniki wpływające na proces gojenia. *Leczenie ran* [online]. 2014, 11(2), s. 43 – 50 [cit. 2016-11-23]. ISSN 1733-4101. Dostupné z: <http://evereth.pl/index.php/rany-przewlekle-epidemiologia-i-czynniki-wplywajace-na-proces-gojenia/>

PRANSKUNIENE, ZIVILE et al. Ethnomedicinal Use of Honeybee Products in Lithuania: The First Analysis of Archival Sources. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* [online]. 2016, **2016**, s. 1 - 7 [cit. 2017-03-22]. ISSN 1741-4288. DOI: 10.1155/2016/9272635

RAKOUSKO. Bundesgesetzblatt für die republik Österreich, Ausgegeben am 19. August 1997, Gesundheits- und Krankenpflegegesetz – GuKG. In: *Bundesgesetzblatt für die republik Österreich*. 1997, částka 108, s. 1279 - 1316. ISSN 0007-5906. Dostupný také z: <https://www.ris.bka.gv.at/Ergebnis.wxe?Abfrage=BgblPdf&Titel=&Bgblnummer=&SucheNachGesetzen=False&SucheNachKundmachungen=False&SucheNachVerordnungen=False&SucheNachSonstiges=False&SucheNachTeil1=False&SucheNachTeil2=False&SucheNachTeil3=False&SucheNachTeilAlt=False&VonDatum=01.05.1945&BisDatum=31.12.2003&ImRisSeite=Undefined&ResultPageSize=100&Suchworte=&Position=5701>

RAKOUSKO. Bundesgesetzblatt für die republik Österreich, Ausgegeben am 1. August 2016, Teil I, GuKG-Novelle 2016. In: *Bundesgesetzblatt für die republik Österreich*. 2016, částka 75, s. 1 - 18. ISSN 0007-5906. Dostupný také z:

<https://www.ris.bka.gv.at/Ergebnis.wxe?Abfrage=BgblAuth&Titel=&Bgblnummer=&SucheNachGesetzen=True&SucheNachKundmachungen=False&SucheNachVerordnungen=False&SucheNachSonstiges=False&SucheNachTeil1=False&SucheNachTeil2=False&SucheNachTeil3=False&VonDatum=01.01.2004&BisDatum=01.04.2017&ImRisSeit=Undefined&ResultPageSize=100&Suchworte=&Position=1>

RUHULLAH, Mohamed et al. Experience with the use of sugar paste dressing followed by reconstruction of sacral pressure sore with V-Y flap: A reliable solution for a major problem. *Academic Journals* [online]. 2013, 4(4), s. 27 - 32 [cit. 2017-03-22]. ISSN 2141-2596. DOI: 10.5897/MPR2013.0100

SLOVENSKO. Vyhláška č. 364/2005 Z.z. z 2. júna 2005 Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, ktorou sa určuje rozsah ošetrovateľskej praxe poskytovanej samostatne a v spolupráci s lekárom a rozsah praxe pôrodnej asistencie poskytovanej pôrodnou asistentkou Samojane a v spolupráci s lekárom. In: *Zbierka zákonov Slovenskej republiky*. 2005, částka 155, s. 3734 - 3737. ISSN 1338-2071.

Dostupný také z: <http://www.health.gov.sk/?vyhlasky>

SLOVENSKO. Vyhláška č. 470/2006 Z.z. z 13. júla 2006 Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, ktorou sa mení vyhláška č. 364/2005 Z.z. Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, ktorou sa určuje rozsah ošetrovateľskej praxe poskytovanej sestrou samostatne a v spolupráci s lekárom a rozsah praxe pôrodnej asistencie poskytovanej pôrodnou asistentkou samostatne a v spolupráci s lekárom. In: *Zbierka zákonov Slovenskej republiky*. 2006, částka 177, s. 3811. ISSN 1338-2071.

Dostupný také z: <http://www.health.gov.sk/?vyhlasky>

SNYDER, Robert J., Caroline FIFE a Zena MOORE. Components and Quality Measures of DIME (Devitalized Tissue, Infection/Inflammation, Moisture Balance, and Edge Preparation) in Wound Care. *Advances in Skin & Wound Care* [online]. 2016, **29**(5), s. 205 - 215 [cit. 2017-03-22]. ISSN 1538-8654. DOI: 10.1097/01.ASW.0000482354.01988.b4

STEHLÍK, Daniel, Lucie KALINOVÁ a Martin MOLITOR. Chirurgicko-plastická léčba bércových vředů a ran. *Dermatologie pro praxi* [online]. 2012, **6**(1), s. 11 - 15 [cit. 2016-01-23]. ISSN 1803-5337. Dostupné z:
<http://www.dermatologiepropraxi.cz/pdfs/der/2012/01/03.pdf>

STROHAL, Robert et al. The EWMA document: debridement. *Journal Of Wound Care* [online]. 2013, **22**(s1), s. 1 - 52 [cit. 2016-03-23]. ISSN 0969-0700. Dostupné z:
<http://ewma.org/what-we-do/ewma-projects/list-of-completed-ewma-projects/debridement-document/>

TALLIS, Arthur et al. Clinical and economic assessment of diabetic foot ulcer debridement with collagenase: results of a randomized controlled study. *Clinical Therapeutics* [online]. 2013, **35**(11), s. 1805 - 1820 [cit. 2016-03-23]. ISSN 1879-114X. DOI: 10.1016/j.clinthera.2013.09.013

TOCCO, Ilaria et al. Nanotechnology-Based Therapies for Skin Wound Regeneration. *Journal of Nanomaterials* [online]. 2012, **2012**(4), s. 1 - 11 [cit. 2017-03-22]. ISSN 1687-4110. DOI: 10.1155/2012/714134

TÜV RHEILAND AKADEMIE. *Broschüre Wundmanagement* [online]. Köln: TÜV Rheinland, 2017, s. 1 - 16 [cit. 2017-03-22]. Dostupné z:
<https://akademie.tuv.com/page/gesundheit/wundmanagement>

Use of White Granulated Sugar on Wounds. *ClinicalTrials.gov* [online]. U.S. National Library of Medicine. Last update 26. 10. 2012 [cit. 2017-02-23]. Dostupné z:
<https://clinicaltrials.gov/ct2/show/record/NCT01716273>

ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR. *Hospitalizování v nemocnicích ČR 2015* [online]. Praha: ÚZIS ČR, 2016, s. 1 - 75 [cit. 2017-03-01]. ISSN 1210-8731. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/hospitalizovani>

ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR. *Zdravotnictví ČR: Stručný přehled činnosti oboru diabetologie a endokrinologie za období 2007 – 2015* [online]. Praha: ÚZIS ČR, 2015, s. 1 - 50 [cit. 2017-02-23]. ISSN 1211-2585. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/publikace/zdravotnictvi-cr-strucny-prehled-cinnosti-oboru-diabetologie-endokrinologie-za-obdobi-2007-2015>

WEISS, Susanne et al. *Healthcare Professions in Austria 2016*. 2. Vyd., Vídeň: Bundesministerium für Gesundheit, 2015. ISBN: 978-3-903099-06-7.

WOO, Kevin Y. Physicians' knowledge and attitudes in the management of wound infection. *International Wound Journal* [online]. 2016, **13**(5), s. 600 - 604 [cit. 2017-03-22]. ISSN 1742-481X. DOI: 10.1111/iwj.12290

SEZNAM ZKRATEK

- DIME – debridement, infection, moisture, epithelial edge
- EBP – evidence based practice
- EEP – Ethanolový extrakt z propolisu
- EU – Evropská unie
- EWMA – European Wound Management Association
- HbA1c – glykovaný hemoglobin
- ICW – Initiative Chronische Wunden
- LOWER – larger in size, osseous, warmth, edema, redness
- MRSA - Meticilin-rezistentní Staphylococcus aureus
- MZ ČR – Ministerstvo zdravotnictví České republiky
- MZ SR - Ministerstvo zdravotnictví Slovenské republiky
- NaCl – chlorid sodný
- NPWT – negative pressure wound therapy
- SR – Slovenská republika
- TIME – tissue, infection, moisture, epithelial edge
- TÜV - Technischer Überwachungsverein
- UPPER – unhealthy tissue, pain, poor healing, exudate, reek
- ÚZIS ČR – Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky
- VAS – vizuální analogová škála