

Přístupy k léčbě chronických ran

prof. MUDr. Alena Pospíšilová, CSc.

Dermatovenerologická klinika LF MU a FN Brno

Chronické rány představují heterogenní skupinu ran, jejichž hojení se odchyluje od fyziologických pochodů hojení ran akutních. Chronické rány se vyznačují dlouhou dobou hojení a jejich léčba je spojena s vysokými ekonomickými náklady. Proto je třeba, aby jejich léčba byla efektivní, měla komplexní charakter, avšak se selektivním přístupem k jednotlivým typům ran na základě diagnostikované etiologie. Znalost příčiny rány, procesu hojení a faktorů, které mohou hojení nežádoucím způsobem ovlivnit, jejich eliminace, využití všech dostupných léčebných metod, postupů a podpůrných intervencí jsou základními podmínkami pro stanovení správného přístupu k léčbě všech chronických ran.

Klíčová slova: chronická rána, příčina, hojení, léčba.

Úvod

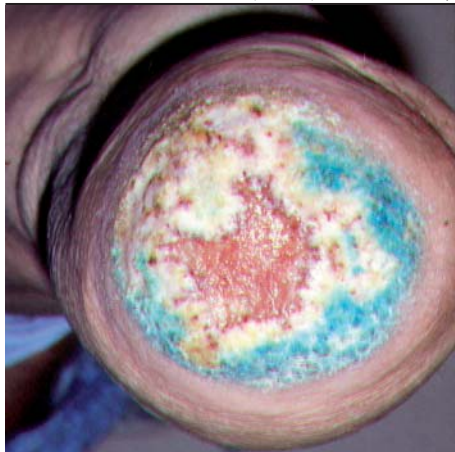
Chronické rány představují heterogenní skupinu ran, jejichž hojení se odchyluje od fyziologických pochodů hojení ran akutních. Chronické rány se vyznačují dlouhou dobou hojení, při které dochází v rámci reparace k výstavbě nové granulační tkáně, a proto i přístup k jejich ošetřování je odlišný od ran akutních. Léčba chronických ran, kterou se donedávna zabývali jen někteří specialisté, se stala v dnešní době záležitostí multidisciplinární a multiprofesní. V mnoha státních i soukromých zdravotnických zařízeních vznikla „Centra léčby chronických ran“. Protože léčba chronických ran je vždy spojena s každoročně stoupajícími ekonomickými náklady, které jsou v mnoha zemích přesně vyčísleny, je třeba, aby jejich léčba byla efektivní, měla komplexní charakter, avšak se selektivním přístupem k jednotlivým typům ran na základě diagnostikované etiologie.

Chronická rána

Chronická rána je obecně definována jako porušení kontinuity kožního povrchu a integrity organismu, porušení anatomické struktury a s ní související funkce kůže, způsobené různými příčinami. Jde o defekty se ztrátou kožní tkáně často zasahující hluboko do tkání podkožních. Doba hojení takových ran je obvykle delší nežli 6 týdnů, neboť reparace tkáně v některé z fází hojení stagnuje (1).

Do této kategorie ran patří především bércové vředy, které představují nejčastější diagnostickou polyetiologickou skupinu chronických ran, diabetické ulcerace, dekubity, exulcerující maligní nádory kožní i vnitřních orgánů, z nichž prorůstají na kožní povrch, ulcerace po radioterapii, popáleniny III. stupně a všechny per secundam se hojící rány, které mohou vzniknout i z ran akutních z místních příčin (přidruženou infekcí) nebo z příčin celkových (obrázky 1–8). Chronické

Obrázek 1. Chronická rána po amputaci končetiny



Obrázek 3. Rána v místě pooperační jizvy – dehiscence



Obrázek 5. Posttrombotický ulcer



Obrázek 2. Chronické rány arteriální etiologie



Obrázek 4. Rána při diabetické neuropatii



Obrázek 6. Smíšený bazoskvamocelulární karcinom exulcerující



Obrázek 7. Ca basocellulare exulcerans**Obrázek 8.** TBC exulcerans

jsou mnohdy symptomem jiného závažného onemocnění, většinou však výsledným projevem trofických tkáňových změn, na nichž se může podílet současně několik faktorů.

Jejich incidence, jak se jeví, koreluje s incidencí některých civilizačních chorob (2).

Hojení chronických ran

Hojení rány vyžaduje velkou buněčnou a tkáňovou regenerační schopnost a současně reparační schopnost celého organismu.

Rány, u kterých došlo k větším ztrátám nebo destrukcím tkáně, dále rány které jsou komplikovány infekcí, případně přítomností cizího tělesa, se hojí výstavbou nové vaskularizované tkáně, s následnou epitelizací ve výsledný stav – jizvu. Proces hojení je podstatně delší, mnohdy z různých důvodů lokálního nebo systémového charakteru, stagnující. Hojení chronických ran je nekoordinované, některé fáze jsou prodlouženy, zejména fáze exsudativní a proliferační (3). Probíhá ve třech základních fázích, které ač na sebe navazují, vzájemně se prolínají a označují se jako: 1. fáze exsudativní, 2. fáze proliferační a 3. fáze reepitelizační, remodelační. Každá fáze je charakterizována specifickými buněčnými a biochemickými pochody, které probíhají v určitém časovém sledu (4, 5, 6, 7).

1. Fáze exsudativní (zánětlivá, inflamační)

Cílem zánětlivé reakce je ránu vyčistit a vytvořit předpoklady pro následující fázi proliferační. Velkou úlohu sehrávají v této fázi trombocyty, které secernují významné cytokiny včetně růstových faktorů, jako je např. PDGF (destičkově derivovaný faktor), který se uplatňuje i v dalších fázích hojení, IGF-1 (inzulin-like růstový faktor-1), EGF (epidermální růstový faktor), TGF-beta (transformační růstový faktor), TGF – alfa, VEGF (vaskulární endoteliální faktor) a další látky podporující zánět – histamin, serotonin, bradykinin, prostaglandiny, tromboxan aj. (4). Dominantními buňkami v iniciální fázi zánětu jsou neutrofilní granulocyty, které uvolňují mediátory zánětu – cytokiny jako je TNF-alfa a IL-1, fagocytyují bakterie a secernují proteázy, které se podílejí na odstranění devitalizované tkáně. Zásadní vý-

znam pro hojení rány mají v této fázi makrofágy, které jsou chemotakticky přitahovány do místa rány. Uvolňují proteolytické enzymy, které rozvolňují poškozenou tkáň, pokračují ve fagocytární činnosti, secernují růstové faktory (b-FGF, EGF, TGF-alfa a TGF-beta) a další cytokiny, podporující zánětlivý proces (IL-1a a IL-1b, IL-6 a TNF –alfa).

2. Fáze proliferační

V této fázi se tvoří nová granulační tkáň protkaná cévami. Velkou úlohu zde opět sehrávají cytokiny a růstové faktory bFGF, TGF-beta, VEGF

a PDGF, které stimulují fibroblasty a buňky cévního endotelu, podílející se na tvorbě cévnaté granulační tkáně. Produkci růstových faktorů přejímají fibroblasty, které se stávají v této fázi hojení dominantními buňkami.

3. Fáze epitelizační, remodelační

Tato fáze zahrnuje migraci, proliferaci a diferenciaci buněk za podpory růstových faktorů a vyzrávání kolagenních vláken. Důležitou roli zde mají proteolytické enzymy (MMPs – sérové matrix metaloproteinázy) secernované epitelialními

Tabulka 1. Systémové faktory

Základní příčina	
Přidružená onemocnění	Ischemická choroba srdeční, hypertenze, respirační onemocnění, diabetes mellitus, autoimunitní onemocnění, malabsorpční syndromy, onemocnění ovlivňující imunitní systém, choroby pohybového aparátu, choroby pojiva a další.
Věk	Fyziologické stárnutí zpomaluje proces hojení, tlumí aktivitu a reprodukci všech tělesných buněk.
Nutriční stav	Nedostatečný přísun základních živin, především proteinů, ale také minerálů a stopových prvků, inhibuje hojivý proces.
Léky	Např. cytostatika, imunosupresiva, cytotoxické léky, léky s protizánětlivým účinkem, antikoagulancia a další.
Hematologické poruchy	Poruchy hemokoagulace, nedostatek neutrofilních granulocytů, erytrocytů, anémie aj.
Centrální hypoxie	S hypoxickým stavem je většinou spojena centrální mozková příhoda.
Imunita	Snížená imunita souvisí s vyšší náchylností rány k infekcím bakteriálního, případně jiného původu.
Nádorová onemocnění	Maligní onemocnění má vliv na imunitní systém organismu. Hojení rány ovlivňuje nejen základní onemocnění, ale i protinádorová léčba.
Spánek	Nedostatek spánku nežádoucím způsobem zasahuje do buněčného dělení a reparace tkání. Určitý klidový režim vyžadují zejména rány lokalizované nad klouby.
Psychický stav	Špatný psychický stav, úzkost, deprese a stresové situace způsobují zvýšenou sekreci glukokortikoidů v organismu, které mají protizánětlivý účinek a tlumí tvorbu granulační tkáně.
Systémová infekce	Systémová infekce spojena se zánětlivou reakcí má nepříznivý vliv na aktivitu fibroblastů.
Návyky	Abúzus alkoholu, kouření, drogy, případně další.

buňkami. Ve finální fázi dochází k diferenciaci buněk, k definitivní přestavbě epidermis s jednotlivými vrstvami a funkcemi. Paralelně s tímto procesem probíhají strukturální změny ve škáře a původní rána se mění v jizevnatou tkáň, která je méně pružná, méně vaskularizovaná nežli tkáň nepoškozená, označovaná jako riziková (4, 8).

V každé fázi hojení ran sehrávají klíčovou úlohu cytokiny, růstové faktory, proteázy a endokrinní hormony, jejichž rovnováha, regulační a stimulační funkce je u chronických ran porušena (4, 5).

V důsledku příčiny, resp. příčin, které se na vzniku rány podílí, hojení chronických ran neprobíhá přesně podle výše uvedeného třífázového, časově limitovaného schématu, některé

fáze jsou prodlouženy, zejména fáze inflamační a proliferační (3).

Hojení ran může být nepříznivě ovlivněno četnými lokálními a systémovými faktory. Systémové faktory vycházejí z celkového stavu organismu, ze základní příčiny rány, dále přidružených chorob a jejich léčby (tabulka 1). Místní faktory, které ovlivňují hojení a prognózu rány, mají specifický charakter podle druhu rány, její lokalizace, cévního zásobení, inervace a dalších okolností (tabulka 2).

Všechny tyto faktory je třeba u chronických ran identifikovat a při léčbě zohlednit. Rány, u kterých lze příčinu eliminovat (např. operace varixů u bércevého vředu při primární chronické insuficienci, odstranění cizího tělesa, exulcerovaného nádoru apod.) mají dobrou hojivou

Tabulka 2. Místní faktory

Porucha hemodynamiky	Porucha krevního zásobení souvisí se sníženou perfuzí kyslíku a ostatních nutričních látek potřebných ke tkáňové reparaci.
Hloubka rány	Rána hluboká vyžaduje k vytvoření vaskularizované granulační tkáně více času než rána povrchová.
Velikost rány	Rána velká vyžaduje delší dobu ke zhojení.
Spodina rány	Nekróza, krevní sraženiny, fibrinové nálety brzdí fázový průběh hojení.
Lokalizace rány	Rána v oblasti se sníženou nutricí, rána nad kloubními prominencemi, vykazuje špatné známky hojení.
Okraje rány	Špatnou hojivou tendenci mají také rány s tuhými a podminovanými okraji.
Mikrobiální infekce	Infekce a kritická kolonizace brzdí hojení rány.
Stárí rány	Chronické, dlouhotrvající rány se hojí pomalu.
Hypoxie rány	Výrazná hypoxie omezuje syntézu kolagenu a růst epitelálních buněk, snižuje rezistenci tkáně k infekcím.
Teplota rány	Při vysoké tělesné teplotě dochází k poškození tkání, naopak je-li teplota rány snížena o pouhé 2 °C (např. studenými obklady), hojení se zpomalí.
Cizí tělesa v ráně	Prodlužují zánětlivou fázi a mohou být zdrojem infekce.
Macerace kůže v okolí	Mokvající okolní kůže je náchylná k infekci bakteriální a plísňové, k senzibilizaci a iritaci.

tendenci, naopak rány, kde příčina je léčbou neodstranitelná a neovlivnitelná, v hojivém procesu stagnují, případně rána progreduje.

Přístup k léčbě chronických ran

Přístup k léčbě chronických ran výstižně vyjadřuje, u nás již běžně používaný pojem „wound management“, který zahrnuje další názvy – wound care a wound healing.

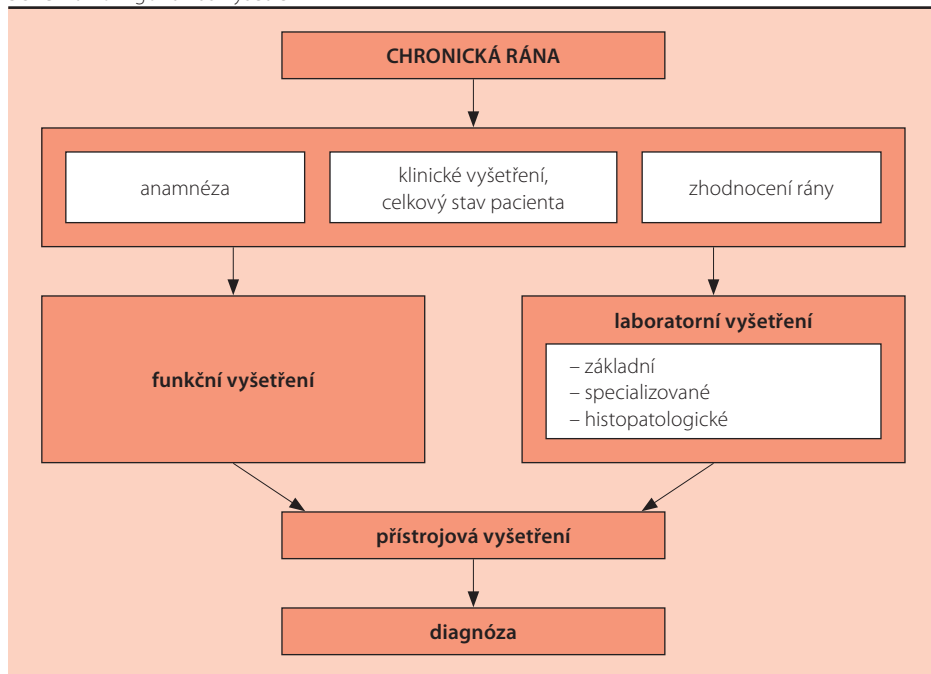
Wound management se opírá o následující základní principy:

- Určení příčiny rány
- Zhodnocení rány
- Určení stadia hojení
- Identifikace faktorů prolongujících hojení

- Strategické zaměření léčby na příčinu
- Dodržování základních principů lokální terapie
- Respektování zásad ošetrovatelské péče
- Aplikaci systémové léčby
- Léčbu bolesti
- Eliminaci lokálních a systémových faktorů, které mohou prodlužovat nebo komplikovat hojení
- Využití podpurných intervencí
- Komplexní přístup k nemocnému s chronickou ránou

Prioritou léčby chronické rány je určení její **příčiny**, neboť chronické rány tvoří z etiologického hlediska heterogenní skupinu. Ke zjištění příčiny

Schéma 1. Algoritmus vyšetření



rány nám alespoň částečně pomůže algoritmus postupu vyšetření, nastíněný ve schématu 1.

Dalším předpokladem správného terapeutického postupu je **posouzení rány** a určení **fáze hojení**. Stav rány patří mezi místní faktory, které mají velký vliv na hojení. Při popisu rány hodnotíme její lokalizaci, velikost, hloubku, spodinu, okraje rány a okolí. Špatnou hojivou tendenci mají rány, které jsou lokalizovány v nedostatečně prokrvené tkáni, rány hluboké, s nekrotickou spodinou, ale také silně secernující rány a ranné defekty s podminovanými okraji, pod kterými se udržuje nežádoucí mikrobiální flóra.

Posouzení spodiny rány je věnována mimořádná pozornost, neboť podmiňuje výběr prostředků k místnímu ošetřování. Aby se rána hojila, je třeba odstranit mrtvou tkáň, která blokuje hojení, bývá zdrojem zápachu a zdrojem ranné infekce – provést **débridement**. K odstranění neživé tkáně lze použít různé metody a podle toho se rozlišuje débridement:

- chirurgický
- enzymatický (enzymatickými prostředky)
- autolytický (gely, hydrogely, kopropolymer)
- osmolytický (mokré krytí, např. TenderWet)
- chemický (antibiotika, antiseptika, kyselina benzoová a salicylová)
- biologický – Maggot terapie (larvální terapie)

Při výběru konkrétní metody je nutné zohlednit charakter rány (nekróza, fibrinové povlaky apod.), příčinu rány, fyziologický, imunologický a psychosociální stav pacienta, bolestivost zákroku, dostupnost a praktické provedení zvoleného postupu, případně jiné závažné okolnosti individuálního charakteru. U chronických ran

je mnohdy zapotřebí tento proces i několikrát opakovat.

Z dalších podmínek úspěšného hojení je **potlačení zánětu, infekce** a zvládnutí nadměrného ranného **exsudátu**, který je příčinou macerace kůže v nejbližším okolí. Ranná sekrece je jedním z klasických projevů chronické rány a je průvodním příznakem zánětlivé fáze hojení. Je třeba zjistit její příčinu, možné důsledky a zahájit včasnou léčbu. S nadměrnou, nežádoucí exsudací se setkáváme zejména u ran (bércových vředů) při chronické žilní insuficienci a při porušeném odtoku lymfy. Zvýšená exsudace narušuje hojení, ohrožuje nemocného ztrátou tělesných tekutin, proteinů a výživných látek (9). V exsudátu chronických ran byla potvrzena snížená mitotická aktivita buněk zapojených do procesu hojení, snížená syntéza DNA a buněčná proliferace (8), zvýšená hladina zánětlivých cytokinů a snížená hladina jejich inhibitorů. Dále byla prokázána zvýšená hladina určitých MMP (podle etiologie ran – zejména u bércových vředů žilního původu) se současně sníženou hladinou TIMMP (tkáňových inhibitorů MMP) při srovnání s hodnotami u ran akutních. Zvýšená proteázová aktivita je jednou ze závažných příčin špatného hojení chronických ran. U chronických ran byly také sledovány biologické rozdíly reakce některých buněk na růstové faktory. Zjistilo se, že fibroblasty u chronických ran nejsou schopny adekvátně reagovat na růstové faktory, mají sníženou schopnost dělení, která vede k tomu, že v perzistujících ranách převažují fibroblasty stárnoucí. Tyto patofyziologické pochody výrazně přispívají ke stagnaci rány.

Chronická rána je také místem vstupu mikroorganizmů, které mohou nepříznivě zasaho-

vat do průběhu hojení. Je třeba si uvědomit, že všechny rány jsou kolonizovány bakteriemi, avšak ne všechny rány jeví známky infekce, a proto je třeba rozlišit význam pojmů týkající se přítomnosti bakterií v ráně.

Kontaminace – znamená přítomnost nemnožících se bakterií v ráně, které jsou zde v určité rovnováze a symbióze s hostitelem.

Kolonizace – vyjadřuje přítomnost limitovaného počtu množících se bakterií ve spodině rány, nedochází však k poškození hojivého procesu. Tvoří se granulační tkáň, sekret je přiměřený, rána je bez zápachu. K výrazné kolonizaci často přispívá nedostatečné prokrvení, stav lokální hypoxie a zvýšená sekrece rány.

Infekce – svědčí o nálezu bakterií v ráně, které jsou příčinou místní zánětlivé reakce s poškozením tkáně nebo celkové odezvy organismu při selhávající imunitě. Infikovaná rána se vyznačuje zánětlivými změnami v okolí, edémem a zapáchající purulentní sekrecí.

Kritická kolonizace – je projevem zřetelného nárůstu biozátěže v místě rány s výraznou celkovou odpovědí organismu. Rána jeví zřetelné známky infekce se silnou hnisavou sekrecí s hnilobným zápachem a hojení stagnuje.

Stav infekce a kritické kolonizace vždy vyžaduje již celkovou léčbu antibiotiky podle výsledků mikrobiologického vyšetření s uvedenou citlivostí na antibiotika. Jak ukazují poslední vědecké výzkumy, v chronických ranách se tvoří určité biofilmy, které se vyznačují dynamickým růstem a obtížnou eradikací. Biofilm je významným faktorem chronické, perzistující infekce v chronických ranách.

Jedním ze základních principů místní léčby chronické rány je **vytvoření přiměřeně** vlhkého

prostředí, ve kterém mohou probíhat biologické a biochemické procesy v rámci hojení, prostředí, které stimuluje proliferaci fibroblastů, endoteliálních buněk a keratinocytů, podporuje epitelizaci z okrajů rány a kožních adnex. K tomuto účelu máme k dispozici moderní krycí prostředky, které jsou vyvinuty na základě nejnovějších poznatků o hojení ran. Jejich hlavní úlohou je zajištění vlhkého prostředí, které vytváří přirozené podmínky pro léčbu ran. Prostředky používané k této léčbě mají různou konzistenci, materiálové složení a z toho rezultující účinek. Jejich správné použití vyžaduje znalosti o procesu hojení, o složení a účinku jednotlivých prostředků, neboť jsou-li správně indikovány, urychlí hojení a zmenší utrpení pacienta.

Podle složení a účinku jsou rozděleny do několika skupin:

- **Hydrokoloidní obvazy** – vhodné k léčbě ran s čistou spodinou se střední a silnou exsudací.
- **Hydropolymerová krytí** – mají mnoho společného s hydrokoloidy, používají se při léčbě středně a silně secernujících ran.
- **Hydrogelová krytí** mají vysoký obsah vody (až 60 %), dokáží změkčit i suché, olupující povlaky, proto kromě absorpční schopnosti mají současně efekt rehydratační.
- **Alginátová krytí** se sekretem rány změní v nepřílnavý gel, který účinkuje jako vlhký obvaz.
- **Prostředky s aktivním uhlím** kromě sekretu z rány pohlcují i bakterie, ránu čistí a redukují zápach.
- **Pěnová polyuretanová krytí** s různou drenážní schopností a sací kapacitou, příznivě ovlivňují granulaci a epitelizaci.

- **Hydroaktivní krytí** jsou vyrobená z pěnové polyuretanové hmoty se zakomponovanými gelovými superabsorbéry. Jsou vhodná k léčbě ran se silnou exsudací.
 - **Krytí z hydrovláken** mají vysokou absorpční a retenční schopnost. Při kontaktu s exsudátem se mění ze suché formy na kompaktní gel, který vytváří pro hojení ran ideální vlhké prostředí.
 - **Lipo-koloidní krytí** absorbují exsudát a interakcí s vazelinou vzniká lipo-koloidní vrstva, která udržuje vlhké klima.
 - **Krytí ze sítových materiálů** jsou propustná pro vodu a kyslík, proto nacházejí terapeutické uplatnění především u povrchových ran.
 - **Enzymatické prostředky** obsahují hydrolytické enzymy a používají se v terapii chronických ran s fibrinovými povlaky a nekrotickou spodinou, kde nahrazují nedostatek vlastních enzymů zapojených do hojivého procesu. Jejich působením se docílí bezbolestného vyčištění rány.
 - **Prostředky s kyselinou hyaluronovou** nahrazují tkáňový deficit kyseliny hyaluronové a tímto způsobem příznivě ovlivňují hojení.
 - **Antibakteriální a antiseptické prostředky** – k moderním antibakteriálním a antiseptickým prostředkům patří takové, jejichž schopnost vyvolat alergickou reakci je minimální.
 - **Kolagenová krytí** stimulují migraci a proliferaci fibroblastů, proliferaci keratinocytů a chrání růstové faktory.
 - **Krytí s obsahem chitoskinu** jsou bioaktivní krytí podporující angiogenezi, granulaci, mají antimikrobiální účinek a výraznou absorpční schopnost.
 - **Růstové faktory** hrají významnou úlohu ve všech fázích hojení, neboť aktivují migraci, proliferaci a diferenciaci buněk zapojených do procesu hojení, regulují syntézu a degradaci extracelulární matrix.
 - **Inhibitory proteolytických enzymů** inaktivují proteázy a současně váží a před dalším poškozením chrání růstové faktory. Podporují proliferaci fibroblastů, absorbují destruktivně působící volné radikály.
 - **Biologická krytí** – kromě klasických autogenních a alogenních kožních štěpů z izolovaných a kultivovaných jednotlivých kožních elementů, keratinocytů, složených kožních náhrad, se v poslední době začínají využívat biologické kožní kryty, vyrobené z prasečích kožních štěpů odstraněním epidermis a všech ostatních buněk. Zbylá matrix se používá k akceleraci hojení.
- Každá skupina krytí se vyznačuje specifickým účinkem, kterého nelze obecně využívat ve všech fázích hojení (10, 11, 12, 13, 14). Lokální léčba chronických ran je jen jednou, i když významnou složkou komplexní péče o pacienta.
- Z ostatních faktorů, které ovlivňují hojení rány je způsob, jakým je péče o ránu prováděna s **respektováním zásad ošetřovatelské péče**. Ošetřování rány a veškerá péče o ránu může být prováděna formou ambulantní nebo hospitalizační, kde se předpokládá profesionální přístup odborných pracovníků s různých medicínských disciplín – lékařů a sester se specializovaným zaměřením na léčbu rány.
- Nedílnou součástí léčby chronické rány je **systémová léčba**, která je specifická podle celkového stavu nemocného, základní příčiny

rány, přidružených onemocnění a dalších faktorů, které v daném případě mohou hojení ovlivnit. U chronických ran žilní a lymfatické etiologie jsou indikovány venoaktivní léky ovlivňující oblast makro- i mikrocirkulace, u defektů arteriální příčiny jsou v popředí léčby prostředky vazodilatační. Vzhledem k tomu, že chronická rána má charakteristické známky zánětu – rubor, calor, tumor, dolor a functio laesa, nacházejí zde široké uplatnění kombinované enzymové přípravky (systémová enzymoterapie) s výrazným účinkem protizánětlivým, antiedematózním, antiagregačním, fibrinolytickým, reologickým, imunostimulačním a analgetickým. Redukce otoku, který je výrazný zejména v první fázi hojení (fáze zánětlivá, exsudativní) vede ke zlepšení mikrocirkulace, žilní a lymfatické drenáže, ke snížení exsudace, mikrobiální zátěže a tím k urychlení hojení. Přípravky systémové enzymoterapie významně ovlivňují reologické vlastnosti krve tím, že inhibují agregaci trombocytů a erytrocytů, snižují viskozitu krve a plazmy, zabraňují mikrotrombotizaci.

Neopomenutelnou složkou terapie chronických ran žilního původu je **fyzikální léčba** zevní kompresí, bez které nelze očekávat hojení chronické rány – bércevého vředu žilního, stejně tak u chronických, výrazně secernujících ran při lymfostáze (9, 15). Přiložením kompresivního obinadla zúžíme průsvit rozšířených žil, posílíme návrat žilní krve k srdci. Docílíme tím snížení otoku, zlepšení oběhových poměrů v postižené oblasti a tím vytvoříme vhodné podmínky pro hojení ulcerace.

Léčba kompresivními obinadly může být doplněna v indikovaných případech u bérceových vředů žilního a lymfatického původu, ví-

cekomorovým přístrojem známým pod názvem Lymfoven či Pneuven.

U pacientů s poruchami periferního prokrvení a s bérceovými vředy arteriálního původu, kde léčba kompresivními obvazy je kontraindikována, lze využít přístroje Vasotrain se střídavými fázemi přetlaku a podtlaku.

Při léčbě chronických ran je možné využití dalších **podpůrných intervencí** jako je např. biostimulační lampa, biostimulační laser, hyperbarická oxygenoterapie, V.A.C.

Biostimulační lampa (Biolampa) vyzařuje polychromatické světlo o vlnové délce 500–2500 nm, které specificky působí na molekulární strukturu buněčných membrán, ovlivňuje buněčný metabolismus a obnovuje funkci enzymů. Tím dochází k významnému zrychlení regeneračních schopností tkání (16).

Biostimulační laser vyzařuje vysoce organizovanou světelnou energii. Svým účinkem se uplatňuje při regeneraci tkání, hojení ran a tišení bolestí.

Hyperbarická oxygenoterapie je v současné době nadějným komplexním přístupem v léčbě chronických a nehojících se defektů jakékoliv etiologie. Je to jednoduchá, vysoce účinná léčebná metoda, spočívající v inhalaci čistého kyslíku v léčebných přetlakových komorách při tlaku 2–3 ATA. Fyzikálně rozpuštěný kyslík v krevní plazmě difunduje z funkčních kapilár do okolní tkáně.

V.A.C. (Vakuum Assisted Closure) – léčba lokálně aplikovaným řízeným podtlakem nejčastěji o hodnotě 125 mm Hg je díky své efektivitě v řadě zemí považována za standard léčby komplikovaných ran, zejména v chirurgii. Lokální aplikace podtlaku vede ke snížení otoku a bakteriálního osídlení a v bezprostředním okolí k vazodilataci.

Výsledkem je aktivní podpora granule a akcelerace hojivého procesu (17).

Průvodním symptomem chronických ran je **bolest**, která má signifikantní dopad na kvalitu života nemocného a musí se stát součástí léčby nemocného. V dnešní době existují již ambulance a „Centra léčby bolesti“, se kterými je nutno v rámci multidisciplinární péče o nemocné s bolestivými chronickými ranami, navázat spolupráci (18).

Posledním neopomenutelným požadavkem efektivní léčby chronické rány, je **komplexní péče** o nemocného s racionálním a diferencovaným přístupem. Na komplexní péči se v poslední době kladě zvláště velký důraz, i když se bohužel setkáváme s názory, že chronická rána je pouze lokálním projevem, kterou lze vyléčit pouze místními prostředky. Komplexní péče zahrnuje kromě místní terapie také léčbu systémovou základního onemocnění i přidružených chorob, léčbu bolesti, fyzikální terapii, v mnoha případech intervenci radikální, odstranění rizikových faktorů, ale také spolupráci různých odborníků (19, 20, 21) (schéma 2).

Závěr

Znalost příčiny rány, procesu hojení a faktorů, které mohou hojení ovlivnit, jsou základními

podmínkami pro stanovení správného přístupu k léčbě všech chronických ran.

Cílem komplexní péče o nemocného s chronickou ránou je eliminace všech faktorů, které nežádoucím způsobem ovlivňují hojení při využití všech dostupných léčebných metod, postupů a podpůrných intervencí. Proto ke každému nemocnému je třeba zvolit individuální přístup podle jeho celkového zdravotního stavu a příčiny chronické rány.

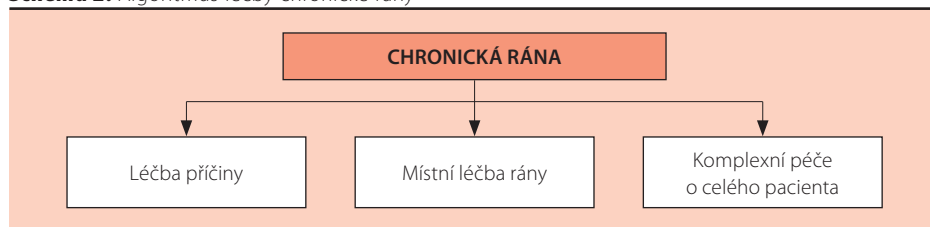
Komplexním přístupem k nemocnému a respektováním základních principů wound managementu můžeme chronickou ránu léčit efektivně. Rozsáhlé, dlouhotrvající chronické rány s pomalou hojivou tendencí, je možno tímto postupem připravit k léčbě chirurgicko-plastické.

U nezhojitelných ran správným výběrem krycích prostředků a využitím všech terapeutických intervencí, lze zvýšit alespoň kvalitu života nemocného.

Literatura

1. Stryja J. Akcelerace hojení rány – science fiction nebo realita? Hojení ran 2009; 3(3): 4–8.
2. Lutonský J, Knížek J, Přivratský T. Nový nástroj k efektivnímu hodnocení chronické kožní rány. Hojení ran 2008; 2(4): 4–7.
3. Hess CT, Kirsner RS. Orchestrating wound healing: assessing and preparing the wound. Advances in skin x Wound care 2003; 16(5): 246–263.

Schéma 2. Algoritmus léčby chronické rány



4. Goldmann R. Growth factors and chronic wound healing: past, present and future. *Advance in skin X Wound Care* 2004; 17(1): 24–36.
5. Harding KG, Morris HL, Patel GK. Healing chronic wounds. *British Medical Journal* 2002; 324(19): 160–164.
6. Harris IR, Yee KC, Walter CE, Cunliffe WJ, Kearney JN, Wood EJ, Ingham, E. Cytokine and protease in healing and non-healing leg ulcers. *Exp.Dermatol.* 1995; 4: 342–349.
7. Stadelmann WK, Digenis AG, Tobin GR. Physiology and healing dynamics of chronic wounds. *The American Journal of Surgery* 1998; 176(2): 26–38.
8. Chin GA, Diegelmann RF, Schultz GS. Cellular and molecular regulation of wound healing. In: Fallabella AF, Kirsner R.S. *Wound healing*. Taylor x Francis, Boca Raton 2005: 723.
9. Stryja J. Ranný exsudát a otok v praxi. *Hojení ran* 2008; 3(2): 11–14.
10. Barclay L. Consensus statement describes dressings for acute and chronic wound management. *Arch.Dermatol.* 2007; 43: 1291–1294.
11. Calliano C. How to choose the right treatment and dressing for the chronic wounds. *Nursing. Hordám* 2003; 10: 6–14.
12. Flanagan, M. *Wound management*, Churchill Livingstone, New York 1997: 203.
13. Pospíšilová A. Obvazy nové generace. *Čs.Lék.čes.* 1998; 137(9): 264–266.
14. Slonková V, Vašků V. Přehled krycích prostředků. Referátový výběr 2007; 49, Speciál II: 53–64.
15. Sadowski R. Managing lower extremity venous ulcers. *American Family Physician* 2003; 68(8): 755–799.
16. www.medicom.cz/p.php? p=lékařské_výrobky_biolampa. Routnerová M. Šestileté zkušenosti s léčivými účinky polarizovaného světla v porovnání s biostimulační lampou. *Clinixperience* 2000.
17. Šimek M, Kaláb M, Hájek R, Zálešák B, et al. Vacuum-assisted closure v léčbě sternálních infekcí po kardiocirurgických výkonech. *Hojení ran* 2007; 1(1): 4–11.
18. Hakl M, Hříb R. Farmakologická léčba chronické nenádorové bolesti. *Interní medicína pro praxi* 2005; 2: 68–70.
19. Pospíšilová A, Švestková S. Léčba chronických ran. *IDVZ, Brno*, 2001: 62.
20. Pospíšilová A. Komplexní pojetí léčby chronických ran. *Čs. Derm.* 2005; 80: 82–86.
21. Rudolph D. Standards of care of venous leg ulcers: compression therapy and moist wound healing. *J. Vascular Nursing* 2001; 129(1): 20–27.
22. Vrzalová D. Diagnostika a terapie poruch výživy je podkladem úspěšného hojení rány. *Hojení ran* 2009; 3(1): 13–19.

**prof. MUDr. Alena
Pospíšilová, CSc.**

*Dermatovenerologická klinika
LF MU a FN Brno
Jihlavská 20, 625 00 Brno
aposp@fnbrno.cz*

