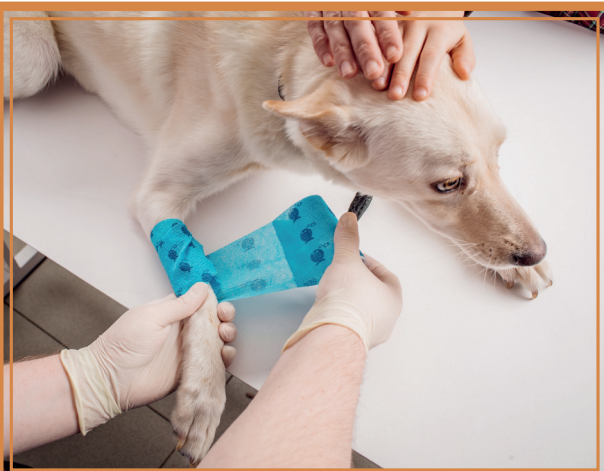


RÁNY & MODERNÍ LÉČBA METODOU VLHKÉHO HOJENÍ



Léčba ran prochází v posledních letech bouřlivým vývojem. Zatímco první moderní krytí se začaly na rány používat již před více než 40 lety, přelom tisíciletí je poznamenán rozvojem nových technologií, které proces péče o rány dále zefektivňují.

Zpracovala MVDr. Martina Mudráková

Mezi nové metody hojení ran je zařazeno i tzv. vlhké hojení. Tato metoda však byla v podstatě objevena již mnohem dříve, protože již ve středověku byl s velkou oblibou využíván med, který rány udržel ve vlhkosti, a navíc působil svými antibakteriálními a protizánětlivými účinky.

Ránu si můžeme představit jako **narušení celistvosti určitého tělesného povrchu**. Může zasahovat jak do kůže, tak i do dalších, často hlouběji umístěných tkání. Existuje celá řada úrazových mechanismů, kterými může rána vzniknout. Podle toho pak rozlišujeme rány řezné, sečné, bodné, tržné, zhmožděné či dokonce rány střelné a rány kousnutí. Kromě faktorů mechanických se na vzniku rány mohou uplatňovat také jiné faktory - například chemické či radiační (Wald, 2010). Rána tedy může vzniknout mnoha způsoby, její hojení má však vždy několik základních fází (Stroncek a Reichert, 2008).

Každá rána prochází třemi stadii hojení – viz. níže. Klíčem k úspěšnému zhojení rány je pak správné rozeznání těchto fází, protože každá z nich vyžaduje odlišný léčebný postup a jiný prostředek podporující hojení.

1. ČISTICÍ FÁZE = ZÁNĚTLIVÁ (EXUDATIVNÍ)

Čistící fáze se vyznačuje rozvojem zánětu, kterým organismus reaguje na přítomnost nežádoucích složek v ráně. Ránu doprovází otok, zarudnutí, její okolí je bolestivé a postižené místo má zvýšenou teplotu. V průběhu zánětu dochází k infiltraci okolí rány celou řadou imunitních buněk, jejichž antigeny a produkty pomáhají dále moderovat celý proces hojení (Havran a Jameson, 2010). V místě rány však může dojít také ke vzniku nekrózy, případně je rána postižena infekcí či pokryta fibrinovým povlakem. Tyto příznaky představují hlavní překážku v nastartování procesu uzavírání rány a jejich odstranění je tedy pro úspěšný proces hojení nezbytné. V této fázi bychom tedy primárně měli odstranit nekrotickou tkáň, povlaky a řešit vzniklou infekci.

2. GRANULAČNÍ FÁZE = PROLIFERAČNÍ

Granulační fáze nastává v momentě, kdy se v ráně začínají tvořit nové krevní cévy. Při tomto procesu neoangiogeneze ránu postupně vyplňuje granulační tkáň, v níž vznikne síť kolagenních vláken. Ta následně slouží jako podklad pro obnovení pokožky v místě rány. Granulační tkáň je tedy prvním signálem, že se rána začíná hojit, a tento proces je třeba podpořit aplikací šetrných léčebných prostředků. Důležitá je prevence infekce a traumatizace rány. Stejně tak je nezbytné udržet ránu v prostředí s optimální vlhkostí.

3. EPITELIZAČNÍ FÁZE = DIFERENCIAČNÍ

Epitelizační fáze završuje celý proces hojení, kdy dochází k finálním úpravám kolagenních vláken a celkovému zatažení rány (Stroncek a Reichert, 2008; Wald, 2010). I v této fázi je nutné věnovat pozornost ochraně před vyschnutím rány. Hojící se defekt pak není vystaven riziku traumatizace a zároveň se nachází v ideálním prostředí pro úspěšné zhojení.

Průběh hojení rány samozřejmě nemusí být vždy jednoduchý. Z tohoto pohledu můžeme rány rozdělit na **rány hojící se per primam**, kde se jedná o ideální a nerušené hojení. Okraje rány jsou v dotyku a hojící proces není rušen zánětem, okraje se slepí fibrinem. Dále pak na **rány hojící se per secundam**, kdy je proces hojení narušen buď zánětem nebo tvorbou např. seromu, krust apod.

HODNOCENÍ RÁNY

- přítomnost infekce
- etiologie a stáří rány
- spodina rány
- exsudát
- monitoring okolí rány
- současná, či minulá lokální terapie

Navíc existuje celá řada faktorů, které mohou hojení rány prodloužit, respektive jej ztížit. Základní dělení rizikových faktorů pro hojení rány je na tzv. **vnitřní faktory**: stav výživy (malnutrice, hypovitaminózy, deficit stopových prvků, obezita), dostatek kyslíku a živin v hojících se tkáních, neadekvátní zánětlivá reakce organismu a věk. Mezi tzv. **zevní faktory** pak řadíme: lokální infekce, léky užívané pacientem (antiflogistika, kortikoidy, cytostatika, imunosupresiva), mechanické vlivy, nežádoucí účinky lokálně aplikovaných antiseptik, antibiotik a chemických látek používaných při chemickém débridementu, devitalizovaná tkáň ponechaná na spodině rány, vysychání spodiny rány při aplikaci nevhodného krytí na ránu apod.

Hojení tkání je proces, který je náročný na energii i na dostatek potřebných látek. Malnutrice různé etiologie výrazně ovlivňuje regenerační schopnost organismu. V praxi pozorujeme například vyšší incidenci komplikací hojení jak u obezních, tak i u kachektických pacientů. Malnutrice se u pacientů projevuje snížením tělesné hmotnosti, úbytkem tukových rezerv, poklesem koncentrace sérových proteinů atd. Hypoproteinémie se tak spolupodílí na inhibici fagocytózy a syntézy kolagenu, dochází k narušení fyziologického procesu hojení, je přítomna imunosuprese. Naopak na vyšší energetické požadavky musíme myslet u pacientů v celkově těžkém stavu (pooperační stavy, celkové infekce, šokové stavy aj.), kdy vzniká relativní nedostatek těchto látek v organismu. V řadě pochodů v organismu hrají esenciální úlohu vitaminy.

Komplikované rány se samozřejmě hojí déle a obtížněji než rány drobné.

PRINCIP VLHKÉHO HOJENÍ RAN:

- zajištění optimální vlhkosti, pH a stálé teploty rány,
- zachování přirozeného prostředí rány, která produkuje spoustu výživných látek a růstových faktorů, které rovněž podporují hojení,
- absorpce sekretu či hnisu,
- čištění rány – vlhké krytí vstřebává škodliviny, které mohou produkovat přítomné bakterie,
- zamezení kontaktu s vnějším prostředím a snížení rizika vzniku infekce,
- podpora tvorby nové tkáně.

VÝHODY VLHKÉHO HOJENÍ RAN:

- **Rychlost hojení** – vlhká metoda zhojí rány rychleji, a to až o 40 %.
- **Pohodlnost** – oproti dříve používaným gázám a obinadlům je vlhká metoda jednodušší pro aplikaci, navíc krytí není nutno tak často měnit (některé vydrží až 7 dní).
- **Menší bolestivost** – krytí se k ráně nelepí a převazování pak není tak bolestivé. Některé krytí navíc samo o sobě ránu zklidňuje a snižuje bolestivost.
- **Univerzálnost** – díky širokému výběru prostředků pro vlhké hojení se v současné době dá tato metoda použít v podstatě pro jakýkoliv druh rány, ať už akutní či chronické (rána nehojící se více jak 6 týdnů).
- **Snížení celkových nákladů na léčbu** – zkrácením doby léčby a snížením počtu komplikací je metoda vlhkého hojení oproti klasické metodě finančně výhodnější.

ZÁSADY MODERNÍHO OŠETŘOVÁNÍ RAN

Cílem moderního ošetřování ran je zmenšit utrpení pacienta, dosáhnout zhojení rány a umožnit pacientovi rychle se zapojit do normálního života. V první fázi ošetřování je nutné „léčit tkáň“ – dosáhnout čisté spodiny, případné nekrózy, povlaky a ulpívající zbytky je nutné odstranit – provádíme débridement. Základním požadavkem výběru oplachového roztoku je, aby nezpomaloval proces hojení rány, byl netoxický a nealergizující. Oplachové roztoky jsou určeny jak pro akutní poranění, tak pro ošetření chronických ran, na jejich oplach, zvlhčování, čištění a dekontaminaci. Oplachové roztoky pomáhají

k bezbolestnému odstranění přischlého obvazu, odstranění odumřelých a odločených buněk, vyplavení patogenních bakterií, udržují v ráně vlhké prostředí, urychlují její hojení a eliminují zápach z rány.

K dalším kritériím patří snadná aplikace, kompatibilita s dalšími přípravky či léky, cenová dostupnost a účinnost na MRSA*. Až u 60–80 % chronických ran se vyskytuje tzv. biofilm (povlak), který je hlavní překážkou úspěšné lokální léčby. Je prokázáno, že i u ran, které ještě nejsou ve stadiu infekce, už pouhá kontaminace MRSA, případně jinými patogeny, stejně jako povlak, který se na ranách tvoří, výrazně prodlužují dobu hojení.

Mezi velmi vhodné oplachové roztoky, které splňují všechny výše popsané požadavky, patří: **SUPEROXIDOVANÉ ROZTOKY** (SkinMed® Super, Cymedica) a **SUPEROXIDOVANÉ GELY** (SkinMed® Super HydroGel, Cymedica), popř. obě formy v kombinaci s **KYSELINOU HYALURONOVOU**.

SUPEROXIDOVANÉ ROZTOKY

Primárně slouží k očištění, ošetření a podporu hojení ran a mají baktericidní, fungicidní, sporocidní a virus-inaktivační účinek již po krátké expozici. Přípravky působí díky kontrolovaným reaktivním kyslíkovým radikálům vycházející z patentované technologie ECA (Electro Chemical Activation). Jejich aplikace je bezbolestná, neštípe, nedráždí a ránu nejen dekontaminují, ale i efektivně odstraňují povlak a zápach. Aplikace je možná na rány v jakémkoli stavu a v jakékoli fázi hojení. Tyto roztoky jsou vysoce tolerovány tkáněmi (i u alergií), nebrání granulaci a epitelizaci, zajišťují dekontaminaci rány a výrazně zkracují dobu hojení. Jsou vhodné k opakovanému a dlouhodobému používání.

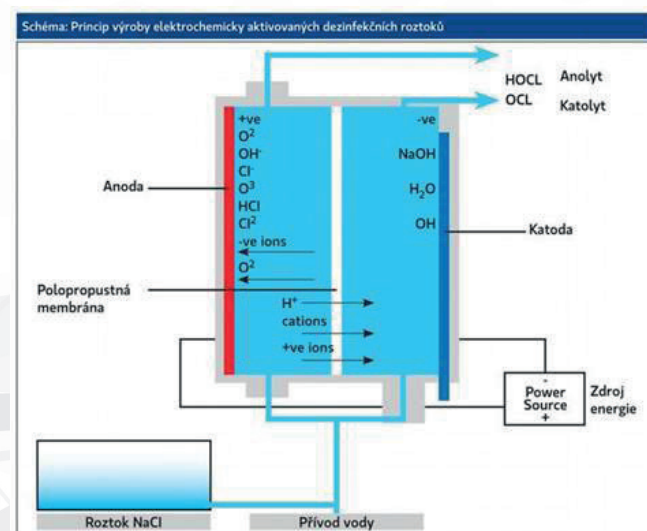


Schéma: Princip výroby elektrochemicky aktivovaných dezinfekčních roztoků

SUPEROXIDOVANÉ HYDROGELY

Jsou průsvitné gely, které udržují ránu vlhkou, podporují hojení a zamezují vzniku jizvy. Nevstřebávají se, nevyvolávají alergie, a proto jsou vhodné pro široké použití. Vhodné jsou jak na suché, tak na vlhké rány. Jejich výhodou je i jednoduchá aplikace.

Velmi hojně se používají jako podpůrný lokální prostředek k zabránění rozvoje zánětu podkožních tkání a šlach, velmi příznivě působí na okraje defektu, které zůstávají zcela vitální a bez poškození. Svým složením má sekundární terapeutický účinek, který výrazně urychluje hojení a pozitivně napomáhá aplikované terapii při novotvorbě cév a obnově krycí tkáně kůže a sliznic okrajových částí defektů, čímž urychluje hojení a znatelně zmenšuje rozsah poškození. Současně obnovuje krycí tkáň na nově vytvořených vazivově-cévních tkáních ostrůvky uvnitř defektu. Po jejich sloučení pak vzniká nový kožní kryt také uvnitř rány a postupně dochází k úplnému zhojení. Hydrogely se doporučuje používat jak v čistící, tak v granulární fázi hojení.

KYSELINA HYALURONOVÁ

Vyskytuje se v pojivových tkáních, v kůži se podílí na její obnově. Má unikátní hydratační a regenerační účinky. Ty jsou dány schopností kyseliny hyaluronové vázat vodu a tak přispívat k dokonalé hydrataci rány. V poškozené kůži byl zaznamenán její nižší obsah. Aplikace kyseliny hyaluronové přímo do rány urychluje hojení pooperačních ran, odřenin a popálenin a je prevencí vzniku jizev.

***MRSA – Methicilin rezistentní Staphylococcus aureus** – je tradiční název pro mikroba Staphylococcus aureus rezistentního k oxacilinu. Název vznikl v USA, kde pro léčení stafylokokových infekcí nebyl používán oxacilin, nýbrž methicilin, a kde také poprvé byly tyto kmeny vykultivovány a popsány. Methicilin byl jedním z prvních penicilinových derivátů rezistentních vůči stafylokokové penicilináze a jeho velkou nevýhodou bylo to, že byl k dispozici pouze v parenterální formě.

Je důležité vědět, že kmeny MRSA jsou rezistentní ke všem beta laktamovým antibiotikům, včetně jejich kombinací s inhibitory beta laktamáz a karbapenemům. Samostatná rezistence k této skupině antibiotik se u MRSA vyskytuje výjimečně. Mnohem častěji je sdružena s rezistencí k makrolidům, aminoglykosidům, tetracyklinům, chloramfenikolu, rifampicinu a fluorochinolonům. Méně často jsou rezistentní na kotrimoxazol, mupirocin a doposud velmi vzácně ke glykopeptidům (vankomycin, teikoplanin), linezolidu nebo kombinaci quinopristinu s dalfopristinem. V průběhu druhé poloviny roku 2002 byly popsány případy infekcí způsobených kmeny MRSA, které byly současně vysoce rezistentní k vankomycinu. Tyto kmeny jsou nazývány VRSA (vankomycin-resistant S. aureus) nebo přesněji GRSA (glykopeptid-resistant S. aureus).

Používání superoxidovaných roztoků (např. SkinMed® Super, Cymedica) místo tradičních oplachových roztoků (fyziologický nebo Ringerův roztok) právě u defektů infikovaných MRSA znamená významný přínos pro zlepšení kvality lokálního prostředí rány, kdy vzniká poměrně finančně dostupný a především terapeuticky významný proces vedoucí k uzavření rány bez použití antibiotické léčby.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ:

Medical News Today: Gene Mutations Linked To Problems With Wound Healing

Grofová, Z. (2010) Perorální nutriční doplňky u hojení ran. Medicína pro praxi. 1:33-41.

Havran, W. L., Jameson, J. M. (2010) Epidermal T cells and wound healing. J Immunol. 184(10):5423-8.

Stronck, J. D., Reichert, W. M. (2008) Overview of Wound Healing in Different Tissue Types. in Indwelling Neural Implants: Strategies for Contending with the In Vivo Environment. Boca Raton (FL): CRC Press; Chapter 1.

Wald, M. (2010) Hojení ran za patologických podmínek. Interní medicína pro praxi. 10:494-398.

Moore Z. Why is EWMA interested in implementation? Oral presentation, 20th Conference of the European Wound Management Association, Geneva, 26–28 May 2010.

Stryja J. Repetitorium hojení ran. GEUM 2008: 23–36.

European Wound management Association (EWMA). Position Document: Identifying criteria for wound infection. London: MEP Ltd., 2005.

European Wound management Association (EWMA). Position Document: Wound bed preparation in practice. London: MEP Ltd., 2004: 2–5.



Fotka č.1: Whippet – fotka při příchodu na pracoviště (MVDr. Jozef Celušňák, Rožňava)



Fotka č.2: Whippet – vyčištění rány přípravkem SkinMed® Super a následná sutura rány (MVDr. Jozef Celušňák, Rožňava)



Fotka č.3: Whippet – rána po 12ti dnech léčby a aplikaci přípravku SkinMed® Super (MVDr. Jozef Celušňák, Rožňava)