

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

**Vlhká terapie ran u klienta se syndromem diabetické
nohy ve fázi granulace**

Bakalářská práce

Olomouc 2011

Vedoucí práce:

Mgr. Bc. Pavla Kudlová, Ph.D.

Vypracovala:

Šárka Lízalová

ANOTACE

Druh práce: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Název práce v ČJ: Vlhká terapie ran u klienta se syndromem diabetické nohy ve fázi granulace

Název práce v AJ: Mois Wound Therapy in a client with diabetic foot syndrome at the stage of granulation

Datum zadání: 2011-1-7

Datum odevzdání: 2011-4-30

Vysoká škola: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta: Fakulta zdravotnických věd

Ústav: Ústav ošetrovatelství

Autor práce: Šárka Lízalová

Vedoucí práce: Mgr. Bc. Pavla Kudlová, PhD.

Oponent práce: Mgr. Bc. Pavla Kudlová, PhD.

Abstrakt v ČJ: Přehledová bakalářská práce se zabývá problematikou vlhké terapie ran u osob s diabetickou nohou ve stádiu granulace. Cílem práce bylo vyhledat relevantní informace o etiologii a patofyziologii syndromu diabetické nohy. Druhým cílem práce bylo předložit poznatky o komplexní terapii syndromu diabetické nohy a o vlhké terapii ran. Zejména se zaměřením na funkce, druhy materiálů, indikace a nežádoucí účinky vlhké terapie. Posledním cílem bylo vyhledat relevantní informace o vlhké terapii se zaměřením na materiály vhodné u osob s diabetickou nohou ve stádiu granulace, jejich popis a aplikace.

Abstrakt v AJ: Overview thesis deals with mois wound therapy in patients with diabetic foot in the granulation stage. The aim was to find relevant information about the etiology and pathophysiology of the diabetic foot. The second objective was to provide information on the comprehensive treatment of diabetic foot wounds and moist therapy. Especially focusing on the functions, type of materials, indications and adverse effects of wet therapy. The last objective was to find relevant information about the wet treatment, focusing on materials suitable for people with diabetic foot in the granulation stage, their description and application.

Klíčová slova v ČJ: syndrom diabetické nohy, vlhká terapie, stádium granulace, diabetická neuropatie, ischemie dolních končetin, vlhké hojení ran, léčba, indikace, infekce, nežádoucí účinky, bolest

Klíčová slova v AJ: diabetic foot, wet therapy, granulation stage, diabetic neuropathy, lower limb ischemia, moist wound healing, therapy, indication, infection, side effects, pain

Rozsah práce: 46 stran

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala zcela samostatně pod vedením Mgr. Bc. Pavly Kudlové, PhD. a použila jsem jen zdroje uvedené v bibliografických zdrojích.

.....

Datum

.....

Podpis

Poděkování:

Děkuji Mgr. Bc. Pavle Kudlové, PhD., za odborné vedení bakalářské práce a za poskytnutí cenných rad a připomínek. Dále děkuji sestřičkám z cévní ambulance druhé chirurgie Fakultní nemocnice Olomouc za poskytnutí informací o vlhké terapii.

OBSAH

OBSAH.....	6
ÚVOD.....	7
1 SOUČASNÉ POZNATKY O EPIDEMIOLOGII A PATOFYZIOLOGII SYNDROMU DIABETICKÉ NOHY.....	10
1.1 Současné poznatky o epidemiologii SDN.....	10
1.2 Současné poznatky o patofyziologii SDN.....	10
1.2.1 SDN na ischemickém podkladu.....	11
1.2.2 SDN na neuropatickém podkladu.....	12
2 PŘEDLOŽIT SOUČASNÉ POZNATKY O KOMPLEXNÍ TERAPII U OSOB S DIABETICKOU NOHOU, VLHKÉ TERAPII, INDIKACÍCH, KOMPLIKACÍCH A NEŽÁDOUCÍCH ÚČINCÍCH VLHKÉ TERAPIE.....	14
2.1 Proces hojení a komplexní terapie diabetických defektů.....	14
2.2.1 Posouzení rány a dokumentace oš. Péče.....	17
2.2.2 Debridement, lokální léčba infekce.....	19
2.3.1 Funkce vlhké terapie.....	21
2.3.2 Rozdělení materiálů vlhké terapie.....	21
2.4.1 Vliv vlhké terapie na bolest.....	30
2.4.2 Komplikace lokální terapie ran.....	31
3 PŘEDLOŽIT SOUČASNÉ POZNATKY O VLHKÉ TERAPII VHODNÉ U OSOB S DIABETICKOU NOHOU VE STÁDIU GRANULACE + POPIS A FUNKCE.....	32
3.1 Stádium granulace a krytí vhodná pro stádium granulace.....	32
3.2 Předložení poznatků o efektu a aplikaci některých materiálů.....	33
ZÁVĚR.....	40
BIBLIOGRAFICKÉ A ELEKTRONICKÉ ZDROJE.....	42
SEZNAM ZKRATEK.....	46

ÚVOD

Jaké byly dosud publikovány informace o vlhkém hojení ran u syndromu diabetické nohy ve fázi granulace?

Cíl 1 Předložit současné poznatky o epidemiologii a patofyziologii syndromu diabetické nohy

Cíl 2 Předložit současné poznatky o komplexní terapii u osob s diabetickou nohou, vlhké terapii, indikacích, komplikacích a nežádoucích účincích vlhké terapie

Cíl 3 Předložit současné poznatky vlhké terapii vhodné u osob s diabetickou nohou ve stádiu granulace + jejich popis a funkce

Bibliografické a elektronické citace vstupních studijních zdrojů

PEJZNOCHOVÁ, I. Lokální ošetřování ran a defektů na kůži. 2010. Grada Publishing a.s. 1. vyd. Praha 7, ISBN 978-80- 247-2682-3

KOLEKTIV AUTORŮ. *Racionální přístupy k léčbě osob s diabetem. Terapeutická edukace ve 3. miléniu.* Pořadatel Chlup R. Interní Med. 2009, roč. 11, (suppl. B), 158 s. ISSN 1212-7299. ISBN 978-80-87327-09-8

JIRKOVSKÁ, A. Hojení kožních afekcí u syndromu diabetické nohy při hospitalizaci. *Vnitřní lékařství* [online]. 2005 [cit. 2010-12-15]. Dostupné z: http://www.vnitrnilekarstvi.cz/pdf/vl_06_06_14.pdf

IVANOVÁ, K., JURÍČKOVÁ, L. Písemné práce na vysokých školách se zdravotnickým zaměřením. Olomouc 2009. 99 s. Dotisk druhého vydání. ISBN 978-80-244-1833-2

Vyhledávací strategie

Klíčová slova- syndrom diabetické nohy, vlhká terapie, stádium granulace, diabetická neuropatie, ischemie dolních končetin, vlhké hojení ran, léčba, indikace, infekce, nežádoucí účinky, bolest

Zdroje informací

Databáze: BMČ (Národní lékařská knihovna ČR- Bibliographia Medica Čechoslovaca)

Vyhledávače: Google Scholar (<http://scholar.google.cz>), Google (<http://google.cz>), Seznam (<http://www.seznam.cz>),

Bibliografické zdroje: Sestra v diabetologii ISSN 1801-2809

Pomocník diabetologa ISBN 978-80-86 256-74-0

Hojení ran ISSN 1802-6400

Počet zdrojů v českém jazyce: 39

Počet zdrojů v jiném zvoleném jazyce: 0, zajímalo nás, jaké materiály se používají v současné době v České republice, proto zvolen jen český jazyk.

Rešerše provedena za období: od roku 2001- do roku 2011

Počet zdrojů a na jakém podkladě nebyly použity pro tvorbu BP: 10, pro tvorbu bakalářské práce nebyly použity zdroje, které nebyly relevantní- jejich stáří bylo delší než deset let nebo dostatečně nesouvisely s tématem.

Zkoumaný problém

Prevalence diabetes mellitus (DM), zejména pak 2. typu stoupá ve všech vyspělých zemích světa, včetně České republiky. Zároveň se také zvyšuje množství komplikací, které DM provázejí (Haluzík, 2009). Mezi tyto komplikace patří i syndrom diabetické nohy. WHO jej definovala jako ulceraci nebo destrukci tkání na nohou u diabetiků spojenou s neuropatií, různým stupněm ischemické choroby dolních končetin a často i infekcí (Výbor ČDS, 2005, online; Mezinárodní konsenzus, 2000). Jedná se o syndrom psychicky, personálně i ekonomicky náročný na terapii (Fejfarová, 2010). Léčba syndromu diabetické nohy vyžaduje přístup mnoha specializovaných pracovníků, kteří tvoří tzv. podiatrický tým složený z diabetologa, chirurga, radiologa, ortopeda, protetika, rehabilitačního pracovníka a v neposlední řadě sestry (Chlup, a kol., 2005, s. 41).

Jak se podílí sestry na péči o rány? Sestry již řadu let vykonávají činnosti související s ošetřováním chronických ran, jejich angažovanost v této problematice podpořily pozitivní změny v průběhu hojení defektů. První zkušenosti s moderním ošetřováním ran získávaly sestry v péči o dekubity, jejíž péči jim v nekomplikovaných případech lékaři přenechávali. Praktické zkušenosti a absolvování teoretických kurzů způsobilo, že lékař pověřoval sestru ošetřováním rány a vhodným výběrem krytí bez jeho přítomnosti. Sestra tak prováděla výkon patřící do kompetence lékaře a ten zase nesl odpovědnost za výkon, u kterého nebyl fyzicky přítomen.

Přijetím zákona č. 96/2004 Sb. o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče, o změně některých zákonů a přijetím vyhlášky č. 424 ze dne 30. června 2004, došlo k úpravě legislativy v oblasti péče sester o rány. Je zde uvedeno, že sestra pečuje o celistvost kůže, hodnotí a ošetřuje akutní i chronické defekty kůže. Ale není jasně definován rozsah pravomocí, etiologie ran, jejich rozsah a hloubka, nebo přítomnost lékaře u převazu (Koutná, 2009, s. 17).

1 Předložit současné poznatky o epidemiologii a patofyziologii syndromu diabetické nohy

1.1 Současné poznatky o epidemiologii syndromu diabetologické nohy

Podle údajů, které zaznamenal a uveřejnil Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky, bylo v roce 2009 evidováno 43 990 pacientů se syndromem diabetické nohy. Ve srovnání s předcházejícími roky, kdy bylo např. v roce 2008 léčeno s diabetickým defektem 42 992 osob, má výskyt SDN rostoucí tendenci (ÚZIS ČR, 2010, s. 4).

1.2 Současné poznatky o patofyziologii SDN

Haluzík (2009) popsal, že výskyt chronických komplikací u diabetiků je ovlivněn kompenzací hladiny cukru v krvi. Dlouhodobá hyperglykémie je jednou ze základních příčin, která přispívá ke vzniku diabetických komplikací. Vysoká hladina glykémie poškozuje cévní endotel řadou přímých i nepřímých mechanismů. To vede nejprve k funkční poruše cév a následně i k morfologickým změnám. U vlásečnic dochází ke ztluštění bazální membrány a zvýšení její propustnosti. Na postižení větších cév se navíc podílí ještě i diabetická dyslipidémie, arteriální hypertenze, inzulinová rezistence a zvýšená aktivace systému renin-angiotensin-aldosteron.

Podíl na vzniku komplikací u DM má i délka trvání onemocnění. U jinak zdravého pacienta s diabetem mellitem 1. typu (DM1T) je hyperglykémie jediným patofyziologickým mechanismem vzniku chronických komplikací. Pravděpodobnost jejich rozvoje závisí na dlouhodobé kompenzaci a genetické predispozici k rozvoji komplikací. Ale diabetici druhého typu jsou většinou starší a mohou mít další přítomná preexistující onemocnění, které potencují vznik komplikací (Haluzík, 2009).

Klinicky lze rozdělit syndrom diabetické nohy podle vyvolávající příčiny na neuropatickou, která se vyskytuje zhruba v 45 % případů. Ischemický podklad má asi 25 % a smíšenou formu neboli neuruischemickou tvoří okolo 30 % případů (Piřhová, 2008, s. 33).

1.2.1 SDN na ischemickém podkladu

Musil (2009, s. 105) popsal ischemickou chorobu dolních končetin jako progresivní onemocnění, které se vyznačuje zúžením až uzávěry tepen. Postižení tepen dolních končetin je u osob s diabetem 5—10 krát častější než u nediabetiků. Také první klinické příznaky ischemie dolních končetin se vyskytují zhruba o deset let dříve. Postižení má periferní charakter, tudíž nejvíce jsou aterosklerotickými změnami postiženy tepny bérce a nohy. Největší riziko ischemie končetin je spojeno s vyšším věkem, kouřením a diabetem.

Také Piřhová (2008, s. 33) uvedla jako příčinu diabetické makroangiopatie aterosklerotické změny na tepnách, které se odlišují od nediabetiků tím, že postihují stejně často muže jako ženy, a to ženy i před menopauzou. Typický je dřívější vznik aterosklerotických změn, který je difúznější a týká se i menších cév a spíše periferních, než jak je tomu u zdravé populace.

Köcher (2009, s. 109) popsal, že dříve byla ischemie mylně připisována tepenným obstrukcím arteriol. Dnes je ale známo, že příčinou je ateroskleróza, která se vyskytuje u diabetu častěji a postižení je výraznější. Postižení tepen dolních končetin je lokalizováno na podkolenní a bércevé cévy. Naopak přítokové tepny pánevního řečiště a stehenní tepny jsou aterosklerózou změněny méně.

Karetová (2009) popsala poměr mezi výskytem symptomatických a asymptomatických forem ischemické choroby dolních končetin 1:4, tudíž na jednoho nemocného s typickými příznaky ischemie, jako jsou klaudikace, připadají čtyři lidé bez klasických projevů, ale s již odhalitelnými patologickými nálezy na tepnách. Ischemie se může projevovat neurčitou únavností končetiny nebo ztrátou její funkce.

Piřhová (2008, s. 33) charakterizovala ischemickou končetinu jako chladnou, lividní, bez přítomnosti hmatných pulzací, mohou být přítomny klaudikace, ale není to podmínkou. Ulcerace bývají často velmi bolestivé a jsou akrálně umístěny. Lokalizace defektů je nejčastěji na špičkách prstů, v meziprstích, patách, na okraji nohy.

1.2.2 SDN na neuropatickém podkladu

Mazanec (2008) definoval diabetickou neuropatii jako postižení periferních nervů, která se u většiny diabetiků vyvíjí postupně a často asymptomaticky. U diabetiků 1. typu do 30 let je prevalence neuropatie okolo 18 %, nad 30 let je postiženo už 58 % nemocných. U osob s DM2T je neuropatie diagnostikována ve 14 % již při stanovení diabetu, po deseti letech trvání choroby se neuropatie diagnostikuje již u 32 % osob. Klasifikace diabetické neuropatie rozlišuje dva typy neuropatie a to 1) subklinickou neuropatii, která je definována jako nervové poškození způsobené diabetem mellitem, bez klinických příznaků, ale již prokazatelné elektrodiagnostickými metodami, kvantitativními senzitivními testy nebo funkčními autonomními testy; a 2) klinickou neuropatii, která se manifestuje rozmanitými symptomy a abnormními elektrofyziologickými testy.

Podle postižení senzitivních nebo motorických nervů se odvíjejí i příznaky. Při poruše senzitivních nervů je typické pálení, brnění, mravenčení, neuropatická bolest, přecitlivělost na dotek, dřevěnění, chlad a mrazení končetin. Motorické příznaky charakterizuje přítomnost spasmů, křečí, fascikulací, únava, slabost a tíha v končetinách. Distální symetrická neuropatie představuje asi 70 % všech typů neuropatií. Projevuje se hlavně klidovými nebo nočními senzitivními symptomy jako brnění, mravenčení, pálení prstů a chodidel, méně často necitlivost nebo pocit ledového chladu na dolních končetinách. Porucha citlivosti se postupně šíří vzhůru a může se objevit i na rukou. Bolestivé spasmy nebo křeče ve svalu jsou příčinou poruch spánku a někdy i syndromu neklidných nohou (Mazanec, 2008).

Otruba (2009, s. 119) popsal diabetickou neuropatii jako jednu z nejčastějších orgánových komplikací, která se vyskytuje až u 50 % diabetiků obou typů. Intenzita neuropatie je podmíněna řadou faktorů, nejdůležitější roli zastávají především špatná kompenzace a délka onemocnění, dále se spolupodílí arteriální hypertenze, nefropatie, kouření, alkohol, hyperlipoproteinémie, a autonomní kardiovaskulární neuropatie. Patogeneze není zcela jasná. Jako pravděpodobné se pro vznik komplikace jeví metabolická teorie založená na hromadění sorbitolu v periferním nervu s následným otokem a hypoxií.

Piřhová (2008, s. 33) charakterizovala přítomnost neuropatie jako poruchu, jejímž důsledkem je zhoršení vnímání teploty, dotyku, tlaku, bolesti a vibrací. Snížené vnímání tlaku a tření způsobuje vzestup místní teploty a podílí se na vzniku hyperkeratóz (kalusů, nášlapků). Podíl na jejich vzniku je dán i větší rigiditou kolagenu a keratinu při jejich glykaci v rámci chronické hyperglykémie. Hyperkeratózy pak zpětně zvyšují lokální tlak při chůzi a působí při chůzi jako cizí těleso. Vznikají mikrotraumata, jejichž vlivem vznikají hematomy zánětlivé exsudace s možností ruptury kožního krytu a vzniku vředu. Riziko poranění jako jsou spáleniny, otlaky a drobné úrazy mohou nastat při poruše vnímání bolesti a dotyku. Dysfunkce motorických nervů může vyústit do atrofie drobných svalů nohy, což vede ke vzniku flekčních deformit prstů a zvýšenému přenášení tlaku na oblast hlaviček metatarsů a prstů (Piřhová, 2008, s. 33).

Dále popsala, že pro defekt na neuropatickém podkladu svědčí teplá končetina, růžová a dobře hmatnou pulzaci na periférii. Ulcerace je lokalizována v místě největšího tlaku, tj. na bříšku palce, v oblasti hlaviček metatarsů nebo na patě. Defekty bývají nebolestivé a často je zde přítomnost hyperkeratóz (Piřhová, 2008, s. 33).

Vznik ulcerací podporují také těžké deformity nohy. Zejména Charcotova osteoarthropatie, která je důsledkem těžší diabetické neuropatie, a to jak autonomní, tak periferní a mikrotraumat, která vznikají snadno při lokální osteoporóze kostí nohy způsobené především autonomní neuropatií (Výbor ČDS, 2005, online).

U neuroischemické končetiny jsou příznaky kombinovány (Piřhová, 2008, s. 33).

2 Předložit současné poznatky o komplexní terapii u osob s diabetickou nohou, vlhké terapii, indikacích, komplikacích a nežádoucích účincích vlhké terapie

2.1 Proces hojení a komplexní terapie diabetických defektů

Hojení ran je komplexní proces, který vyžaduje souhru řady faktorů a fyziologických procesů. Diabetes může tyto faktory a procesy negativně ovlivnit, popřípadě i vážně narušit. Z toho důvodu je pro syndrom diabetické nohy typický častý přechod do chronicity. K poruchám hojení ran u pacientů s DM dochází vlivem vyšší incidence k infekčním komplikacím, makro a mikroangiopatií a opakovaným tlakem na defekt vyvíjeným např. chůzí (Fejfarová, 2010, s. 350; Sobotka, 2010, s. 356; Jirkovská, 2005, s. 459—460). Drobné, často podceňované rány se během pár dní mohou rychle rozšířit. Proto je nutné její zhojení v co nejkratším čase. V opačném případě dochází k šíření zánětu podél šlach a aponeuróz. Končetina je v tomto případě velmi rychle ohrožena amputací (Sobotka, 2010, s. 356; Stryja, 2009, s. 6).

Abychom tomu předešli, je třeba syndrom diabetické nohy léčit komplexně. Opomenutí kterékoli součásti léčby má za následek zpomalení hojení nebo zhoršení ulcerace a zbytečné amputace. Cíle a způsoby léčby SDN vychází ze standardů České diabetologické společnosti (Výbor ČDS, 2005, online).

Stryja (2010, s. 14) popsal podstatu úspěšné terapie, která spočívá v navození systémových a lokálních podmínek ideálních pro hojení.

Léčba neuropatické ulcerace spočívá v převedení na inzulinovou terapii a korekci metabolických poruch. Důležité je, odlehčení tlaku působícího na ulceraci. To lze zajistit klidem na lůžku, nebo pohybem bez došlapu na postižené místo za pomoci pojízdného křesla, berlí, ortézy, terapeutické obuvi, speciálních vložek apod. (Pitřhová, 2008, s. 35; Wosková, Jirkovská, 2008, s. 161).

Léčba ischemické ulcerace se liší od neuropatické tím, že v první řadě se přistupuje k co nejčasnějšímu zprůchodnění cévního zásobení. Podle výsledků invazivních vyšetření se případně indukuje k angioplastice či bypassu. Včasná rekonstrukce cévního řečiště a úspěšnost revaskularizace mají výrazný vliv na hojení defektu. Medikamentózní léčba je vhodná především pro ovlivnění mikrocirkulace a její použití by nemělo nahrazovat případnou invazivní metodu rekanalizace tepen. Velký podíl na průběhu terapie má léčba obezity, hypertenze, dislipidémie a kompenzace DM. Pokud jsou hodnoty glykemie v normě, není nutný přechod na inzulin jako u neuropatického defektu. Nezbytný je zákaz kouření. Jako pomocnou metodu lze využít u ischemické a infikované ulcerace hyperbarickou oxygenoterapii (Výbor ČDS, 2005, online; Piťhová, 2008, s. 35). Piťhová napsala, že účinky hyperbarické oxygenoterapie spočívají v tom, že mohou zvýšit tkáňový tlak kyslíku, baktericidní schopnosti leukocytů, přímo usmrtit anaerobní bakterie a inhibovat tvorbu toxinů produkovaných některými bakteriemi (Piťhová, 2008, s. 35).

Sobotka (2010, s. 357) uvedl, že na progresi kožních ran se někdy podílí i chronická žilní insuficience. Zejména u obézních diabetiků druhého typu. U diabetika s ulcerací a poruchou cévního zásobení je nutné co nejrychlejší zprůchodnění zúžené nebo uzavřené tepny, z důvodu hrozby přesunu infekce z ischemické rány do celé končetiny. Úspěšný zákrok má často výrazný pozitivní vliv na prokrvení končetiny i následnou léčbu. Provedení angioplastiky se zavedením stentu, eventuálně bypassu, ale není možné u velmi distálního postižení tepen nebo u úplného uzávěru periferních tepen. Výkon je také často omezen u rozsáhlých nekróz a gangrén, septického stavu nebo vysokého věku (Sobotka, 2010, s. 357).

Kudlová (2009, s. 115) také zmiňuje, že ischemický defekt je primárně závislý na cévním zásobení postižené končetiny. Následkem nedostatečného prokrvení vzniká nekróza, která se zastavuje se v místě dostatečně prokrveném pro udržení vitality. Tímto způsobem dochází ke vzniku suché gangrény. Vlhká gangréna následuje po infikování, nekróza tak může volně pokračovat do tkání, které by zůstaly jinak životaschopné (Kudlová, 2009, s. 115).

V obou případech je nezbytnou podmínkou systematická a dlouhodobá léčba infekce. Přítomnost infekce u SDN nemusí provázet typické klinické a laboratorní známky zánětu, ale může ji signalizovat jen významná hyperglykémie (Jirkovská, 2004; Piřhová, 2008, s. 35). Jirkovská dále popsala, že o výběru vhodné antibiotické léčby by měly rozhodnout především výsledky vyšetření na kultivaci a citlivost (Jirkovská, 2004).

Mezi hlavní faktory, které mohou mít vliv na léčbu infekce SDN, patří předchozí ATB léčba, klinická závažnost infekce, osteomyelitida a přítomnost ischemie v místě infekčního ložiska. Z hlediska patogenů je to druh etiologického agens a jeho citlivost na ATB. Antibiotickou léčbu dále ovlivňují faktory ze strany pacienta, jako alergie na ATB, stav imunitního systému a renální či hepatální insuficience (Jirkovská, 2004).

Konzervativně nezvládnutelná progresse gangrény a rozvoj septického stavu navzdory agresivní antibiotické léčbě, vyžadují chirurgickou intervenci. Amputace jsou dále indikovány u přítomnosti klidových bolestí, které nejsou léčitelné konzervativně ani cévní rekonstrukcí (Výbor ČDS, 2005, online; Piřhová, 2008, s. 35). Utíkal (2009, s. 114) a Chlup a kol. (2005, s. 47) uvádí, že o rozsahu provedení amputace rozhoduje posouzení krevního průtoku končetinou a rozsah nekrotických tkání. Amputace se provádí v úrovni, která nejspíše dovolí klidné a úplné zhojení, ale umožní také i funkčnost pahýlu pro rehabilitaci a protézování.

2.2.1 Posouzení rány a dokumentace ošetrovatelské péče

Česká společnost pro léčbu rány (ČSLR) vypracovala standard pro hojení chronických ran. Standard léčebného postupu zahrnuje informace, které jsou důležité pro zahájení lokální terapie. V části, vstupní podmínky procesu péče, je obsaženo, že před začátkem lokální terapie je mimo jiné nutné vzít v úvahu i popis rány (ČSLR, 2010).

Objektivní popis defektu zahrnuje lokalizaci rány, její etiologii a stáří. Všíáme si přítomnosti, množství a charakteru exsudátu, velikosti, hloubky a barvy defektu, zápachu a bolestivosti. Nezapomínáme na posouzení okrajů a okolí rány (Stryja, 2008). Kudlová (2009, s. 115—116) uvedla, že významnou část lokální terapie tvoří posouzení vzhledu celé končetiny, přítomnost otoků, zarudnutí apod.

Klasické dělení ran rozlišuje nekrotickou, povleklou, granulující a epitelizující ránu. (Stryja, 2008; Koutná, Šeflová 2010, s. 190—195). Dále Koutná, Šeflová (2010, s. 190—195) napsaly, že pro lokální terapii je určujícím kritériem stádium rány. Popsaly jednotlivé typy ran a projevy, kterými se vyznačují. Pro nekrotickou ránu je charakteristická černá, žlutá nebo hnědá spodina. Zápach, bolest a demarkace okolí mohou být přítomny, ale nemusí. Sekrece rány je od žádné až po velmi silnou. Rána může být povrchová i zasahovat do hloubky a okolí je buď klidné, nebo se vyznačuje přítomností erytému či macerace. Pro povleklou ránu je typická žlutá spodina s žádnou až silnou sekrecí, se stíratelnými, tuhými nebo nesouvislými okraji. Okolí je klidné, macerované, nebo je přítomen erytém a zápach ani bolest nejsou podmínkou. Povleklá může být rána jak povrchová, tak hluboká. Granulující rána se vyznačuje červenou spodinou, žádnou až střední sekrecí, přítomností jasně červené granulace a klidným okolím. Nevyskytuje se zápach ani bolest. Epitelizující rána má růžovou spodinu, žádnou nebo malou sekreci, nezapáchá a není bolestivá. Okolí je klidné, rána nezasahuje do hloubky a projevuje se růstem epitelizační tkáně z okrajů, tvoří ostrůvky (Koutná, Šeflová, 2010, s. 190—195).

Pro posouzení rány v rámci ČSLR, vypracoval Stryja prezentaci na téma terminologie chronické rány, která vychází z klasifikace The Wound healing continuum. Ta byla publikována v roce 2002 a představuje jednoduchou pomůcku pro sestry provádějící ošetřování ran. Klasifikace je založena na identifikaci převažující barvy na spodině defektu. Popisuje prognostické rysy rány, indikátory a fázi hojení a slouží jako pomůcka pro výběr terapie. Při správném hojení defektu se mění barva spodiny, podle barevné škály, od černé k růžové neboli zprava doleva.

Černá barva je typická pro nekrózu tkáně. Odlišuje se suchá a vlhká gangréna. Pod nekrotickou vrstvou se nachází žlutá blátivá spodina, granulační tkáň nebo měkké tkáně. Terapii tvoří provádění debridementu. Terapie černo-žluté rány (kde žlutou komponentu tvoří vláknitá vlhká nekróza a nekrotický podkožní tuk) je také závislá na pravidelném debridementu. Žlutá rána je znakem nekrózy nebo přítomnosti infekce, terapie opět spočívá v debridementu. U žlutočervené rány tvoří červenou barvu spodiny krevní koagula po traumatu, koagula z drolivých granulací, kolonizace hemolytickými bakteriálními kmeny nebo zdravá granulační tkáň. Terapie spočívá kromě debridementu v aplikaci lokálních antiseptik a ve vlhkém prostředí. Červená rána charakterizuje zdravou granulační tkáň. Při čerstvém pokrytí epitelem má rána červenorůžovou barvu. Pro terapii je nutné udržení stabilního vlhkého prostředí. Poslední barvou je růžová, která se vyskytuje u kompletního překrytí defektu novým epitelem. V této fázi je nutná ochrana nově vzniklé tkáně (Stryja, 2008).

Pro posouzení hloubky a přítomnosti infekce lze využít klasifikaci diabetické nohy podle Wagnera. Klasifikace má pět stupňů a dobře koreluje s klinickou závažností ulcerací.: Stupeň 1: povrchová ulcerace, většinou bez známek infekce
Stupeň 2: hlubší defekt (penetrující do subkutánní tkáně), většinou není významná infekce

Stupeň 3: hluboká ulcerace (zasahuje pod plantární fascii, penetruje do kostí a kloubů) a/nebo závažná infekce (flegmóna, absces, osteomyelitida, arthritida,...)

Stupeň 4: lokalizovaná gangréna- např. prsty, pata, apod.

Stupeň 5: gangréna celé nohy (Jirkovská, 2004).

Stryja (2008) uvedl, že pro přítomnost rané infekce svědčí základní/klasická kritéria: absces, flegmóna nebo raná sekrece. Doplnkové příznaky signalizující výskyt infekce jsou prodloužené hojení, ohnivé, křehké granulace, které snadno krvácí. Dále náhlá bolest a zvýšená citlivost, abnormální zápach, rozpad rány a podminované okraje.

Podle zákona 20/1966 Sb. v platném znění povinností každou činnost v rámci léčby a péče zaznamenávat. Standard ošetrovatelské dokumentace chronické rány je dostupný na stránkách ČSLR. Cílem je sjednocení záznamu péče o chronickou ránu a defekt dle platných norem České republiky (ČSLR, 2010).

2.2.2 Debridement, lokální léčba infekce

Významnou součástí lokální terapie diabetických defektů tvoří provádění debridementu. Cílem debridementu je odstranit mrtvé tkáně, povlaky a cizí materiál z povrchu rány. Dále pak obnovit bakteriální rovnováhu a aktivovat hojení. (Kudlová, 2009, s. 115—116; Stryja, 2007, s. 14). Debridement předchází aplikaci topických léčiv či procedurám směřujícím k uzavření defektu (Wosková a Jirkovská, 2008, s. 162).

Rozlišujeme několik typů debridementu. Chirurgický neboli ostrý debridement, který mění biologii chronické rány na akutní (Kudlová, 2009, s. 115). Garščíková (2010) popsala, že chirurgický debridement využíváme zejména u neuropatického defektu, u ischemického je třeba jej provádět šetrně z důvodu bolesti. Jako vhodnější uvádí u ischemické ulcerace využití enzymatického čištění defektu.

Autolytický debridement pomocí vlhkého prostředí potencuje vlastní enzymy. U ischemického defektu je ale třeba dávat pozor, protože rehydratace může vést k aktivaci bakteriálních spor s progresí gangrény. Proto je vhodné před revaskularizací využití suchých metod hojení nebo s použitím jodu, které vedou k vysoušení nekrózy až k mumifikaci nebo autoamputaci (Kudlová, 2009, s. 115—116). Stryja (2007, s. 14) dále specifikoval vhodná krytí pro provedení autolytického debridementu. Mezi krytí, která podporují autolýzu, patří hydrogely, hydrokoloidy a hydrofibře, filmová a neadherentní krytí, superabsorpční krytí (TenderWet) a algináty.

Kudlová (2009, s. 115—116) uvedla další možnosti provedení debridementu, např. využití topických antiseptik, lokálních antibiotik a enzymatického čištění defektů. U biologického debridementu se aplikují sterilní larvy, které čistí pouze nekrotickou tkáň, zdravou ani granulující nijak nenaruší.

Mechanický debridement využívá přischnutí navlhčené gázy, irigace za vysokého tlaku, ultrazvukové techniky a V.A.C. terapie. (Kudlová, 2009, s. 116). Garščíková (2010) napsala, že mechanické čištění rány lze provést i tzv. hydrochirurgií. V podstatě se jedná o využití proudu sterilní tekutiny, která vychází ze speciální trysky.

Podle standardu České diabetologické společnosti spočívá lokální způsob léčby infekce v debridementu, drenáži, incisi, či nízké amputaci (Výbor ČDS, 2005, online). Stryja (2007, s. 14) uvedl, že lokální antimikrobiální terapie spočívá v pravidelném debridementu a aplikaci lokálních antiseptik. V případě výskytu známek infekce jsou vhodné neadherentní antiseptická krytí s povidonjódem (Inadine), stříbrem (Atrauman Ag), s chlorhexinidem (Bactigras), krytí s obsahem medu (Melmax), NaCl (Mesalt) a Ringerovým roztokem (TenderWet). Nevýhodou těchto materiálů, mimo TenderWet, je že neabsorbují sekreci z ran. Použitím na středně až silně exsudující defekt vzniká riziko macerace rány.

Také Piřhová (2008, s. 35) napsala, že pro infikované rány jsou vhodné krytí s aktivním uhlím, stříbrem, či lokálně působící antiseptické prostředky s povidon jodem.

2.3.1 Funkce vlhké terapie

Kudlová (2009, s. 116) popsala, že pozitivní vliv na lokální terapii má správně vybrané krytí. V současnosti se využívá moderních materiálů, zajišťujících v ráně vlhké prostředí. Terapie se opírá o vědecky podložený pozitivní vliv na všechny fáze hojení. Vlhké mikroklima ve fázi čištění kladně ovlivňuje čistící procesy a umožňuje debridement bez poškození buněk. Ve stádiu granulace podporuje buněčnou proliferaci a novotvorbu granulační tkáně. V poslední fázi hojení, epitelizaci, podporuje mitózu a migraci buněk epitelu. Kritéria pro výběr vhodného krytí jsou tvořena respektováním fáze hojení, množstvím sekrece a přítomnosti infekce. Ideální krytí by tedy mělo splňovat požadavky optimální absorpce a kontroly exsudátu, vytvoření vlhkého prostředí, prevenci infekce, účinné odstranění poškozené tkáně a redukci bolesti.

Stryja (2007, s. 24) uvedl, že otevřenou ránu je nutné krýt vhodným materiálem, který zabraňuje zasychání rány, kontaminaci, absorbuje exsudát a udržuje stabilní teplotu v ráně. Také popsal, že jednotlivé druhy materiálů vlhké terapie musí splňovat určité požadavky. Mezi které patří zajišťovat stabilní vlhké prostředí, výměnu plynů mezi spodinou rány a vnějším okolím, ochranu před vznikem infekce a musí mít dostatečné absorpční schopnosti. V neposlední řadě pak být neadherentní a umožňovat atraumatickou výměnu krytí, být flexibilní, nesmí být toxické a nezpůsobovat alergie. Při výběrů vhodného krytí se klade ohled také na preference a spolupráci pacienta ohledně provádění pravidelných převazů nebo dodržování léčebného režimu, zejména pak v domácím prostředí. Limitující pro výběr materiálu mohou být i finance.

2.3.2 Rozdělení materiálů vlhké terapie

Hydrokoloidní krytí

Hydrokoloidní krytí při kontaktu s vlhkostí rány tvoří gelovou hmotu, která zabezpečuje vlhkost rány. Jedná se o dvouvrstvý materiál, jehož zevní vrstvu tvoří polyuretan a vnitřní je tvořena hydrokoloidními a hydroaktivními částicemi, které jsou

schopny vázat sekret z rány. Podporují čištění rány, odstranění nekrotické tkáně a vývoj granulace. Krytí je možné měnit až po čtyřech dnech, je ale nutná pravidelná kontrola. Hydrokoloidní krytí nemusí dobře přilnout na silně sekretující rány a není vhodné pro rány infikované. Obvazy mohou způsobovat maceraci okolní pokožky, proto je před jejich aplikací vhodné krýt okolí rány (Osobní asistence, online).

Kudlová (2009, s. 117) popsala, že hydrokoloidy tvoří suspenzi přirozených a syntetických polymerů, želatiny a pektinu. Kontaktem s vlhkostí rány vytvoří gelovou hmotu, která zabezpečuje vlhké prostředí v ráně. Jejich užití je nejčastěji na granulující a epitelizující rány s mírnou až střední sekrecí. Jako zástupce hydrokoloidů uvedla Algoplaque, Askina Hydro, Askina Biofilm T, Askina Biofilm pasta, Aquacel, Comfeel ulcer dressing, Comfeel Plus, Comfeel poder, Granuflex, Granuflex pasta, Suprasorb H, Tegisorb, Hydrocoll a Replicare Ultra.

Bureš (2010, s. 180) k hydrkoloidům uvedl, že jsou ve formě zásypu- Comfeel zásyp na rány. Pasty jsou Askina Biofilm pasta, Comfeel pasta, Granuflex pasta. Plošné hydrkoloidy jsou Askina Hydro, Askina Biofilm T, Comfeel Plus, Granuflex, Hydrocoll, Replicare Ultra, Suprasorb H, Tegisorb a Ultec Pro. Zástupce hydrokoloidů hydrofibre je Aquacel.

Hydrogelová krytí

Hydrogelová krytí jsou doporučována u ran se středně silnou sekrecí. Mají vysoký obsah vody a dovedou změkčit a odloučit nekrotické, suché, ulpívající povlaky. Také mají velkou schopnost absorpce. Jedná se o trojrozměrné polymery, které reagují s vodními roztoky. Jsou schopny vstřebání a uchování vody ve svých strukturách. Jsou nepřilnavé, přizpůsobují se tvaru rány. Mnohé hydrogely jsou průhledné (Osobní asistence, online).

Stryja (2007, s. 24) charakterizoval hydrogely jako krytí ve formě gelů různého složení. Také popsal, že autolyticky odstraňují nekrotické, fibrinové povlaky a vysokým obsahem vody rehydratují ránu a vytváří vhodné prostředí k jejímu hojení.

Kudlová (2009, s. 117) napsala, že hydrogely obsahují hydrofilní polymery s vysokým obsahem vody. Používají se na povleklé či granulující rány s mírnou sekrecí. Hydrogely svým účinkem odstraňují nekrotické a fibrinové povlaky.

Bureš (2010, s. 181) uvedl, že základní funkcí hydrogelů jsou hydratace spodiny defektu, čištění a granulace rány. Indikací hydrogelů jsou zejména popáleniny, diabetické a ischemické defekty. Mají mírný analgetický účinek, po přiložení chladí a tím snižují bolest. Mohou způsobovat maceraci okolí. Jako zástupce plošných hydrogelů uvedl Aquaflo, Curagel, Hydrosorb a Suprasorb G. Plošné na textilním nosiči jsou Curafil a IntraSite Comformable. V tubách jsou Askina Gel, Curafil amorfní hydrogel, GranuGEL, HemaGel, Hydrosorb Gel, Hypergel, IntraSite Gel, Normlgel, NU-GEL, Purilon Gel, Suprasorb G, Tegaderm Hydrogel. Gely v tubách jsou vhodné pro hluboké rány, nebo pokud je potřeba pod jiným krytím více zvlhčit jen část defektu.

Alginátová krytí

Obvazy jsou vyráběny z mořských řas a mají velmi značnou savou schopnost. Vlákna alginátu se působením sekretu z rány změní v nepřilnavý gel. Gel účinkuje jako vlhký obvaz. Současně se vsakováním sekretu s rány dochází i k jejímu čištění za pomoci pojmají odumřelých zbytků buněk, hnisu a bakterií (Osobní asistence, online).

Bureš (2010, s. 183) popsal, že algináty jsou vyrobeny z hnědých řas. Jejich použití je vhodné u ran se střední až vysokou sekrecí. Algináty podporují čištění spodiny a granulaci, zčásti jsou schopni pohltit zápach a mají i hemostatický efekt. Indikací k výměně krytí je jeho rozbřednutí, ztráta struktury. Algináty vyžadují sekundární krytí. Příkladují se na rány plošné, hluboké i podminované. Někteří výrobci produkují alginát i ve formě provazů, který je jinak utkán a umožňuje lepší aplikaci např. do podminovaných ran. Zástupce obvazů tvoří Algisite M, Askina Sorb, Curasorb kalcium, Kaltostat, Melgisorb, Sorbalgon, Sorbsan-plus NA, Suprasorb A

a Tegagen. Některé algináty jsou obohaceny o antimikrobiální látku. Přípravky alginátů se stříbrem jsou Acticoat Absorbent, Algisite Ag, Calgitrol Ag, Melgisorb Ag, Seasorb Ag, Silvercel, Sorbsan Silver a Suprasorb A+Ag.

Kudlová (2009, s. 117) uvedla k alginátům, že kromě vysoké absorpční schopnosti, se snadno odstraňují a tak umožňují traumatickou výměnu.

Prostředky s aktivním uhlím

Prostředky s aktivním uhlím jsou vhodné pro aplikaci u velmi secernujících ran v době čištění a granulace. Složka aktivního uhlí umožňuje absorpci sekretu z rány. Také pohlcuje zápach a má antibakteriální účinek. Výměna krytí je podle stavu rány, ale je možné jej ponechat až pět dní (Osobní asistence, online).

Bureš (2010, s. 183) napsal, že algináty je možné použít i na rány osídlené kvasinkami. Antimikrobiální účinky se projevuje zejména u Actisorbu a Vliwaktivu Ag, které obsahují stříbro. Vyčerpání savých schopností krytí se manifestuje například zápachem. Vždy je ale lepší vyměnit obvaz dříve, než se zápach projeví. Mezi obvazy s aktivním uhlím patří Actisorb Plus, Askina Carbosorb, Estex, CarboFlex, Carbonet, Sorbsan Plus Carbon, Vliwaktiv a Vliwaktiv Ag.

Pěny, hydropolymer, polyuretan

Kudlová (2009, s. 117) popsala tyto materiály jako pěnové obvazy, které jsou tvořené několika vrstvami. Jejich použití je na neinfikované granulující a epitelizující ulcerace.

Bureš (2010, s. 181—182) je definoval jako krytí, která se dobře tvarují a dají se stříhat. Do vyčerpání své absorpční kapacity zachovávají spodinu čistou, protože se nerozkládají a nezkapalní. Proto chrání i okolí defektu. Nejsou vhodné u infekčních ran. Zástupci krytí jsou Allevyn Compression, Gentle, Plus a Cavity. Askina Foam, Cavity, Transorbent a Touch, dále Biatain, Copa Plus, Island, Mepilex, PermaFoam a Cavity, PolyMem, Suprasorb P a M, Tielle a Tielle Xtra a Versiva XC.

Na stránkách osobní asistence jsou tyto materiály rozděleny na hydropolymerová krytí, která jsou podobná hydrokoloidům, protože vnitřní vrstva obsahuje hydroaktivní částice. Krytí jsou PermaFoam, PermaFoam Comfort Tielle, Perma Foam a Perma Foam Comfort. A pěnová polyuretanová krytí, která příznivě ovlivňují granulaci a epitelizaci. Jejich použití je u středně secernujících ran. Spolu se sekretem se nasávají odumřelé buňky, bakterie a toxiny. Jsou vhodné pro povrchové rány nebo tam, kde by jiné krytí mohlo poškodit tenkou vrstvu kůže silným lepivým účinkem. Zástupci jsou Allevyn Compression, Mepilex a Syspurderm (Osobní asistence, online).

Neadherentní/Neadhezivní kontaktní obvazy

Obvazy se vyrábějí z nylonového materiálu, bavlněných či viskózních vláken a většinou jsou napuštěny indiferentní mastí nebo bílým parafinem. Jsou vhodné jak pro krytí granulujících ran se střední a mírnou sekrecí, tak pro rány ve fázi epitelizace. Mají široké využití pro různé typy ran a jsou snadno snímatelné (Kudlová, 2009, s. 117).

Bureš (2010, s. 179) zařadil mezi neadherentní krytí obvazy Adaptic, Atrauman, Grassolind, Curity, Jelonet, Lomatuel H, Tegapore a Tricotex. Silikonová krytí Mepitel, Mepitel One, N-A Ultra Dressing mohou zůstat na spodině i několik dní. Alldres, Melolin, Release, Solvaline, Telfa Plus, Max, Viasorb mají sekundární krytí a jejich užití je vhodné u plošných čistých defektů pro podporu epitelizace a udržení optimální vlhkosti. Dobré savé schopnosti umožňují použít je také jako sekundární krytí např. na gely.

Antiseptické obvazy

Antiseptické obvazy jsou z porézního materiálu impregnovaného antiseptickou složkou (Povidon jód nebo Chlorhexid). Jejich účinek je baktericidní. Neabsorbují exudát. Vhodným užitím je prevence i řešení infekce u mírně secernujících ran, akutní i chirurgické rány, popáleniny, drenáže a v neposlední řadě při vlhké gangréně (Kudlová, 2009, s. 117).

Bureš (2010, s. 179—180) napsal k antiseptickým obvazům, že největší spektrum účinku pokrývají krytí s jódem, spotřeba antiseptické látky se projeví zbledením obvazu. Příklady antiseptických obvazů jsou Bactigras, Braunovidon, Betadine mast, Ialugen Plus, Inadine, Kerlix AMD a Xeroflo.

Měkké silikony

Materiály jsou tvořeny samostatnou měkkou vrstvou silikonu nebo spolu s absorpční poduškou. Použití je vhodné na různé typy ran s žádnou nebo mírnou sekrecí. Do této kategorie spadají krytí jako Mepilex, Mepilex Bordur, Mepilex Transfer, Mepiform a Mepitel (Kudlová, 2009, s. 117).

Transparentní polyuretanová krytí (filmy) chrání povrch rány, napodobují funkci kůže a tvoří bariéru proti vniknutí infekce. Jejich užití je hlavně pro rány ve fázi epitelizace. Polopropustné polyuretanové filmy nepropouští vodu, tím ji udržují v ráně a umožňují ochranu tekutin působících při léčbě defektu. Ovšem jsou propustné pro plyny. Průhlednost krytí zajišťuje kontrolu defektu, aniž by bylo potřeba jej odstraňovat (Osobní asistence, online).

Bureš (2010, s. 183) také popsal, že filmová krytí tvoří ochranu proti vodě. Lze je použít na drobné oděrky, ale také jako sekundární krytí gelu, fixace koloidů, pěn, kanyl, prevence dekubitů nebo macerace okolí rány. Plošné filmy tvoří Askina Derm, Biocclusive, Blisterfilm, Hydrofilm, Mefilm, OpSite, Niko-Derm, Polyskin, Suprasorb F, Tegaderm, Tegaderm Absorbent, Transeal a Telfa průhl. krytí. Ve formě spraye OpSite a Cavilon, který je i formě tampónu.

Bioaktivní preparáty

Tyto materiály slouží jako krytí granulujících ran s mírnou až střední sekrecí a epitelizujících ran. Jejich funkce spočívá v tom, že kopírují potřebu rány, modulují ji a částečně ovlivňují např. množství růstových faktorů, či inhibici enzymů, udržujících chronické procesy. Představiteli jsou Promogran, Dermax a Melmax (Kudlová, 2009, s. 117).

Bureš (2010, s. 185) popsal bioaktivní preparáty jako materiály, které se pro své vlastnosti užívají zejména u chronických, obtížně zhojitelných defektů. Jako zástupce uvedl Cadesorb, Dermax, Melmax, Promogran a Traumacel biodress.

Obvazy se stříbrem

Obvazy se stříbrem mají baktericidní a fungicidní vlastnosti, proto se hojně využívají při léčbě a prevenci infekce měkkých tkání (Kudlová, 2009, s. 117).

Bureš (2010, s. 184) definoval obvazy s aktivními ionty stříbra jako materiály, které by na ráně neměly zůstat zbytečně dlouho. Po pominutí jejich indikace je vhodné je nahradit jinými materiály, jinak by mohlo dojít ke zpomalení hojení. Aby se ionty stříbra uvolňovaly na spodinu defektu, musí být vlhká. V případě nízké sekrece se zvlhčují i denně fyziologickým nebo Ringerovým roztokem. Jako příklady krytí se stříbrem uvedl Acticoat, Actiocat Absorbent, Actisorb Plus, Allevyn Ag, Algisite Ag, Aquacel Ag, Atrauman Ag, Biatain Ag, Bionect Silverspray, Calgitrol Ag, Melgisorb Ag, Mepilex Ag, PolyMem Silver, Silvercel, Sorbsan Silver, Sorbsan Silver plus, Suprasorb A+Ag a Vliwaktiv Ag (Bureš, 2010, s. 184).

Krytí TenderWet

Krytí je ve formě polštářků a je ideální pro vlhkou terapii. Polštářek je složený z více vrstev, uprostřed je superabsorbující polyakrylát, který se aktivuje Ringerovým roztokem nebo fyziologickým roztokem a průběžně se do rány uvolňuje. Obvaz tak zajišťuje změkčení a rozpuštění nekrotické tkáně. Dále umožňuje nasávání sekretu z rány spolu s bakteriemi, toxiny a odumřelými buňkami. Použití polštářků je vhodné pro ulcerace ve fázi čištění. Princip spočívá v kontinuálním výplachu rány, rozpuštění nekrotické tkáně a ztvrdlé kůže, omezení sekrece rány a odstranění zápachu. Možné použít i ve fázi granulace. Zástupci jsou TenderWet, TenderWet 24 a TenderWet Duo + Ringer. roztok (Osobní asistence, online, Kudlová, 2009, s. 117).

Krytí s obsahem kyseliny hyaluronové

Hyiodine je sterilní prostředek pro krytí, čištění a hydrataci hlubokých ran a kožních defektů. Jeho lubrikační vlastnost zabraňuje přilnutí obvazu k ráně, aplikuje se nalitím nebo sterilní injekční stříkačkou přímo na ránu, kde se rozetře nebo se nanáší na sterilní gázu (Kudlová, 2009, s. 117).

Bureš (2010, s. 186) Hyodine se skládá z komplexu kyseliny hyaluronové, jodidu draselného a jódu. Lze aplikovat do rozsáhlých defektů, je nutné je krýt vhodným sekundárním krytím. Převozby se doporučují častěji- za jeden až dva dny. Bionect je textilie napuštěná natrium hyaluronátem, kryje se sekundárním obvazem, výměna se provádí podle spotřebování účinné látky. Bionect Silverspray je práškový sprej obsahující navíc koloidní stříbro.

Hydrobalanční krytí

Hydrobalanční krytí je tvořeno biosyntetickými vlákny, které regulují vlhkost ve smyslu absorpce či rehydratace spodiny. Zástupce tvoří Suprasorb X, jehož indikací jsou kriticky kolonizované rány a Suprasorb X+ PHMB (Bureš, 2010, s. 185).

Kolagenová krytí

Obvazy jsou složeny z kolagenu a stimulují granulaci i epitelizaci. Zástupci kolagenových krytí jsou Biopad, Catrux a Suprasorb C (Bureš, 2010, s. 186).

Krytí s medem

Revamil je krytí obsahující 100% med. Balení je ve formě tuby, síťového krytí napuštěného medem a aplikátor na jedno použití. Aplikuje se na akutní i chronické rány, bez projevů infekce. Přebaluje se po dvou dnech (Bureš, 2010, s. 187).

Provizorní dermoepidermální náhrady

Náhrady původně sloužily jako přechodné náhrady u abrazí a popálenin, ale je možné je použít i u chronických ran. Indikací je podpora epitelizace, čistá spodina bez známek infekce. Na rozdíl od užití na popáleniny nevydrží na chronické ráně po celou

dobu, intervaly převazu jsou individuální podle stavu rány. Na suché rány se nanášejí vlhké, navlhčeným tamponem se přitisknou na spodinu, aby ji těsně kopírovaly. Biosyntetickou provizorní dermoepidermální náhradu tvoří Veloderm, biologickou XeDerma (Bureš, 2010, s. 188).

Biokeramické krytí

Cerdak ve formě kuliček absorbuje sekreci a udržuje vlhkost rány. Doba výměny závisí na množství sekrece od jednoho až po několik dní. Ukazatelem je mírná změna barvy, která se projeví, pokud přestává obvaz absorbovat (Bureš, 2010, s. 187).

Různé

Typ obvazu charakteru gelu, který je tvořený kyselým koloidním polymerem a neaktivní složkou, hydratuje suchou ránu, naopak u secernujících vodu absorbuje. Udržuje kyselejší prostředí, má baktericidní účinky a podporuje granulaci i epitelizaci. Flamigel, Flaminal Hydro a Flaminal Forte (Bureš, 2010, s. 186).

Flamigel je hydroaktivní gel určený především pro suché a hnisající rány. Flaminal je enzymatický koloidní hydroaktivní gel s alginátem, která se používá u silně hnisajících ran (Osobní asistence, online).

Hydrotul a Urgotul mají některé vlastnosti koloidů a některé neadhezivního kontaktního krytí. Lipido-koloidní vrstva je nanášena na mřížkovém základě a udržuje defekt vlhký. Obvaz neulpívá na ráně, podporuje granulaci a epitelizaci. Indikací použití jsou plošné defekty, potřebující epitelizovat, bez přítomnosti infekce (Bureš, 2010, s. 186).

Dobře absorbující krytí složené z chitosanu a vepřové želatiny se nazývá Chitoskin. Používá se pro ošetření akutních a chronických ran, zvláště se silnou exsudací. Výměna krytí se provádí po změně konzistence obvazu na charakter želatiny. Při použití na sušší rány je nutné jej zvlhčit (Bureš, 2010, s. 186).

2.4.1 Vliv vlhké terapie na bolest

Nešetrné ošetřování rány kožního defektu úzce souvisí s negativními prožitky, jako je bolest. Stres z bolesti a bolest samotná mají vliv na psychiku a nepříznivě ovlivňují další tělesné systémy, včetně zpomalení vlastního hojení (Stryja, 2010, s. 15—18).

V roce 2000 byla provedena mezinárodní studie mezi sestrami z USA, Kanady a západní Evropy, kdy odpovídaly na otázky ohledně převazů ran a vnímání bolestivosti pacienty při jejich výměně. Mezi faktory, které přispívají k vzniku bolesti během převazu patří gázové komprese, strach z poranění, předchozí špatné zkušenosti, výplach rány a adhezivní krytí. Nejvíce bolestivým faktorem bylo shledáno přischlé krytí ke spodině rány. Krytí, která způsobují největší bolest, tvoří gáza, méně bolestivými materiály jsou tkaná viskóza, filmová krytí, mastný tyl, slabě adhezující krytí, filmová krytí a hydrokoloidy. Obvazy způsobující nejmenší bolestivost jsou hydrogely, algináty a měkké silikonky. Ze studie také vyplynulo, že k materiálům, které nejméně traumatizují ránu, patří měkké silikonky, přes algináty, hydrogely, tkaná viskóza, filmová krytí, až po nejvíce traumatizující materiál- gázu. Studii byla později vytýkána neobjektivnost, jelikož otázky nezodpověděli přímo pacienti, ale zdravotníci (Stryja, 2010, s. 15—18).

O osm let později byly v časopise *International Wound Journal* publikovány výsledky klinické studie dotazníkového šetření pacientů s chronickou ránou. Z ní vyplynulo, že bolest vnímá až 93 % pacientů s nehojícím se defektem. Ti v dotaznících shledali jako nejbolestivější procedury — dotyk rány samotné, její výplach a odstraňování krytí (Stryja, 2010, s. 15—18).

Sjednocení všech poznatků o přítomnosti bolesti u pacientů s chronickou ránou představila Světová unie pro léčbu ran v roce 2008. Obsahem dokumentu jsou doporučení pro provedení bezbolestné výměny obvazů. Mezi ně patří monitorace bolesti před, během a po provedení převazu, jemné čištění rány a vyhýbání se používání studených roztoků. Dále volba krytí, která minimalizují riziko bolesti při

aplikaci a výměně a léčba lokálních faktorů jako zánětů, tlaků a macerací, které mohou zhoršovat bolest. Minimalizace bolesti zvolením vhodného krytí, které dlouho vydrží na ráně, zajišťuje dostatečnou vlhkost, má hojivý potenciál a brání maceraci okolí. Zajištění kontroly bolesti u pacientů patří mezi povinnosti všech poskytovatelů zdravotnických služeb (Stryja, 2010, s. 15—18).

2.4.2 Komplikace lokální terapie ran

Stryja (2010, s. 18) dále uvedl, že mimo bolesti je další komplikací při provádění nešetrného převazu vznik poranění spodiny rány. Necitlivá výměna krytí může vést k poranění granulující spodiny a krvácení. Krevní koagula na spodině poskytují živnou půdu pro bakterie, které jsou přítomné na povrchu rány. Také se mohou porušit okraje rány a zastavit tak proces epitelizace. Adhezivní okraj krytí pevně lpící na kůži ji může také poranit nebo být příčinnou vzniku nové ulcerace. Pokud se společně s odstraněním nekrózy odstraní i vitální tkáň nebo dojde k náhodnému poranění nevhodným nástrojem, může se také nešetrný debridement stát příčinnou iatrogenního poranění. Prevencí poranění je nižší frekvence převazů a používání atraumatických materiálů jako např. krytí s vrstvou měkkého silikonu a atraumatické provedení výměny krytí (Stryja, 2010, s. 18).

Dále Stryja (2007, s. 13) napsal, že je třeba velké opatrnosti při aplikaci hydrokolidů na ischemické diabetické defekty před revaskularizací. Dále zmínil, že k nežádoucím projevům při použití hydrokoloidů patří tvorba zápachu, riziko macerace rány i jejího okolí, již zmíněné riziko infekce, vznik hypergranulací a tvorba povlaku na povrchu defektu. Ani hydrogely není vhodné aplikovat na rány s rizikem macerace.

3 Předložit současné poznatky o vlhké terapii vhodné u osob s diabetickou nohou ve stádiu granulace+ jejich popis a funkce

3.1 Stádium granulace a krytí vhodná pro stádium granulace

Mrázová (2007) charakterizovala granulaci jako tkáň, která je bohatě protkána cévami a slouží jako podklad pro následnou epitelizaci. Granulační tkáň přerůstá přes poškozená místa, nahrazuje tak deficitní tkáň a vyplňuje ránu. Z inaktivních cév se tvoří nové cévy, které jsou méně odolné mechanickému poškození. Během granulace je nutné zabránit hypergranulacím, podpořit vlastní granulaci a ochránit nově vzniklou tkáň před poškozením. Výběr vhodného krytí je zaměřen na obvazy, které podporují růst granulační tkáně, mají dostatečnou savou schopnost a zajišťují vlhké prostředí v ráně.

Šeflová (2007) definovala, že granulační tkáň se vyznačuje červenou barvou a roste postupně od vyčištěné spodiny. Pro podporu růstu granulační tkáně je potřeba zajistit přiměřené vlhké prostředí, atraumatickou výměnu krytí a šetrnou toaletu tkáně. Růst granulační tkáně podporují hydropolymery (Tielle), pěnová hydroaktivní krytí (Askina Derm, Cutinova Hydro, Biatain), bioaktivní preparáty (Promogran), kolageny (Catrix), hydrokoloidy (Askina Hydro, Tegasorb), apod. (Šeflová, 2007).

V granulační fázi hojení se tvoří nové cévy a ránu postupně vyplňuje granulační tkáň. Vzniká síť kolagenních vláken, která tvoří podklad pro následující stádium epitelizace. Při ošetřování defektu volíme obvazy, které ochraňují granulační tkáň a zabraňují hypergranulacím (Atrauman, Atrauman Ag, Grassolind-neutral, Hydrotul a Hydrocoll. Krytí by měla tvořit ochranu před infekcí, umožňovat traumatickou výměnu a udržovat ideálně vlhké prostředí. Volba krytí by měla záviset od hloubky defektu a stupně sekrece. Pro silně exsudující rány je vhodné použít krytí s vysokou absorpční schopností (PermaFoam). Hlubší rány je možné krýt hydroaktivními materiály, které dokážou ránu i vyplnit (TenderWet, Sorbalgon u silnější sekrece u menší Hydrosorb Gel) (Hartmann, online).

Koutná, Šeflová (2010, s. 194) uvedly vhodná krytí, která lze použít ve stádiu granulace. O jejich výběru rozhoduje především množství sekrece. Rány bez nebo s malou sekrecí je možné krýt hydrogely. Vhodnými přípravky jsou NU-GEL, Prontosan- gel, Askina gel, Hydrosorb gel, Purilon gel, Intrasite gel nebo Hemagel. Kombinují se zejména s neadherentními obvazy a frekvence převazů je v rozmezí 2 až 3 dny. Antiseptika jsou také vhodné při žádné nebo malé sekreci, prostředky pro udržení vlhkého prostředí jsou Granuflex, Comfeel dressing, Suprasorb H, Tegaserb, Askina hydro Hydrocoll a vyměňují se po dvou až čtyřech dnech.

Rány se střední eventuálně se silnou sekrecí je vhodné krýt Algináty Hidrofiber, zástupci jsou Sorbalgon, Kaltostat, Suprasorb A, Melgisorb, Askina Sorb, Algisite M, Aquacel, případně lze použít obvaz z Polymerů jako Mepilex, Askina Foam, Biatain, Tielle, Tielle Xtra, Allevyn, Versiva XC. Kombinují se s bioaktivními materiály jako je např. Promogran a kolageny. Převaz defektu je při použití těchto krytí 2-4 dny.

Nezávisle na množství sekrece lze použít krytí s aktivním uhlím představiteli jsou Adaptic, Askina Silnet, Mepitel One, Release, Atrauman, Na Ultra, Bionect a Hydrotull. Kombinace je možná s hydrogely, bioaktivními materiály a kolageny. Frekvence převazů je jednou za 2 až 4 dny (Koutná, Šeflová, 2010, s. 194).

3.2 Předložení poznatků o efektu a aplikaci některých materiálů

Aplikace materiálů vlhké terapie v praxi a jejich vliv na proces hojení diabetických defektů popisují kazuistiky. Kazuistiky publikovány na odborných konferencích nebo v odborných publikacích, předkládají výsledky o efektu zvoleného materiálu u konkrétního pacienta.

Geriatrické centrum Krajské nemocnice Pardubice, popsalo terapii diabetické pacientky s dlouhodobým nehojícím se defektem. Spodina rány byla povleklá s projevy nekróz. Defekt nevykazoval silnou sekreci, proto bylo zvoleno zvlhčující a čistící krytí TenderWet 24. Došlo k vyčištění defektu, ale hojení probíhalo pomalu.

Pro podporu granulace byl zvolen Promogran. Jako krytí bylo použito Tielle, později Release. Spodina defektu byla živější a došlo k výraznějšímu zmenšování. Po uplynutí dvou a půl měsíce od první aplikace Promogranu, byl defekt téměř zhojen (Bureš, 2006, s. 15).

V podiatrické ambulanci druhé interní kliniky fakultní nemocnice U svaté Anny v Brně byla také popsána lokální terapie diabetického defektu. Pacient je diabetik druhého typu s četnými komplikacemi a po amputaci levé dolní končetiny pod kolenem pro diabetickou gangrénu. Na ambulanci přišel s nekrotickým dekubitem paty velikosti 17×7 cm, na vnitřní straně nekróza hluboká asi 1,5 cm. Celý bérec postižený lymfedémem. Během hospitalizace postupně vystřihována nekrotická tkáň, defekt zasahoval až k patní kosti. Po deseti dnech propuštěn, na převazy docházel jedenkrát týdně. Po dvou měsících aplikovány koupele s Dermacynem, defekt velikosti $8,5 \times 3,5$ cm. Po šesti měsících defekt velikosti $1 \times 1,5$ cm, spíše povrchový, prováděna exkochlerace, koupel v Dermacynu a jako sekundární krytí byl použit Aquacel nebo mastná mřížka Bactigras a savé krytí. Oplachy prováděny denně. Po pěti měsících defekt téměř zhojen (Burešová, 2005, s. 22).

Z případu Krajské nemocnice Pardubice lze soudit, že v tomto konkrétním případě měli dobrou zkušenost s aplikací TenderWet ve fázi čištění a pro podporu a rozvoj granulace. V granulační fázi pak využili Promogranu a sekundárního krytí Tielle a Release. Naopak Fakultní nemocnice U svaté Anny v Brně zvolila místo obvazu TenderWet koupel v Dermacynu a jako sekundární krytí Aquacel a Bactigras. V obou případech došlo ke zhojení defektu.

Charakteristika a aplikace použitých materiálů:

TenderWet 24 podporuje přirozené léčebné mechanismy a granulaci. Jeho výhodami jsou rychlé a spolehlivé čištění, rozpouštění a odlučuje nekrózu, urychluje hojení a zastavuje sekreci. Na ránu se nelepí, zajišťuje tak traumatickou výměnu. Indikací jsou chronické rány infikované i neinfikované, secernující, povleklé, nekrotické a zapáchající. Použití je možné ve fázích čistící nekrotické, s infekcí i fibrinovými povlaky, granulace a epitelizace (Hartmann, online).

Promogran je vyroben z bovinního kolagenu a oxidované regenerované celulózy. Jeho použití je výhodné u chronických ran, zejména diabetických defektů (Bureš, 2010, s. 185). Krytí je plně vstřebatelné, má hemostatický účinek a zkracuje dobu terapie. Aplikuje se přímo do rány a mělo by překrývat celé lůžko, pokud je potřeba může se zvlhčit, v kontaktu s ránou se přemění v gel, plně se vstřebá během jednoho až tří dní. Je nutné jej krýt sekundárním krytím, vhodnými materiály jsou například Tielle, Adaptic nebo N-A Ultra (Cetrex, online).

Tielle je hydropolymerový 3-vrstvý pěnový obvaz. Použití je pro středně až silně secernující rány ve stádiu granulace a epitelizace. Krytí je dobře přilnavé a tvarovatelné (Osobní asistence, online). Po očištění rány se zajistí suché okolí rány a přiloží obvaz, tak aby byl defekt překryt polštářkem. Následně se odstraní krycí papír a zároveň se lepí na ránu a uhlazují se okraje. Obvaz je možné ponechat podle množství sekrece až sedm dní. Výměna se provádí opatrně, při narušené pokožce pod krytím je možné uvolnit adhezivní vrstvu smočením vodou nebo fyziologickým roztokem (Cetrex, online).

Dermacyn je antimikrobiální roztok, který likviduje bakterie, kvasinky, viry a spory. Čistí rány, rozpouští nekrózy, redukuje zápach a aplikuje se na akutní i chronické rány politím, sprejováním, ponořením, lavážemi, nebo pokládáním na sterilní gáze. Doba působení je okolo 15—20 minut (Lékárna, online).

Aquacel- jemné krytí ve formě netkaného polštářku nebo proužku složeného z hydrkoloidních vláken. Reaguje se sekrecí v ráně a vytváří gel, krytí vydrží v ráně až týden (Lékárna, online).

Bactigras- je krytí napuštěné parafínem a antiseptikem. Použití je vhodné pro krytí menších otevřených ran jako prevence infekce. Není určené pro primární léčbu infekce, protože množství aktivní látky je omezené. Výměna krytí závisí na stavu rány, při riziku infekce se doporučuje výměna denně. Vhodné pro ošetření nově vzniklé, narůžovělé pokožky, na které se tvoří malé suché stroupky (Osobní asistence, online).

Geriatrická klinika Vojenské Fakultní nemocnice Praha uvedla kazuistiku 55letého muže s diabetes mellitus 2. typu, který trpěl ischemickou chorobou dolních končetin, makro i mikroangiopatií. Terapie se vztahuje na ránu po snesení palce na levé dolní končetině z důvodu diabetické gangrény, bez sešití. Klient se dostavil do ambulance po pěti týdnech od amputace. Rána velikosti 4,8 × 4,6 cm, na spodině tuhý, žlutý, ložiskově již nekrotický povlak. Okolí zánětlivé s otokem a navalitymi okraji. Sekrece z rány spíše větší, s hnisavým charakterem a granulace chabé. V prvním týdnu prováděny převazy denně, aplikován TenderWet 24 pro snížení exsudace a pročištění defektu. Později převazy obden a přikládán NU-GEL a Actisorb Plus. Po pěti týdnech patrné na spodině rány nové granulace, i když stále přítomné hnisavé povlaky. Okolí rány klidné. Poté změna primárního krytí na Silvercel. Po měsíci velikosti rány 3,2 × 2,7cm, od okrajů zřetelně viditelná epitelizace. Aplikace zinkové masti na ochranu okolí rány a na defekt použit Silvercel a Tielle. Převazy ve frekvenci 3-5 dnů. O pět týdnů později velikost rány 0,6 × 0,3cm, spodina vyplněná granulační tkání. Lokální terapie prováděna nadále aplikací NU-GELu a krytí Adaptic plus sekundární obvaz. Převazy prováděny opět v intervalech tří až pěti dní. Později jen Adaptic. Po sedmi týdnech defekt zhojen (Antínová, 2006, s. 18-19).

Druhá kazuistika je z Chirurgické kliniky Fakultní nemocnice Brno-Bohunice a popisuje případ ženy, 65 let, DM2T a s ischemickou chorobou dolních končetin. Pacientka byl proveden by-pass a amputace prvního až třetího prstu a planty pravé dolní končetiny. Následně zjištěna gangréna na palci levé nohy. Provedena amputace s následkem rozpadu rány. Jako lokální terapie byla zvolena koupel v Prontosanu a aplikace Flamigelu s Askinou hydro. Převazy prováděny po dvou dnech. Po zhruba čtyřech měsících změna krytí na Mepitel a převazy prováděny jednou za tři dny. Po uplynutí dalších dvou měsíců defekt zcela zhojen (Eysseltová, 2007, 17—18).

Geriatrická klinika Vojenské nemocnice Praha v tomto případě měla dobrou zkušenost s aplikací NU-GELu v kombinaci s Actisorb Plus pro odstranění zbytků povlaků a hlavně pro podporu granulace. V granulační fázi pro podporu epitelizace bylo využito krytí Silvercel a Tielle, po zmenšení defektu opět návrat k NU-GELu a jako sekundární krytí byl zvolen Adaptic, který byl později přikládán samostatně. Na Chirurgické klinice Fakultní nemocnice Brno- Bohunice použily u pacientky pro oplachování čištění defektu Prontosanu a aplikaci Falmigelu s Askinou hydro, vhodné pro podporu granulace. V závěrečné fázi byl použit Mepitel, vhodný pro ochranu granulačních ostrůvků a poslední stádium, epitelizaci. Z následných kazuistik názorně vyplývá, že proces hojení ran je stejně různorodý, tak jako množství dostupného materiálu pro vlhkou terapii diabetických defektů. Proto nikdy není jasně definováno, který materiál je ten nejvhodnější. Ten, který napomůže a urychlí hojení u jednoho pacienta, nemusí nutně to samé provést u druhého klienta.

Charakteristika a aplikace použitých materiálů:

NU-GEL- je tvořen hydrogelem s alginátem. Slouží k rehydrataci nekrotické a povleklé tkáně. Podporuje proces čištění ran a granulaci, hydratuje pokožku, uvolňuje suché stroupky a nekrotické částice. Je velmi účinný (Osobní asistence, online). Na ráně lze ponechat až tři dny, podle množství sekrece. Výměna je nutná zejména pokud exsudát prosakuje sekundárním krytím. Aplikuje se na opláchnutou ránu, ústí ampulky gelu umožňuje přesné nanesení na defektu, ve vrstvě minimálně pěti milimetrů. Je třeba zvolit vhodné sekundární krytí, většinou rozhoduje množství výpotku (Cetrex, online).

Actisorb Plus- má antibakteriální účinek, účinek aktivního uhlí způsobuje absorpci exsudátu a pohlcení zápachu (Lékárna, online). Obvaz nemá žádné vedlejší účinky a nezpůsobuje rezistenci bakterií. Před přiložením obvazu je nutné odstranit suchou nekrotickou tkáň, provést opláchnutí defektu a případně je možné před aplikací Actisorb Plus navlhčit fyziologickým roztokem. Přiložení na ránu je možné z obou stran a nejlépe jsou využity absorpční schopnosti, pokud je aplikován přímo na defekt.

Vnější povrch je tvořen netkanou vrstvou z polyamidové příze, umožňující snadné a atraumatické sejmutí z většiny ran. Podle množství sekrece se volí vrstva sekundárního krytí. Frekvence převazů je závislá na stavu rány, Actisorb Plus je možné ponechat 3—7 dnů. Nedoporučuje se obvaz stříhat, jelikož by se mohla dostat vlákna do rány a zabarvit ji (Cetrex, online).

Silvercel- netkaný obvazový materiál obsahující postříbřená vlákna. Ta umožňují ničení širokého spektra mikroorganismů (Lékárna, online). Obvaz je určen k lokální terapii veškerých hlubokých i povrchových ran se střední až silnou sekrecí. Na ránu se přikládá, v případě hlubokých defektů se aplikuje na spodinu (Cetrex, online). Po očištění rány oplachem a osušením, se přiloží obvaz, tak aby nepřesahoval okraje defektu. Pro dosažení vhodné velikosti je možné jej případně i stříhat. U hlubokých ulcerací se vtamponuje opět by neměl přesahovat okolí defektu. Na závěr se překryje sekundárním krytím, vhodný je například hydropolymerový obvaz Tielle (Lékárna-zdraví, online).

Adaptic- jedná se o obvaz, který je vyroben z úpletu vláken z acetátu celulózy. Je impregnovaný emulzí vazelíny. Jeho výhodami jsou, že je nepřilnavý, nápomocný při regeneraci tkáně a zabraňuje hromadění sekretu v ráně, tím že umožňuje jeho hladký přechod do sekundárního krytí. Aplikuje se přímo na ránu, podle velikosti defektu je možné krytí zastříhnout, přikládá se nezávisle na množství sekrece. Je nutné přiložení sterilního krytí. O výměně rozhoduje množství sekrece (Cetrex, online).

Prontosan roztok- odstraňuje zápach, povlaky, absorbuje zápach, je sterilní a zvlhčuje ránu (Zelená hvězda, online).

Flamigel- jedná se o baktericidní hydrokoloidní krytí, které lze použít na popáleniny, chronické a akutní rány. Má dobré schopnosti absorpce a hydratace, podporuje granulaci a tvorbu epitelu. Na ráně by měl zůstat po dobu, než dojde k vyčerpání absorpční kapacity. Podle stavu rány se provádí převazy v rozmezí jednoho až čtyř dnů. V první fázi se může rána jevit jako zvětšená, což je jev hojení, kdy dochází k odlučování odumřelé tkáně (Lékárna-zdraví, online).

Askina Hydro- krytí vhodné pro granulující a epitelizující fázi hojení. Jedná se o hydrokoloidní obvaz s mimořádně silnou a dlouhodobou absorpční schopností. Askina hydro má vysokou kohezivní pevnost gelu a má nižší riziko rozpuštění obvazu s následným prosakováním tekutiny (Zelená hvězda, online). Krytí se aplikuje na rány s žádnou nebo malou sekrecí. Převoz se provádí podle charakteru rány v době 2—4 dnů (Koutná, Šeflová, 2010, s. 194).

Mepitel- je krytí složené z vrstvy ochranné fólie, chránící vrstvu Safetac. Vrstva Safetac tvořená měkkým silikonem, tvoří prevenci před vznikem macerace a umožňuje atraumatickou a bezbolestnou výměnu krytí. Další vrstva, polyamidová síťka, tvoří strukturu s otevřenými očky, která umožňuje aplikaci přípravků určených k lokální léčbě, jako jsou například masti. V závislosti na stavu rány je možné jej ponechat na ráně až několik dní. Aplikuje se po standardním očištění rány, nejprve je nutné sejmutí ochranné fólie, následně se krytí přiloží na ránu a překryje sekundárním absorpčním krytím. Obvaz ochraňuje nově vzniklou jemnou tkáň před poškozením a dobře se přizpůsobuje tvaru těla, tudíž zvyšuje pohodlí pacienta při nošení (Mölnlycke, online).

ZÁVĚR

Bakalářská práce předkládá současné poznatky o vlhkém hojení ran u syndromu diabetické nohy ve fázi granulace. Užití materiálů vlhké terapie a výsledky jejich aplikace prezentují vybrané kazuistiky (Bureš, 2006, s. 15, Burešová, 2005, s. 22, Antínová, 2006, s. 18-19 a Eysseltovej, 2007, 17—18).

Předložené poznatky (Musil, 2009, s. 105, Piřhová, 2008, s. 33, Köcher, 2009, s. 109, Karetová, 2009) se shodují v názorech, že SDN vzniká jako důsledek angiopatie podmíněné aterosklerózou, která se u diabetu postihuje zejména tepny bérce a nohy a často asymptomatický průběh. Defekty jsou nejčastěji lokalizované na špičkách prstů, v meziprstí, patách a okrajích nohy.

SDN je také následkem diabetické neuropatie. Autoři předložených materiálů (Mazanec, 2008; Otruba, 2009, s. 119; Piřhová, 2008, s. 33) se shodují v tvrzeních, že diabetická neuropatie je porucha vnímání bolesti, tlaku, vibrací a teploty. Následkem vznikají defekty, které jsou lokalizovány nejčastěji na břišku palce, v oblasti hlaviček metetarzů nebo na patě a často jsou nebolestivé (Piřhová, 2008, s.33).

Dohledané materiály se shodují v tvrzeních, že rány diabetiků často přechází do chronicity. Důvodem je narušení procesu hojení, který výrazně ovlivňuje přítomnost DM (Fejfarová, 2010, s. 350; Sobotka, 2010, s. 356; Jirkovská, 2005, s. 459—460).

Terapie SDN je závislá na komplexním přístupu, vynechání jen některé součásti léčby má za následek zpomalení hojení nebo zhoršení ulcerace a zbytečné amputace (Výbor ČDS, 2005, online). U neuropatických defektů je systémová léčba závislá na odlehčení končetiny, korekci metabolických a nutričních poruch, terapii a lokální terapii (Piřhová, 2008, s. 35; Wosková, Jirkovská, 2008, s. 161). Ischemické defekty jsou především závislé revaskularizaci cévního řečiště. Opět je důležitá kompenzace metabolických poruch (Výbor ČDS, 2005, online; Piřhová, 2008, s. 35).

V obou případech je nezbytná dlouhodobá a systematická léčba infekce. Ta se nemusí projevovat typickými příznaky zánětu, ale může ji signalizovat jen významná hyperglykémie. Vhodná ATB léčba by se měla odvíjet od výsledků vyšetření na kultivaci a citlivost. Konzervativně nezvládnutelná progresa gangrény, rozvoj septického stavu navzdory agresivní antibiotické léčbě a přítomnost klidových bolestí, které nejsou léčitelné konzervativně, ani cévní rekonstrukcí vyžaduje provedení amputace. (Výbor ČDS, 2005, online; Piřhová, 2008, s. 35).

Lokální terapii se odvíjí od objektivního posouzení rány, včetně stádia rány podle barvy spodiny a zhodnocení přítomnosti infekce podle Wagnerovy klasifikace (Stryja, 2008, Koutná, Šeflová, 2010, s. 190—195).

Pro aktivaci hojení je nutné provedení debridementu. Debridement je významná součást lokální terapie diabetických defektů. Cílem debridementu je odstranění mrtvé tkáně, povlaky a cizí materiál z povrchu rány. Dále pak obnovit bakteriální rovnováhu a aktivovat hojení (Kudlová, 2009, s. 115—116; Stryja, 2007, s. 14).

Bureš (2010, s. 179—187), Kudlová (2009, s. 117) a Stryja (2007, s. 24) předkládají poznatky o rozdělení materiálů vlhké terapie. Popisují specifika jednotlivých skupin a prezentují zástupce jednotlivých druhů materiálů. Při výběru vhodného materiálu je nutné zaměřit se zejména na stádium rány, na množství sekrece v ráně, velikost rány a přítomnost infekce.

Ošetřování ran úzce souvisí s bolestí. U neuropatického defektu, může vnímání bolesti být snížené nebo zcela chybět, ale nemělo by se na to při provádění debridementu spoléhat. U ischemické ulcerace se na bolest musí myslet vždy (Stryja, 2010, s. 15—18).

Komplikace, které souvisí s aplikací moderních materiálů, jsou především riziko poranění spodiny defektu a vznik gangrény. Hlavní kontraindikací tvoří zejména použití hydrokoloidů u ischemického defektu před revaskularizací z důvodu rizika vzniku gangrény (Stryja, 2007, s. 13; Šeflová, 2007, Kudlová, 2009, s. 116).

Poslední část je věnována charakteristice granulačního stádia, které se vyznačuje červenou spodinou a tvoří podklad pro následnou epitelizaci. Pro růst granulační tkáně je nutné zajistit vlhké prostředí (Mrázová, 2007, Šeflová, 2007). Z materiálů vlhké terapie jsou pro granulační stádium vhodné hydropolymery, algináty, antiseptika, hydrogely, hydrokoloidy a bioaktivní preparáty (Šeflová, 2007, Koutná, Šeflová, 2010, s. 194). Závěrem jsou prezentovány kazuistiky, které dokládají, že na ránu ve stádiu granulace nelze použít jen jednu skupinu materiálů vlhké terapie. Ošetřovatelská péče je u každého pacienta individuální a výběr správného materiálu vyžaduje zkušenosti, rozhled a povědomí o funkci a aplikaci dostupných materiálů.

BIBLIOGRAFICKÉ A ELEKTRONICKÉ ZDROJE

ANTONÍNOVÁ, J. Hojení ran u diabetiků. *Sestra v diabetologii*, 2006, roč. 2, č. 4, s. 18-19. Nakladatelství Geum Praha s.r.o., ISSN 1801-2809

BUREŠ, I., BUREŠOVÁ, J., HANZLÍKOVÁ, D. Kazuisitky- hojení ran. *Sestra v diabetologii*, 2006, roč. 2, č. 2, s. 15. Nakladatelství Geum Praha s.r.o., ISSN 1801-2809

BUREŠ, I. Rozdělení a základní přehled moderních obvazových materiálů. *Pomocník diabetologa* 2010, s. 179-188. Nakladatelství Geum s.r.o., 1. vydání. ISBN 978-80-86 256-74-0

BUREŠOVÁ, K. Syndrom diabetické nohy-terapeutické přístupy. *Sestra v diabetologii*, 2005, roč. 1, č. 1, s. 22. Nakladatelství Geum Praha s.r.o., ISSN 1801-2809

EYSSELTOVÁ, R. Léčba diabetických defektů a defektů po cévních operacích. *Sestra v diabetologii*, 2007, roč. 3, č. 2, s. 17-18. Nakladatelství Geum Praha s.r.o., ISSN 1801-2809

FEJFAROVÁ, V. a kol. Screening a terapie syndromu diabetické nohy. *Zdravotnické noviny* [online]. 2010 [cit. 2011-01-02]. Dostupné z:

<<http://www.zdn.cz/clanek/sestra/screening-a-terapie-syndromu-diabeticke-nohy-456642>>

FEJFAROVÁ, V. Diabetes mellitus a hojení ran. *Interní medicína* [online]. 2010 [cit. 2011-05-01], s. 350-351. Dostupné z:

<<http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2010/07/02.pdf>>

GARŠTÍKOVÁ, J., RULCOVÁ, J. Syndrom diabetické nohy. *Zdravotnické noviny* [online]. 2010 [cit. 2011-05-01]. Dostupné z:

<<http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/syndrom-diabeticke-nohy-450804>>

HALUZÍK, M. Diabetes mellitus a jeho komplikace. *Medical Tribune, Medicína po promoci* [online]. 2009 [cit. 2010-12-20]. Dostupné z:

<<http://www.tribune.cz/clanek/14856>>

CHLUP, R., HOLÁ, J. a kol. *Co může vykonat diabetolog pro úspěšnou léčbu syndromu diabetické nohy*. Praha: Triton, Trendy v medicíně-Dermatovenerologie, Roč. 6, 2005/2006, s. 1—11, ISBN 80-7254-855-7.

- IVANOVÁ, K., JURÍČKOVÁ, L. Písemné práce na vysokých školách se zdravotnickým zaměřením. Olomouc 2009. 99 s. Dotisk druhého vydání. ISBN 978-80-244-1833-2
- JIRKOVSKÁ, A. Aktuální aspekty problematiky syndromu diabetické nohy se zaměřením na infekci, 2004. *Remedia* [online]. Roč. 3/2004 [cit. 2010-12-15]. Dostupné z: <<http://www.remedia.cz/Archiv-rocniku/Rocnik-2004/3-2004/Aktualni-aspekty-problematiky-syndromu-diabeticke-nohy-se-zamerenim-na-infekci/e-9m-9F-ch.magarticle.aspx>>
- JIRKOVSKÁ, A. Hojení kožních afekcí u syndromu diabetické nohy při hospitalizaci. *Vnitřní lékařství* [online]. 2005 [cit. 2010-12-15], s. 459. Dostupné z: <http://www.vnitrnilekarstvi.cz/pdf/vl_06_06_14.pdf>
- KARETOVÁ, D. INGRISCHOVÁ, M. Ischemická choroba dolních končetin u diabetiků- odlišnosti vzniku, projevů a diagnostiky. *Medical Tribune, Medicína pro promoci* [online]. 2009 [cit. 2011-01-05]. Dostupné z: <<http://www.tribune.cz/clanek/13791>>
- KÖCHER, M. Radiologické metody v diagnostice a léčbě diabetické nohy. Racionální přístupy k léčbě osob s diabetem. *Racionální přístupy k léčbě osob s diabetem. Terapeutická edukace ve 3. miléniu. Interní Med.* 2009, roč. 11, (suppl. B), s. 109. Solen, s.r.o. Olomouc ISBN 978-80-87327-09-8
- KOUTNÁ, M., ŠEFLOVÁ, L. Výběr terapeutických krytí v jednoduchém přehledu (podle stádia chronických ran). *Medicína pro praxi* [online]. 2010 [cit. 2011-02-02], s. 190-195. Dostupné z: <<http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2010/04/10.pdf>>
- KOUTNÁ, M. Institucionalizace sestry specialistky pro hojení ran. *Hojení ran*, 2009, roč. 3, č. 3, s. 17. Nakladatelství Geum s.r.o., ISSN 1802-6400
- KUDLOVÁ, P., CHLUP, R. Lokální léčba syndromu diabetické nohy. Racionální přístupy k léčbě osob s diabetem. *Racionální přístupy k léčbě osob s diabetem. Terapeutická edukace ve 3. miléniu. Interní Med.* 2009, roč. 11, (suppl. B), s. 115-117. Solen, s.r.o. Olomouc ISBN 978-80-87327-09-8
- MAZANEC, R. Diabetická neuropatie. *Zdravotnické noviny* [online]. 2008 [cit. 2011-02-05]. Dostupné z: <<http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/diabeticka-neuropatie-347701>>

- MEZINÁRODNÍ PRACOVNÍ SKUPINA PRO SYNDROM DIABETICKÉ NOHY. 2000. *Syndrom diabetické nohy - Mezinárodní konsenzus*. 2000. vypracovaný Mezinárodní pracovní skupinou pro syndrom diabetické nohy. Jirkovská, A. (překlad a redakce). Praha: Galén, 2000. 102 s. ISBN 80-7262-051-7
- MRÁZOVÁ, R. Hojení ran IV. – granulace. Zelená hvězda [online]. 10.7.2007 [cit. 2011-03-01]. Dostupné z : <http://www.zelenahvezda.cz/clanky-a-studie/odborne-clanky/hojeni-ran/hojeni-ran-4-granulace>
- MUSIL, D. Možnosti dopplerometrie a barevné duplexní ultrasonografie v diagnostice diabetické makroangiopatie. *Racionální přístupy k léčbě osob s diabetem. Terapeutická edukace ve 3. miléniu. Interní Med.* 2009, roč. 11, (suppl. B), s. 115-117. Solen, s.r.o. Olomouc ISBN 978-80-87327-09-8
- PÍTHOVÁ, P. Syndrom diabetické nohy- závažná komplikace diabetes mellitus. *Dermatologie pro praxi* [online]. 2008 [cit. 2011-03-01], s. 33-35 Dostupné z: <<http://www.dermatologiepropraxi.cz/pdfs/der/2008/01/09.pdf> >
- POSLÍŠILOVÁ, A. 2010. Hojení chronických ran- standard ČSLR [online]. [cit. 2011-03-01]. Dostupný z: <<http://www.cslr.cz/download/hojeni-ran-standard.pdf>>
- SOBOTKA, L. Lokální léčba ran a cévní zásobení. *Vnitřní lékařství* [online]. 2010 [cit. 2011-03-01], s. 356-357. Dostupné z: <http://www.vnitrnilekarstvi.cz/pdf/vl_10_04_19.pdf>
- SRB, T. Činnost oboru diabetologie, péče o diabetiky v roce 2009. *Aktuální informace Ústavu zdravotnických informací a statistiky ÚZIS ČR č. 23/10* [online]. 27.5.2010 [cit.2011-4-13], s. 4. Dostupné na <<http://www.uzis.cz/rychle-informace/cinnost-oboru-diabetologie-pece-diabetiky-roce-2009>>
- STRYJA, J. Akcelerace hojení ran v praxi. *Hojení ran 2009* (supplementum 2, roč.3), [online]. 2009 [cit. 2010-12-20], s. 6. Dostupné z: <http://www.geum.org/rande_2009/HR_09_supl2_Rande_2009.pdf>
- STRYJA, J. Jak minimalizovat trauma a bolest v léčbě ran. *Hojení ran* [online]. 2010 [cit. 2011-03-02], s. 15-18. Dostupné z: <<http://www.molnycke.com/PageFiles/42234/Jak%20minimalizovat%20trauma%20bolest%20v%20r%C3%A1n%C4%9B%20Stryja%20Studie%20o%20bolesti%20Hojen%C3%AD%20ran%202010.pdf> >

STRYJA, J. Ošetřování ran a kožních defektů na prahu 21. století. *Sestra v diabetologii*, 2007, roč.3, č. 1, s 24-26. Nakladatelství Geum Praha s.r.o., ISSN 1801-2809

STRYJA, J. Repetorium hojení ran. 2008, s. 199. Semily: Geum, 2008. ISBN 978-80-86256-60-3

STRYJA, J. Terapeutická krytí k léčbě ran. *Sestra v diabetologii*, 2007, roč. 3, č. 2, s. 13-14. Nakladatelství Geum Praha s.r.o., ISSN 1801-2809

ŠEFLOVÁ, L. HOLÍKOVÁ, M. Úloha sestry při léčbě syndromu diabetické nohy.

Zdravotnické noviny [online]. 2007 [cit. 2011-03-03]. Dostupné z:

<<http://www.zdn.cz/clanek/sestra/uloha-sestry-pri-lecbe-syndromu-diabeticke-nohy-291153>>

Výbor ČDS. 2005. *Standardy léčby pacientů se syndromem diabetické nohy* [online].

2005 [cit. 2011-3-15]. Dostupný z:

<<http://www.diab.cz/modules/Standardy/dianoaha.pdf>>

WOSKOVÁ V., JIRKOVSKÁ, A. Aktuální terapeutické možnosti syndromu diabetické nohy. *Interní med. Pro praxi*. [online]. 2008 [cit. 2011-04-02], č. 4, s. 161.

Dostupné z: <<http://www.internimediceina.cz/pdfs/int/2008/04/03.pdf>>

Další zdroje:

CETREX [online]. 2011 [cit. 2011-04-02]. Dostupné z: <<http://www.cetrex.cz>>

HARTMANN- Moderní léčba a hojení ran- Diagnózy- syndrom diabetické nohy

[online]. 2011 [cit. 2011-04-03]. Dostupné z:

<<http://www.lecbarany.cz/diagnozy/syndrom-diabeticke-nohy>>

HLAVNÍ STRANA ODOBNÍ ASISTENCE, dekubity, hospicová péče [online]. 2011

[cit. 2011-04-02]. Dostupné z: <<http://www.osobniasistence.cz>>

LÉKARNA.cz- internetový obchod s léky, vitamíny [online]. 2011 [cit. 2011-04-02].

Dostupné na <<http://www.lekarna.cz>>

MÖLNLYCKE Health Care- Global- [online]. 2011 [cit. 2011-04-02]. Dostupné z:

<http://www.molnlycke.com/PageFiles/35579/MEPITEL_KPR_2009.pdf>

ONLINE LÉKARNA-Zdraví.cz [online]. 2011 [cit. 2011-04-02]. Dostupné z:

<<http://www.lekarna-zdravi.cz>>

ZELENÁ HVĚZDA- Zdravotnické potřeby, pomůcky a prostředky, články pro lékaře a zdravotníky [online]. 2011 [cit. 2011-04-04]. Dostupné z:

<<http://www.zelenahvezda.cz>>

SEZNAM ZKRATEK

ČDS	Česká diabetologická společnost
ČSLR	Česká společnost pro léčbu rány
DM	Diabetes mellitus
DM1T	Diabetes mellitus prvního typu
DM2T	Diabetes mellitus druhého typu
ICHDK	Ischemická choroba dolních končetin
SDN	Syndrom diabetické nohy
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky
WHO	Světová zdravotnická organizace