

## Komplexní pojetí léčby chronických ran

Pospíšilová A.

Dermatovenerologická klinika FN Brno  
přednostka prof. MUDr. Alena Pospíšilová, CSc.

### Souhrn

#### Komplexní pojetí léčby chronických ran

Autorka ve svém přehledovém článku zdůrazňuje komplexní přístup k léčbě chronických ran. K chronickým ranám patří: bérčové vředy, dekubity, na povrch kůže exulcerující malignity, defekty po odloučení nekrotické tkáně u popálenin III. stupně a per secundam se hojící pooperační rány.

Chronické rány jsou spojeny s dlouhou dobou hojení, vysokými ekonomickými náklady a sníženou kvalitou života nemocného. Proto je třeba k chronickým ranám přistupovat racionálně a hledat nejefektivnější terapeutickou koncepci s komplexním přístupem k nemocnému.

Hojení chronických ran probíhá ve třech fázích, ve kterých dochází k výstavbě nové granulační tkáně a k jejímu definitivnímu překrytí novým epitelem. Proces hojení ovlivňuje řada faktorů místního a celkového charakteru, které musí být respektovány při sestavování strategie léčby.

Komplexní péče, která je základním principem „wound management“ u ran všeho druhu, zejména chronických, zahrnuje léčbu zevní, systémovou, fyzikální, event. radikální, preventivní opatření a edukaci pacienta.

*Klíčová slova:* chronické rány – etiologie – léčba – prevence

### Summary

#### Complex Management of Chronic Wounds

The author in this review emphasizes the complex approach to the management of chronic wounds. Chronic wounds include: leg ulcers, pressure ulcers, ulcerating malignancies, ulcers after necrosis debridement in the 3rd grade burns, surgical wounds healing "per secundam". Chronic wounds are associated with a long-term healing, high cost and a decrease of the quality of life. That's why a rational attitude and a search for the most effective therapy of chronic wound together with a complex approach to the patient is necessary.

Healing of chronic wounds runs in three phases which leads to new granulation tissue formation and its reepithelization. Healing process is influenced by various local and systemic factors which should be taken in consideration for the choice of management strategy.

The complex care represents the main principle of the management of various types of wounds, especially chronic one, and encompasses topical, systemic, physical and, possibly, surgical therapy, as well as preventive measures and patient education.

*Key words:* chronic wounds – etiology – therapy – prevention

Je chvályhodné, že v posledních letech se i u nás setkáváme se zvyšující se pozorností lékařů a zdravotních sester o chronické rány, které se donedávna řadily na okraj zájmu různých odborností. Všeobecně se zvýšila úroveň vědomostí o široké problematice spojené s hojením chronických ran, fyziologie hojení ran je studována na molekulárně biologické úrovni, jsou poznávány složi-

té regulační mechanismy, vztahy mezi jednotlivými buňkami a růstovými faktory účastnicími se hojení. Rozšířily se rovněž znalosti o nových léčebných prostředcích a metodách s ošetřováním ran spojených. Je třeba konstatovat, že se postupně, i když pomalu, mění také přístup k terapii chronických ran, které mnohdy představují „crux medicorum“. Původní pohled na chronickou ránu jakožto

výhradně lokální záležitost je nahrazován komplexním náhledem a holistickým přístupem k léčbě nemocného, což představuje základní princip „wound managementu“ ran všeho druhu, zejména chronických.

Z těchto medicínských aspektů vyvstala i potřeba vytvoření Společnosti pro léčbu chronické rány, která v řadě vyspělých zemí má dlouholetou tradici. Tato společnost sdružující činnost osob zapojených do péče o rány všeho druhu je běžně označována jako „wound care“ a řídí ji „wound management“. „Wound care“ je založena na multidisciplinární a multiprofesní spolupráci, do které jsou začleněni: praktičtí lékaři, dermatologové, chirurgové, plastičtí chirurgové, diabetologové, internisté, geriatři, zdravotní sestry všeobecné, sestry specialistky, baka-lářky, magistři, fyzioterapeuti, rehabilitační pracovníci, domácí péče, případně další. Účelem koordinované spolupráce těchto odborníků je efektivní a také ekonomicky zohledněná léčba chronické rány. Léčba chronických ran je spojena s vysokými náklady, které jsou v mnoha zemích exaktně vyčísleny, např. zdravotní systém v Německu vynakládá na léčbu chronických ran ročně 2 miliardy EU, Anglie 600 milionů liber ročně. Dopad chronických ran se promítá i do oblastí sociální, neboť jejich prolongovaná léčba je zpravidla provázána dlouhodobou pracovní neschopností, popř. invaliditou. U nemocných vyšších věkových skupin vystupují další problémy sociálního charakteru, neboť tito jedinci se často dostávají do sociální izolace nebo bezprostřední závislosti na pomoci druhých. Také doba hojení chronických ran je u starších lidí obvykle delší, neboť tkáňová regenerace je snížena a průběh hojení často negativně ovlivňují další přidatné choroby.

Rána je obecně definována jako porušení kontinuity kožního povrchu a integrity organismu, se ztrátou kožní substance, porušením anatomické struktury a s ní související funkce kůže, způsobené různými příčinami.

Rány lze klasifikovat z různých hledisek, a proto existuje řada schémat, zabývajících se jejich dělením. Jeden z klasifikačních modelů, který zdůrazňuje hledisko etiologické, průběh, hloubku a rozsah postižení a také klinický vzhled, je uveden v tabulkách 1, 2, 3, 4.

Hojení ran je složitý biologický proces, který zahrnuje komplex interakcí mezi různými typy buněk, které jsou stimulovány cytokiny, růstovými faktory, mediátory zánětu, enzymy, popř. dalšími látkami.

Již od dob řeckého lékaře Galéna se rozlišuje hojení ran „per primam intentionem“ – způsob, kterým se hojí většina ran akutních, a hojení „per secundam intentionem“, kdy dochází k výstavbě nové tkáně, která se formuje a v konečné fázi jizví. Sekundárně hojící se rána, která navzdory příslušné léčbě trvá déle než 6 týdnů, je ránou

**Tab. 1. Etiologická klasifikace ran**

1.	traumatické rány
2.	rány při terminálním poškození
3.	rány při chemickém poškození
4.	iatrogenní rány

**Tab. 2. Klasifikace podle průběhu**

<b>A. Akutní rány:</b>	
1.	traumatické: chirurgické, řezné, bodné, sečné, tržné, abraze
2.	termické
3.	chemické
<b>B. Chronické rány:</b>	
1.	bércové vředy
2.	dekubity
3.	exulcerující malignity
4.	per secundam hojící se operační a jiné rány

**Tab. 3. Klasifikace podle hloubky a rozsahu postižení**

1.	„partial thickness“ = ztráta epidermis a část dermis
2.	„full thickness“ = ztráta podkožní vrstvy a hluboké tkáně

**Tab. 4. Klasifikace podle klinického vzhledu (hodnocení spodiny)**

1.	černá = nekrotická
2.	žlutá = fibrinové povlaky, infekce
3.	červená = granulace
4.	růžová = epitelizace

chronickou. Chronická rána může vzniknout z jakékoliv rány akutní z příčin místních (např. přidruženou infekcí) nebo z příčin celkových. Nejčastěji je však výsledkem trofických tkáňových změn, na nichž se podílí současně několik faktorů.

Nezávisle na druhu rány a rozsahu ztráty tkáně probíhá hojení ve třech, resp. ve čtyřech fázích, které se časově překrývají a není možno je od sebe oddělovat. Každá fáze hojení je charakterizována odlišnými buněčnými a biochemickými pochody, které probíhají v určitém časovém sledu. U chronických ran na rozdíl od akutních jsou jednotlivé fáze protrahovány, zejména fáze zánětlivá, což je podmíněno přítomností buněčného detritu, hnisu, nekrotické a devitalizované tkáně na spodině rány, dále osídlením bakteriemi, popř. plísněmi.

**1. Fáze exsudativní (zánětlivá, čistící)**

Fáze exsudativní je komplexní obrannou reakcí organismu na nejrůznější noxy. Vazodilatace a zvýšená permeabilita cév umožňují migraci neutrofilů a monocytů (které konvertují při opuštění cévního řečiště v makrofágy) do okolí rány. Významnou složkou v této fázi je fagocytóza, kterou vykonávají především granulocyty a makrofágy. Neutrofilní granulocyty a makrofágy vlivem chemotaktických faktorů migrují do místa zánětu, kde fagocytují buněčný detritus, cizorodý materiál a choroboplodné zárodky. Současně secernují mediátory zánětu, cytokiny, růstové faktory a další chemotaktické faktory, které aktivují další buňky potřebné k hojení. Dále uvolňují proteolytické enzymy, které rozvolňují poškozenou a devitalizovanou tkáň. V případě přetrvávání hnisavých, fibrinových a nekrotických povlaků na spodině rány se zánětlivá fáze prodlouží.

**2. Fáze proliferativní (granulační)**

V této fázi se tvoří granulační tkáň protkaná cévami.

Velkou úlohu zde sehrávají opět cytokiny a růstové faktory, které stimulují fibroblasty a buňky cévního endotelu. Fibroblasty produkují jednak kolagen, který vyztvrává v pevná kolagenní vlákna, a jednak různé substance významné pro hojení ran, zahrnující glykosaminoglykany (zejména kyselinu hyaluronovou, chondroitin-4-sulfát, dermatansulfát a heparansulfát). Tyto amorfní hmoty tvoří základní gelovitou substanci extracelulární matrix, potřebnou pro další buněčnou migraci. Substrátem nutným pro výživu fibroblastů jsou aminokyseliny z rozpouštěné krevní sraženiny. Současně se dělí buňky cévního endotelu, vznikají kapilární „puky“, které se dále větví, vytvářejí se kapilární klubíčka, která se spojují ve větší cévy. Vaskularizovaná granulační tkáň je „lůžkem“ pro následnou epitelizaci.

### 3. Fáze reepitelizační a remodelační

Tato fáze zahrnuje migraci, mitotické dělení a diferenciaci buněk za podpory růstových faktorů a vyztvrání nově vytvořených kolagenních vláken. Buňky bazální vrstvy mají obrovský mitotický potenciál, migrují k povrchu kůže a současně se přibližují aktivním amébovým pohybem od okrajů rány do jejího centra. Ve finální fázi hojivého procesu dochází k dozrávání buněk, tzn. k definitivní přestavbě epidermis s jejími jednotlivými vrstvami a funkcemi. Současně probíhají strukturální změny ve škáře, nastává vyztvrání kolagenních vláken, rána se zpevňuje a mění v jizevnatou tkáň.

Hojení chronické rány, vyžaduje velkou buněčnou a tkáňovou regenerační schopnost a reparační schopnost celého organismu. Může být negativně ovlivněno četnými lokálními faktory a celkovým stavem organismu (tab. 5, 6, 7, 8).

**Tab. 5. Místní faktory ovlivňující hojení**

• porucha krevního zásobení, rozsah a hloubka rány
• deficit kyslíku
• místní infekce – bakterie, plísně
• výkyvy teploty
• cizí tělesa
• dehydratace rány
• nekrotická tkáň
• nadměrná exsudace
• fibrinové povlaky
• lokalizace rány
• macerace okolí

**Tab. 6. Systémové faktory ovlivňující hojení**

• základní příčina onemocnění
• systémová infekce
• přídatná onemocnění
• psychický stav
• věk
• léky
• stav výživy
• kvalita spánku
• tělesná konstituce
• bolest
• imunitní stav
• kouření, alkohol, drogy

**Tab. 7. Psychologické faktory**

• postoj pacienta k hojení rány
• motivace
• compliance
• vědomosti a porozumění
• „body image“

**Tab. 8. Způsob života**

• zaměstnání, sport, hobby
• prostředí – hospitalizace, ambulantní léčba, domácí péče
• dostupnost péče
• finanční situace – doplatky, nákladná dieta
• kulturní a religiózní zvyky
• návyky – kouření, drogy, alkohol
• životní stresy – nezaměstnanost, separace, ztráta obydlí

Je známo, že s přibývajícím věkem se redukuje buněčná aktivita a všechny fyziologické funkce se zpomalují, což bývá příčinou delšího a méně kvalitního hojení rány.

Nedostatečný přísun základních živin, především proteinů, ale také vitaminů, minerálů a stopových prvků, jednoznačně inhibuje hojivý proces. Adekvátní příjem bílkovin je základním předpokladem pro hojení rány. Deplece bílkovin snižuje obrannou schopnost organismu, prodlužuje exsudativní fázi hojení, inhibuje fibroplazii, syntézu kolagenu a proteoglykanů, neoangiogenezi a remodelaci rány. Nedostatek vitamínu A brzdí syntézu kolagenu, epitelizaci, diferenciaci buněk a rovněž snižuje imunitu organismu. Karence vitamínu C – základního kofaktoru pro syntézu kolagenu, proteoglykanů a jiných komponent extracelulární matrix – se projevuje tvorbou abnormálních kolagenních vláken, alterací extracelulární matrix a oslabenou imunitou. Kyselina askorbová podporuje hojení ve všech fázích a současně působí jako významný antioxidant. Z dalších významných vitaminů lze jmenovat vitamin E, který sehrává důležitou roli při tvorbě jizev a funguje zároveň jako lipofilní antioxidant. Deficit vitamínu K může být příčinou krvácení rány. K minerálním látkám potřebným k hojení ran patří především sodík, draslík, kalcium a hořčík a ke stopovým prvkům železo, měď a zejména zinek. Rizikem pro hojivý proces je především nedostatek zinku, neboť zinek stimuluje růstové faktory, je součástí enzymových pochodů, má významnou roli v biologickém a biochemickém systému.

S poruchami nutričního stavu se setkáváme nejenom u pacientů s kachexií a anorexií, ale také u nemocných obézních.

Mnozí pacienti, zvláště vyšší věkové kategorie, trpí velmi často dalšími chorobami, které se nepříznivě podílejí na hojení. Patří k nim zcela jistě ischemická choroba srdeční, hypertenze, respirační onemocnění, diabetes mellitus, choroby pojivového aparátu, autoimunitní onemocnění, onemocnění nádorová a další. Také různá farmaka mají negativní vliv na hojení ran, např. cytostatika, imunosupresiva, cytotoxické léky, léky s protizánětlivým účinkem, antikoagulantia, podobně jako abúzus alkoholu, kouření či požívání drog. Neméně důležitý je psychic-

ký stav pacienta a jeho motivace k úspěšnému hojení. Horší podmínky ke spolupráci bývají u nemocných s pokročilou cerebrální arteriosklerózou a u demenčních jedinců.

K lokálním faktorům, které ovlivňují průběh hojení, patří hemodynamické poměry v nejbližším okolí rány a stav rány. Nedostatečné zásobení tkání kyslíkem a výživnými látkami a současně nedostatečné odvádění odpadových produktů látkové přeměny vedou ke změnám ve tkáních, končícím jejich rozpadem. Na rozsahu organických a funkčních změn oběhového systému závisí hojení rány do té míry, že se rána může stát nezhojitelnou.

Mezi další místní faktory, které ovlivňují hojení, patří stav rány. Zde má významnou roli velikost rány, hloubka, charakter spodiny, intenzita exsudace, okraje rány a lokalizace.

Veškeré údaje týkající se celkového stavu pacienta a charakteru rány musí být vzaty v úvahu při poskytování komplexní péče o nemocného a zakomponovány do komplexu terapie, který se opírá o základní principy „wound managementu“:

- určení etiologie – priorita,
- identifikace faktorů prodloužujících hojení (místních i celkových),
- vytvoření optimálního lokálního prostředí,
- aplikace systémové léčby,
- využití podpůrných intervencí.

Z těchto principů se pak odvíjejí základní cíle „wound managementu“:

- eliminace všech příčin lokálních a systémových, které mohou prodloužovat nebo komplikovat hojení,
- dosažení efektivního a ekonomicky zohledněného zhojení rány,
- u nezhojitelných ran zvýšení kvality života nemocného.

Tyto obecné poznatky lze konkrétně aplikovat na bérco-  
vý vřed – nejčastější chronickou ránu, se kterou se v kožním lékařství setkáváme.

## BÉRCOVÝ VŘED

Bérco-  
vý vřed je onemocnění, kterým podle dostupných údajů trpí 0,3–1 % populace produktivního věku, avšak ve vyšších věkových skupinách se jeho prevalence pohybuje mezi 4–5 %. Základním předpokladem zdárné léčby bérco-  
vého vředu je určení jeho příčiny, klinické zhodnocení rány a celkového stavu nemocného.

Bérco-  
vý vřed může být vyvolán příčinami zevními nebo vnitřními, popř. jejich kombinacemi (tab. 9, 10).

Příčina bérco-  
vého vředu může být rozmanitá a různými etiologickými faktory kombinovaná. V procentuálním vyjádření však největší část etiologického spektra tvoří ulcerace žilního původu (60–80 %), podstatně menší podíl představují ulcerace arteriální původ (10–20 %) a zbývající část má příčinu jinou.

Tab. 9. Příčiny bérco-  
vého vředu zevní

1.	<b>fyzikální inzulty</b> (trauma, tlak, chlad, artefakty)
2.	<b>chemické příčiny</b> (kyseliny, louhy, léky, rostlinné extrakty)
3.	<b>infekční onemocnění</b> (erysipel, tuberkulóza, stafylokoková ektymata, mykózy, sporotrichóza, antrax, syfilis III. stadia a další)

Tab. 10. Příčiny bérco-  
vého vředu vnitřní

1.	venózní poruchy
2.	arteriální poruchy
3.	lymfatické poruchy
4.	hematogenní poruchy
5.	koagulační poruchy
6.	metabolické poruchy
7.	neuropatie
8.	vaskulitidy
9.	tumory
10.	smíšené poruchy

Další podmínkou, kterou je třeba respektovat zejména při výběru vhodných lokálních prostředků, je určení fáze hojení bérco-  
vého vředu – zánětlivá (čisticí), proliferativní (granulační), reepitelizační (remodelační).

Třetím neopomenutelným požadavkem v léčbě bérco-  
vého vředu je komplexní péče o nemocného, na kterou se klade v současné době velký důraz. Cílem komplexní péče je ovlivnit základní příčinu a přidružená onemocnění či faktory, které se na vzniku onemocnění a průběhu hojení podílejí. Bohužel se stále setkáváme s názory, že bérco-  
vý vřed je pouze lokálním jevem, který lze vyléčit místně aplikovanými prostředky.

### Komplexní péče zahrnuje:

- zevní terapii,
- systémovou terapii,
- fyzikální terapii,
- radikální terapii,
- odstranění rizikových faktorů,
- preventivní opatření,
- kontinuální sledování po zhojení.

### Zevní terapie

V léčbě bérco-  
vého vředu převládá konzervativní způsob ošetřování nad metodami chirurgickými, resp. chirurgicko-plastickými. Volba místních prostředků musí respektovat charakter spodiny rány, intenzitu sekrece a směřovat k vytvoření fyziologického prostředí, ve kterém mohou probíhat všechny reparační procesy. V současné době se používají k léčbě bérco-  
vého vředu prostředky tzv. „klasické terapie“, které jsou postupně stále více a více nahrazovány prostředky terapie „moderní“ (tab. 11).

### Systémová terapie

Celková léčba je nezbytnou součástí komplexní péče

Tab. 11. Moderní terapie

• hydrokoloidní krytí
• absorpční krytí s aktivním uhlím
• hydropolymerová krytí
• síťová krytí
• hydrogely
• transparentní polyuretanová krytí
• mokré krytí
• enzymové prostředky
• polyuretanové pěny
• antiseptické a antibakteriální prostředky
• hydroaktivní krytí
• prostředky s hyaluronovou kyselinou
• alginátová krytí
• růstové faktory
• krytí z hydrovláken
• inhibitory proteolytických enzymů
• absorpční krytí

Tab. 12. Systémová terapie

• venofarmaka
• vazodilatacia
• enzymové přípravky
• analgetika
• kyselina salicylová
• antibiotika
• antihistaminika

Tab. 13. Fyzikální terapie

• zevní komprese (obinadla, punčochy)
• rehabilitační gymnastika
• komprese přístrojová (Pneufen, Vasotrain)
• intenzivní mobilizace
• biostimulační lampa
• hyperbarická oxygenoterapie
• manuální masáž okolí rány
• radioterapie

o nemocného (tab. 12) a stejně jako fyzikální terapie (tab. 13) je indikována podle příčiny bércevého vředu.

### Preventivní opatření a rizikové faktory

K preventivním opatřením vzniku bércevého vředu patří především odstranění příčiny, rizikových faktorů nebo jejich kompenzace, dodržování léčebného režimu, edukace nemocného (případně i členů rodiny) a další kontinuální sledování pacienta po zhojení. K rizikovým faktorům patří nadváha, obezita, snížená pohyblivost pacienta, fixace kloubů, kouření, nepravidelné používání zevní komprese, nedostatek pohybu, špatná životospráva.

Závěrem je nutno znovu zdůraznit, že hojení bércevého vředu a ostatních chronických ran je komplexní proces, na kterém se podílí organismus jako celek. Léčba chronických ran vyžaduje odpovědnou, často multidisciplinární a multiprofesní péči a spolupráci pacienta.

## LITERATURA

1. ARAULO, T., VALENCIA, I., FEDERMAN, DG. et al. Managing the patient with venous ulcers. *Ann Intern Med*, 2003, 138, No. 2, p. 326–335.
2. BENBOW, M., BURG, G., CAMACHO, EM. et al. Guidelines for the outpatient treatment of chronic wounds and burns. Berlin: Blackwell Wissenschaft-Verlag, 1999, 168, p.
3. CALLIANO, C. How to choose the right treatment and dressing for chronic wounds. *Nursing*, Horsam 2003, No. 10, p. 6–14.
4. FLANAGAN, M. Wound management. New York: Churchill Livingstone, 1997, 202 p.
5. GROSS RL. The effect of ascorbate on wound healing. *Int Ophthalmol Clin*, 2000, 40, p. 51–57.
6. GUTTMAN, CH. Wound help. *Dermatol Times*, 2003, 24, No. 5, p. 61–64.
7. GUTTMAN, CH. Healing tools. *Dermatol Times*, 2003, 24, No. 9, p. 66–69.
8. HARDING, KG., MORRIS, HL., PATEL, KG. Healing chronic wounds. *Br Med J*, 2002, 324, No. 12, p. 160–167.
9. HATZ, RA., NIEDER, R., VANSCHIEDT, W., et al. Wundheilung und Wundmanagement. Berlin: Springer-Verlag, 1993, 164 p.
10. JAWIEN, A. The influence of environmental factors in chronic venous insufficiency. *Angiology*, 2003, 54, No. 9, p. 19–29.
11. MACKAY, D., MILLER, AL. Nutritional support for healing. *Alternative Med Rev*, 2003, 8, No. 3, p. 359–377.
12. MILLER, A., RUZICKA, TH. Differenzialdiagnose des Ulcus cruris. *Hautarzt*, 2001, 7, S. 593–603.
13. MOLLER, AM., PEDERSEN, T., VILLEBRO, N., et al. Effect of smoking on aerly complication after effective orthopaedic surgery. *J Bone Joint Surg Br*, 2003, 85, p. 178–181.
14. POOPOLA, MM. Complementary therapy in chronic wound management: A holistic caring case study and praxis model. *Holistic Nursing Practise*, 2003, 17, No. 5, p. 152–159.
15. POSPÍŠILOVÁ, A., ŠVESTKOVÁ, S. Léčba chronických ran. Brno: IDVPZ, 2001, 72 s.
16. POSPÍŠILOVÁ, A. Nejnovější trendy místní terapie bércevého vředu. *Trendy Med* 2002, 2, č. 4, s. 8–11.
17. POSPÍŠILOVÁ, A. Bérceový vřed. Praha: Triton, 2004, 142 s.
18. RESL, V. Hojení chronických ran. Praha: Grada publishing, 1998, 480 s.
19. SADOVSKY, R. Managing lower extremity venous ulcers. *Amer Family Phys*, 2003, 15, No. 8, p. 755–759.
20. ŠVESTKOVÁ, S. Diferenciální diagnostika bércevého vředu. *Diagnóza*, 1999, 45, s. 7.
21. VEVERKOVÁ, L., KALAČ, J., ŽÁK, J. a kol. Hojení chronických ran. *ZdN* 2000, XLIX, č. 4, s. 10–11.

Došlo do redakce: 16. 11. 2004

Prof. MUDr. Alena Pospíšilová, CSc.  
Dermatovenerologická klinika FN  
Jihlavská 20  
625 00 Brno  
E-mail: aposp@fnbrno.cz