

# **Exsudát a funkce terapeutických krytí**

**Doporučený postup  
expertní skupiny  
WUWHS**

Vážený čtenáři, vážená čtenářko,

otevíráte ojedinělou publikaci, která se věnuje jednomu z problémů, který doprovází hojení chronických ran i komplikované velkoplošné akutní rány. Překlad doporučení diagnostiky, léčby a prevence ranného exsudátu z dílny EWMA a WUWHS zatím v České republice chyběl. Doporučení je určeno jak pro lékaře, tak pro specializované zdravotní sestry. Nerad bych hodnotil odbornou stránku dokumentu, který vznikl na základě mezinárodního konsenzu odborníků. Přesto si myslím, že se jsou zde českému čtenáři poskytovány informace v jedinečné podobě i praktickém rozsahu. Problematika nadměrné ranné sekrece bývá u ambulantních pacientů většinou podceňována. Příčinou je zřejmě to, že exsudát je vnímán jako problém teprve mimo ordinaci – při převazech v domácím prostředí, během každodenního všedního života pacienta. Za hospitalizace je pak nadměrná ranná sekrece negativně vnímána především z důvodů ekonomických, protože enormně stoupají náklady na výměny krytí a pobyt pacienta v nemocnici. Podobně bývá nahlíženo na potíže s nadměrným přilnutím krycího materiálu ke spodině nedostatečně exsudující rány. Zatímco ze selhání je většinou obviňováno krytí, ve skutečnosti je problém spíše v jeho chybné indikaci či frekvenci převazů.

Řada pacientů ve snaze zmenšit hojnou rannou sekreci z kožních defektů přestává doma používat moderní terapeutická krytí a snaží se převazovat rány „jen na sucho“. Z obavy o zhoršení postižení okolí defektů macerací klesá také ochota používat kompresivní bandáže a bludný kruh „tekoucí chronické rány“ se tak uzavírá. Jako zcela zásadní myšlenku použitou ve výše uvedeném dokumentu považuji komplexní pohled na léčbu exsudující rány, kterou často zároveň doprovází otok končetiny nebo okolí defektu, macerace a sekundární infekce. Tento komplexní pohled je bezesporu nutný v České republice dostat do praxe.

Je zřejmé, že od předkládaného doporučení WUWHS ke změně ošetřování nadměrně exsudujících ran v praxi je dlouhá cesta a tvorba léčebného plánu exsudátu bude spíše sloužit jako modelový příklad zvládnutí konkrétního zdravotního problému u pacienta. Přesto jsou informace, které tato brožura obsahuje, pro management exsudátu velmi potřebné. Oceníte to nejen Vy, ale především Vaši pacienti s kožními defekty.

V Třinci 1. 10. 2007

S podporou neomezeného vzdělávacího grantu od společnosti ConvaTec. ConvaTec nemá nad obsahem tohoto dokumentu redakční kontrolu a názory zde uvedené nemusejí odpovídat názorům společnosti ConvaTec.

Světová unie asociací pro léčení ran

Další informace:

Email: [info@wuwhs.org](mailto:info@wuwhs.org)

Web: [www.wuwiis.org](http://www.wuwiis.org)

MUDr. Jan Stryja

*Centrum pro léčbu chronických ran a defektů*

*Centrum cévní a miniinvasivní chirurgie*

*Nemocnice Podlesí Třinec*

# DOPORUČENÝ POSTUP EXPERTNÍ SKUPINY WUWHS

## PŘEDMLUVA

Principy péče o exsudující rány uvedené v tomto dokumentu představují společný názor mezinárodního týmu odborníků. Celá řada těchto odborníků se zúčastnila pracovního setkání v roce 2006, na kterém byl prodiskutován nedostatek důkazů a doporučení v této oblasti a technická složitost obvazových materiálů. Diskuse zdůraznila potřebu vytvořit dokument s praktickým zaměřením. Dokument, který definuje pojem exsudát, popisuje jeho složení, co můžeme z exsudátu vyčíst, jak klasifikovat exsudát a v neposlední řadě jak exsudát zvládnout.

Obsah dokumentu je určen pro profesionální zdravotníky zapojené do procesu léčby ran a je navržen tak, aby byl přizpůsobitelný místním podmínkám v jednotlivých zemích světa. Očekává se, že doporučení uvedená v tomto dokumentu pomohou zlepšit klinické výsledky hojení ran, zlepšit kvalitu života pacientů a pomohou při přidělování finančních zdrojů.

**Profesor Keith Harding**

### ODBORNÁ PRACOVNÍ SKUPINA

Agnetha Folestad, Sahlgrenska University Hospital, Molndal (Švédsko)  
Brian Gilchrist, King's College London (UK)  
Keith Harding, Wound Healing Research Unit, Cardiff University (předseda, VB)  
Erik de Last, Radboud, University Nijmegen Medical Centre (Nizozemí)  
Courtney Lyder, University of Virginia, Charlottesville (USA)  
Sylvie Meaume, Groupe Hospitalier Charles-Foix, Irvy Sur Seine (Francie)  
Tania Phillips, Boston University School of Medicine (USA)  
Patricia Price, Wound Healing Research Unit, Cardiff University (VB)  
Marco Romanelli, Wound Healing Research Unit, University of Pisa (Itálie)  
Gary Sibbald, University of Toronto (Kanada)  
Wolfgang Vanscheidt, University of Freiburg (Německo)  
José Verdú, University of Alicante (Španělsko)  
Kathryn Vowden, University of Bradford and Bradford Teaching Hospitals NHS Foundation Trust (VB)  
Peter Vowden, University of Bradford and Bradford Teaching Hospitals NHS Foundation Trust (VB)

### SATELITNÍ ODBORNÁ PRACOVNÍ SKUPINA

Wen-Chang Cheng, Chung Shan Medical University Hospital, Taichung (Tchajwan)  
José Contreras-Ruiz, Hospital General 'Dr Manuel Gea González', Mexico City (Mexiko)  
Xiaobing Fu, Postgraduate Medicaí College, Peking (Čína)  
Patricia Grocott, King's College London (VB)  
Joon-Pio Hong, Asan Medical Center, Soul (Korea)  
Kyoichi Matsuzaki, St Marianna University School of Medicine, Kawasaki (Japonsko)  
Hiromi Sanada, University of Tokyo (Japonsko)  
Vijay Shukla, Banaras Hindu University, Varanasi (Indie)  
Colin Song, Singapore General Hospital (Singapur)  
Michelle LeeWai-kuen, Queen Mary Hospital, Hong Kong (Čína)  
Michael Woodward, Heidelberg Repatriation Hospital, Austin Health, Heidelberg (Austrálie)

# PRINCIPY OSVĚDČENÝCH POSTUPŮ

Kliničtí odborníci popisují exsudát z rány jako „to, co vychází z rány“, jako „tekutinu rány“, jako „drenáž rány“ či jako „nadbytek běžné tekutiny“. Existující definice ranného exsudátu jsou nepřesné a většinou selhávají v tom, že se neposkytují komplexním pohled na význam exsudátu v procesu hojení rány. V současnosti je již známo, že exsudát rány se vytváří v návaznosti na složité interakce mezi:

- etiologií rány;
- fyziologií hojení rány;
- prostředím na spodině rány;
- dalšími složitými patologickými procesy.

Exsudát rány je často nesprávně chápán jako něco špatného. Ve skutečnosti je známo, že exsudát napomáhá léčení tím, že:

- zabraňuje vysychání spodiny rány;
- pomáhá při migraci buněk, které zajišťují obnovu tkáně;
- poskytuje potřebné živiny pro metabolismus buněk;
- umožňuje difúzi imunitních a růstových faktorů;
- pomáhá při sekvestraci mrtvé nebo poškozené tkáně (autolýza).

Nicméně, v případě, kdy produkované množství nebo složení exsudátu prodlužuje hojení nebo brání správnému vývoji rány, se může exsudát stát jak pro pacienta, tak pro ošetřující personál problémem. Tyto potíže spojené s exsudátem způsobují fyzickou i psychosociální morbiditu a tudíž zvyšují finanční nároky na zdravotní péči jako celek.

**Ranný exsudát není pouze inertní tekutina. Jestliže správně pochopíme složení a důvody jeho tvorby, pomůže nám to zlepšit prognózu hojení rány.**

## ZPOCHYBŇOVÁNÍ MÝTŮ

### Všechn exsudát je špatný

Ačkoliv může být nepřiměřené množství nebo patologické složení exsudátu škodlivé a může následně prodlužovat hojení víme, že tzv. teorie vlhkého hojení rány zdůrazňuje důležitou úlohu ranné tekutiny při hojení rány.

### Zvýšený objem exsudátu vždy souvisí se zvýšenou bakteriální zátěží nebo otevřenou infekcí

Zvýšený objem exsudátu má celou řadu základních příčin. Ty je nutné identifikovat a řešit v rámci komplexního pohledu na hojení rány.

### Znečištěné krytí na ráně je bezcenné krytí

Znečištěné použité krycí materiály poskytují užitečné informace o charakteru exsudátu, o vhodnosti použití obvazového materiálu pro danou ránu. Mohou vypovídat o způsobu hojení rány a výběru správného krycího materiálu.

### Vše, co potřebujete k vyřešení problémů souvisejících s exsudátem, je správný obvazový materiál

Výběr obvazového materiálu je důležitým aspektem zvládnání exsudátu. Nicméně, velmi důležité jsou i další faktory, které přispívají k hojení, působí pozitivně na léčbu nebo mění prostředí rány.

### Vše, co potřebujete, je více sekundárního absorpčního krytí

Dobré zvládnání exsudátu vyžaduje opakované hodnocení rány, včasný zásah ze strany zdravotnického personálu a případnou změnu krycího materiálu. Je nutné bedlivě sledovat ránu a její okolí a v případě prosakování do stran či macerace zvolit krytí, které tuto situaci zvládne a tím zamezí dalším nežádoucím komplikacím.

## VYUŽITÍ V PRAXI

**Exsudát je nutné zvládnout tak, aby maximálně využilo jeho výhod pro zdárný vývoj rány a neobtěžoval pacienta samotného. Exsudát – pochopte ho, zhodnoťte ho a zvládněte ho!**

# CO JE EXSUDÁT?

## TVORBA EXSUDÁTU

Exsudát tvoří tekutina, která uniká z cév a blízce připomíná krevní plazmu. Tato tekutina se filtruje skrze stěny kapilár do tělních tkání rychlostí, která je závislá na propustnosti kapilár a tlacích (hydrostatickém a osmotickém). Vztah mezi faktory, které určují, kolik tekutiny vytéká ven, je známý jako **Starlingova hypotéza**. Obecně platí, že většina (asi 90%) uniklé tekutiny je znovu absorbována do kapilár. Malé množství, které není znovu absorbováno (asi 10%), se vrací zpět do centrálního oběhového systému přes lymfatický systém. Výsledkem v klidovém stavu je, že únik z kapilár je vyvážen zpětnou absorpcí a drenáží tekutiny.

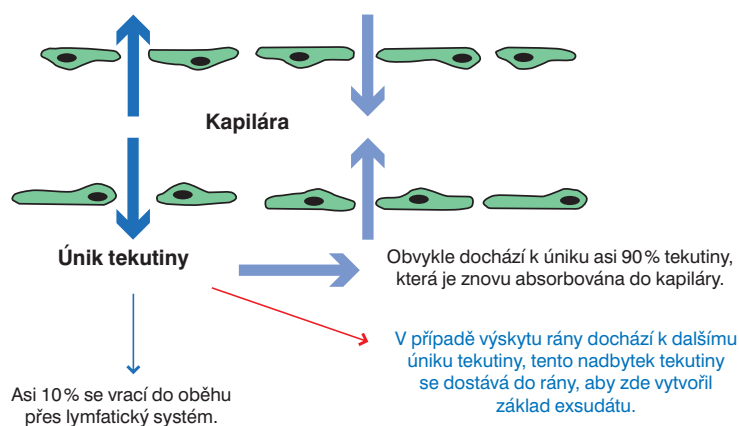
Mechanismus hojení ran probíhá v několika fázích, které se vzájemně prolínají. První reakcí organismu na poranění je inflamace (zanícení, neboli fáze zánětlivá). Mediátory, které jsou zapojeny do inflamace (například histamin), zvyšují propustnost kapilár, takže bílé krvinky mohou snáze pronikat cévní stěnou a kapiláry zároveň propouštějí více tekutin.

Nadbytečná tekutina se dostane do rány, kde vytvoří základ exsudátu (obrázek 1).

Při hojení rány se tvorba exsudátu časem obecně snižuje. U rány, u které nedochází k hojení navzdory našim očekáváním, může zvýšená tvorba exsudátu přetrvávat. Na nadměrnou produkci exsudátu může mít svůj podíl přetrvávající zánět nebo jiné procesy. **Ačkoliv je vlhké prostředí nezbytné pro optimální hojení rány, nadměrná vlhkost (mokrost) nebo nedostatečná vlhkost (suchost) mohou hojení negativně ovlivnit.**

### | Obrázek 1 |

Mechanismus způsobující tvorbu exsudátu



## SLOŽENÍ EXSUDÁTU

Exsudát obsahuje celou řadu látek, včetně vody, elektrolytů, živin, zánětlivých mediátorů, bílých krvinek, enzymů pro trávení a rozklad bílkovin (například matrix metalloproteinases – MMPs), růstových faktorů a odpadních látek.

V ranách, které vykazují tendenci k hojení, se zdá, že exsudát podporuje hojení několika různými způsoby, včetně stimulace rozmnožování buněk. MMPs, které rozkládají mezibuněčnou hmotu, jsou přítomné většinou v neaktivní formě. Pokud se rána nehojí podle předpokladů (chronické rány), zdá se, že exsudát má zcela opačný účinek. Tento exsudát obsahuje zvýšené hladiny zánětlivých mediátorů a aktivovaných MMPs.

Je potřeba i nadále pokračovat ve výzkumu, aby bylo možné objasnit roli exsudátu, především v případech zpomaleného hojení. To může rozšířit naše poznatky a pomoci vyvinout nové způsoby léčby a ošetřování ran.

## VYUŽITÍ V PRAXI

**Důležitým cílem zvládnutí exsudátu je minimalizace jeho škodlivých účinků a maximalizace pozitivních účinků.**

# CO NÁM EXSUDÁT NAPOVÍDÁ

1. Thomas S, Fear M, Humphreys J et al.  
The effect of dressings on the production  
of exudate from venous leg ulcers.  
Wounds 1996; 8 (5): 145–50

Kromě samotné rány je exsudát ovlivněn celou řadou místních, systémových a praktických faktorů. Tradičně jsou informace o exsudátu získávány ze zkoumání **barvy, konzistence, zápachu a množství**. Tyto vlastnosti mohou poukazovat na jednotlivé složky, znečišťující látky nebo hlavní příčiny (tabulky 1 a 2).

**Množství exsudátu** vytvořeného ránou je částečně závislé na velikosti povrchu rány. Čím je plocha rány větší, tím větší objem vytvořeného exsudátu se dá předpokládat. Některé druhy ran jsou již dnes vnímány jako rány s vysokou mírou tvorby exsudátu. Patří sem například popáleniny, bércové vředy žilního původu, odběrová místa po odběru kožní tkáně a zánětlivé vředy (například revmatoidní vřed, pyoderma gangrenosum). Nicméně, toto jsou obvykle velké rány, u kterých se očekává, že budou tvořit velký objem exsudátu.

**Neočekávaná změna vlastností ranného exsudátu může indikovat změnu stavu rány nebo průvodního onemocnění a vyžaduje okamžité nové posouzení.**

## | Tabulka 1 | Barva, konzistence a zápach exsudátu

### Význam barvy exsudátu \*

#### Charakteristika

Čirý, jantarový

Zakalený, mléčný nebo krémový

Růžový nebo červený

Zelený

Žlutý nebo hnědý

Šedý nebo modrý

#### Možná příčina

■ Sérový exsudát, často považovaný za „normální“, avšak může mít souvislost s infekcí bakterií tvořící fibrinolysin, jako například *Staphylococcus aureus*; může také odtékat z močové nebo lymfatické píštěle.

■ Může naznačovat přítomnost fibrinových vláken (vláknitý exsudát, což je reakce na zanícení) nebo infekci (hnisavý exsudát obsahující bílé krvinky a bakterie).

■ Z důvodu přítomnosti červených krvinek a naznačuje poškození kapilár (krevní nebo hemoragický exsudát).

■ Může naznačovat bakteriální infekci, například *Pseudomonas aeruginosa*

■ Může vznikat z důvodu přítomnosti odumřelé tkáně v ráně nebo materiálu ze střevních nebo močových píštělí.

■ Může mít souvislost s použitím obvazových materiálů s obsahem stříbra.

\* **Poznámka:** Některé léky jsou známy tím, že zbarvují moč a tyto léky je nutné brát v úvahu jako možnou příčinu zbarvení exsudátu poté, co byly vyloučeny všechny ostatní příčiny.

### Význam konzistence exsudátu

#### Charakteristika

Vysoká viskozita  
(hustý, někdy lepkavý)

Nízká viskozita (řidký, tekoucí)

#### Možná příčina

■ Vysoký obsah bílkovin z důvodu infekce nebo zánětlivého procesu. Nekrotický materiál. Střevní píštěl. Sraženina z některých druhů obvazových materiálů nebo topických přípravků.

■ Nízký obsah bílkovin z důvodu žilního nebo kongestivního srdečního onemocnění nebo z důvodu podvýživy. Močová, lymfatická píštěl nebo píštěl internodia.

### Význam zápachu exsudátu \*\*

#### Charakteristika

Nepříjemný

#### Možná příčina

■ Růst počtu bakterií nebo rozvoj infekce  
Nekrotická tkáň.

Dutinová/střevní nebo močová píštěl

\*\* **Poznámka:** Některé obvazové materiály, např. hydrokoloidní, mohou způsobovat charakteristický kyselý zápach.

## VÝZNAM ZVÝŠENÉ TVORBY EXSUDÁTU

Kromě samotné velikosti rány může velké množství nebo přechodné zvýšení produkce exsudátu souviset se základním onemocněním i dalšími komorbiditami, jako například s infekcí nebo s jinými faktory (tabulka 2). Vysoká tvorba exsudátu může mít celou řadu příčin. Například, zvýšená tvorba exsudátu u pacienta s chronickými žilními bérčovými ulceracemi na nohou může být způsobena:

- zanícením rány/infekcí;
- dlouhou dobou, během které byly nohy v poloze, která podporuje tvorbu otoku a exsudátu;
- sníženou ochotou nebo schopností pacienta spolupracovat při kompresní terapii;
- vznikem nebo zhoršením kongestivního srdečního selhání a otoků končetin.

Diagnostikování infekce nebo jakéhokoliv procesu souvisejícího se základním onemocněním spočívá v kompletním vyšetření a zhodnocení zdravotního stavu. Samotná zvýšená tvorba exsudátu není dostatečným důkazem ke stanovení diagnózy.

## VÝZNAM NÍZKÉ TVORBY EXSUDÁTU

Nízká tvorba exsudátu může být příznakem ischemických vředů nebo známkou systémových onemocnění, jako například dehydratace.

## VYUŽITÍ V PRAXI

**Změna kauzálních faktorů (tam, kde je to možné) a úprava faktorů přispívajících ke zvýšené ranné exsudaci, tvoří důležitou součást zvládnutí exsudátu.**

| Tabulka 2 | Faktory, které mohou ovlivnit produkci exsudátu

Faktor	Účinek na množství exsudátu	
	<b>Zvýšený</b>	<b>Snížený</b>
Fáze hojení rány	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Zánětlivá fáze normálního hojení rány</li><li>■ Rány, které se nehojí podle očekávání (chronické rány, delší doba zanícení)</li><li>■ Autolytické odstranění neživé tkáně a zkapalnění nekrotické tkáně</li><li>■ Sraženina z některých druhů obvazových materiálů nebo topických přípravků.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Směrem k závěru hojení (tj. během rozmnožování / doby vyzrání)</li><li>■ Rány se suchým strupem</li></ul>
Lokální faktory	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Lokální infekce/zanícení/trauma (např. chirurgické odstranění neživé tkáně)</li><li>■ Cizí těleso</li><li>■ Otok (např. žilní insuficience/ zablokování horní nebo dolní duté žily/venolymfatická dysfunkce/ lymfatický otok)</li><li>■ Dutinové, močové, střevní, lymfatické píštěle nebo píštěle komunikující s kloubní dutinou</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ischémie</li></ul>
Fáze hojení rány	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Kongestivní srdeční, ledvinové nebo jaterní selhání</li><li>■ Infekce/zanícení</li><li>■ Endokrinní onemocnění</li><li>■ Léky (například blokátory kalciových kanálů, nesteroidní antiflogistika (NSAF), steroidy, glitazony)</li><li>■ Obezita/podvýživa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Dehydratace</li><li>■ Hypovolemický šok</li><li>■ Mikroangiopatie</li></ul>
Praktické faktory	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Lokalizace rány, například dolní končetiny a místa s nadměrným tlakem</li><li>■ Teplo</li><li>■ Snížená ochota nebo schopnost spolupracovat s farmakologickou (např. diuretickou) nebo nefarmakologickou (např. kompresní) léčbou</li><li>■ Použití nevhodné obvazového materiálu či nevhodný zásah</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Použití nevhodného terapeutického krytí či nevhodný zásah</li></ul>

**Jakýkoliv faktor, který zvyšuje kapilární permeabilitu nebo predisponuje k vývoji otoku tkáně, může způsobit nadměrnou tvorbu exsudátu.**

# POSOUZENÍ EXSUDÁTU

2. Stotts NA, Rodeheaver GT, Thomas DR et al. An instrument to measure healing in pressure ulcers: development and validation of the pressure ulcer scale for healing (PUSH). *Gerontol J, A Biol Set /Wed Sc/2001; 56 (12): M795–99.*
3. Bates-Jensen BM. The Pressure Sore Status Tool a few thousand assessments later. *Adv Wound Care 1997; 10 (5): 65–73.*
4. Falanga V. Classifications for wound bed preparation and stimulation of chronic wounds. *Wound Repair Regen 2000; 8 (5): 347–52.*
5. Browne N, Grocott R, Cowley S et al. The TELER system in wound care research and post market surveillance. *EWMA Journal 2004; 4 (1): 26–32.*

Exsudát je při posuzování rány obvykle považován za minoritní složku a většinou je popisován izolovaně. Bylo vypracováno několik bodovacích systémů pro hodnocení exsudátu.<sup>2–5</sup> Složitost tohoto problému a spoléhání se na subjektivní měření exsudátu a osobní zkušenosti mohou jejich praktické využití omezovat. Nicméně, kliničtí pracovníci mají možnost v praxi využít i jiné důmyslné nástroje, například hodnocení léčby podle Le Rouxovy metody (TELER).<sup>5</sup>

Na ověřenou metodu přátelskou ke svému uživateli, která by byla určena výhradně pro hodnocení exsudátu, se stále čeká. S ohledem na důležitost exsudátu při hojení rány a celou řadu problémů souvisejících s exsudátem by významným pokrokem byla systematická integrace hodnocení exsudátu do obecného hodnocení rány (obrázek 2).

## INTEGROVANÉ POSOUZENÍ EXSUDÁTU

### Zhodnocení pacienta a oblasti kolem rány

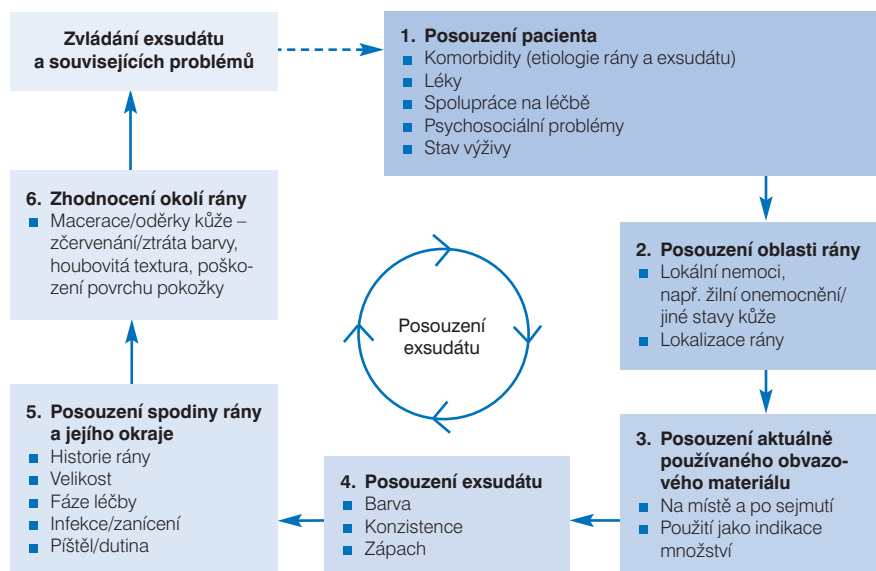
Zjistěte, jaký mají pacienti a jejich ošetřovatelé pocit z rány a z použitého terapeutického krytí. Nabádejte je, aby spolu otevřeně hovořili o všech obavách, které mohou mít, jako například protékání, zápach, nepohodlí, bolest, emoční strádání, potíže se spaním a související společenské a finanční potíže. Hledejte faktory, které mohou ovlivňovat tvorbu exsudátu a zjistěte, zda pacient přijímá a spolupracuje se zdravotnickým personálem a aktivně se podílí na léčbě. Diskutujte o otázkách: Jak bude lokalizace rány ovlivňovat tvorbu exsudátu, jak obvazový materiál ovlivňuje exsudát jak exsudát celkově ovlivňuje celý proces hojení rány?

### | Obrázek 2 |

#### Integrované posouzení exsudátu

V každé fázi je nutné vyhledat a identifikovat faktory, které mohou ovlivňovat tvorbu exsudátu.

8



**Použitá krytí a obvazové materiály poskytují důležité informace o množství exsudátu, barvě, konzistenci a zápachu.**

### Posouzení aktuálně používaného terapeutického krytí

- **Důkaz o prosakování exsudátu** – zkontrolujte protečení krytí a zjistěte jakékoliv úpravy převazů provedené pacientem s cílem zvládnout exsudaci, například použití plastových sáčků. Podlaha, obuv pacienta, ložní prádlo a oděvy mohou také naznačovat možné prosakování exsudátu. Je zápach zjištělný před sejmutím obvazového materiálu?



- **Posouzení sekundárního obvazového materiálu** – dochází k protečení? Posuďte intenzitu/vlhkost obvazů, barvu, konzistenci a zápach exsudátu.
- **Posouzení primárního obvazového krytí aktuálně po jeho sejmutí** – dochází k protečení? Posuďte intenzitu/vlhkost krytí, barvu, konzistenci a zápach exsudátu.
- **Jednoduchost sejmutí obvazového materiálu** – vyhodnoťte přilnavost obvazového materiálu. Vyhodnoťte bolest při převazu.
- **Frekvence výměny obvazového materiálu** – je frekvence výměn adekvátní pro daného pacienta a stav rány? Došlo v nedávné době ke změně frekvence výměn? Jak dlouho byla současný obvazový materiál na ráně? Zeptejte se pacienta, po jaké době došlo k protečení obvazového materiálu.
- **Typ obvazového materiálu a jeho fixace** – je typ obvazového materiálu vhodný? Je obvazový materiál pohodlný, odpovídající a je dostatečně pružný? Je zvolena správná velikost a rozměr vzhledem k lokalizaci rány? Neodlepjuje se? Nepoškozuje způsob fixace pokožku? Zajišťuje dostatečnou absorpci exsudátu a zabraňuje samovolnému vytékání na zdravou okolní tkáň?

Využijte informace získané z posouzení vlastností použitých obvazových materiálů a ze znalostí fáze hojení rány k tomu, abyste vyhodnotili interakci mezi současně používaným krycím materiálem, potřebou rány a exsudátem (tabulka 3).

#### Posouzení exsudátu

Všimněte si barvy, konzistence a zápachu exsudátu na obvazovém materiálu a v ráně (strana 3). Mohla by zjištěné nálezy vysvětlit přítomnost infekce, nekrotické tkáně nebo jiného konkrétního faktoru?

#### Posouzení spodiny rány, okrajů rány a okolní pokožky

Určete etiologii, fázi hojení, velikost, hloubku a stav spodiny rány a okraje rány. Jak daleko od okraje rány dochází k maceraci kůže?

| Tabulka 3 | Vyhodnocení interakce mezi krytím a ránou

Stav krytí	Indikátory
Suché	■ Lůžko rány je suché; bez viditelné vlhkosti a primární obvazový materiál není znečištěn; obvazový materiál zpravidla přilne k ráně. <b>Poznámka:</b> <i>Toto může být požadované prostředí pro ischemické rány.</i>
Vlhké	■ Při odstranění obvazového materiálu je vidět malé množství tekutiny; primární krytí může být lehce znečištěno; frekvence výměny obvazového materiálu je dle zvoleného krytí či potřeby. <b>Poznámka:</b> <i>Cílem bývá zvládnutí sekrece a podpora hojení.</i>
Mokré	■ Při odstranění obvazového materiálu je zřetelné nasáknutí krytí exsudátem; primární obvazový materiál je silněji znečištěn, avšak nedochází k protečení; frekvence výměny obvazového materiálu je potřebná dle potřeby v závislosti na druhu zvoleného krytí.
Saturované	■ Primární obvazový materiál je značně nasátý, dochází k protečení; je nutná častá výměna obvazového materiálu; nad běžnou frekvenci výměn, může docházet k maceraci okolní pokožky při nesprávně zvoleném krytí. <b>Poznámka:</b> <i>Cílem je vždy zvládnutí exsudátu.</i>
Tekoucí	■ Obvazový materiál je extrémně prosáklý a exsudát uniká z primárního i sekundárního krytí na oděvy či lůžkoviny; výměna obvazového materiálu je nutná mnohem častěji, dle potřeby. Vždy je nutné zvládnout exsudát a zabránit následné maceraci okolí.

## VYUŽITÍ V PRAXI

**Zhodnoťte exsudát v kontextu se zdravotní anamnézou pacienta a historií rány. Je potřebné popsat prostředí, ze kterého pacient přichází a psychický stav pacienta. Interakce mezi exsudátem a obvazovým materiálem ovlivňuje lokální terapii kožního defektu.**

# STRATEGIE LÉČBY EXSUDÁTU

Správná léčba exsudátu je pro hojení rány velmi důležitá. Spočívá v tom, abychom na spodině rány zabezpečili ideální vlhké prostředí a zároveň zabránili maceraci okolní tkáně. Pro efektivní zvládnutí exsudátu bude nutné řídit se radami od týmu odborníků různých profesí a vytvořit individualizovaná schémata. Cílené intervence (systémové, lokální a zásahy vycházející z aktuálních požadavků rány) by měly přispět k nastolení ideálního vlhkého prostředí na spodině rány a ke zdárnému hojení rány. Usilí o zvládnutí exsudátu musí také specificky řešit problémy související s rannou sekrecí, jako jsou například zápach a bolest.

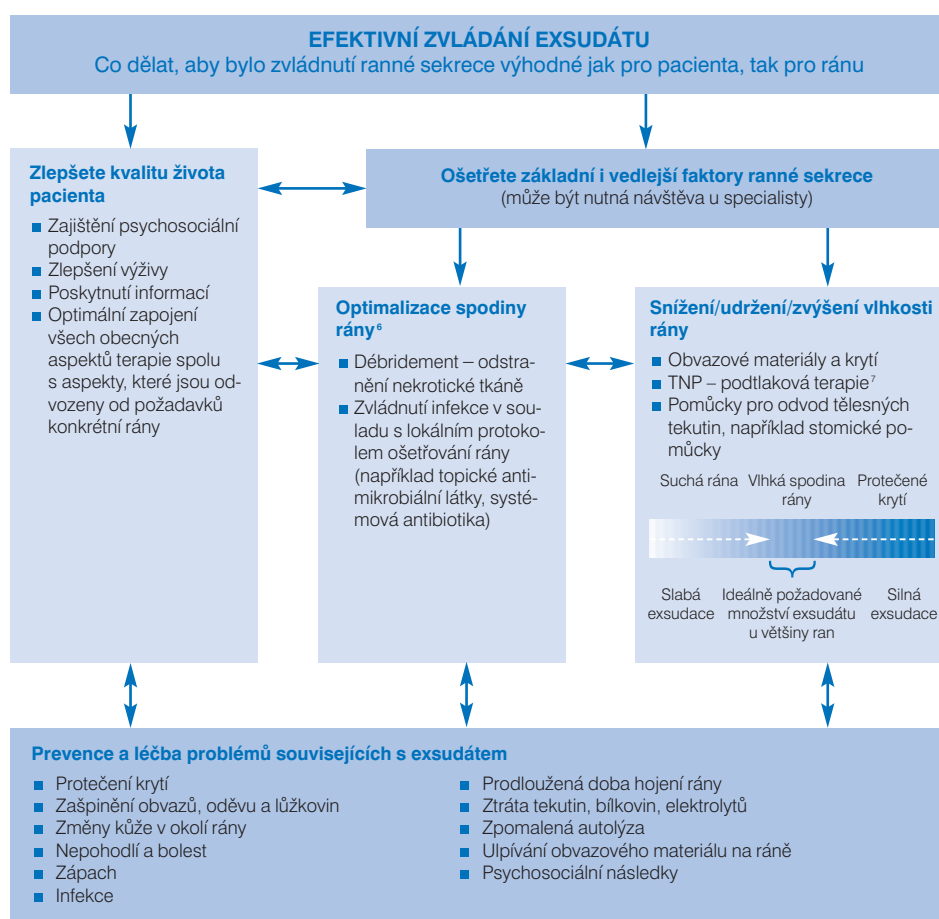
## | Obrázek 3 |

### Efektivní terapie exsudátu

*Poznámka: U pacientů s maligními ránami může být cílem léčby záměrné vytvoření krusty nebo strupu na povrchu rány, nikoliv podpora tvorby exsudátu. U neinfikovaných ischemických odumřelých prstů může být žádoucí dosáhnout jejich mumifikace, aby nedošlo k vytvoření vlhké sněti.*

6. European Wound Management Association (EWMA). Position Document: Wounded Preparation in Practice. Londýn: MEP Ltd, 2004.

7. Jones SM, Banwell PE, Shakespeare PG. Advances in wound healing: topical negative pressure therapy. Postgrad Med J 2005; 81: 353–57.



## ZVLÁDNUTÍ EXSUDÁTU S VYUŽITÍM TERAPEUTICKÝCH KRYTÍ

Při lokálním ošetřování rány jsou hlavní možností léčby obvazové materiály. Po zhodnocení rány a posouzení množství a kvality exsudátu (strana 8) se lékař/klinik rozhodne, zdali je potřeba změnit typ použitého krytí nebo je vhodné pokračovat v používání stávajícího obvazového materiálu (tabulka 4).

| Tabulka 4 | Strategie pro dosažení požadované vlhkosti na spodině rány

Cíl	Strategie*
Zvýšení vlhkosti rány	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyber takový obvazový materiál, který zachovává nebo dodává ráně vlhkost</li> <li>■ Použij krytí řady Thin (tenké, méně absorpční) současných obvazových materiálů</li> <li>■ Snižte frekvenci výměn obvazových materiálů</li> </ul>
Udržení vlhkosti rány	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pokračujte ve stávající lokální terapii</li> </ul>
Snížení vlhkosti rány	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Použijte silnější (více absorpční) verze obvazových materiálů</li> <li>■ Změňte typ použitého krytí, nutně použít krytí, které má vyšší kapacitu odvádět exsudát</li> <li>■ Přidejte další krytí nebo použijte sekundární obvazový materiál, který má vyšší absorpční schopnost</li> <li>■ Zvyšte frekvenci výměn primárního a/nebo sekundárního krytí</li> </ul>

\* **Poznámka:** Je důležité pravidelně retrospektivně hodnotit výsledky našeho léčebného postupu a mít možnost změnit dle potřeby obvazový materiál.

8. Newman GR, Walker M, Hobot JA, Bowler PG. Visualisation of bacterial sequestration and bactericidal activity within hydrating Hydrofiber® wound dressings. *BioInateiials* 2006; 27: 1129–39.

## MECHANISMUS PŮSOBNÍ KRYTÍ NA RÁNĚ

Mnoho terapeutických krytí nakládá s ranným sekretem v prvé řadě tak, že ho absorbuje a/nebo umožní jeho odpaření do okolního prostředí. Kromě toho jsou materiály, ze kterých jsou různá krytí vyrobena, schopny tekutinu sekvestrovat, částečně zadržet, odpařit apod.

- **Absorpce** – tekutina vstupuje do nitra krytí difúzí a nasátím do prostorů uvnitř krytí (kapilární mechanismus neboli vztlínání). Některé absorpční obvazové materiály (pěny bavlna, viskóza nebo polyesterové textilie), zadržují tekutinu v pórech podobně jako houba. Jakmile jsou tyto materiály vystaveny tlaku, dojde k uvolnění tekutiny z pórů a může tak dojít k vytečení exsudátu z obvazového materiálu ven.
- **Evaporace (odpařování), transmise (převádění)** – celá řada obvazových materiálů umožňuje také odpařování vlhkosti z povrchu obvazového materiálu. Tato vlastnost je kvantifikována jako míra přenosu vlhkosti na výpary (MVTR). Semipermeabilní (částečně propustné) filmy jsou neabsorpční krytí a ačkoliv jsou pro tekutiny a bakterie nepropustné, umožňují odpařování vody. Některé filmy mají nízké MVTR, výsledkem čehož může být macerace způsobená tekutinou zadržovanou pod krytím. Krytí s velmi vysokou MVTR jsou vhodná pro zvládnání exsudátu tam, kde je potřeba dosáhnout minimálního obsahu tekutiny v ráně, například u maligních ran na obličeji.
- **Zadržování tekutiny/retence** – interaktivní obvazové materiály, například hydrokoloidní krytí, alginátová a karboxymethylcelulózová (CMC) vlákna (krytí Hydrofiber®) vytvářejí z tekutiny gel. Při vystavení krytí tlaku sice gel změní tvar, stále ale zadržuje tekutinu. Materiály, které vytváří jednotné soudržné gely, zůstávají během použití více méně intaktní, mohou zmenšovat prosakování tekutiny do stran a tím snižovat riziko macerace okolí rány. To je užitečné zvláště při působení tlaku na postižené místo nebo při použití kompresní terapie.
- **Sekvestrace – oddělení součástí exsudátu** – in vitro studie prokázaly, že některé obvazové materiály (například CMC vlákna a některé algináty) zachycují bakterie a některé součásti exsudátu (např. enzymy) mechanismem nazvaným sekvestrace.<sup>8</sup> Materiály, jako například CMC vlákna, které produkují jednotný soudržný gel, mají pravděpodobně vyšší míru sekvestrace/separace.<sup>8</sup> Zde je nutné provést další vyhodnocení klinického dopadu tohoto jevu.

**Obvazové materiály je nutné používat v kontextu vytvořeného plánu na zvládnání exsudátu (strana 10) a jejich účinek musí být vyhodnocován při každé výměně krytí.**

# STRATEGIE LÉČBY EXSUDÁTU

9. Vowden K, Vowden P. The role of exudate in the healing process: understanding exudate management. In: White R (ed). Trends in Wound Care: Volume III. Salisbury: Quay Books, MA Healthcare Ltd, 2004; 3–22.

## VLIV NA SLOŽENÍ EXSUDÁTU

Některé obvazové materiály mění odstraněním vody nebo jiných složek z exsudátu jeho konzistenci, potenciálně koncentrují a/nebo ovlivňují složení ranného exsudátu, který zůstává na spodině rány. Klinická významnost těchto účinků není zřejmá.<sup>9</sup> Obvazové materiály obsahující kolagen/oxidovanou-regenerovanou celulózu snižují aktivitu proteolytických enzymů. Krytí obsahující kyselinu hyaluronovou také snižují hladiny zánětlivých mediátorů.

## POUŽITÍ OBVAZOVÝCH MATERIÁLŮ U INFIKOVANÝCH RAN

Pokud je rána infikována, krytí se používají k lokálnímu zvládnutí infekce, tj. k posunutí rány ze stádia infikované rány do stádia kolonizované rány. Příkladem může být ošetření rány přiložením antimikrobiálního krytí (např. metronidazolového gelu) do kontaktu se spodinou rány. Časté spojení zvýšené tvorby exsudátu a ranné infekce vyústilo k vytvoření obvazových materiálů, které kombinují příznivý účinek na exsudát s antimikrobiálním působením, například se stříbrem nebo jódem. Použití antimikrobiálních obvazových materiálů je nutné důkladně zvážit.

## VLIV NA SLOŽENÍ EXSUDÁTU

Je důležité uvést, že některé obvazové materiály jsou k dispozici v několika různých formách (například ve formě plošného krytí o různé síle, ve tvaru pásů, ve formě past a gelů), a že jednotlivé obvazové materiály jsou často vyráběny tak, že je tvoří fyzicky odlišné vrstvy z různých materiálů (tabulka 5). Následkem toho se vlastnosti a způsob použití jednotlivých obvazových materiálů stejného druhu významně liší.

### | Tabulka 5 | Terapeutická krytí pro zvládnutí exsudátu:

Smyslem této tabulky je poskytnout obecný přehled o indikacích, použití a složení různých obvazových materiálů používaných ke zvládnutí exsudátu. Vlastnosti a licencované použití jednotlivých výrobků v rámci obecné skupiny jsou různé a mohou se lišit od zobecněných vlastností a obecně popsaného použití. Zvolený typ obvazového materiálu pro konkrétní ránu je ovlivněn celou řadou faktorů, včetně fáze hojení rány a rychlosti zlepšování se stavu rány.

Obvazový materiál *	Indikované použití			
	ochrana tekutiny/ dodání	Regulace tekutiny **		
		Mírná	Střední	Vysoká
Prostupné, nelepivé vrstvy pro kontakt s ránou (například primární obvazový materiál z pletené viskózy)		✓		
Bavlněné, polyesterové nebo viskózní vlákno nebo látka		✓	✓	✓
		používá se jako sekundární krytí		
Částečně propustné filmy	✓	✓		
Plošné hydrogely	✓	✓		
Amorfní hydrogely	✓	✓		
Plošné pěny		✓	✓	✓
Pěny určené do cavit			✓	✓
Hydrokoloidy		✓	✓	
Algináty			✓	✓
Karboxymethylcelulózní vlákna (vlákno Hydrofibe <sup>®</sup> )			✓	✓

\* V současné době probíhá zkoušení keramických a cadexomerních korálků určených pro „léčení“ exsudátu.

\*\* Je nutné vést další výzkum, aby bylo možné zjistit, co způsobuje nízkou, střední a vysokou tvorbu exsudátu. Tento dokument doporučuje používání obvazových materiálů in situ jakožto vodítko pro stupeň tvorby exsudátu (viz tabulka 3) a vhodnosti zvoleného krytí.



**Pokud jde o způsob použití obvazového materiálu, je nutné přísně dodržovat pokyny výrobce. Zdravotníci, kteří používají obvazové materiály kreativním způsobem, si musejí uvědomovat zodpovědnost, s jakou tak činí.**

## KRITÉRIA PRO VÝBĚR OBVAZOVÉHO MATERIÁLU

Výběr terapeutického krytí bude především proveden podle schopnosti materiálu dosáhnout požadované úrovně zvládnutí ranné exsudace (strana 10), aktivní pomoci při hojení rány anebo ochrany rány před zhoršením (u kterých se neočekává zhojení). Dále si musejí zdravotníci klást následující otázky:



- Zůstává krytí nedotčeno a stále na svém místě po celou dobu použití?
- Zabraňuje krytí protečení obvazu mezi výměnami?
- Nezpůsobuje krytí maceraci, alergii nebo přecitlivělost?
- Snižuje použití krytí bolest v ráně?
- Snižuje krytí zápach?
- Zadržuje krytí tekutinu (např. při stlačení)?
- Zachycuje krytí složky exsudátu (tj. provádí separaci)?
- Je používání krytí pro pacienta pohodlné?
- Neomezuje krytí pacientovu fyzickou aktivitu?
- Je krytí vhodné pro aplikaci na delší dobu?
- Je výměna krytí atraumatická, nezpůsobuje trauma okolní pokožce nebo spodině rány?
- Je použití krytí jednoduché?
- Je používání krytí nákladově efektivní?

Problémy se absorpcí exsudátu, přítomností infekce nebo ochranou okolní pokožky vyžadují rychlé zvážení změny používaného obvazového materiálu. Pokud problémy přetrvávají, je nutné znovu přehodnotit používaný materiál, zhodnotit ránu či vzít od pacienta podrobnější anamnézu.

# ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

## ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ SOUVISEJÍCÍCH S EXSUDÁTEM

Problém	Návrhy řešení
Psychosociální vlivy <sup>10,11</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Zeptejte se pacienta a jeho ošetřovatelů na psychologické a sociální problémy.</li><li>■ Je možné, že bude potřeba vypracovat individuální denní režim pro splnění základních i specifických potřeb pacienta.</li><li>■ Zapojit pacienta a pečovatele do rozhodování.</li><li>■ Snažit se zabránit komplikacím souvisejícími s exsudátem (macerace, ztráta bílkovin, atd.).</li><li>■ Pravidelně vyhodnocovat a posuzovat, zda není vhodné vyhledat specialistu.</li></ul>
Protečení obvazů, zašpinění oděvů a lůžkovin	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Zhodnotit zvládnutí systémových a lokálních faktorů, které přispívají k přetrvávání problému.</li><li>■ Zvážit použití silnějších obvazových materiálů stejného druhu nebo zvolit jiný druh s vyšší kapacitou absorbce a retence tekutiny.</li><li>■ Zvážit použití sekundární absorpčního materiálu (není-li ještě používána).</li><li>■ Zajistit účinné přilnutí a fixaci obvazového materiálu.</li><li>■ Zvážit vyhledání specialisty, pokud je obtížné regulovat faktory, které přispívají k problému (chirurgický zákrok nebo podtlakové odsávání exsudátu).</li></ul>
Častá výměna obvazového materiálu	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Postupovat stejně jako v případě protečení.</li><li>■ Zvážit použití propustné nelepivé kontaktní vrstvy se sekundární absorpční vrstvou, vyměňovanou podle potřeby, aby se minimalizovalo zhoršení stavu spodiny a okolí rány.</li></ul>
Změny na pokožce v okolí rány	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Přijmout opatření, která by zabraňovala zvětšení rány.</li><li>■ Je příčinou kontakt s exsudátem, citlivost na použité krytí, alergie nebo dermatologický stav?</li><li>■ Zánět je potřeba ošetřit dle zvyklostí.</li><li>■ Minimalizovat kontakt okolní tkáně s exsudátem a chránit okolí rány pomocí vhodné bariéry nebo pomocí krytí, které zabraňuje prosakování do stran.</li><li>■ Zvýšit kapacitu krytí pro retenci tekutiny.</li><li>■ Zvážit použití netraumatického obvazového materiálu a způsob fixace.</li></ul>
Nepohodlí/bolest <sup>12</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Určit příčinu – jak exsudát přispívá k nepohodlí a bolesti?</li><li>■ Náhlé zvýšení bolesti může naznačovat infekci.</li><li>■ Regulovat nadměrný exsudát a zabránit maceraci a sdíráání okolní kůže.</li><li>■ Vyvarovat se přilnutí krytí ke spodině rány (viz níže).</li><li>■ Zvážit použití analgetik.</li></ul>
Zápach	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Odstranit nekrotickou tkáň.</li><li>■ Snížit biologickou zátěž a vyřešit infekci.</li><li>■ Zvážit vhodnost zvýšené frekvence výměny obvazového materiálu.</li><li>■ Zvážit použití krytí s obsahem aktivního uhlí.</li></ul>
Infekce	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Odstranit nekrotickou tkáň.</li><li>■ Dodržovat místní protokoly týkající se použití obvazových materiálů s obsahem antimikrobiálních látek.</li><li>■ Vyvarovat se zvyšující se biologické zátěži zabráněním prosakování a protečení.</li></ul>

## ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ SOUVISEJÍCÍCH S EXSUDÁTEM

Problém	Návrhy řešení
Pomalé hojení	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Znovu zhodnotit ránu, vzít anamnézu pacienta, zkontrolovat spolupráci pacienta.</li><li>■ Odstranit nekrotickou tkáň a vyřešit infekci.</li><li>■ Zajistit optimální úroveň vlhkosti.</li><li>■ Posoudit změnu obvazového materiálu.</li></ul>
Ztráta tekutin, bílkovin, elektrolytů	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Zvládnout primární příčinu.</li><li>■ Optimalizovat výživu.</li><li>■ Zajistit zástavu krvácení.</li><li>■ Zvládnout sekreci.</li><li>■ Zvážit vyhledání specialisty, pokud je ztráta tekutin závažná.</li></ul>
Opožděná autolýza	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Zvážit chirurgické odstranění neživé tkáně – nekrektomii.</li><li>■ Pokud je rána suchá, zvýšit vlhkost rány použitím hydrogelových obvazových materiálů, které mají vysoký obsah vody a ránu hydratují.</li></ul>
Velká přilnavost krytí ke spodině rány	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Použít netraumatický obvazový materiál.</li><li>■ Znovu zvážit výběr krytí, například zvýšit vlhkost rány použitím krytí s menší schopností retence tekutiny.</li><li>■ Znovu posoudit frekvenci výměny obvazového materiálu.</li><li>■ Zvážit navlhčení krytí před sejmutím.</li></ul>



**Plán pro zvládnutí exsudátu založený na důkladném vyšetření a posouzení lokálního i celkového stavu pacienta, vyřeší celou řadu problémů souvisejících s exsudátem. Pokud budou problémy pokračovat, nesmiřte se s nimi, ale znovu se pusťte do jejich řešení.**

10. Phillips T, Stanton B, Provan A, Lew B. A study of the impact of leg ulcers on quality of life: financial, social, and psychologic implications. *J Am Acad De/matoM994*; 31: 49–53.
11. Persoon A, Heinen M, van derVleuten C a kolektiv. Leg ulcers: a review of their impact on daily life. *J Clin Nurs* 2004; 13: 341–54.
12. World Union of Wound Healing Societies. Principles of best practice. Minimizing pain at wound dressing-related procedures. A consensus document. Londýn: MEP Ltd, 2004.

# PRAVIDLA DOPORUČENÝCH POSTUPŮ

Světová  
unie asociací  
pro léčbu  
ran

**Exsudát a funkce terapeutických krytí**