

Možnosti v hojení ran

RNDr. Romana Mrázová, Ph.D.¹, PhDr. Andrea Pokorná, Ph.D.², MUDr. Miroslav Krejcar¹

¹Vysokomýtská nemocnice, Vysoké Mýto

²Katedra ošetřovatelství LF MU, Brno

Péče o nemocné s chronickou ránou je komplexním procesem, který vyžaduje multidisciplinární přístup a jasné vymezení procesuálních kroků. Základem je logická provázanost jednotlivých kroků procesu a návaznost na základě přesně stanovených a vymezených kompetencí a určení zodpovědnosti jednotlivých zdravotnických pracovníků.

Klíčová slova: chronická rána, typy chronických ran, vlhké hojení ran.

Options in wound healing

Care for the ill patients with chronic wound is a comprehensive process that requires a multidisciplinary approach and a clear definition of the process steps and their logical consistency and continuity. All the steps have to be based of clearly defined competencies and the determination of health workers responsibilities.

Key words: chronic wound, types of chronic wounds, moist wound healing.

Med. praxi 2012; 9(2): 83–86

Úvod

Péče o nemocné s chronickou ránou je složitým procesem, který vyžaduje multidisciplinární přístup a jasné vymezení procesuálních kroků a jejich logickou provázanost a návaznost na základě jasné stanovených kompetencí a určení zodpovědnosti. Využití terapeutických materiálů k fázovému hojení ran je často skloňovaným tématem také v souvislosti s propouštěním pacientů s nehojícím se vředem z lůžek následně péče do domácího prostředí (přirozeného sociálního prostředí nemocného včetně zařízení sociální péče).

V praxi nás především zajímá, jaká je další možnost preskripce a péče o pacienty s dlouhodobě se hojícími kožními defekty a poruchami integrity kůže. Pacient po propuštění z Léčebny dlouhodobě nemocných (dále jen jako LDN) může zůstat v péči praktického lékaře pro dospělé nebo navštěvovat spádovou ambulanci pro léčbu chronických ran. V našem případě popíšeme výběr materiálů v ambulanci pro léčbu chronických ran, načrtneme schéma pozitivního listu materiálů k fázovému hojení ran a přidáme pár základních informací.

Fázové hojení ran

Chronická rána se vyznačuje tím, že neprochází řádným procesem hojení jak z hlediska času, tak ani z pohledu vlastní patofyziologie hojení a/nebo prochází procesem, jehož výsledkem není anatomická a funkční integrita tkáně (1). Hojení je přirozeným obranným systémem pohybu a dělení buněk, přičemž probíhá v několika fázích, které se vzájemně prolínají, časově se překrývají a navazují na sebe a nelze je oddělovat.

Základní fáze hojení jsou: zánětlivá (exsudativní), proliferativní, diferenciativní a reepitelizační. V praxi tyto fáze označujeme jako fázi čištění, fázi granulace a epitelizační (2). Z hlediska návaznosti procesu hojení a jednotlivých intervencí v různých fázích hojení je nutno akceptovat výchozí charakteristiky, kterými například může být hodnocení rány dle barvy spodiny rány a popis fázového hojení bude právě založen na té barvě (složce), která bude nejvíce převažovat a vývoj rány bude možné popsat směrem pozitivním či negativním (posun doleva – inhibice hojení, posun doprava – hojivý proces úspěšně pokračuje). K tomu slouží pomůcka nazývaná The Wound Healing Continuum (WHC), která napomáhá k identifikaci hlavních znaků fáze hojení a určení adekvátního postupu intervencí (3). Kontinuum hojení rány je tedy založeno na rozpoznání barvy, která na spodině rány převažuje a je pro hojení rány nejdůležitější (černá – žlutá – červená – růžová, včetně mezistupňů, kdy se na spodině kombinuje několik barev a typů tkání).

Příprava spodiny rány

Dalším úkolem je příprava spodiny rány k tomu, abychom mohli efektivně sledovat a kontrolovat vývoj procesu hojení. Příprava spodiny rány není statická záležitost, je naopak dynamická a velmi rychle se proměňuje. K posouzení vývoje rány v hojení rány slouží model TIME. Zahrnuje čtyři složky, které se soustředí na různé patofyziologické jevy podílející se na existenci chronických a nehojících se ran. Tyto složky tvoří rámec, který klinickým pracovníkům nabízí komplexní pohled na ošetřování chronických ran a zároveň se výrazně liší od postupů, jež se používají při

ošetřování akutních ran. Jedná se o model zahrnující čtyři komponenty intervenčních postupů a léčby (péči o tkáň – *T – Tissue*, kontrolu zánětu a přítomnosti infekce – *I – Inflammation*, zajištění optimální vlhkosti v ráně a celkový management exsudátu – *M – Moisture balance* a následně podporu epitelizace – *E – Epithelisation*). Model přípravy spodiny rány vyžaduje účinné a přesné zhodnocení stavu pacienta a rány (Position document of EWMA). TIME systém má tedy zjednodušeně tyto cíle při optimalizaci stavu rány:

- zmírnění edému
- snížení produkce exsudátu nebo podporu jeho tvorby (management exsudátu – udržení optimální vlhkosti)
- redukcí bakteriální zátěže včetně odstranění biofilmu
- nápravu anomálií, které přispívají k narušení hojení (podpora hojení od okrajů rány – edge effect)

Příprava spodiny rány současně znamená velký potenciál pro zlepšení kvality života pacientů s nehojícími se a stagnujícími ranami a umožňuje zdravotnickým pracovníkům na všech úrovních poskytovat efektivní péči o nehojící se rány. Použití TIME systému v rámci nastupující holistické strategie léčby ran, může snížit finanční nároky kladené na zdravotnictví v souvislosti s léčbou této malé, ale finančně nákladné skupiny pacientů.

Terminologie a typy chronických ran

Na posledním zasedání EWMA 26. 5.–28. 5. 2010, byla vědeckým výborem navržena změna v terminologii ran. Bylo konstatováno, že dosud

Tabulka 1. Orientační klasifikace lokální terapie chronických ran (6)

Klasifikace rány	Známky a indikátory pro hodnocení rány	Primární cíle ošetrovatelských intervencí a léčebných zásahů	Lokální materiály
Infikovaná	- neléčený zánět a poškození kůže a pojivové tkáně - hnis - chorobný zápach - silná exsudace - rána je drolivá	- vyřešení hluboké infekce - redukovat bakteriální osídlení - působit preventivně proti septikemii a osteomyelitidě - ovlivnit zápach	antiseptická krytí - s chlorhexidinem - PVP jód - cadexomer jód materiály s aktivním uhlím (s Ag, bez Ag) materiály se stříbrem (Ag)
Nekrotická	přítomnost převážně černé, černožluté až hnědé tkáně	rehydratovat příškvary – zajistit debridement: chirurgický, enzymatický, hydrolytický, hydrochirurgický (u silně dehydratované odumřelé tkáně)	primární krytí – hydrogely hydrokoloidy – tenké verze tzv. THIN antiseptická krytí sekundární – filmová krytí
Povleklá, mokvající, secernující	viskózní rozbředlá formace převážně černé či žluté vrstvy tkáně	odstranění všech trosek a podpora rozpadu a odstranění nekrotické tkáně	hydrogely (čisté nebo s účinnou látkou) algináty (čisté nebo s Ag) hydropolymery aktivní uhlí materiály s aktivním uhlím a se stříbrem polyuretanové pěny
Granulující	- známky granulace (nejprve ostrůvkovité) - vzhled – červené oblasti, které velmi lehce krvácejí	- podpora tvorby nové cévní pleteně a dalšího hojení rány - ochrana granulující rány před mechanickým poškozením a nadbytečnou sekrecí	hydrogely, hydrokoloidy, hydrokoloidy, THIN, hydropolymery, polyuretanové pěny, neadheretní mřížky s parafínem, silikonové mřížky
Epitelizující	- známky epitelizace - vzhled – růžové oblasti „nové“ tkáně	ochrana epitelizující rány před mechanickým poškozením	filmová krytí hydrokoloidy THIN, polyuretanové pěny polyuretanové pěny THIN

užívaný termín chronická rána zohledňuje pouze časový faktor, nikoliv stav rány, příčinu nebo prognózu. Vzhledem k tomu, že vlhkou terapii lze uplatňovat i v terapii ran akutních a lze tak předejít vzniku chronické rány, bylo doporučeno zavést označení **non-healing wound**, tedy nehojící se rána (4). Mezi chronické rány neboli nehojící se rány řadíme:

- bércové ulcerace venózní etiologie;
- bércové ulcerace arteriální etiologie;
- tlakové vředy – dekubity;
- diabetické defekty (syndrom diabetické nohy);
- exulcerující malignity;
- kožní vředy v terénu lymfedému;
- per secundam se hojící operační rány. Z této klasifikace lze odvodit hlavní příčiny vzniku nehojících se ran a na jejich základě pak stanovit, plánovat a realizovat intervenční strategie s cílem zhojení rány.

Materiály na vlhké hojení ran

Výběr vhodného terapeutického materiálu k fázovému hojení ran je jedním ze základních pilířů procesu hojení. Otázka základního vymezení skupiny materiálů a také problematika zařazení tzv. nadstavbových prostředků závisí na rozhodnutí managementu jednotlivých pracovišť, kde je poskytována péče. Stejně důležité jsou také zkušenosti zdravotnických pracovníků, kteří materiály využívají. Je tedy běžnou realitou, že na jednotlivých pracovištích se výběr

typů materiálů fázového hojení významně liší. Vzhledem k tomu, že je stále obtížná orientace v číselníku VZP, snaží se řada pracovišť zavádět pozitivní listy se základními terapeutickými skupinami materiálů, které jsou doplněny o firemní názvy nejčastěji používaných produktů. Nelze předpokládat, že chronická/nehojící se rána může být „vyléčena“ pouhou aplikací určitého lokálního prostředku (i kdy i lokální terapie může mít v krátkém časovém horizontu viditelný efekt). Jedná se však většinou o symptomatickou léčbu, ke které musí být zajištěna kauzální terapie, na základě zhodnocení celkového stavu nemocného a kompenzace dalších problémů a chronických onemocnění.

Vysokomýtská nemocnice a tvorba pozitivního listu

Určujícím kritériem pro Vysokomýtskou nemocnici a klasifikaci materiálů je tedy barevný vzhled spodiny rány a TIME systém, který charakterizuje jednotlivé fáze rány, jimiž hojení rány prochází (T = neživá nekrotická tkáň, I = infekce/zánět, M = management exsudátu a zajištění vlhkosti, E = epitelizace).

První uváděnou skupinou jsou hydrogely. Materiály na bázi hydrogelů jsou gelová krytí na podkladu hydrofilních polymerů s vysokým obsahem vody. Jsou dostupné ve formě plošné nebo jako amorfní hmota (nejčastěji v tubě). **Hlavní uplatnění těchto materiálů je v číselníkové fázi hojení.** S úspěchem je však můžeme

aplikovat ve všech fázích hojení od nekrózy až po epitelizaci. Materiály absorbují nadbytečný exsudát a tím udržují optimální vlhkost, autolyticky odstraňují nekrózu a povlaky a neporušují zdravé buňky. Zároveň mají hydroaktivní gely schopnost vytvářet vlhké prostředí, napomáhající přirozenému odloučení nekrotické tkáně. Důležitým měřítkem vlastností hydrogelů je množství vody obsažené v materiálu. Voda působí jako přenašeč kyslíku a metabolitů, protože pouze ve vlhkém prostředí mohou fagocytózu zprostředkující buňky a proteolytické enzymy odstranit devitalizovanou tkáň. Makrofágy potom mohou tuto zkapalněnou tkáň lépe „pohltit“ a odstranit. Hydrogelová krytí jsou permeabilní, čímž zabezpečují dobrý management tekutin. Dále jsou semitransparentní, a proto vždy umožňují zrakovou kontrolu rány. Nepříliš často zmiňovanou vlastností hydrogelů je jejich schopnost přizpůsobit se každé spodině rány a zajistit atraumatické a nebolestivé převazy (minimalizují bolest a trauma spojené s výměnou krytí). Nevýhodou všech materiálů na bázi hydrogelů je, že musí být vyměňovány a doplňovány pravidelně, v maximálních intervalech 72 hodin (dle sekrece z rány). Posledním kritériem pro použití hydrogelových krytí je správný výběr sekundárního krytí, které nesmí gel absorbovat. Další terapeutickou skupinou, která je nenahraditelným pomocníkem při odstraňování nadbytečného exsudátu a povlaků ze spodiny rány, jsou **kalcium algináty**.

Principem mechanismu účinku těchto materiálů vyrobených z hnědých mořských řas je výměna iontů Na^+ obsažených v exsudátu za ionty Ca^{2+} obsažené v materiálu. Po výměně iontů dochází k přeměně suchého materiálu ve vlhký hydrofilní viskózní gel, na který se postupně „nabalí“ zbytek tkáňového detritu a absorbuje se přebytečný exsudát. Při absorpci exsudátu zároveň dochází k odstraňování choroboplodných zárodků. Při kontaktu s ránou se vláknitá struktura alginátu přemění v gel a může změnit i objem. Vzniklý gel vyplní ránu a uzavře ji před možným vstupem infekce. V gelové struktuře se uzavře i detritus a choroboplodné zárodky. Kvalita materiálů při převazech je dále závislá na doplňujících látkách, kterými jsou i kyselina manuronová a guluronová nebo přítomnost karboxy-methylcelulózy (CMC). Zapomínat bychom také neměli na hemostatický účinek alginátových prostředků, který využijeme v případě radikálnějšího ostřejšího debridementu a rozkrvácené spodiny rány. **Kalcium alginátů využíváme v prvních dnech hojení pro vyčištění spodiny silně secernující rány.**

Pro vyčištění a nadměrného exsudátu zbavenou spodinu rány lze zvolit materiály na bázi **hydrokoloidů**. **Využíváme je za účelem podpory granulace.** Jedná se o nejstarší z materiálů na vlhké hojení ran. Absorpční hydrokoloidní krytí je tvořeno z hydrokoloidní matrix, karboxy-methylcelulózy (CMC) a dalších látek. Tyto materiály tak vytváří hypoxické prostředí s nízkým pH a povzbuzují angiogenezi a granulaci. To vše má zajistit absorpci exsudátu (mírné až střední množství) s cílem vytvořit vlhké prostředí v ráně pro dokončení výstavbové fáze, pro činnost fibroblastů a podporu tvorby granulační tkáně. Jediným problémem, na který můžeme při výběru hydrokoloidů narazit, je přítomnost patogenních mikroorganismů v ráně, tedy riziko jejich zmnožení. Absolutní kontraindikací využití hydrokoloidů je vždy aktuální přítomnost či riziko výskytu infekce v ráně.

Materiálovou skupinou, která v posledních letech na světovém trhu prostředků pro fázové hojení ran postupně nahrazuje hydrokoloidy, jsou materiály na bázi **polyuretanových pěn a hydropolymerů**. Svou oblíbenost získaly především z důvodů ekonomických (jak z hlediska přímých, tak nepřímých nákladů). Interval mezi jednotlivými převazy se s využitím polyuretanových pěn a hydropolymerů prodloužily až na 5 a více dnů. Dalším pozitivem je široké spektrum použití těchto materiálů. Vnitřní vrstva těchto materiálů při přímém kontaktu s ránou absorbuje exsudát. Obvaz po absorpci „nabobtnává“,

aniž by změnil svůj tvar či formu (na rozdíl od kalcium alginátů). Zesílená schopnost absorpce je dána přítomností svého jádra ze suchého hydrogelu nebo karboxy-methylcelulózy CMC. Při absorpci exsudátu dochází k jeho ukládání do jednotlivých vrstev materiálu (vrstvy a jejich počet či složení se liší dle patentových technologií jednotlivých výrobců) až do doby vyčerpání absorpční kapacity daného materiálu, která v ideálních případech trvá až 7 dní. S ukládáním absorbovaného exsudátu zároveň dochází ke snižování bakteriální zátěže v ráně. Také konečná fáze hojení, v podobě epitelizace, si pro dokončení procesu přestavby zaslouží zajištění vlhkosti či ochranu nové tkáně před mechanickým poškozením. Vhodnou a v posledních letech vyzkoušenou pomůckou jsou **plošná filmová krytí** nebo **filmová krytí** (na bázi silikonů) **ve spreji**. Filmové krytí není ničím jiným než selektivně propustným polyuretanovým filmem s adhezí, která je poměrně často zajištěna akrylátovým hypoalergenním lepidlem. Podmínkou fungování těchto materiálů je absence sekrece z rány. Tyto, ve většině případů, voděodolné materiály, nevyžadují sekundární krytí a dokonale chrání epitelizující defekt až po dobu 7 dnů.

Materiály na bázi **aktivního uhlí** jsou prostředky s vícenásobným účinkem: bakteriostatickým až baktericidním, absorpčním (toxiny, bakterie) a deodoračním, také působí na urychlení hemostázy. Jejich hlavním úkolem je tak podpořit fyziologické čištění rány. Konkrétní výběr materiálu závisí na aktuálním stavu a typu rány – secernující nebo suchý defekt bez známek exsudátu (zde volíme materiál s aktivním uhlím pouze jako sekundární krytí k neutralizaci zápachu). Příliš suchá rána je přímou kontraindikací pro použití materiálů s aktivním uhlím. Obecně jsou tedy indikovány pro rány se silnou až střední sekrecí. **Antiseptické materiály** jsou vhodné pro všechna pracoviště, která hledají finanční úsporu, a přitom chtějí používat materiály k fázovému hojení ran. Dříve byly zcela oprávněně považovány za materiály první volby (toto nadále platí pro akutní rány a rány chirurgické). V současné době však lze jejich účinek s úspěchem nahradit materiály s kombinovanými účinky. Významným nedostatkem je neschopnost absorpce exsudátu a naopak vysušování povrchových ran s rizikem adherence a tvorby eschar. Při dlouhodobé opávané aplikaci působí antiseptické materiály na spodinu rány cytotoxicky, a proto je nutné je používat pouze v indikovaných případech. Pro zjednodušení a snadnou identifikaci v klinické praxi, lze tyto materiály rozdělit na **bílé** (s chlorhexidinem), **hnědé** (s PVP jódy) nebo

žluté (s bismutitými solemi), kdy indikátorem převazu je změna barvy – „zbělení“ obvazů (platí pouze pro barevné varianty).

Pro řešení infekce v ráně lze využít antimikrobiálního účinku materiálů s **nanokrystalickým stříbrem**. V praxi se držíme zkušeností, že pokud nedojde k vyčištění defektu do 1–2 týdnů, tak materiál nahradíme jiným (jiný materiál se stříbrem, antiseptické krytí, materiál s aktivním uhlím). Pro správné využití v léčbě infikovaných ran, nebo v profylaxi využíváme tyto základní nosiče stříbra: aktivní uhlí, algináty, vlákna hydrofíber, hydropolymer, polyuretanové pěny či pěny se silikonem. K výše uvedenému přehledu základních skupin materiálů můžeme doplnit skupinu **neadherentních materiálů** v podobě neadherentních mřížek jejichž cílem je umožnit volnou pasáž exsudátu do sekundárního krytí, ochránit a podpořit nově vzniklou granulaci a umožnit zpětnou prostupnost pro lokálně aplikovaná léčiva. Specifickou skupinou materiálů používaných ve fázovém hojení jsou **oplachové roztoky**. K oplachovým roztokům vhodným k fázovému hojení, je nutno podotknout, že byl zaveden tzv. index biokompatibility, který vyjadřuje poměr baktericidní účinnosti a toxicity pro jednotlivá antiseptika ve vztahu k bakteriálním kmenům. Z pohledu indexu biokompatibility se jako nejvhodnější ze současných antiseptik stále jeví polyhexanid s betainem. „Ideální“ oplachový roztok pro ošetření ran v každodenní praxi by měl být sterilní, fyziologický, bezbarvý a nealergizující. Současně by měl mít schopnost podpory hojení, měl by být nevstřebatelný, s dobrými hydratačními vlastnostmi a neměl by způsobovat podráždění a bolest. K dalším doporučeným materiálovým skupinám patří prostředky na bázi **oxidované celulózy** určené pro stagnující defekty, pro úpravu a podporu růstových faktorů.

Závěr

Ideální krycí materiál neexistuje. Vhodně zvolený terapeutický materiál musí odpovídat aktuální fázi hojení, kopírovat spodinu rány, zajišťovat uživatelský a ošetrovatelský komfort.

Zda je pro nás použitý lokální terapeutický materiál levný nebo drahý závisí na době hojení a celkovém benefitu pro pacienta.

Pro LDN materiály na vlhké hojení ran nakupujeme dle výše uvedených materiálových skupin, kdy v každé skupině má ošetřující personál na výběr 2–3 konkrétní materiály. V ambulantní praxi probíhá preskripce tak, že pacientům je vždy vypsán poukaz, který lze po/bez schválení revizního lékaře (dále jen jako RL) uplatnit

v lékárně či v prodejně zdravotnických potřeb. Pokud předepíše lékař materiál, který by měl být hrazen v plné výši pojišťovnou, musí současně vyplnit i „žádanku“, která představuje žádost o zvýšenou úhradu materiálu, kterou schvaluje revizní lékař příslušné pojišťovny. V žádosti je nutno uvést velikost defektu, výběr terapeutického materiálu a frekvenci mezi jednotlivými převazy. Právě frekvence mezi převazy musí odpovídat počtu balení uvedených na poukazu. Tím se lze vyhnout potenciálním problémům s nedostatečným počtem schválených balení materiálů. Dalším rizikem v procesu preskripce je časová prodleva, jejímž důsledkem může být neaktuální stav rány pro daný materiál. Současný stav by měla řešit připravovaná legislativní úprava.

V případě používání novinek v materiálech na vlhké hojení ran je nutné vždy přihlídnout ke znalostem a zkušenostem ošetřujícího personálu, které by měly být vždy doplněny dostup-

ností těchto materiálů. Vysokomýtská nemocnice jde v současné době cestou klasických, výše uvedených materiálů, které jsou v pozitivním listu nemocnice měněny a doplňovány 1x ročně.

Literatura

1. Tošenovský P, Zálešák B. Trofické defekty dolních končetin. 1. vydání, Galén, Praha, 2007: 208. ISBN 978-80-7262-439-3.
2. Pospíšilová A, Švestková S. Léčba chronických ran, 1. vyd. Brno: IPDVZ 2001. 172s. ISBN 80-7013-348-1.
3. Gray D, White RJ, Cooper P. The wound healing continuum. In: White RJ, ed. The Silver Book. Quay Books, MA Healthcare Ltd., London 2003.
4. Stryja J. Repetitorium hojení ran, 1. vyd. Praha: Geum, 2008: 198. ISBN 978-80-86256-60-3.
5. Stryja J. Repetitorium hojení ran 2, 1. vyd. Praha: Geum, 2011: 370. ISBN 978-80-86256-79-5.
6. Pokorná A. Znalostní ošetrovatelská péče u nemocných s bérčovými vředy. Medicína pro praxi, Olomouc, Solen s.r.o. 2011; vol. 2011, 8(4): pp. 198–201. ISSN 1214-8687.
7. EWMA Position document – Wound Bed Preparation [online] dostupné z: <http://ewma.org/english/position-documents/all-documents.html>.
8. Gray D, White RJ, Cooper P, Kingsley AR. Understanding applied wound management. Wounds, 2005; 1(1): 62–68. ISSN: 1044-7946.

9. Harding KG, Morris HL, Patel GK. Science, medicine and the future: healing chronic wounds. BMJ (The British medical Journal) 2002; 324(7330): 160–163. ISSN: 09598138.

10. Kingsley A. (2001) A proactive approach to wound infection. Nursing standard. 11(15): 50–58 ISSN: 0029-6570.

11. Poziční dokument EWMA: příprava spodiny rány pro praxi. [online]. [cit. 2011-11-30]. Dostupný na [www. http://www.cslr.cz/download/priprava-spodiny-rany.pdf](http://www.cslr.cz/download/priprava-spodiny-rany.pdf).

Článek přijat redakcí: 2. 1. 2012

Článek přijat k publikaci: 16. 1. 2012

RNDr. Romana Mrázová, Ph.D.

Vysokomýtská nemocnice
Žižkova 271, 566 23 Vysoké Mýto
romana.mrazova@seznam.cz

