



Názov:

Manažment rán

Autori:

prof. PhDr. Vlastimil Kozoň, PhD.

MUDr. František Špaček

PhDr. Beáta Grešš Halász, PhD.

MUDr. Edward Hul'o, PhD., MPH

prof. PhDr. Andrea Pokorná, PhD.

PhDr. Zuzana Fabianová, MBA

Mgr. Soňa Lajová

MUDr. Marián Rošák

MUDr. Katarína Kmeťková

Multidisciplinárny štandardný postup

Odborná pracovná skupina:

Manažment rán

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky podľa § 45 ods. 1 písm. c) zákona 576/2004 Z. z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov vydáva štandardný postup:

Manažment rán

Číslo ŠP	Dátum predloženia na Komisiu MZ SR pre ŠDTP	Status	Dátum účinnosti schválenia ministrom zdravotníctva SR
0205	22. september 2021	schválený	1. október 2021

Autori štandardného postupu

Autorský kolektív:

prof. PhDr. Vlastimil Kozoň, PhD.; MUDr. František Špaček; PhDr. Beáta Grešš Halász, PhD.; MUDr. Edward Hul'o, PhD., MPH; prof. PhDr. Andrea Pokorná, PhD.; PhDr. Zuzana Fabianová, MBA; Mgr. Soňa Lajová; MUDr. Marián Rošák; MUDr. Katarína Kmeťková

Oponenti:

doc. MUDr. Emil Martinka, PhD.; Mgr. WM Mária Jackulíková, PhD.

Odborná podpora tvorby a hodnotenia štandardného postupu

Prispievatelia a hodnotitelia: členovia odborných pracovných skupín pre tvorbu štandardných diagnostických a terapeutických postupov MZ SR; hlavní odborníci MZ SR príslušných špecializačných odborov; hodnotitelia AGREE II; členovia multidisciplinárnych odborných spoločností; odborný projektový tím MZ SR pre ŠDTP a patientske organizácie zastrešené AOPP v Slovenskej republike; Inštitút zdravotníckej politiky; NCZI; Sekcia zdravia MZ SR, Kancelária WHO na Slovensku.

Odborní koordinátori: MUDr. Helena Glasová, PhD.; doc. MUDr. Peter Jackuliak, PhD., MPH; prof. MUDr. Mariana Mrázová, PhD., MHA; prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP

Recenzenti

členovia Komisie MZ SR pre ŠDTP: PharmDr. Zuzana Baťová, PhD.; PharmDr. Tatiana Foltánová, PhD.; prof. MUDr. Jozef Glasa, CSc, PhD.; prof. MUDr. Jozef Holomáň, CSc.; doc. MUDr. Martin Hrubíško, PhD., mim.prof.; doc. MUDr. Peter Jackuliak, PhD., MPH; MUDr. Jana Kelemenová; MUDr. Branislav Koreň; prof. MUDr. Ivica Lazúrová, DrSc.; PhDr. Mária Lévyová; MUDr. Pavol Macho, PhD., MHA; MUDr. Boris Mavrodiev; Mgr. Katarína Mažárová; prof. MUDr. Mariana Mrázová, PhD., MHA; MUDr. Mária Murgašová; Ing. Jana Netriová, PhD. MPH; prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP; Mgr. Renáta Popundová; MUDr. Jozef Pribula, PhD., MBA; MUDr. Ladislav Šinkovič, PhD., MBA; MUDr. Martin Vochyan; MUDr. Andrej Zlatoš

Technická a administratívna podpora

Podpora vývoja a administrácia: Ing. Peter Čvapek; Mgr. Barbora Vallová; Mgr. Ľudmila Eisnerová; Mgr. Mário Fraňo; Ing. Petra Hullová; JUDr. Marcela Virágová, MBA; Ing. Marek Matto; prof. PaedDr. PhDr. Pavol Tománek, PhD., MHA; JUDr. Ing. Zsolt Mánya, PhD., MHA; Ing. Martin Malina; Ing. Barbora Kováčová; Ing. Katarína Krkošková; Mgr. Miroslav Hečko; Mgr. Anton Moises; PhDr. Dominik Procházka; Ing. Andrej Bóka

Podporené grantom z OP Ľudské zdroje MPSVR SR NFP s názvom: "Tvorba nových a inovovaných postupov štandardných klinických postupov a ich zavedenie do medicínskej praxe" (kód NFP312041J193)

Obsah

Autorský tím a oponenti	1
Zoznam skratiek, vymedzenie základných pojmov a tvary diagramu	2
1. Cieľová skupina a cieľ dokumentu	3
2. Epidemiológia pacientov s ranami a klasifikácia rán	3
3. Klinický obraz, lekárska a ošetrovateľská diagnostika, liečba a ošetrovanie	4
3.1. Manažment rán – proces	13
3.2. Fázovoorientovaná liečba a ošetrovanie rán	16
3.3. Fázovoorientovaná starostlivosť o rany – obvazové materiály a techniky	18
4. Manažment infekcie rán	22
4.1. Odporúčané ranové antiseptické látky v závislosti od indikácie	25
4.2. Súčasné vhodné obvazové materiály, krytia na rany	26
5. Kvalita života a meranie kvality života pacienta s ranou	28
6. Kritériá pre zhodnotenie a dokumentáciu v manažmente rán	30
7. Literatúra	31

Zoznam skratiek, vymedzenie základných pojmov a tvary diagramu

ABI	Ankle-Brachial Index (členkovo-brachiálny index)
ADOS	agentúra domácej ošetrovateľskej starostlivosti
BMI	Body Mass Index (index telesnej hmotnosti)
CIO	chlórnan
CNS	centrálny nervový systém
DOS	domáca ošetrovateľská starostlivosť
DSS	domov sociálnych služieb
EBP	Evidence Based Practice (prax založená na dôkazoch)
EWMA	European Wound Management Association (Európska asociácia pre manažment rán)
ICHS	ischemická choroba srdca
MRP	multirezistentné patogény
MUST	Malnutrition Universal Screening Tool (univerzálny skriningový nástroj podvýživy)
MZ SR	Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
NaClO/HClO	chlórnan sodný/kyselina chlórna
NANDA-I	North American Association for Nursing Diagnosis International (Severoamerická asociácia pre ošetrovateľské diagnózy - medzinárodná)
NIC	Nursing Interventions Classification (Klasifikácia ošetrovateľských intervencií)
NOC	Nursing Outcomes Classification (Klasifikácia ošetrovateľských výsledkov)
NPWT	Negative Pressure Wound Therapy (podtlaková terapia rany)
OCT	oktenidiniumdichlorid (oktenidín)
OCT/PE	oktenidiniumdichlorid/phenoxyethanol (oktenidín/fenoxyetanol)
PAO	periférne arteriálne ochorenie

PHMB	polyhexanid (polyhexamethylen biguanid)
PVP-J	Polyvinylpyrrolidon-Jód
SSI	Surgical Site Infection (infekcia v mieste chirurgického zákroku)
SWD	Surgical Wound Dehiscence (dehiscencia chirurgickej rany)
ŠOP	štandardný operačný postup
ŠOP MR	štandardný operačný postup manažmentu rán
WHO	World Health Organization (Svetová zdravotnícka organizácia)
WiFi	Wound Ischemia Food infekcion (ranová ischemická infekcia nohy)
Wound-QoL	Wound-Quality of Life (kvalita života pacienta s ranou)

Tvary diagramu

začiatok a koniec procesu



aktivita, obsah procesu, krok



rozhodovací bod (áno/nie)



poznámka, dokument



čakanie



procesná linka „flow“



1. Cieľová skupina a cieľ dokumentu

Cieľová skupina

Tento štandardný operačný postup manažmentu rán je určený pre všetkých, ktorí liečia a ošetrojú pacientov s ranami, alebo sú do procesu ich liečby a ošetrovania zainteresovaní. Sú to hlavne odborní pracovníci v chirurgických, dermatologických a interných ambulanciách a oddeleniach nemocníc, v domoch ošetrovateľskej starostlivosti taktiež v zariadeniach sociálnych služieb, domácej ošetrovateľskej starostlivosti a poisťovníctve.

Cieľ

Hlavným zámerom tohto multidisciplinárneho štandardného operačného postupu manažmentu rán (ŠOP MR) je na základe praxe založenej na dôkazoch (EBP) popísať proces medicínskej a ošetrovateľskej diagnostiky a určiť metódy, techniky a prostriedky liečby a ošetrovania pacientov s ranami.

2. Epidemiológia pacientov s ranami a klasifikácia rán

Akútne rany kože vzniknuté poranením alebo operačným zákrokom sa zvyčajne zhoja jazvou v dobe do 4 - 6 týždňov. Medzi akútne rany sú zaradované mechanické poranenia kože po úrazoch, ako sú napr. rezné, bodné, sečné a strelné rany, pomliaždeniny ale i rany uhryznutím a poštípaním. Medzi fyzikálne príčiny patrí negatívny vplyv tepla, chladu alebo radiácie, čoho výsledkom sú popáleniny, obareniny a omrzliny. Chemické látky,

napr. kyseliny a lúhy spôsobujú poleptania a tým akútne poranenia kože. Obzvlášť náročná je liečba a ošetrovanie pacientov s chronickými ranami, ktorých liečba a ošetrovanie je dlhodobé a trvá podstatne dlhšie ako mesiac, často bez tendencie k zahojeniu. Výskyt chronických rán rôznej etiológie sa v populácii odhaduje na 2,21/1000 obyvateľov a pri chronických ranách na nohách sa prevalencia odhaduje na 1,51/1000 obyvateľov. Chronické rany bývajú rozšírenejšie u žien (53 - 68 %) a u osôb seniorského veku. Väčšina štúdií uvádza priemerný vek okolo 70 - 80 rokov. Najčastejšími príčinami chronických rán dolných končatín je cievna nedostatočnosť, častejšie venózna insuficiencia (ulcus cruris venosum) ako arteriálna (ulcus cruris arteriosum), ďalej diabetes (diabetický vred, syndróm diabetickej nohy) a tlak (dekubitus). Drvivú väčšinu chronických rán v epidemiologických štúdiách tvoria chronické vredy na nohách.^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}

3. Klinický obraz, lekárska a ošetrovateľská diagnostika, liečba a ošetrovanie

Diagnostika a postup určenia lekárskeho diagnózy

Základným východiskom pre úspešnú liečbu pacienta s ranou je zistenie ochorenia a príčiny, ktoré ranu spôsobili, alebo preukázateľne negatívne ovplyvňujú jej hojenie. Celkové posúdenie zdravotného stavu je treba vykonať vždy pri prvotnom vyšetrení pacienta a takisto opakovať v prípadoch, ak hojenie rán stagnuje, alebo existuje riziko, resp. príznaky dekompenzácie niektorého zo základných alebo pridružených systémových ochorení.

Vyšetrenie pacienta s ranou zahŕňa známe okruhy:

- anamnézu,
- celkové fyzikálne vyšetrenie pacienta,
- lokálne vyšetrenie rany a jej okolia,
- laboratórne vyšetrenia a
- špecializované vyšetrenia.⁹

Anamnéza

Odber anamnézy je nesmierne dôležitý pre ďalšiu taktiku vyšetrení a liečby. Otázky majú byť ciele na konkrétne príznaky, ochorenia a situácie, inak si pacient nemusí na choroby a príznaky spomenúť. Pre zníženie rizika opomenutia je vhodné mať vytvorený anamnestický dotazník na spôsob kontrolného zoznamu (check list), kde vyšetrujúci a pacient podľa predlohy postupuje a dokumentuje.

Rodinná anamnéza prezradí potenciú a náchylnosť pacienta na niektoré významné ochorenia, ktoré sa u pacienta ešte nemuseli prejaviť, ale ich môžeme očakávať, alebo má pacient už prvé nepoznané príznaky, na ktorých vyšetrenie sa cielene môžeme zamerať, napr. diabetes mellitus, periférne ochorenia ciev, iné metabolické, reumatické, kožné a nádorové ochorenia.

Osobná anamnéza pátra po existujúcich, vznikajúcich ochoreniach a ich príznakoch. Je veľmi vhodné cielene sa pýtať na jednotlivé systémy. V rámci kardiovaskulárneho systému cielene zisťovať poruchy krvného tlaku, pulzu, ischemickú chorobu srdca, prekonaný infarkt myokardu, prítomnosť žilových a tepnových ochorení, trombóz, klaudikačné obtiaže

a podobne. V rámci neurologického statusu je nutné zisťovať motorické poruchy, mozgové príhody (riziko zhoršenej mobility, imobility), senzitivné poruchy (komplikácia diabetu alebo iného ochorenia, riziko vzniku úrazov). Kožné ochorenia, ako napr. pyoderma gangrenosum predisponujú k vzniku rán, preto treba cieľiť otázky aj na ochorenia kože, rovnako ako reumatologické ochorenia s ukladaním depozitov a poruchou prekrvenia kože, napríklad vaskulitídy, polyarteritis nodosa a podobne.⁹ Cieľene sa dotazujeme na prítomnosť diabetes mellitus, doterajšie možné iné poruchy tráviaceho traktu, výživy a trávenia (malabsorbcie, očakávaný nedostatok vitamínov, minerálov, proteínov, cholesterolu). Nesmieme opomenúť ani ochorenia obličiek, pri ktorých dochádza okrem retencie metabolitov k dysbalancii minerálov, vzniku nehojajúcich sa rán s malou tendenciou k hojeniu. V neposlednom rade sa cieľene dotazujeme aj hematologické ochorenia (anémie, tromboembolické príhody) a onkologické ochorenia (lymfómy, leukémie, solídne nádorové ochorenia), ktoré vedú k poruchám výživy a imunity, ako aj vzniku nehojajúcich sa rán (primárne tumory, metastázy). V rámci osobnej anamnézy pátrame aj po poruchách mobility a sebestačnosti (vplyv na vznik rán a možnosti ich ošetrovania a prevencie) a arteficiálne, sebapoškodzovaním vzniknuté rany po psychiatrických poruchách.⁹ Ďalej zisťujeme prekonané operácie, úrazy, implantáty (možný vznik defektov, nehojajúcich sa jaziev, fistúl v rane, zdroje infekcie v okolí cudzích telies). Aj keď ide o osobnú anamnézu, hlavne pri starších ľuďoch, deťoch a psychiatrických pacientoch je vhodné, aby sa anamnéza odoberala, porovnávala a dopĺňala aj od blízkych rodinných príslušníkov alebo od osôb z doprovodu.

Lieková anamnéza dôkladne odobratá prezradí aj ochorenia, na ktoré si pacient nespomenie. Pátrame najmä po antikoagulanciách (znižujú potenciú hojiť rany, napr. warfarín, obmedzujú chirurgický mechanický a ostrý debridement), kortikoidoch, antidiabetikách a liekoch na ochorenie srdca a obličiek. Dekompenzácie týchto ochorení zhoršujú priebeh liečby rán. Zaznamenávame všetky lieky bez ohľadu na ich prioritu, aby sme vedeli posúdiť aj vzájomnú kompatibilitu liečby a možné vplyvy na priebeh hojenia rán. Zaujímá nás aj predošlá antibiotická liečba, predovšetkým kedy naposledy a aké antibiotiká pacient užíval. To je dôležité pred nasadením necieľenej prvotnej antibiotickej liečby pri manažmente infekcie ako prevencia vzniku rezistencie na antibiotiká. Dôležité je pýtať sa aj na liečivá, ktoré pacient užíva bez predpisu, analgetiká, výživové doplnky a pod.

Epidemiologická anamnéza je dôležitá hlavne pri manažmente možnej infekcie v rane. Pátrame po predošlých nemocničných a ambulantných ošetrovaniach, kde predpokladáme či pôjde o infekciu získanú v tomto prostredí s relatívne polyrezistentnými kmeňmi. Pátrame po infekčných kontaktoch v iných komunitných spoločenstvách (respiračné infekcie, prenosné ochorenia, scabies a podobne).

Sociálna anamnéza je dôležitá na posúdenie mentálnej a fyzickej schopnosti pacienta a jeho rodiny pochopiť a dodržať pokyny zdravotníkov, spolupracovať a aktívne sa podieľať na svojej liečbe (adherencia a compliance). Vhodné je posúdiť aj finančnú schopnosť pacienta znášať náklady na zabezpečenie správnej výživy, doplatkov na lieky a zdravotné pomôcky, ošetrovateľský tím a pod. Posudzujeme tým zdravotnú a finančnú gramotnosť pacienta.

Celkové fyzikálne vyšetrenie

Fyzikálne vyšetrenie sa nelíši od vyšetrenia v iných medicínskych indikáciách. V rámci hojenia rán sa zameriavame už od prvého pohľadu na habitus, postoj a chôdzu popr. deformácie skeletu pacienta (poruchy mobility). Vyšetrujeme predilekčné tlakové miesta u diabetikov (chodidlá nôh), pri ležiacich pacientoch (chrbát, päty, končatiny, ušnice) a u pacientov používajúcich pomôcky (barle, vozíky atď.). Hodnotíme stav kože, jej kolorit, turgor, hydratáciu, teplotu, prípadné exkoriácie, eflorescencie, rany, opuchy a zápaly.

Hodnotíme tiež celkový stav výživy¹⁰ (stav svalstva, BMI, MUST protokol¹¹), kardiopulmonálnu kondíciu (auskultácia, opuchy dolných končatín), opuchy viečok (ochorenia obličiek, srdca, lymfedém), príznaky chronickej žilovej insuficiencie (opuchy, ulcerácie, metličky, varikozity dolných končatín). V rámci vyšetrenia brucha hodnotíme prítomnosť ascitu a hepatomegálie (predpoklad poruchy výživy, hojenia, zrážanlivosti). Nezabúdame vyšetriť pulzácie na končatinách (a. femoralis, a. poplitea, a. dorsalis pedis, a. tibialis posterior), hybnosť kĺbov, motoriku a citlivosť najmä v oblasti dolných končatín (neuropatia pri diabetes mellitus a iných ochoreniach).

K základnému vyšetreniu patrí aj zmeranie krvného tlaku a aj zmeranie členkovo-brachiálneho indexu (ABI). Meranie ABI je neinvasívne a malo by byť súčasťou vyšetrenia už v ambulancii všeobecného lekára, alebo ambulatného špecialistu pri pacientoch starších ako 70 rokov, fajčiarov nad 50 rokov, v prípade klaudikácií, nejasných bolestí končatín, prítomnosti diabetes mellitus (u typu II. každoročne), alebo anamnéze ochorenia tepien (vysoký tlak, ochorenie karotíd, obličiek).^{12, 13}

Lokálne vyšetrenie rany a okolia

Pri posudzovaní rany hodnotíme:

- etiológiu rany,
- lokalitu,
- fázy rany,
- veľkosť (v parametroch dĺžka, šírka, hĺbka),
- okraje a okolie rany,
- charakter a množstvo exsudátu.

Etiológia rany

Podľa anamnestickéj úvahy, lokality aj ďalších vyšetrení možno vysloviť suspekciu na etiológiu rany. Na základe tohto podozrenia sa môžu rozvinúť diagnostické úvahy, smerujúce k potvrdeniu, alebo vylúčeniu diagnózy. Správne etiologické zhodnotenie poukazuje na možnosti kauzálnej liečby a prevencie, ktoré sú najdôležitejšie pri hojení rán. Tiež poukazuje na možnú prognózu hojenia rany na základe doterajších vedomostí a skúseností.

Lokalita

Samotná lokalita rany je typická pre tlakové rany – dekubity v predilekčných miestach tlaku, pri ochoreniach periférnych tepien (predkolenie a nohy), ochoreniach žíl (v mieste insuficientných perforátorov na mediálnej strane predkolenia, v mieste varikozít), alebo sa vyskytuje kdekoľvek na tele pri reumatologických a kožných ochoreniach, pri exulcerujúcich

nádoroch a aj ako dôsledok liečebných intervencií, napr. rádioterapia – radiačná dermatitída alebo v dôsledku inkontinencie – inkontinenčná dermatitída.

Fázy rany

Každá rana sa v rámci svojho vývoja vyskytuje v rôznej fáze hojenia. Rôzne časti rany môžu byť v niektorých fázach hojenia zároveň. Pre zvolenie správneho profylaktického a terapeutického krytia je dôležité vedieť popísať rany podľa fázového hojenia rán (čistiaca, granulačná, epitelizačná) a podľa prítomnosti povlakov, infekcie popr. biofilmu.

Veľkosť a hĺbka rany

Veľkosť rany vyjadrujeme v systéme dvoch rozmerov v centimetroch, pri podmiňovaní rany treba uviesť aj skutočný rozsah spodiny rany pod podmiňovanými okrajmi a veľkosť rany na koži (dôležité pre správnu veľkosť krytia, ktoré má byť v kontakte so spodinou rany). Pri viacerých ranách popisujeme každú ranu samostatne, alebo uvedieme plochu na ktorej sa početné menšie rany nesúvisle vyskytujú. Pri trojrozmernom posúdení potom hĺbku vyjadrujeme taktiež v centimetroch od povrchu kože a popisujeme úroveň spodiny rany podľa jej penetrácie do podkožia, svalu, šľachy, skeletu popr. orgánu.

Okraje a okolie rany

Okraje popisujeme vzhľadom k rane a jej spodine (podmiňovanie rany), detekujeme navahlité okraje, stav kože okrajov, popisujeme prípadné hyperkeratózy. Okraj rany je približne do 0,4 cm, ďalej popisujeme okolie rany. Pri popise okolia rany opisujeme stav okolitej kože, jej maceráciu, prípadné iné zápalové a iritačné kožné zmeny. Popis okolia rany je dôležitý pre rozhodovanie o správnosti zvolenej celkovej terapie a pri rozhodovaní o vhodnej lokálnej liečbe okolia rany ako prevencie rozširovania defektov a sekundárnej infekcie rany z jej okolia.

Charakter a množstvo exsudátu

Hodnotíme typ, farbu, konzistenciu, prímеси, množstvo a zápach. Typ, farbu a konzistenciu uvádzame ako: serózný, seróznosanguinózný, sanguinózný, séropurulentný, fibrinózný, purulentný, hemopurulentný alebo hemoragický exudát.¹⁴ Množstvo exsudátu hodnotíme napr. nepriamo pomocou frekvencie výmeny použitého krytia, podľa vlhkosti lôžka rany, alebo pretekania do okolia.¹⁵ Nadmerné množstvo exsudátu, rovnako ako suchá rana patria k faktorom, ktoré nepriaznivo vplyvajú na priebeh hojenia rany, zhoršujú komfort pacienta, a preto im treba venovať náležitú pozornosť. Špecifické zafarbenie a zápach môžu poukazovať na prítomnosť zmeny bakteriálneho zaťaženia rany smerom ku klinickej infekcii ešte skôr, ako sú prítomné jej ostatné klinické známky, a tak viesť k včasnej a efektívnej zmene protiinfekčnej liečby.

Laboratórne vyšetrenia

Základný skrining

Potrebný je krvný obraz a diferenciálny krvný obraz. Pre hojenie rán má prognostický význam detekcia anémie, najmä sideropenickej (deficit železa) a megaloblastovej (deficit B12, kyseliny listovej), posun diferenciálneho obrazu smerom k neutrofilom (možný príznak infekcie), vylúčenie lymfoproliferatívnych ochorení a počet trombocytov (riziko trombotizácie, alebo naopak krvácajúcich prejavov). Vyšetrenie hematokritu spolu s vyšetrením urey

a kreatinínu vie poskytnúť informáciu o hydratácii pacienta. Pri hemokoagulačnom statuse posudzujeme počet trombocytov, koagulačnú kaskádu prostredníctvom aPTT, Quick, posudzujeme hladinu fibrinogénu a pri podozrení na trombotizáciu D-diméry.

V biochémii sa vyšetrením glykémie nalačno môže odhaliť porucha glukózovej tolerancie, alebo diabetu. Kontrolujeme funkciu obličiek (urea, kreatinín, Na⁺, Cl⁻, K⁺) na vylúčenie ich poruchy, ako aj pre zvolenie vhodnej dávky niektorých liečiv a antibiotík. Funkcia pečene (ALT, AST, GMT, ALP, celkový bilirubín, albumín, fibrinogén, cholesterol) napomáha zhodnotiť stav výživy a hemokoagulačný potenciál pacienta (tvorba vitamínu K dependentných koagulačných faktorov). Pri nízkom albumíne vieme predpokladať opuchy dolných končatín, fludothorax až anasarku z nekardiogénnej príčiny. Do základného spektra patrí aj vyšetrenie celkových bielkovín (stav výživy), C-reaktívneho proteínu (marker zápalu), vyšetrenie moču (glykosúria, urobilinogén, prítomnosť infekcie).

Rozšírený skríning

Na základe výsledkov základného skríningu je možné doplniť následné laboratórne vyšetrenia, ktoré dotvárajú celkový obraz o ochorení (vyšetrenie hladiny minerálov, vyšetrenie glykovaného hemoglobínu u diabetikov ako zhodnotenie dlhodobého režimu diabetika, vyšetrenie kostného metabolizmu (ALP, P, Ca), vyšetrenie onkomarkerov a podobne). Tieto vyšetrenia sú spravidla indikačne viazané na konkrétne špecializácie.

Mikrobiologické vyšetrenie

V rámci prvotného vyšetrenia je možné ťažko hojacu alebo stagnujúcu ranu vyhodnotiť aj z hľadiska možnej bakteriálnej kontaminácie. Preto je vhodný odber na kultiváciu. Vyšetruje sa prítomnosť baktérií, mykóz a ich citlivosť na antibiotiká a antimykotiká. Odber sa vykonáva sterom, napr. Levinovou technikou, ktorá spočíva v rotácii tampónu na ploche 1 cm² s pomocou dostatočného tlaku, aby sa dosiahlo vytlačenie tekutiny z tkaniva rany.^{16, 17} Pri hlbších, podmíňovaných, stagnujúcich ranách je vhodný hlbší odber exkochleачnou lyžičkou, alebo odber biopsie.

Špecializované vyšetrenia

Základné zobrazovacie vyšetrenia

RTG vyšetrenie (natívnu snímku) indikujeme, ak potrebujeme posúdiť stav skeletu v blízkosti rany (osteomyelitída, sekvestrácia) a prípadné deformácie spôsobujúce tlakové ulcerácie. Pri diabetickej nohe a prítomnosti Charcotovej osteoartropatie treba citlivo uvážiť liečebný postup, lebo dekalcinácie a deformácie periférneho skeletu sa pri diabetickej nohe môžu ľahko zameniť v RTG obraze za osteomyelitídu (strata periostu a lokálne rozmazanie štruktúry skeletu s dekalcináciou) a sekvestráciu. V tomto prípade treba komplexný diagnostický postup (posúdenie lokálnych a celkových príznakov infekcie, hladiny CRP, leukocytózy a RTG snímky¹⁸). Na prehľadne natívnej RTG snímke môžeme odhaliť aj kalcifikované magistrálne tepny a prstové tepny, ktoré sú typické napríklad pri diabetes mellitus s cievnymi komplikáciami (mediokalcinóza). Vieme identifikovať aj stratu mäkkých tkanív, prítomnosť vzduchových bublín (prejasnenia) v oblasti mäkkých tkanív (možný príznak infekcie, gangrény).

Duplex color ultrasonografické vyšetrenie indikujeme vždy pri podozrení na periférne tepenné ochorenie, alebo žilové ochorenie, resp. po predchádzajúcom skrínigovom vyšetrení členkovo-brachiálneho indexu (ABI < 0,8). Hodnota ABI má nižšiu výpovednú hodnotu u pacientov s diabetes mellitus. Mediokalcinóza tepien predkolenia má za následok falošne vyššie hodnoty ABI. Na správne posúdenie periférnej cirkulácie je vhodnejšie použiť meranie prstových tlakov alebo transkutánneho parciálneho tlaku kyslíka. Pacienti s diabetom by mali toto vyšetrenie absolvovať v rámci stagingu diabetu nielen pri vstupnom vyšetrení, ale aj periodicky v 6 - 12 mesačných intervaloch. Ultrasonografické vyšetrenie má vysokú senzitivitu aj špecifickosť pri vyšetrení femoropopliteálneho aj infrapopliteálneho tepnového segmentu. V prípade žilového ochorenia nás zaujíma patentný chlopňový systém perforátorov, hlbokého venózneho systému a sútoku vena saphena magna a vena saphena parva s vena femoralis. Reflux uvedených lokalít môže spôsobovať venózne ulcerácie a chronický edém končatiny. Pri lymfedémoch slúži sonografické a duplex sonografické vyšetrenie na odlišenie lymfedému od lipedému.¹⁹ Sonografické vyšetrenie brucha môže pomôcť odhaliť príčiny útlaku venózneho systému s príčinou v dutine brušnej (tumory, útlaky) a tepenného systému (aneuryzmy, stenózy aorty a femorálnych tepien).

Rozšírené vyšetrenia

Doplňujúce a rozširujúce vyšetrenia sú indikované na základe výsledkov základných zobrazovacích vyšetrení. CT angiografia s podaním kontrastnej látky (limitáciou sú alergie na kontrastnú látku a nedostatočná činnosť obličiek), MR angiografia (možná časovo horšia dostupnosť ako CT angiografia). Menej časté vyšetrenia sú termografia a pletyzmografia, lymfografia (pri podozrení na obštrukciu lymfatickej drenáže pri lymfedéme), meranie frakčnej prietokovej rezervy. Semiinvazívnou metódou je digitálna subtrakčná angiografia, kde sa kontrastná látka podáva cez stehenné, alebo kubitálne tepny katétrom. Zobrazenie je presnejšie a realizuje sa v prípade úvahy o angiochirurgickom, alebo endovaskulárnom zákroku na tepnách. Limitované je podobne ako CT angiografia. Menej častým invazívnym vyšetrením je intravaskulárny ultrazvuk, resp. angioskopia. Vyšetrenia mikrocirkulácie sa vyšetrujú pomocou merania transkutánneho parciálneho tlaku kyslíka (TpO₂), kapilaroskopie, fluorescenčnej mikroskopie, laser-dopplerfluxmetrie. Pri lymfedémoch sa používa na overenie priechodnosti lymfatických ciev značkovaný albumín.¹⁹ Rozšírené vyšetrenia sú realizované viac menej na špecializovaných pracoviskách na odporúčenie príslušných špecialistov.

Histologické vyšetrenie

Histológia pomôže vylúčiť nádorové ochorenie (primárny exulcerovaný tumor, metastázy), kožné a reumatologické ochorenia (polyarteritis nodosa, vaskulitídy, imunokomplexové ochorenia, erythema induratum Bazin, lichen, reumatoidná arthritída, ulcerácie s dnavými tofami, systémová skleróza a iné).⁹ Priamou mikroskopiou je možné zistiť aj bakteriálne a parazitárne osídlenie rany. Tieto menej zriedkavé ochorenia sa dokazujú problematicky. Histologicky stanovená správna diagnóza umožní špecifickú liečbu pre každú nozologickú jednotku a včas odhalí aj malignizáciu v chronickej rane, ktorá zásadne mení liečebný postup. Histológiu indikujeme pri rane, pri ktorej nie je jasná príčina rany ani po základnej diagnostike, rana nejaví známky hojenia ani po viacmesačnej dobe liečby, alebo dochádza spontánnym reaktiváciám, alebo zhoršeniam stavu rany.

Konziliárne vyšetrenia

Pre včasnú a správnu komplexnú diagnostiku aj liečbu je veľmi vhodný interdisciplinárny postup. Preto je žiadúce, aby na diagnostike a liečbe spolupracovali špecialisti príslušných odborností. Je potrebné, aby sa prostredníctvom zdravotnej komunikácie dokázali vzájomne objektívne informovať „rovnakým jazykom“ a riešili paralelne všetky zistené problémové oblasti pacienta. Pri hojení rán spolupracujú najčastejšie chirurg, cievny chirurg, plastický chirurg, angiológ, angioinvasivista, dermatológ, neurológ, diabetológ, ortopéd, fyziater, ale aj dietológ, psychológ, podiater, protetik, reumatológ, onkológ a algeziológ. Pre úspešnú spoluprácu je obzvlášť dôležitá úzka spolupráca s ošetrovateľským personálom. Zhodnotenie pacienta a jeho prirodzeného prostredia z pohľadu ošetrovateľstva je pre zaistenie optimálneho ošetrovania a liečbu rany nenahraditeľné.^{20, 21, 22, 23}

Spojovacím článkom je všeobecný lekár, ktorý disponuje podrobnými informáciami o pacientovi, jeho anamnéze, užívaných liekoch, o výsledkoch a špecialistom poskytuje adekvátne informácie o pacientovi.

Vyšetrovacie postupy pri typických vyvolávajúcich príčinách a ochoreniach

Tlakové rany/dekubity

Na riziko vzniku tlakových ulcerácií, dekubitov musíme myslieť pri zhoršenej mobilite, či imobilite pacienta, pri používaní mobilizačných pomôcok, pri prítomnej neuropatii, miešnej poruche, pri plánovaní dlhého operačného výkonu a akomkoľvek riziku vystavenia kože dlhodobému tlaku/treniu/strihovým silám v nepriaznivom prostredí (vlhko, teplo, telesné tekutiny). Preto musíme vyšetriť nielen typické lokality tlakových ulcerácií podľa toho, v akej polohe a prostredí sa pacient vyskytuje, alebo bude vyskytovať. Napr. tlak pomôcok (nevhodná podložka, matrac, stolička), vlhké a iritujúce prostredie (moč, stolica, pot) pri používaní inkontinenčných pomôcok, premočená, nevyrovnaná posteľná bielizeň, nevhodná obuv, materiál bielizne a oblečenia. Je dôležité myslieť na skutočnosť, že dekubity nie sú výhradne problémom seniorov a imobilných pacientov, ale aj napríklad nedonosených novorodencov, mladých pacientov s poškodením chrbtice, miechy.

Diabetické rany

Pri anamnéze diabetu hodnotíme stav pacienta a rán špecificky, nakoľko predpokladáme komplikujúce ochorenia, ktoré obmedzujú subjektívne vnímanie ochorenia a bolesti pacientom (polyneuropatia, retinopatia) a zhoršujúci priebeh hojenia rán (mikro-, makroangiopatia, nefropatia, artropatia, polyneuropatia). Z medicínskeho aspektu je pri diabetickej nohe vhodné uskutočniť WIfI klasifikáciu umožňujúcu hodnotenie rizika amputácie.^{24, 25}

Ulcerácie pri ochorení cievneho systému

Vyšetrenie je základom pre dobrú diagnostiku a liečbu, nakoľko arteriálne, žilové aj lymfatické ochorenia patria medzi kauzálne riešiteľné, alebo ovplyvniteľné ochorenia.^{26, 27} Pritom opomenutie cievnej diagnostiky pri periférnych ranách často zhoršuje priebeh aj kvalitatívne ošetrovanie rán. Čas do revaskularizácie je významným faktorom ovplyvňujúcim úspešné hojenie rany. Vredy dolných končatín podľa podielu jednotlivých cievnych ochorení na príčine vzniku definujeme ako žilový, arteriálny, alebo zmiešaný ulkus. Toto delenie nie je iba sémantické, ale je dôležité pri rozhodovaní o podpornej kompresívnej (bandážnej) liečbe

končatiny, ktorá je v prípadoch kritickej končatiny ohrozujúcej ischémie kontraindikovaná. I pri lymfedémoch vznikajú poškodenia kože, a preto sa používajú špecializované vyšetrovacie metódy pri lymfedéme.

Vyšetrenie atypických ochorení

Pri atypických kožných a reumatologických ochoreniach býva dôležitý interdisciplinárny prístup, klinický obraz a najmä histologická diagnostika. Dôležitou jednotkou je pyoderma gangraenosum, ktoré pre liečebný postup treba odlíšiť od ostatných rán. Hydradenitis suppurativa je charakteristická lokalitou potných žliaz, prítomnosťou jaziev po predošliých exacerbáciách, hypergranulačným tkanivom, jednou, či viacerými supurujúcimi léziami s prítomnosťou chobotov a pomerne veľkou bolestivosťou.⁹ V priebehu liečby, pri nehojacich sa ranách, navalitých okrajoch a zmene charakteru rany treba uvažovať o biopsii z okraja a iných lokalít rany na vylúčenie sekundárnej malignizácie rany. Dôležitá je diagnostika vaskulitíd a tiež zriedkavých non vasculitis ochorení. Infekčné rany prichádzajú do úvahy v prípade epidemiologickej a cestovateľskej anamnézy. Arteficiálne rany treba predpokladať pri častých exacerbáciách, atypickom priebehu hojenia a po vylúčení možných vyvolávajúcich príčin. Vtedy musíme vylúčiť aj možnosť sebapoškodzovania pacientom. Iatrogénne ulcerácie možno predpokladať pri lokálnej terapii, napr. 10 % hydroxyureou, pri liečbe metotrexátom, preparátmi heparínu a kumarínu.

Ošetrovateľská diagnostika

V rámci ošetrovateľského procesu zisťujú profesionálne ošetrojúci potreby a problémy chorého. Na základe tohto poznania sa podľa klasifikácie NANDA-I (North American Association for Nursing Diagnosis International) u pacientov s ranami najčastejšie určujú nasledovné ošetrovateľské diagnózy. V telesnej oblasti sú to narušená kožná a tkanivová integrita, riziko infekcie a zhoršená pohyblivosť, v psychickej oblasti akútna a chronická bolesť, strach, úzkosť a beznádej a v sociálnej oblasti hlavne sociálna izolácia. Podľa naliehavosti sa spolu s pacientom popr. i s jeho príbuznými určia ciele a hlavne zákroky a vytvorí sa ošetrovateľský plán. Zákroky v ňom musia byť úzko prepojené na lokálnu liečbu rany a tiež na liečbu príčiny rany.^{28, 29} Uvádzame ako príklad dve najčastejšie sa vyskytujúce ošetrovateľské diagnózy, zákroky a želateľné výsledky v kontexte manažmentu rán.³⁰

Ošetrovateľský plán pri ošetrovateľskej diagnóze narušená koža/integrita tkaniva^{30, s. 765}

Narušenie kože a celistvosti tkaniva vzniká v dôsledku pôsobenia mechanických faktorov, nerovnováhy nutričného stavu, nadmerného alebo nedostatočného objemu tekutín (prítomnosť edému), vlhkosť, exkrécia, sekrécia, zhoršená cirkulácia, zmeny v citlivosti, periférna neuropatia, vysoký vek a zhoršená pohyblivosť. Môže to byť viditeľné zmenou celistvosti pokožky, poškodeným/zničeným tkanivom (napr. vrstvami kože, subkutánnymi tkanivami).

Želateľný výsledok, evalvačné kritériá:

Hojenie rany: sekundárny zámer (NOC)

Pacient je bez príznakov infekcie a iných komplikácií, prejavuje zlepšenie/hojenie lézií, rán alebo dekubitov.

Sebaopatera: chronické ochorenie (NOC)

Pacient si udržuje optimálnu fyzickú pohodu a participuje na preventívnych opatreniach a liečebnom programe.

Zákroky/intervencie:

Starostlivosť o nehojacu sa ranu (NIC)

Nezávislé intervencie: Posúďte faktory, ktoré môžu spomaliť alebo brániť v hojení. Posúďte vek pacienta, narušenú pohyblivosť, citlivosť, videnie, sluch alebo reč. Posúďte nutričný stav a možnosť oneskoreného hojenia. Posúďte medikamentózny režim. Vyšetrite kožu a tkanivá pohľadom, popíšte pozorované zmeny, dokumentujte farbu a turgor kože. Zistite, či je rana akútna (napr. po chirurgickom zákroku, trauma, nový dekubit) alebo chronická (venózna alebo arteriálna insuficiencia, dlhodobý vred diabetickej nohy). Posudzujte, monitorujte a dokumentujte históriu rany a výsledky fyzikálneho vyšetrenia (použite príslušné protokoly, nástroje a mnemotechnické pomôcky, napr. MEASURE).

MEASURE³¹

M = (measure) rozmery rany (dĺžka, šírka, hĺbka a plocha),

E = (exudate) exsudát (množstvo a kvalita),

A = (appearance) vzhľad (spodina rany, vrátane typu a množstva tkaniva),

S = (suffering) utrpenie (typ a úroveň bolesti),

U = (undermining) podkopávanie (prítomnosť alebo neprítomnosť),

R = (reevaluate) prehodnotenie (pravidelné monitorovanie všetkých parametrov)

E = (edge) okraj (stav okraja rany a okolitej pokožky).

Zaznamenajte zápachy z pokožky, rany alebo obväzov. Pri preväze/výmene krytia a čistenia spodiny rany citlivo odstráňte krytie v smere rastu ochlpenia. Ranu podľa potreby čistite normálnym fyziologickým roztokom alebo predpísaným roztokom a jemne osušte gázou. Aplikujte krytie rany podľa pokynov výrobcu. Ak je to potrebné voľne vytampónujte dutinu rany krytím (gázou, alginátom).

Závislé intervencie: Posúďte výsledky laboratórných testov, napr. hemoglobín, hematokrit, krvný cukor, albumín/proteíny atď. Vyberte vhodný krycí a obväzový materiál. Vyberte vhodný obväz na ranu: mokrý až suchý, hydrokoloid, polyvinylovú fóliu, absorpčný obväz, penové a iné kompresívne obvazy, podtlakovú terapiu rany.

Ošetrovateľský plán pri ošetrovateľskej diagnóze riziko infekcie^{30, s. 769}

Medzi rizikové faktory vzniku infekcie patria zmeny v integrite kože a tkanív – poranenie kože, trauma, znížená hladina hemoglobínu, leukopénia, potlačená zápalová odpoveď, chronické ochorenie ako diabetes mellitus, obezita a malnutrícia.

Želateľný výsledok, evalvačné kritériá:

Závažnosť infekcie (NOC)

Pacient dosiahne hojenie rany, bez purulentného výtoky z rany alebo iných príznakov infekcie, bude verbalizovať pochopenie príčin, rizikových faktorov a spôsobov prevencie komplikácií.

Zákroky/intervencie:

Ochrana pred infekciou (NIC)

Nezávislé intervencie: vizuálne posúďte stav akejkoľvek incízie, alebo inej rany. Všímajte si rizikové faktory pre vznik infekcie. Dodržiavajte zásady prevencie a kontroly infekcie týkajúce sa hygieny rúk a prevencie kontaminácie. Pri preväzoch dodržujte aseptickú alebo čistú techniku, správne likvidujte biologický odpad. Sledujte nástup alebo prítomnosť celkových a lokálnych známkov infekcie.

Závislé intervencie: sledujte laboratórne výsledky (granulocyty, leukocyty a difereciálny počet). Spolupracujte pri liečbe komorbidít, prevencii systémovej a lokálnej infekcie, a pláne liečby rany.

Ošetrovateľské zákroky u konkrétnych pacientov odporúčame plánovať s prihliadnutím na jeho individualitu a špecifikum situácie.

3.1. Manažment rán – proces

Táto procesná úprava popisuje priebeh činností multiprofesionálnej starostlivosti o pacienta s ranou, a to od vstupného vyšetrenia, liečby a ošetrovania až po preloženie, napr. do domácej alebo ďalšej starostlivosti (DOS, DSS) za účelom optimalizácie odbornej a multiprofesnej spolupráce.

1.1. Pri vstupnom vyšetrení pacienta (v ambulancii, nemocnici, domácom prostredí) sa z lekárskeho hľadiska vykoná medicínska anamnéza, posúdenie, stav rany a zisťuje jej príčina. Taktiež z ošetrovateľského hľadiska sa vykoná zber, posúdenie a vyhodnotenie údajov o obmedzeniach a problémoch pacienta týkajúcich sa rany a liečby v jeho každodenných aktivitách a jeho prípadnej závislosti na iných osobách.

1.2. Lekár určí medicínsku diagnózu rany a následný liečebný postup a profesionálne ošetrojúci spolu s pacientom určí ošetrovateľskú diagnózu a z toho výsledný plán zákrokov. Situácia v oblasti rany je posúdená a zaznamenaná do patientskej dokumentácie, poprípade sa vyhotoví fotodokumentácia rany, prípadne časti tela.

1.3. Odborný lekár spolu s odborným ošetrovateľským personálom písomne plánujú terapeutické zákroky a ošetrovanie pacienta s ranou. Terapeutické zákroky a preväzy rany vykonáva k tomu správne zaškolený lekársky a ošetrovateľský personál.

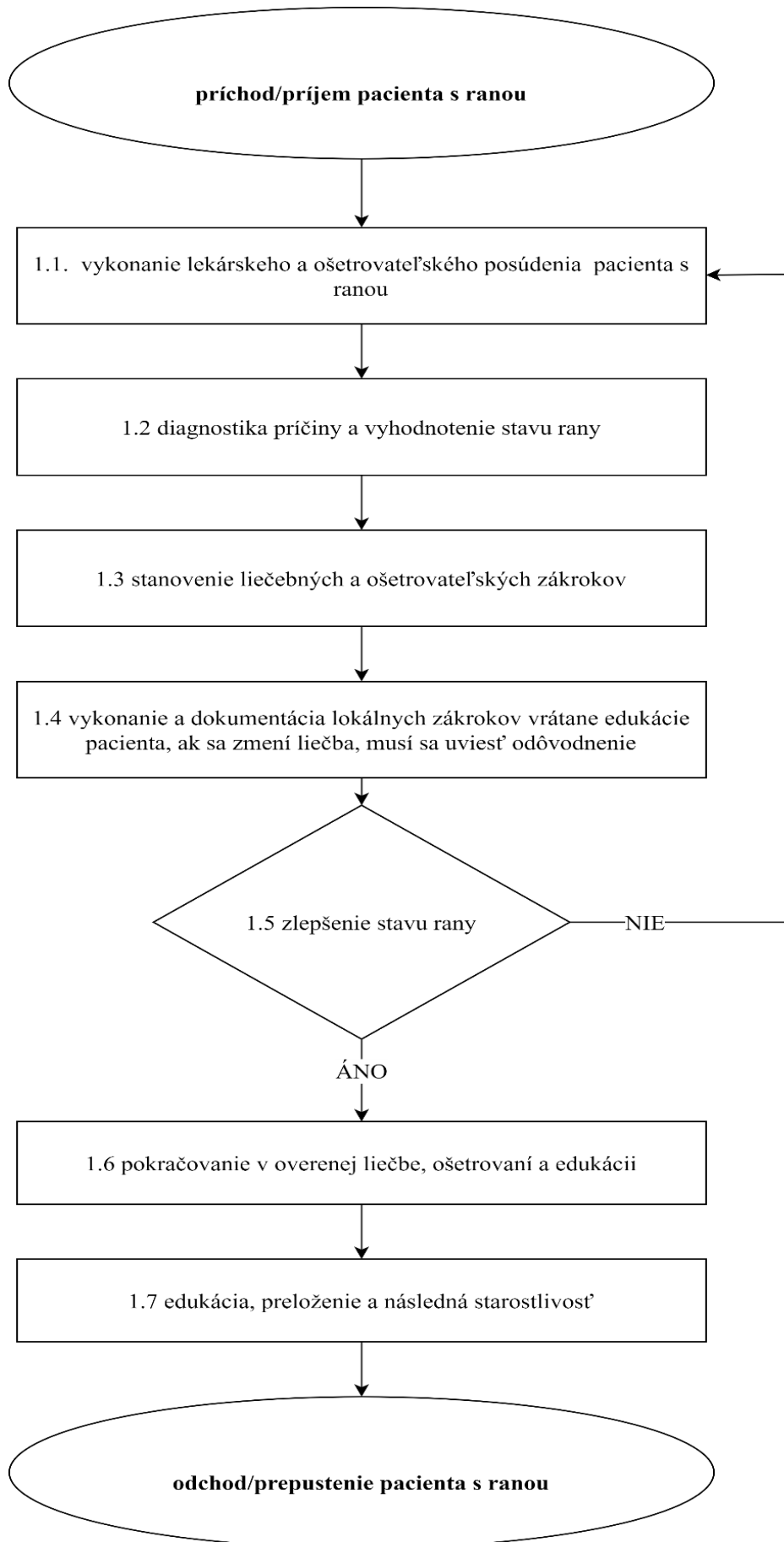
1.4. Uskutočnené zákroky (preväzy rán) a lokálny stav rany sú písomne, prípadne aj fotograficky zadokumentované. Zisťujú sa vedomosti pacienta o rane a vyvolávajúcom ochorení, posudzuje sa compliance liečby pacientom a na základe zhromaždených údajov sa vykoná potrebná edukácia pacienta poprípade i jeho príbuzných.

1.5. Lokálny stav rany sa vyhodnocuje pri každej výmene obväzu rany. Zlepšenie, stagnácia alebo zhoršenie stavu rany si vyžaduje pokračovanie zákrokov alebo novú diagnostiku príčiny rany a od toho závislú zmenu v liečebných a ošetrovateľských zárokoch.

1.6. Pokračovanie v overenej, správnej liečbe a ošetrovaní. Lekár sleduje a určuje zmenu diagnostických a liečebných postupov, indikuje a vykonáva radikálne zásahy, napr. chirurgické výkony. Ošetrovateľský personál vykonáva prevazy a ošetrovateľské intervencie v rozsahu stanoveného ošetrovateľským plánom, prípadne navrhuje zmeny podľa aktuálneho stavu pacienta. Informuje lekára o zistenom stave pri poskytovaní liečby a ošetrovania. Liečebná starostlivosť je poskytovaná okrem lekárov a ošetrovateľského personálu v nemocničnom prostredí, v ambulanciách, v domácom prostredí, aj ošetrovateľskými pracovníkmi z agentúr domácej starostlivosti (ADOS), respektíve v domovoch sociálnych služieb (DSS). Na jednoduchšom ošetrovaní rany môže v domácom prostredí spolupracovať aj osoba – nezdravotník, prípadne samotný pacient po adekvátnej edukácii zdravotníckym personálom, ktorí zhodnotia schopnosť takejto spolupráce, o čom sa vykoná záznam v zdravotnej dokumentácii.

1.7. Pred odchodom pacienta z ambulancie alebo stanoveným dátumom prepustenia z nemocnice sa s pacientom popr. i spolu s jeho príbuzným (opatrojúcim) uskutoční informačný pohovor. Pacient a jeho doprovod sú poučení o ďalšom postupe pri liečbe a ošetrovaní, o postupe a frekvencii pri preväzoch, aj určenej osobe, ktorá bude preväz ďalej realizovať. K poučeniu dôjde v súlade so zákonom č. 576/2004 Z.z., § 6. Pacient je vybavený liekmi a zdravotnými pomôckami a materiálom formou predpisu receptov a poukazov. Takisto je informovaný o následnej kontrole, napr. v ambulancii a dodržiavaní dispenzárných kontrol určenými špecialistami podľa povahy ochorenia. Tieto informácie sú zaznamenané v zdravotnej dokumentácii v rozsahu poskytnutých informácií a predpísaných liekov a pomôcok. Pacient obdrží písomnú správu, v ktorej je uvedená doporučená ďalšia liečba, ako treba ranu preväzovať, ošetrovateľské zákroky a popr. ďalšie kontroly špecialistom/odborníkom pre manažment rán. Podľa potreby sa zorganizuje ďalšia liečba a ošetrovanie s agentúrou domácej ošetrovateľskej starostlivosti.

Diagram procesu manažmentu pacienta s ranou



3.2. Fázovoorientovaná liečba a ošetrovanie rán

Bezprostredne po vzniku akútnej rany sa naštartujú mechanizmy, ktoré v rôznych časových horizontoch vedú k zahojeniu kožného defektu a k vzniku jazvy. Jednotlivé fázy hojenia na seba nadväzujú a časovo sa prekrývajú (jedna rana môže byť vo viacerých fázach hojenia naraz).

Hemostatická fáza trvá krátky čas cca. 10 minút po úraze a odznieva do 24 hodín. Následkom poranenia endotelu kapilár sa aktivuje koagulačná kaskáda na doštičkovej úrovni, vzniká primárny trombus. Vazoaktívne látky z krvných doštičiek, adrenalín spôsobujú vazokonstrikciu kožných a podkožných arteriol. Zároveň sa v krvi aktivuje fibrinolytický proces, ktorý kontroluje trombogénny proces, s ktorým je v rovnováhe. Pre správny priebeh je potrebná kompletná koagulačná kaskáda, vrátane vitamín K dependentných koagulačných faktorov.

Zápalová/čistiaca fáza začína po úraze s pomalším nástupom ako hemostatická fáza. Po hemostáze v rane následkom uvoľneného kinínu a histamínu vzniká lokálny opuch a prekrvenie, sčervenanie a bolesť, zvyšuje sa permeabilita kapilár a začína migrácia krvných elementov (na základe TNF alfa, IL), leukocytov, makrofágov do poškodeného tkaniva. Reakcia závisí od imunitného stavu, hlavne bunkovej imunity jedinca. Dochádza k odstraňovaniu mŕtvych a poškodených buniek, cudzích telies, baktérií, štiepeniu poškodeného kolagénu. Leukocyty uvoľňujú proteolytické enzýmy a makrofágy uvoľňujú faktory IL1, TNFalfa, bFGF a TGFbeta. Táto fáza trvá niekoľko hodín od vzniku rany a niekedy až viacero dní a týždňov, podľa stupňa znečistenia rany. Ak je rana nadmerne znečistená, alebo je deficit bunkovej imunity, pretrváva táto fáza dlhšie, aktivuje sa metaloproteináza MMP2 a rana stagnuje pod klinickým obrazom v zápalovej/čistiacej fáze a prechádza do chronickej rany.

Proliferačná fáza začína už v zápalovej/čistiacej fáze niekoľko hodín, kedy po zachovanom kolagéne a fibrínovej sieti začínajú nepoškodené fibroblasty vstupovať do rany a produkovať kolagén popri fibrínovej sieti primárneho trombu. Pri obvyklom priebehu sa naplno rozvinie táto fáza až po čistiacej fáze a trvá približne 14 dní. V rane sú uvoľnené cievne rastové faktory a tkanivové rastové faktory, tvoria sa cievy a tkanivo, hovoríme o granulačnej fáze, angiogenéze. Cievy sú regenerované z okrajov rany. Okraje rany sú všeobecne zdrojom krvných elementov a epiteliálnych buniek počas celej doby hojenia. Novovytvorené cievy sú na začiatku fragilné, viac permeabilné (možnosť väčšej látkovej výmeny) a náchylné na poškodenie pri nešetrnom prevážení. Vizualne je vytvorené granulačné tkanivo lesklé živočervené. Je to lôžko pre nasledujúcu epitelizáciu. Ak je granulačné tkanivo chabé, vyskytuje sa ojedinele, alebo je bledé slabočervené s mazľavým povrchom, ide o stagnujúcu ranu, ktorá si vyžaduje pozornosť.

Diferenciačná fáza začína približne od 4. dňa a pokračuje 21 dní. Fibroblasty po vytvorení kolagénu sa menia na fibrocyty a myofibroblasty, napínajú kolagén, čím dochádza k zmršťovaniu rany. Na základe zníženej hladiny chalónov (stratou epiteliálnych buniek) sa aktivuje bazálna membrána epidermy a z okrajov sa počínajú presúvať epiteliálne bunky, rana epitelizuje z okrajov. V prípade krátkej rany, malej vzdialenosti, rana dokáže preepitelizovať

bez viditeľnej jazvy, v prípade hlbšieho alebo plošne rozsiahlejšieho poranenia epitelizačná fáza vytvára jazvu bez kožných adnexov a citlivosti, jazva je chudobná na cievy a nervy.

Remodelačná fáza predstavuje zrenie kolagénovej jazvy, kedy sa znižuje prekrvenie v rane, jazva zreje. Spravidla tento proces trvá rok.



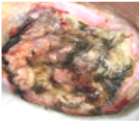

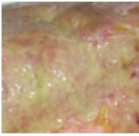
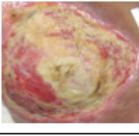



V klinickej praxi rozlišujeme pri **chronických ranách** (tzv. komplikovaných ranách) nasledujúce fázy: **čistiacu, granulačnú a epitelizačnú fázu**.

Chronická rana sa vyznačuje chabým stimulom, menšou angiogenézou, granulogénou, pretrvávaním čistiacej fázy. V rane detekujeme aktívnu MMP-2 (matrix metalloproteinase-2), ktorá priamo inaktivuje humorálne ranové stimulanty. Pochopenie jednotlivých fáz hojenia umožňuje reagovať správnou lokálnou a celkovou liečbou. Naopak, podcenenie, alebo nesprávna reakcia pri hojení rán môže spomaliť až zastaviť hojenie rany a rana stagnuje, mení sa na chronickú. Bezprostredne po vzniku rany je dôležité ranu vyčistiť od makroskopických nečistôt, použiť antiseptikum na kontaminované tkanivo, odstrániť nekrózy, choboty a devitalizované tkanivo. Takto urýchlíme a pomôžeme zvládnuť organizmu čistiacu fázu. Pri prejavení celkových a lokálnych známkach zápalu neváhame použiť aj antibiotiká. Lokálne volíme krytia s antimikrobiálnou prísadou, aktívnym uhlím a krytia podporujúce autolytický debridement. Dbáme o dôslednú hygienu rany pri preväzoch, debridement a adekvátny odvod exsudátu.

V granulačnej fáze predovšetkým dbáme o vytvorenie vhodnej mikroklímy (teplo a vlhkosť) v rane, odvod nadmerného exsudátu. Pri chabej granulácii uvažujeme o biofilme (zhoršenie, resp. stagnácia rany v čistiacej fáze) a podporíme hojenie. Pokiaľ je vylúčený biofilm a pretrváva chabá granulácia, môžeme ranu aktivovať dodaním kolagénu, prípadne elimináciou aktivovanej matricovej metaloproteinázy použitím polyakrylátového krytia. Pri príliš suchej rane volíme hydrogély, alebo peny, koloidy a polyakryláty na zabezpečenie adekvátneho zvlhčenia rany. Dbáme, aby preväzy boli miniinvazívne a prísne atraumatické. Dôležitá je prevencia strhávania novovytvoreného granulačného alebo epitelizačného tkaniva. Dosiahnuť sa to dá napr. pri prischnutom obvaze jeho navlhčením sterilným fyziologickým roztokom a až potom jeho odstránením.

Epitelizačnú fázu podporujeme udržovaním granulácie v dobrej kondícii a optimálnej mikroklíme s adekvátnym zvlhčením ale aj odvodom nadbytočného exsudátu. Tu sú vhodné hydrobalančné krytia ako sú hydrogély, hydrovlákna a peny. Pokiaľ jazva javí hypertrofické a iritačné zmeny v neskoršom období, vieme že ovplyvniť jazvu môžeme minimálne rok od jej vzniku pomocou silikónových amorfných materiálov (krémov a filmov), ale aj plošných materiálov (silikónových a filmových krytí). Vhodnosť materiálov pre hojenie rán sa odvodzuje od fázy hojenia rany, pričom sa v klinickej praxi stále využíva jednoduchá pomôcka hodnotenia spodiny rany podľa prevládajúcej farby na spodine³² a podľa kontinua hojenia rany.³³

3.3. Fázovoorientovaná starostlivosť o rany – obväzové materiály a techniky³⁴

 Fázovoorientovaná starostlivosť o rany – obväzové materiály a techniky³⁴				
fáza rany / príklady	rozloženie farieb a tkanív	fázy hojenia rany	prostriedky k čisteniu rany a antiseptii rany v prípade infekcie	výber vhodných zákrokov a obväzových materiálov
	<u>čierna</u> / <u>šedá</u> / <u>biela</u> nekróza	ČISTIACA FÁZA	NaClO/HClO (chlórnan sodný/kyselina chlórna) alebo PHMB (polyhexanid), OCT/PE (oktenidín/fenoxy-<u>etanol</u>), PVP-Jód (polyvinylpyrolidón-jód): pozor na kontraindikácie, ióny striebra	Chirurgický (ostrý) debridement (vždy treba objasniť príčinu rany a príp. poruchy zrážanlivosti krvi!), frekvencia debridementu má pozitívny vplyv na čas hojenia rany a na vyliečenie.
	<u>čierna</u> / <u>šedá</u> / <u>biela</u> / <u>žltá</u> nekróza / fibrín		NaClO/HClO (chlórnan sodný/kyselina chlórna) alebo PHMB (polyhexanid), OCT/PE (oktenidín/fenoxy-<u>etanol</u>), ióny striebra	Výber vhodnej formy debridementu: napríklad chirurgický, biologický, autolytický alebo mechanicko-fyzikálny debridement.
	<u>čierna</u> / <u>šedá</u> / <u>biela</u> / <u>žltá</u> / <u>červená</u> nekróza / fibrín / granulácia		NaClO/HClO (chlórnan sodný/kyselina chlórna) alebo PHMB (polyhexanid), OCT/PE (oktenidín/fenoxy-<u>etanol</u>), ióny striebra	Obväzové materiály: NPWT (podtlaková terapia rany) s obväzom z polyuretánu, Kerlix alebo Cutimed Sorbact alebo s instiláciou, hydrogély, algináty so striebrom, aktívne uhlie, obväzy so striebrom, hydrovlákna, hydrovlákna so striebrom, larvy, medicínsky med, superabsorbenty, peny so striebrom.
	<u>žltá</u> fibrínový povlak		NaClO/HClO (chlórnan sodný/kyselina chlórna) alebo PHMB (polyhexanid), OCT/PE (oktenidín/fenoxy-<u>etanol</u>)	ŽIADNE OKLUZÍVNE OBVÄZY
	<u>žltá</u> / <u>červená</u> fibrínový povlak / granulácia	GRANULAČNÁ FÁZA	fyziológický roztok (0,9% NaCl)	NPWT (podtlaková ranová terapia) a NPWT systémy na jedno použitie, hydrovlákna, hydrogély, peny, algináty, kolagény, fólie a hydrokoloidy, prípadne tiež v kombinácii s primárnym obväzom, hydrokoloidom.
	<u>červená</u> granulácia		fyziológický roztok (0,9% NaCl)	ZAČATIE APLIKÁCIE OKLUZÍVNYCH OBVÄZOV
	<u>červená</u> / <u>ružová</u> granulácia / epitel	EPITELIZAČNÁ FÁZA	fyziológický roztok (0,9% NaCl)	algináty, hydrogely, hydrokoloidy, hydro polyméry, peny, fólie
	<u>ružová</u> epitel		fyziológický roztok (0,9% NaCl)	POUŽITIE OKLUZÍVNYCH OBVÄZOV

Tento tabuľkový prehľad slúži ako odporúčenie pre fázovoorientovanú starostlivosť o rany v čistiacej, granulačnej a tiež epitelizačnej fáze. Vždy treba vychádzať z poznania príčiny rany a podľa toho voliť jednotlivé liečebné a ošetrovateľské zákroky. K jednotlivým fázam rany, ktoré sa navzájom hranične prekrývajú sú priradené odporúčenia pre prostriedky k čisteniu rany a v prípade infekcie účinné antiseptiká.^{35, 36} Taktiež je tabuľkovo uvedený výber vhodných

zámkrov a obvázových materiálov. Tieto je možné použiť pre liečbu vredov predkolenia, dekubitov, diabetických vredov nôh, ako aj na posttraumatické a pooperačné poruchy hojenia rán. Komplikáciám chirurgickej rany je najlepšie predchádzať už predoperačne a intraoperačne s využitím doporučení týkajúcich sa osvedčených postupov na včasnú identifikáciu a prevenciu komplikácií chirurgických rán ako sú hlavne infekcia v mieste chirurgického zákroku (SSI, Surgical Site Infection), dehiscencia chirurgickej rany (SWD, Surgical Wound Dehiscence) a macerácia v okolí rany.³⁷

Krytia pre vlhkú terapiu rán

Zásady vlhkého hojenia rán a krytí:

1. Pri výbere správneho krytia je potrebné rešpektovať fázy hojenia rán (hemostatická, zápalová/čistiaca, granulačná, epitelizačná, remodelačná). Pri výskyte viacerých fáz hojenia rany treba voliť krytie, ktorého vlastnosti sú najvhodnejšie na dominantnú fázu hojenia rany.
2. Veľkosť primárneho krytia treba voliť tak, aby bola celá rana v kontakte s funkčnou časťou krytia, možný presah krytia za okraje rany sa riadi informáciou od výrobcu.
3. Pri hlbšej a podmínovanej rane je potrebné zvoliť výplňovú formu primárneho krytia (zabránenie voľných priestorov v rane).
4. Veľkosť sekundárneho krytia treba voliť tak, aby okraje krytia presahovali každý okraj rany aspoň o 2 cm.
5. Veľkosť kompozitného a lepidového krytia treba voliť tak, aby celá rana bola v kontakte s aktívnou časťou krytia, ktoré plní funkciu primárneho krytia. Presah okrajov rany aktívnou časťou sa riadi informáciou od výrobcu.
6. Je potrebné minimalizovať počet prevázov pri zabezpečení stálej primeranej vlhkosti a teploty v rane.
7. Adekvátne zvoliť krytie podľa množstva exsudátu, secernácie (zábrana podtekaniu, rozmočneniu rany a jej okrajov, ako aj zábrana vysušeniu rany).
8. Zabezpečenie atraumatického preväzu (zabránenie strhávania novovytvoreného tkaniva).

Primárne krytie je určené na priamy kontakt s ranou, ktorá má požadované vlastnosti pre hojenie rán. Môže sa kombinovať so sekundárnym krytím, ak nemá vlastnú vrstvu, ktorú je možné považovať za sekundárne krytie.

Sekundárne krytie je aplikovateľné nad primárne krytie, ktoré umožňuje adekvátne uzavrieť ranu voči okoliu a udržovať vhodné mikroprostredie v rane a bariéru voči infekcii, prípadne riešiť manažment exsudátu.

Kombinované krytie je krytie použiteľné (t. j. má charakteristiky) zároveň ako primárne aj sekundárne krytie.

Kompozitné krytie obsahuje minimálne dva vzájomne neoddeliteľné materiály, ktoré navzájom rozširujú vlastnosti použitia krytia. Za bežných okolností by boli obe zložky krytia samostatne použiteľné.

Lepivé krytie má adhezívnu vrstvu po obvode aktívneho krytia, ktorá krytie fixuje ku koži. Lepivá vrstva predstavuje bariéru pre prienik baktérií z externého prostredia.

Čistenie rany

Čistenie rany zahŕňa odstraňovanie nekrotického tkaniva z rany, fibrínových povlakov a iných nežiadúcich súčastí v rane (debridement). Na mikroskopickej úrovni v rámci debridementu treba počítať s biofilmom v rane. Biofilm nemusí byť makroskopicky viditeľný, je potrebné ho predpokladať (stagnácia hojenia, nadmerná secernácia, prítomnosť typických baktérií, zastavenie hojenia napriek lokálnej liečbe a pod.). Biofilm je navzájom kooperujúca sústava rôznych bakteriálnych kolónií umiestnených vo vyprodukovanej ochrannej matrix, ktorá ich ochraňuje pred vonkajšími vplyvmi. Podcenenie prítomnosti biofilmu v rane a jeho riešenia odsúdi liečbu a hojenie rany na neúspech. Predpokladom pre lokálnu liečbu biofilmu je použitie antimikrobiálnych roztokov, dôkladný mechanický debridement a voľba krytí, ktoré v období medzi dvoma preväzmi obsahujú látky priamo pôsobiace na matrix biofilmu a antimikróbne prísady.

Mechanickým debridementom sa neselektívne odstraňujú nežiadúce súčasti v rane otieraním a vytieraním, napr. gázovým štvorcem alebo inou vhodnou pomôckou. Využíva sa pri nutnosti okamžitého a rýchleho odstránenia nežiadúcich súčastí rany, pri domácich preväzoch. Nevyžaduje špeciálne školenie. Môže byť bolestivý, spôsobiť pri nešetrnom zachádzaní väčšie krvácanie. Pri niektorých nozologických jednotkách (pyoderma gangraenosum, autoimunitné ochorenia) je použitie tohto debridementu bolestivé až nevhodné. Použitie mechanického debridementu v kombinácii s vhodne zvoleným antiseptikom, potencuje účinok tohto debridementu voči niektorým úrovňam biofilmu.³⁸

Ostrý debridement

Rozlišujeme chirurgický konzervatívny debridement je doménou ambulantnej chirurgie, pri preväzoch na oddeleniach, môže byť použitý aj v domácom prostredí (pozor na komplikácie v domácom prostredí). Pomocou chirurgických inštrumentov sa odstraňujú povlaky, excidujú hyperkeratózy, sekvestre, nekrotické tkanivo. Radikalita je daná lokálnymi pomermi, rizikom vzniku väčšieho krvácania, toleranciou bolesti.

Chirurgický radikálny debridement zahŕňa radikálnu excíziu celého postihnutého tkaniva do makroskopicky zdravého tkaniva s ponechaním ranovej plochy na sekundárne zhojenie, prípadne s primárnym uzavretím sutúrou, alebo niektorou z lalokových plastík. Ide o výkon, viazaný na celkovú alebo epidurálnu (spinálnu) anestéziu, kompletne vybavenú operačnú sálu, špecializovaný operačný tím, lôžkové oddelenie. Radikálny debridement sa využíva pri riešení dekubitov, nutnosti amputácie, pri nutnosti rozsiahleho debridementu a časovej tiesni.

Autolytický debridement

Používa sa v období medzi preväzmi. Ide o použitie vhodných krytí, ktoré zabezpečením vhodného mikroprostredia v rane, hlavne hydratáciou a možnosťou migrácie elementov vo vhodnom prostredí zabezpečí aktiváciu vlastných autolytických procesov na vyčistenie rany.

Enzymatický debridement

Je pomerne dostupný, nevyžaduje špeciálne vybavenie a je použiteľný aj v domácom prostredí. Ide o enzymatické rozpúšťanie nekroz a povlakov v rane. Je selektívnejší ako mechanický debridement a je aj menej bolestivý. Enzýmy, väčšinou v masťovom základe narušujú

enzymatické väzby nektróz a povlakov v rane. Produkty enzymatického štiepenia môžu ale iritovať ranu a jej okolie. Takisto interagujú s niektorými antimikrobiálnymi roztokmi, preto treba venovať zvýšenú pozornosť kombinácii používaných roztokov a lokálnych mastí.

Chemický debridement

Zahrňuje použitie substancií s priamym účinkom na väzby nektróz a povlakov v rane. Komplikácie a využitie je rovnaké ako pri enzymatickom debridemente. Aktuálne možno za chemický debridement považovať použitie substancií, ktoré priamo narušujú väzby v štruktúre mukopolysacharidovej matrix biofilmu (napr. PHMB).

Fyzikálny debridement

Uplatnenie fyzikálnych metód pri debridemente je menej časté pre finančnú náročnosť, prístrojovú vybavenosť. Preto ide skôr o vybavenie špecializovaných pracovísk. Používa sa debridement cieleným vysokotlakovým vodným lúčom (hydrosurgery), kavitačný mechanizmus uvoľňovania nektróz aj z podmínovaných oblastí pomocou ultrazvukových vln (20 - 40 MHz) a rádiových generátorov plazmy (okrem debridementu má aj hemostatický efekt).

Biologický/larválny debridement

Použitie lár v bzučivky zelenej, vypestovaných v laboratórnych podmienkach. Aplikuje sa priamo do rany, alebo prostredníctvom priloženého perforovaného krytia. Ide o uvoľňovanie proteolytických enzýmov do rany larvami, ktoré rozložené nekrotické tkanivo požírajú. Debridement sa vykonáva priložením na ranu a prekrytím a výmenou po určitých intervaloch. Compliance pacienta k larvám, bakteriálne osídlenie (*Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*), dostupnosť laboratória a skúsený zdravotnícky personál determinujú použitie biologického debridementu v praxi.

Pri voľbe druhu debridementu zvažujeme časovú tieseň (sepsa, príznaky zápalu), vtedy volíme rýchlejšie formy debridementu (mechanický, ostrý, fyzikálny). Pri netolerancii pacienta, pri niektorých špecifických stavoch (pyoderma gangrenosum, autoimunitné ulcerácie, hypokoagulačný stav, onkologické ulcerácie v paliatívnom režime) volíme menej radikálne formy (enzymatický, biologický, autolytický alebo chemický).

Zakončenie debridementu pri čistení rany predpokladá obklad s antimikrobiálnym roztokom/antiseptikom. Treba venovať pozornosť výrobcem uvádzanej dobe expozície (rany sa neolievajú, ale prikladá sa obklad, popr. sa použije mechanický rozprašovač). Ak sa nedodrží doba expozície, mení sa použitie roztoku na príliš drahý oplachovací roztok.

Čistenie okrajov rany

Čistenie okrajov rany je kľúčovým, nakoľko veľká nálož baktérií sa vyskytuje pri okrajoch rany. Treba odstrániť prítomné hyperkeratózy, kalusy, exkochleovať okraje rany do kapilárneho krvácania a vykonať debridement podobne ako v prípade samotnej rany. Iba obnažené vyčistené okraje môžu produkovať migrujúce elementy smerom do rany a môže sa naštartovať hojenie rany z okrajových častí.

Aplikácia vhodného krytia na ranu

Po celkovom vyčistení rany a okolia musíme zohľadniť nasledujúce aspekty a podmienky:

1. Manažment biofilmu a infekcie v rane, pri predpokladaní biofilmu v rane volíme krytia, ktoré dokážu ničiť matrix biofilmu (napr. antiseptické preparáty s PHMB, NaClO/HClO), ktoré dokážu potlačovať po debridemente novotvorbu biofilmu obmedzením rastu baktérii v rane (antimikrobiálne prísady, napr. ióny striebra alebo antiseptiká).
2. Manažment exsudátu, schopnosť krytia drénovať z rany a fixovať v krytí nadbytočný exsudát pri nadmernej secernácii (superabsorbenty), strednej až miernej secernácii (penové krytia), miernej až žiadnej secernácii (hydrobalančné krytia, hydrogély). Pri suchých ranách sa použijú zvlhčovacie krytia (roztokom aktivované krytia, hydrogély). Pri lymfedémoch je dôležitá aj veľkosť superabsorbentu, aby dokázala absorbovať dostatočné množstvo tekutiny bez toho, aby došlo k sekundárnej macerácii okolitej kože.
3. Traumatizácia okolia rany lepidivou vrstvou (lepivé, nelepivé krytia, eliminácia fixačných náplastí) a atraumatické snímanie obväzu s ohľadom na frekvenciu preväzov (silikónom impregnované sieťky).
4. Povrch a podmínovanie rany (plošné, výplňové krytia), pri ranách, v blízkosti prirodzených otvorov sa snažíme voliť krytie, ktoré neumožní prestup moču, alebo stolice do krytia a do rany (napr. lepivé formy)
5. Okolité koža a jej ochrana, ešte pred aplikáciou krytia ošetriť suchú kožu (masťné krémy), okolie kože chrániť pred účinkom exsudátu a zaparením ochrannými krémami, emolieniami, prípadne na bezprostredné okolie rany aplikovať ochranné krytie (fóliové, hydrokoloidné tenké, penové krytie, impregnované sieťky). Ošetrenie exsudátom iritovanej kože, alebo mikrobiálneho ekzému, venóznej stázovej dermatitídy (iritovaná koža, pruritus) topickými kortikosteroidmi.
6. Frekvencia preväzov, pri ošetrovaní rán sa snažíme minimalizovať frekvenciu preväzov tak, aby rana mala dostatok času na vlastnú regeneráciu (udržanie vhodnej vlhkosti v rane a vhodnej teploty). Príliš časté preväzy a vysušovanie rany na vzduchu spomaľujú hojenie. Vhodný časový interval a typ krytia volíme tak, aby do ďalšej kontroly a preväzu nedošlo k adhézii krytia ku rane a jej okrajom, aby krytie dostatočne uzavrelo exsudát bez pretekania a iritácie okolia. Frekvencia výmeny krytia je v čistiacej fáze rany pri chronických ranách bez známok zápalu spravidla každý druhý deň. V granulačnej a epitelizačnej fáze rany sa doba ponechania vhodného krytia môže individuálne predĺžiť na tri až päť dní. Ale počas doby zjavných príznakov lokálnej infekcie je interval preväzu rany denne.

4. Manažment infekcie rán

Pre určenie liečebnej stratégie je vhodné postupovať podľa štyroch klinických štádií (EWMA):³⁹

1. klinické štádium: malé subtilné príznaky infekcie

Tvorba zápachu, bolesť alebo tvorba exsudátu prebieha v miernej forme. Proces hojenia je normálny. Pri liečbe nie je potrebný žiadny lokálny antimikrobiálny a systémový zásah, s výnimkou prípadu multirezistentnej infekcie. Uskutočňuje sa vlhká liečba rany s prihliadnutím na pacientove príznaky.

2. klinické štádium: zvyšujúce sa príznaky infekcie

Zintenzívňuje sa zápach, bolesť alebo množstvo exsudátu. Proces hojenia už nie je normálny. V liečbe je potrebný lokálny antimikrobiálny zásah, ale nie je však potrebný systémový zásah. V týchto akútnych alebo chronických ranách sa pre obnovu bakteriálnej rovnováhy použijú topické antimikrobiálne látky. Nepoužívať lokálne antibiotiká!

3. klinické štádium: zjavné príznaky lokálnej infekcie

Výtok hnisu s opuchom, bolesťou, erytémom a lokálnym zahrievaním oblasti. Dôkaz postihnutia okolitého tkaniva, rana sa javí ako abnormálna alebo sa zhoršuje. Aplikuje sa lokálna antimikrobiálna liečba a poprípade systémový zásah pri zvyšujúcich sa zápalových parametroch.

4. klinické štádium: zjavné príznaky lokálnej infekcie, popr. príznaky systémovej infekcie

Pyrexia a zvýšený počet bielych krviniek. Možné dôkazy o postihnutí okolitého tkaniva, ktoré vedie k sepe a zlyhaniu orgánov a môžu byť životu nebezpečné. V liečbe je nevyhnutný lokálny antimikrobiálny a systémový zásah antibiotikami.

Základné piliere manažmentu infekcie sú:

- infekciu včas predvídať a zasiahnuť podľa možností ešte pred jej rozvinutím,
- pri príznakoch infekcie dostatočne včas a adekvátne situácii zasiahnuť aj bez kultivácie širokospektrálnymi antibiotikami s optimálnymi vlastnosťami pre prienik do tkanív, resp. skeletu (iniciálne preferovať parenterálne),
- čo najskôr vykonať správny výter (biopsiu) rany na kultiváciu a zahájiť cieleňú antibiotickú liečbu,
- antibiotiká podávať dostatočne dlho a v dostatočne účinnej dávke,
- od začiatku a priebežne eliminovať bakteriálnu nálož v rane adekvátnym ošetrovaním rany a použitím vhodného krytia.

Príznaky infekcie

Klinické celkové príznaky: zimnica, horúčka nad 38° C, u starších ľudí aj kognitívna zmena (poruchy správania, dezorientácia), náhla strata chuti k jedlu, či náhle vzniknutá inkontinencia z inej ako mechanickej príčiny môžu avizovať rozvoj infekcie.

Lokálne klasické príznaky: sčervenanie, opuch, lokálne oteplenie, porušená funkcia a bolesť môžu byť vyjadrené v rôznej forme. Bolesť je limitovaná prítomnou neuropatiou, stavom vedomia pacienta. Neadekvátna izolovaná bolesť pri absencii iných príznakov zápalu neznamená prejav zápalu. Naopak, neprítomnosť bolesti nevylučuje aj rozsiahly zápal napríklad pri diabetes mellitus a iných neuropatických stavoch. Anaeróbna infekcia v rane sa prejaví praskaním okolitej kože a podkožia (krepitus). Pri tlaku na okolie rany môže z chobotov a hlbších častí rany vytekať hnis. Nadmerná secernácia, zmena charakteru exsudátu (zakalený, zelený, biely, žltý hnis a pod.), povlaky v rane a opuch sú tiež príznakmi infekcie v rane. Prejavom perzistujúcej infekcie v rane je aj stagnujúca, nehojaca sa rana napriek adekvátnej starostlivosti, kde predpokladáme prítomnosť biofilmu.

Chronická infekcia v skelete sa prejavuje postupnou dynamickou dekalciáciou skeletu v mieste infekcie, vrátane straty periostu („myšie vykusnutie“), sekvestráciou chrupavky,

alebo časti skeletu. Pri posudzovaní chronickej infekcie v skelete treba posúdením cez všetky dostupné možnosti odlišiť nezápalovú deformáciu a dekalcináciu skeletu – Charcotovu nohu. Markery zápalu len dopĺňujú celkové a lokálne pátranie po infekcii, samostatne nie sú výpovedné a nemusia mať patologické hodnoty (leukocyty, neutrofilý v diferenciálnom obraze, CRP, presepsín, prokalcitonín pri hrozjacej a rozvinutej sepe). Pri posudzovaní infekcie je dôležitá aj dynamika hladín jednotlivých parametrov, nielen ich absolútna hodnota. Niektoré parametre reagujú rádo vo hodiny a dni neskôr, ako sa rozvinie zápal, rovnako aj v čase zvládnutia infekcie ich pokles nie je okamžitý. V rámci pátrania po fokuse infekcie, resp. vylúčení fokusu je možné realizovať scintigrafické vyšetrenie značkovými leukocytmi (horšia dostupnosť, vyššia nákladnosť, často nepresné výsledky). Pri sepe nejasej etiologie máme k dispozícii odber hemokultúry za aseptických podmienok na začatie včasnej cielenej antibiotickej systémovej liečby.³⁸ Taktiež správne odobratý ster z rany a kultivácia mikrobiálneho osídlenia je rozhodovacím nástrojom pri liečbe rán. Pri nevyhnutnosti zahájenia antibiotickej liečby (celkové a lokálne príznaky) liečbu indikujeme okamžite bez ohľadu na nedostupnosť kultivácie. Volíme antibiotiká so širším spektrom a spektrom zasahujúcim očakávané kmene (predošlé kultivácie, predpoklad kontaminácie z kože, okolia konečníka). Široké spektrum účinku môžeme docieľiť podaním dvoj-, trojkombinácie navzájom synergických antibiotík, podľa závažnosti očakávanej infekcie. Volíme antibiotiká s dobrým prienikom do mäkkých tkanív, pri suspekcií na osteomyelitídu s dobrým prienikom do skeletu. Pozor na predošlé intolerancie a alergie pacienta a možnosť zníženia účinkov antikoagulantov a antidiabetík! Po obdržaní výsledku kultivácie sa ponechajú antibiotiká, ak podľa antibiotikogramu sú citlivé, alebo sa zmenia za lepšie citlivé, podľa minimálnej inhibičnej koncentrácie (MIC) – čím nižšie číslo, tým lepšia citlivosť na dané antibiotikum.

Časté chyby pri podávanej antimikróbnej terapii:


- používanie bakteriostatických antibiotík namiesto baktericídnych v prípade závažných infekcií imunoalterovaných osôb,
- bezdôvodná antibiotická liečba kolonizovaných rán podľa kultivácie bez príznakov lokálnej a celkovej infekcie (s výnimkou rizika u imunoalterovaných osôb),
- príliš skoré vysadenie antibiotík po prvotnom zlepšení,
- poddávkovanie pacienta pri nedodržaní dávky (hmotnosť) a intervalu,
- perorálny začiatok liečby bez nasycujúcej dávky pri závažných prejavoch infekcie,
- menenie antibiotík pri slabom účinku naslepo, bez predošlej kultivácie,
- odber kultivácie až počas antibiotickej liečby miesto pred jej zahájením,
- pokračovanie v antibiotikách napriek rezistencii (slabej účinnosti) podľa antibiotikogramu,
- neodôvodnené pokračovanie v „udržovacích dávkach“ antibiotík „pre istotu“,
- podávanie antibiotík bez adekvátneho ošetrovania rany ako zdroja infekcie.

Lokálna antibiotická liečba sa neodporúča pre vysoké riziko vzniku rezistencie na antibiotikum. Možno ho indikovať iba v prípadoch kedy rovnaké antibiotikum používame u pacienta systémove (lokálna podpora koncentrácie), alebo výnimočne, kedy je pre celkový stav a pridružené choroby systémove použitie antibiotika nevhodné (ochorenie obličiek).⁴⁰

Potláčanie biofilmu

V manažmente infekcie je potrebné uviesť samostatne túto významnú nozologickú jednotku. Biofilm sa skladá iniciálne z kolónií, ktoré vedia produkovať matrix biofilmu (Stafylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa a ďalšie). V rámci tejto matrix môžu prežívať aj kolónie iných baktérií, a to nielen horizontálne, ale aj vertikálne. Matrix umožňuje komunikáciu baktériám, prenos plazmidov s rezistenciou voči antibiotikám, skrúžená rezistencia v rane a zabraňuje účinku antibiotík a bežných antiseptík na mikróby. Rany s biofilmom sú preto ťažšie liečiteľné a ovplyvniteľné. V makroskopickom obraze sa nejedná o viditeľnú vrstvu, takže musíme biofilm v rane predpokladať, nie hľadať (zmena charakteru rany k horšiemu, vytváranie povlakov, zhoršenie secernácie, stagnácia hojenia, zastavenie hojenia). Pri predpoklade biofilmu v rane okamžite dbáme na postup hygieny rany, obzvlášť na okamžitý debridement pri preväze a voľbu vhodného krytia, ktorý obsahuje nielen antimikróbne prísady (prevencia tvorby biofilmu), ale aj antibiofilmové prísady (priamy účinok na vytvorený biofilm).

4.1. Odporúčané ranové antiseptické látky v závislosti od indikácie^{35, 36}

 Odporúčané ranové antiseptické látky v závislosti od indikácie^{35, 36}		
Indikácia	antiseptická zlúčenina	
	1. voľba	2. voľba
kriticky kolonizované rany, rany s rizikom infekcie	PHMB (polyhexanid)	NaClO/HClO (chlórnan sodný/kyselina chlórna), ClO (chlórnan), ióny striebra, OCT/PE (oktenidín/fenoxyetanol)
popáleniny	PHMB (polyhexanid)	NaClO/HClO (chlórnan sodný/kyselina chlórna)
uhryznutie, bodnutie a strelné poranenia	PVP-Jód	OCT/PE s podmienkou dobrého odtoku z rany
rany kolonizované alebo infikované multirezistentnými patogénmi (MRP)	OCT/PE (oktenidín/fenoxyetanol)	OCT (oktenidín), PHMB, ióny striebra
prevencia infekcie v mieste chirurgického zákroku (SSI)	PHMB (polyhexanid)	OCT/PE (oktenidín/fenoxyetanol)
dekontaminácia akútnych a chronických rán	NaClO/HClO (chlórnan sodný/kyselina chlórna), PHMB, OCT	-
peritoneálne vyplachovanie	NaClO/HClO (chlórnan sodný/kyselina chlórna)	-
riziko vystavenia CNS (centrálny nervový systém)	NaClO/HClO (chlórnan sodný/kyselina chlórna)	-
rany s chýbajúcim odtokom	NaClO/HClO (chlórnan sodný/kyselina chlórna)	-

Ako antiseptiká rán sa nedoporučujú popr. sú zastaralé tieto látky:

Chlórhexidín (CHG), strieborná soľ sulfadiazínu, chinolinol (C₉H₇N), nitrofurál, farbivá, organické zlúčeniny ortuť, čistý peroxid vodíka (H₂O₂), lokálna aplikácia roztokov antibiotík a masť.³⁶

4.2. Súčasné vhodné obvazové materiály, krytia na rany³⁴

V klinickej praxi sa používajú rôzne obvazové materiály na krytie rán, ktoré sa odporúčajú a volia podľa príčiny a fázy hojenia rany. V krátkosti popisujeme ich účel a pôsobenie.

Algináty: majú autolytický účinok, môžu absorbovať malé množstvo ranového exsudátu a vytvárajú gél, kvôli obsahu vápniku sú tiež ľahko hemostatické.

Hydrovlákna: Exsudát z rany sa absorbuje iba v jednom smere, a to zvisle a nie vodorovne a preto predstavuje účinnú ochranu pred maceráciou okrajov rany. Treba ho umiestniť minimálne 3 - 4 cm cez okraj rany.

Hydrokoloidy: pôsobia hydroaktívne a okluzívne. Veľkosť hydrokoloidového obvazu musí na všetkých okrajoch presahovať ranu minimálne o 3 - 4 cm alebo primárny obvaz pod ním. Je kontraindikovaný pre infikované rany.

Superabsorbenty: pozostávajú z superabsorpčného plastového granulátu v plastovom alebo v netkanom obale a používajú sa na rany s veľmi silnou exsudáciou.

Fóliové krytie: pozostávajú z tenkej, priehľadnej membrány z polyuretánu s polyakrylátovým lepiacim povrchom. Nemajú schopnosť absorbovať tekutiny. Môžu byť použité na povrchové, neexsudačné, epitelizačné a suché rany.

Medicínsky med: vďaka silnému osmotickému účinku dokáže aktívne udržiavať vlhké prostredie rany odoberaním lymfy a krvnej plazmy z oblasti rany. Podľa zloženia pôsobí bakteriostaticky až baktericídne.

Hydrogély: vďaka obsahu vody rehydratujú suché nekrózy a povlaky ako súčasť autolytického debridementu a v tomto procese sa tiež uvoľňujú fibrínové povlaky. Obohatené hydrogély môžu mať zložku antiseptickú, absorpčnú a pod.

Strieborné obvazy: elementárne, nanokryštalické alebo iónové striebro je v rôznych syntetických obvazových materiáloch. Účinkuje antibakteriálne, fungicídne a čiastočne neutralizuje zápach. Používajú sa krátkodobo.

Obvazy z aktívneho uhlia: viažu pachy, používajú sa na silne zapáchajúce, infikované a povlečené rany.

Penové obvazy: sú polyuretánové peny bohaté na póry, ktoré nasakujú s pomocou kapilárnej sily exsudát z rany (v priemere, max. 15 - 20 ml pri 10 x 10 cm), tento sa ale môže znova pod tlakom uvoľniť a je riziko macerácie. Hydropolyméry sú polyuretánové peny, ktoré sa rozširujú pri absorpcii exsudátu a napučiajú smerom k lôžku rany. V závislosti od prísad (napr. superabsorbent vyrobený z polyakrylátu) sa exsudát môže viazať v ranovom krytí. Pre citlivú pokožku je k dispozícii aj ako jemne príľnavá pena, napr. na základe silikónu.

Podtlaková ranová terapia (NPWT) čistí ranu a podporuje rast granulačného tkaniva. Využíva sa napr. pri úprave lôžka rany, liečbe fistúl, manažmente infekcie a exsudátu a tiež k fixácii kožných štepov.

Biologický debridement s larvami – Maggot terapia, tzv. „biochirurgia“. Larvy muchy bzučivky zelenej (*Lucilia Sericata*) sú pestované v sterilných podmienkach. Tieto larvy uvoľňujú proteolytické enzýmy a živia sa hlavne avitálnym tkanivom.

Bavlna, polyester a viskóza sa používajú ako sekundárne krytie pre slabo a stredne secernujúce rany, môžu byť použité ako primárne krytie pri nízkoaderentných kontaktných vrstvách s ranou, alebo ako sekundárne krytie.

Ďalší pomocný materiál na ošetrovanie rán:

Tampóny možno považovať za gázové priestorové konvenčné krytie. Používajú sa najmä na manipuláciu v rane a okolí (čistenie, dezinfekcia miesta vpichu, rany, okolia rany, mechanický debridement), pred vpichom a na zakrytie/zatlačenie bodovitej rany po vpichu (odbery, aplikácie, do miesta varixu rizikového z perforácie pod bandáž). Ide o jednorazové použitie. Krytie svojou povahou traumatizuje novovytvorené tkanivo, takže okrem cieľného mechanického debridementu nemá dôvod byť aplikovaný do otvorenej rany.

Plošné jednoduché krytie sa používa na manipuláciu v rane a okolí (čistenie, dezinfekcia rany, okolia rany, dočasné obklady na ranu priložením navlhčeného krytia na ranu, mechanický debridement), používa sa gáza, viskóza.

Ovínadlá:

Jednoduché fixačné ovínadlá slúžia na fixáciu primárneho resp. aj sekundárneho krytia v prípadoch, kedy nie je možné pre lokalitu alebo rozsah použiť lepidlo krytie. Sú určené na jednorazové použitie. Interval výmeny je spravidla viazaný na použité primárne alebo sekundárne krytie a jeho výmenu. Pri pretečení obväzu rana stráca ochranu voči okoliu a je potrebné obväz vymeniť skôr. Používajú sa gázové ovínadlá. Používajú sa najmä ak ako primárne krytie používame gázové štvorce. Miera absorpcie je daná počtom vrstiev gázového obväzu. Pretečenie obväzu, zaschnutý exsudát na obvaze zvyšuje sekundárne riziko infekcie v rane.

Kompresné nepružné ovínadlá s minimálnou rozťažnosťou. Pre nepružnosť sa neprispôsobujú zmene tvaru, preto pri aktivácii svalovej pumpy vzniká vysoký pracovný tlak, oproti nízkemu kludovému tlaku. Vysokou tlakovou osciláciou je pozitívne ovplyvnený hlavne hlboký venózný systém.⁴⁰ Pre neprispôsobivosť, hlavne pri odznení edému obväz skoro stratí funkčnosť a treba preto častejšie preväzovať. Sem radíme napríklad zinkoglejový obväz. Používajú sa ako nepodložená, alebo ako viacvrstvová kompresia.

Kompresné krátkoťažné ovínadlá. Poznáme ich podľa toho, že pri natiahnutí dôjde maximálne k 70 % nárastu dĺžky. Po naložení na končatinu spôsobuje stále vysoký pracovný a nízky pokojový tlak. Voči nepružnému ovínadlu je tlaková oscilácia menšia, ale naďalej dostatočná. Používajú sa na venózne, zmiešané ulcerácie, lymfedémy aj atypické rany pri opuchu končatiny. Ovínadlá sa fixujú pomocou spiniek, náplastí, okrem prípadov, ak sa použijú kohézne samodržiace ovínadlá. Čiastočne sa prispôbujú tvaru končatiny pri pohybe, preto dlhšie vydržia byť na končatine funkčné. Pre dlhšiu výdrž je možné otáčky navzájom fixovať pozdĺžne bežiacou fixačnou lepiacou páskou. Používajú sa ako nepodložená, alebo ako viacvrstvová kompresia.

Kompresné dlhooťažné ovínadlá rozoznáme podľa toho, že pozdĺžne natiahnutie spôsobí predĺženie až o 140 % pôvodnej dĺžky. Pre rozťažnosť sa prispôbujú tvaru končatiny, takže majú nízky pracovný a pre elasticitu vyšší pokojový tlak. Pri liečbe rán sa nepoužívajú, skôr ako bandáž, napr. pri športových úrazoch.

Moderné krytia na hojenie rán používajú aj kombinácie jednotlivých krytí, ktoré rozširujú vlastnosti krytia. Neadherentná silikónová vrstva sa používa ako prvá vrstva penových krytí a superabsorbčných polymérov. Kombinujú sa neadherentné sieťky a medicínsky med,

medicínsky med a alginát, hydrovlákno v kombinácii s penou. Neadherentné sieťky sú impregnované ionickým, alebo nanokryštalickým striebrom alebo meďou, jódom atď. V súčasnosti sa vyvíjajú okrem nových obvazových materiálov i rôzne fyzikálne techniky pri liečbe rán ako napr. elektrická stimulácia, non-termálne formy elektromagnetickej energie, pulzná rádiovfrekvenčná energia, krátkovlnová diatermia a elektromagnetické polia, nízkofrekvenčný ultrazvuk, extrakorporálne rázové vlny a taktiež tzv. studená plazma.

5. Kvalita života a meranie kvality života pacienta s ranou

V ostatnom desaťročí boli vyvinuté a empiricky testované viaceré metódy na zisťovanie kvality života ľudí s ranami. Pre klinické využitie je obzvlášť vhodný dotazník Wound-QoL (Wound Quality of Life). Wound-QoL bol vytvorený na základe troch validovaných nástrojov pre meranie kvality života s chronickými ranami.^{41, 42, 43, 44, 45}

Ako môžu pacienti s ranou alebo ich príbuzní určiť kvalitu života súvisiacu so zdravím, aby sa mohli uplatniť správne zákroky a opatrenia? Pacient zodpovie a vyplní 17 otázok v nasledujúcich oblastiach: telo, psychika, každodenný život a financie. Dotazník je jednoduchý a mal by ho vyplniť pacient samostatne, ale môže byť pri jeho vyplňaní nápomocná i iná osoba. Zo zistených špecifických životných ťažkostí, najmä v najvyšších stupňoch „dost“ a „veľmi“, je možné potom konkrétne uplatniť príslušné zákroky na zlepšenie životnej situácie. Wound-QoL dotazník sa pre svoje dobré klinické využitie rýchlo rozšíril a v súčasnosti existujú viac ako dve desiatky validovaných jazykových verzií, taktiež slovenská – viď nižšie.⁴⁶

Wound-QoL dotazník o kvalite života pri chronických ranách

Nasledujúcimi otázkami chceme zistiť, ako sa Vám darí s vašou chronickou ranou / s vašimi chronickými ranami.

Prosím, v každom riadku urobte iba **jeden** krížik.

V posledných 7 dňoch ...

		vôbec nie	trochu	stredne	dost'	veľmi
1	...som mal/a bolesť v rane	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	...som mal/a nepríjemný zápach z rany	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	...som mal/a rušivý výtok z rany	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	...bol môj spánok kvôli rane obmedzený	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	...bola liečba rany pre mňa zaťažujúca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	...som bol/a kvôli rane skleslý/á	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	...ma frustrovalo, že liečenie trvá tak dlho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	...som si robil/a starosti kvôli mojej rane	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	...som mal/a strach zo zhoršenia alebo z nových rán	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	...som mal/a strach, že sa udriem do rany	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	...som sa kvôli rane ťažko pohyboval/a	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	...bola chôdza po schodoch kvôli rane namáhavá	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	...som mal/a kvôli rane problémy v každodenných činnostiach	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	...boli moje voľnočasové aktivity kvôli rane obmedzené	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	...musel/a som kvôli rane obmedziť aktivity s inými ľuďmi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	...som sa cítil/a závislý/á od pomoci iných ľudí	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	...bola rana pre mňa finančnou záťažou	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Dátum:

Meno a podpis pacienta/ky:

Na základe zistenia subjektívnych problémov zo strany pacienta v intenzite „dost“ a „veľmi“ je dôležité poradenstvo a edukácia pacienta s nasledujúcimi obsahmi:

- príčina a časové očakávania na hojenie rany,
- zabránenie tepelným, mechanickým a chemickým traumám,
- význam bolesti, exsudátu a zápachu,
- riešenie psychických a sociálnych problémov,
- správne použitie potrebných opatrení na hojenie rán, ako napríklad použitie sterilných obväzov,
- liečba ťažkostí, ako sú opuchnuté nohy alebo bolesť,
- správna výživa,
- vhodné ošetrenie kože,
- odvykanie od fajčenia,
- poradenie pri výbere oblečenia a obuvi.⁴⁷

Starostlivosť o pacientov s ranami je multidisciplinárna a komplexná záležitosť, v ktorej úzko spolupracujú hlavne lekári a profesionálne ošetrojúci. Pacienti a ich príbuzní požadujú stále kvalitnejšiu starostlivosť. Odborné poradenstvo a školenie pre pacientov a ich príbuzných je oblasť činnosti, ktorá dokazuje profesionalitu odborného personálu a poskytuje účinnú pomoc pacientom a i ich príbuzným.

6. Kritériá pre zhodnotenie a dokumentáciu v manažmente rán

Pre dokumentáciu v procese diagnostiky a manažmentu rán odporúčame nasledovné kritéria, ktoré sa zaznamenávajú do dokumentácie pacienta:

1. Lekárska diagnóza rany
 - základné ochorenie,
 - typy rán a klasifikácia závažnosti rany alebo základného ochorenia:
 - dekubitus: Európsky poradný panel pre dekubity (EPUAP, NPIAP, PAN PACIFIC INJURY PANEL)⁴⁸,
 - ulcus cruris venosum: Klasifikácia štádií podľa chronickej žilovej nedostatočnosti podľa Widmera (modifikované podľa Marshalla), CEAP schéma (clinical condition, etiology, anatomic location, pathophysiology),
 - ulcus cruris arteriosum: klasifikácia stupňov podľa Fontainea, TASK klasifikácia (Trans-Atlantic Intersociety Consensus on the Management of Peripheral Arterial Disease), Rutherfordova klasifikácia,
 - diabetický vred na nohe: Wagner-Armstrongova klasifikácia.
 - doterajšie diagnostické a terapeutické zákroky a ich účinky.
2. Lokalizácia rany: graficky, písomne a prípadne aj fotograficky
3. Trvanie rany
4. Počet recidív
5. Veľkosť rany: najväčšia dĺžka (cm), najväčšia šírka (cm) 90° k dĺžke, hĺbka (cm), vrečka, fistuly, podmínovanie: miesto určiť podľa hodín (hlava predstavuje 12 hodín / nohy 6 hodín)
6. Spodina rany / najbežnejšie typy tkaniva:
 - granulačné tkanivo,

- fibrínové tkanivo,
 - vlhké alebo suché avitálne tkanivo,
 - dermis,
 - tukové tkanivo,
 - sval, fascia,
 - šľacha,
 - kosť.
7. Exsudát
- množstvo: napr. žiadny, málo, veľa,
 - kvalita: napr. zakalený, serózny, krvavý.
8. Zápach rany: áno / nie
9. Okraje rany: napr. ploché, vypuklé, podmínované, vitálne, macerované, hyperkeratózne
10. Okolie rany: napr. začervenanie, opuch, pľuzgier, macerácia, suché, vlhká pokožka
11. Známký zápalu
12. Bolesť rany alebo blízko rany.⁴⁷

Tieto základné kritériá zhodnotenia rany je dôležité dokumentovať podľa technických možností a praktikability buď v papierovej, popr. v elektronickej forme slovne a doložiť i fotograficky. Okrem toho je vhodné dokumentovať aj to, či pacient rozumie príčine rany a časovému priebehu liečby rany, ktoré obmedzenia má na základe liečby, aké má pomôcky a ako je schopný si sám, popr. s jeho príbuznými napomôcť pri liečbe rany a zvládať každodenné situácie.^{47, 49}

Pre potreby auditu a kontroly je možné využiť i tieto kritériá a hlavne všetky výkony v rámci liečebného a tiež ošetrovateľského procesu. V patientskej dokumentácii je potom dohľadateľné, čo sa konkrétne pre pacienta vykonalo. Každá profesia (lekárstvo, ošetrovateľstvo) podľa svojich kompetencií musí procesuálne diagnostikovať, plánovať, uskutočniť, vyhodnotiť a i zadokumentovať čo konkrétne pre pacienta vykonali.

7. Literatúra

1. Martinengo L., Olsson M., Bajpai R., Soljak M., Upton Z., Schmidtchen A., Car J., Järbrink K. Prevalence of chronic wounds in the general population: systematic review and meta-analysis of observational studies. *Annals of Epidemiology*, 2019, 29, 1, 8-15, doi: 10.1016/j.annepidem.2018.10.005.
2. Heyer K., Herberger K., Protz K., Glaeske G., Augustin M. Epidemiology of chronic wounds in Germany: analysis of statutory health insurance data. *Wound Repair Regen*, 2016, 24, 2, 434-442.
3. Dimunova L., Ronayova I., Gress Halasz B., Dancová G., Rakova J. Analysis of Chronic Wound Management in Nursing. *Clinical Social Work and Health Interventions*, 2020, 11, 3, 65-70. online: https://clinicalsocialwork.eu/wp-content/uploads/2020/09/03_Dimunova.pdf (15.3.2021).
4. Makrantonaki E., Wlaschek M., Scharffetter-Kochanek K. Pathogenesis of wound healing disorders in the elderly. *J Dtsch Dermatol Ges.*, 2017, 15, 3, 255-275, doi: 10.1111/ddg.13199.
5. Conte M.S., Bradbury A.W., Kolh P., White J.V., Dick F., Fitridge R., Mills J.L., Ricco J.B., Suresh K.R., Murad M.H. Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia. *Journal of Vascular Surgery*, 2019, 69, 6S, 3S-125S.e40, doi: 10.1016/j.jvs.2019.02.016.
6. Kottner J., Kröger K., Gerber V., Schröder G., Dissemond J. Dekubitus erkennen und richtig klassifizieren: ein Positionspapier. *Hautarzt*, 2018, 69, 10, 839-847, doi: 10.1007/s00105-018-4230-6.
7. Pokorná A., Benešová K., Mužik J., Jarkovský J., Dušek L. Data Sources for Monitoring of Non-healing Wounds in a National Health Information System – Epidemiology of Non-healing Wounds – Analysis of the National Register of Hospitalized Patients in 2007-2015. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 2017, 80, Suppl. 1, S8-S17, doi:10.14735/amcsnm2017S8.
8. Pokorná A., Benešová K., Jarkovský J., Mužik J., Beeckman D. Pressure Injuries in Inpatient Care Facilities in the Czech Republic. Analysis of a National Electronic Database. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing*, 2017, 44, 4, 331-335, doi: 10.1097/WON.0000000000000344.

9. Isoherranen K., O'Brien J.J., Barker J., Dissemond J., Hafner J., Jemec G., Kamarachev J., Läuchli S., Conde Montero E., Nobbe S., Sunderkötter C., Llamas Velasco M. Atypical Wounds: Best clinical practices and challenges. EWMA document, 2019, 1-92, online: <https://ewma.conference2web.com/#resources/345197> (17.2.2021).
10. Slovenská spoločnosť parenterálnej a enterálnej výživy. Hodnotenie stavu výživy, online: <https://sspev.sk/hodnotenie-stavu-vyzivy/> (21.7.2021)
11. Todorovis V., Russell Ch., Stratton R., Ward J., Elia M. (Ed.): The 'MUST' Explanatory Booklet. A Guide to the 'Malnutrition Universal Screening Tool' ('MUST').for Adults. Worcs, BAPEN, 2003, ISBN 1 899467 65 3, online: <https://www.health.gov.il/download/ng/N500-19.pdf> (17.2.2021).
12. Štvrtinová V., Šefránek V., Murín J., Dukát A., Tomka J., Vulev I., Bzdúchová O., Džupina A., Bilický J. Odporúčania pre diagnostiku a liečbu periférneho artériového ochorenia dolných končatín (PAO). *Vnitř Lék*, 2008, 54, 2, 195-202.
13. Mareschová K., Štvrtinová V. Differential diagnosis of leg ulcers. *Vask. med.*, 2020, 12, 1, 17-23, online: https://www.solen.sk/storage/file/article/VMED_1_2020_final_Mareschova.pdf (12.3.2021).
14. Harding. K., Carville K., Chadwick P., Moore Z., Nicodème M., Percival S., Romanelli M., Schultz G., Tariq G. WUWHS Consensus Document: Wound Exudate, effective assessment and management. Wounds International, 2019. online: <https://www.woundsinternational.com/resources/details/wuwhs-consensus-document-wound-exudate-effective-assessment-and-managementde> (21.7.2021).
15. Pokorná A., Mrázová R. Kompendium hojení ran pro sestry. Praha, Grada, 2012, 191 s. ISBN 978-80-247-3371-5.
16. Bainbridge P. How effective is wound swabbing? A clinimetric assessment of wound swabs. *Wounds UK*, 2014, 10, 4, 44-49.
17. Angel D.E., Lloyd P., Carville K., Santamaria N. The clinical efficacy of two semi-quantitative wound-swabbing techniques in identifying the causative organism(s) in infected cutaneous wounds. *International Wound Journal*, 2011, 8, 176-185, online: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1742-481X.2010.00765.x> (18.7.2021).
18. Lipsky B.A., Senneville É., Abbas Z.G., Aragón-Sánchez J., Diggle M., Embil J.M., Kono S., Lavery L.A., Malone M., van Asten S.A., Urbančič-Rovan V., Peters E.J.G. on behalf of the International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) Guideline on the diagnosis and treatment of foot infection in persons with diabetes (IWGDF 2019 update), *Diabetes Metab Res Rev.*, 2020, 36, S1:e3280, 1-24, doi: 10.1002/dmrr.3280.
19. Lymphoedema Framework. Best Practice for the Management of Lymphoedema. International consensus. London, MEP Ltd, 2006, 1-55, online: https://www.lympho.org/wp-content/uploads/2016/03/Best_practice.pdf (13.3.2021).
20. Han G., Ceilley R. Chronic Wound Healing: A Review of Current Management and Treatments. *Advances in Therapy*, 2017, 34, 3, 599-610. doi: 10.1007/s12325-017-0478-y. Online: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12325-017-0478-y> (14.3.2021).
21. Bekara F., Vitse J., Fluieraru S., Masson R., Runz A., Georgescu V., Bressy G., Labbé J.L., Chaput B., Herlin C. New techniques for wound management: A systematic review of their role in the management of chronic wounds. *Archives of Plastic Surgery*, 2018, 45, 2, 102-110. doi: 10.5999/aps.2016.02019, online: <https://www.e-aps.org/journal/view.php?doi=10.5999/aps.2016.02019> (14.3.2021).
22. Gupta S., Andersen C., Black J., de Leon J., Fife C., Lantis Ii J.C., Niezgodá J., Snyder R., Sumpio B., Tettelbach W., Treadwell T., Weir D., Silverman R.P. Management of Chronic Wounds: Diagnosis, Preparation, Treatment, and Follow-up. *Wounds*, 2017, 29, 9, S19-S36. PMID: 28862980, <http://online.fliphtml5.com/zxoes/mtv/#p=1> (14.3.2021).
23. Tapiwa Chamanga E. Clinical management of non-healing wounds. *Nursing Standard*, 2018, 14, 32, 29, 48-63, doi: 10.7748/ns.2018.e10829. PMID: 29537760.
24. Mills J.L. Sr., Conte M.S., Armstrong D.G., Pomposelli F.B., Schanzer A., Sidawy A.N., Andros G. The Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: Risk stratification based on Wound, Ischemia, and foot Infection (WIFI). *J Vasc Surg.*, 2014, 59, 1, 220-234. E2. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.jvs.2013.08.003>, online: [https://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214\(13\)01515-2/fulltext](https://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214(13)01515-2/fulltext) (1.8.2021).
25. Špak E. SOP: Kritická končatinová ischémia. Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky, 2021, online: <https://www.health.gov.sk/Zdroje/?Sources/dokumenty/SDTP/standardy/17-03-2021/SOP-Kriticka-koncatinova-ischemia.pdf> (1.8.2021).
26. Kavros S.J., Coronado R. Diagnostic and Therapeutic Ultrasound on Venous and Arterial Ulcers: A Focused Review. *Advances in Skin and Wound Care*. 2018, 31, 2, 55-65. doi: 10.1097/01.ASW.0000527967.10613.87. PMID: 29346145, online: https://journals.lww.com/aswcjournal/Fulltext/2018/02000/Diagnostic_and_Therapeutic_Ultrasound_on_Venous.2.aspx (13.3.2021).
27. Bonkemeyer Millan S., Gan R., Townsend P.E. Venous Ulcers: Diagnosis and Treatment. *Am Fam Physician*, 2019, 1, 100, 5, 298-305. PMID: 31478635, online: <https://www.aafp.org/afp/2019/0901/p298.html> (14.3.2021).
28. Herdman T.H., Kamitsuru S., Lopes C.T. (Ed.) NANDA International, Inc. Nursing Diagnoses. Definitions and Classification. 2021-2023. New York, Stuttgart, Delhi, Rio de Janeiro, Thieme, 2021, ISBN 9781684204540.
29. Herdman T.H., Kamitsuru S. (Ed.) Ošetrovateľské diagnózy. Definície a klasifikácie 2018-2020, Praha, Grada, 2020, 520 s. ISBN 978-80-271-0710-0.
30. Doenges M.E., Moorehouse M.F., Murr A.C. Nursing Care Plans: Guidelines for Individualizing Client Care Accross the Life Span, F.A. Davis Company, Philadelphia, 1040 s. ISBN 9780803694958.
31. Keast D.H., Bowering C.K, Evans A.W., Mackean G.L., Burrows C., BScN, D'Souza L. MEASURE: A proposed assessment framework for developing best practice recommendations for wound assessment. *Wound Repair and Regeneration*, 2008, 12, s1, 1-17. online: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1067-1927.2004.0123S1.x> (28.7.2021).
32. Pokorná A., Leaper D. Assessment and documentation of non-healing, chronic wounds in inpatient health care facilities in the Czech Republic: an evaluation study. *International Wound Journal*, 2015, 12, 2, 224-231, doi:10.1111/iwj.12372.
33. Gray G., White R., Cooper P., Kingsley A. Applied wound management and using the wound healing continuum in practice. *Wound Essentials*, 2010, 5, 131-139. online: https://www.woundsinternational.com/uploads/resources/content_9505.pdf (18.7.2021).
34. Fortner N., Kozon V., Donaty E., Krammel M., Roka F., Thalhammer F., Gschwandtner M., Assadian O. Wundmanagement-Folder. ÖGVP, WDM, Wien, 2021.
35. Kramer A., Dissemond J., Willy C., Kim S., Mayer D., Papke R., Tuchmann F., Daeschlein G., Assadian O. Auswahl von Wundantiseptika – Aktualisierung des Expertenconsensus 2018. Consensus on Wound Antisepsis – Update 2018. *WUNDmanagement, Suppl. 1*, 2019, 13, 5-22.

36. Kramer A., Dissemmond J., Kim S., Willy C., Mayer D., Papke R., Tuchmann F., Assadian O. Consensus on Wound Antisepsis: Update 2018. *Skin Pharmacology and Physiology*, 2018, 31, 43. doi.org/10.1159/000481545 online: <https://www.karger.com/Article/FullText/481545> (22.4.2021).
37. Sandy-Hodgetts K. et al. International best practice recommendations for the early identification and prevention of surgical wound complications. *Wounds International*, 2020, 1-20, online: <https://www.woundsinternational.com/resources/details/international-best-practice-recommendations-early-indentification-and-prevention-surgical-wound-complications> (16.3.2021).
38. Murphy C., Atkin L., Swanson T., Tachi M., Tan Y.K., Vega de Ceniga M., Weir D., Wolcott R., Černohorská J., Ciprandi G., Dissemmond J., James G.A., Hurlow J., Martínez J.L.L., Mrozikiewicz-Rakowska B., Wilson P. Defying hard-to-heal wounds with an early antibiofilm intervention strategy: wound hygiene, International Consensus Document, *Journal of Wound Care*, 2020, 29, Suppl 3b, S1-28. <https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.Sup3b.S1>, online: <https://www.magonlineibrary.com/doi/full/10.12968/jowc.2020.29.Sup3b.S1> (21.7.2021).
39. Vowden P., Cooper R. A. Ein integrativer Ansatz für das Management von Wundinfektionen. European Wound Management Association (EWMA). Position Document: Management of wound infection. London: MEP Ltd, 2006, 3.
40. Lipsky B.A., Dryden M., Gottrup F., Nathwani D., Seaton R.A., Stryja J. Antimicrobial stewardship in wound care: a Position Paper from the British Society for Antimicrobial Chemotherapy and European Wound Management Association. *J Antimicrob Chemother*, 2016, 71, 11, 3026-3035, doi:10.1093/jac/dkw287.
41. Augustin M. et al. Use of the WoundQoL instrument in routine practice: Feasibility, validity and development of an implementation tool. *Wound Medicine*, 2014, 5, 4-8.
42. Blome C. et al. The 'Wound-QoL': a Short Questionnaire Measuring Quality of Life in Patients with Chronic Wounds Based on Three Established Diseasespecific Instruments. *Wound Repair Regen*, 2014, 22, 504-514, online: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/wrr.12193/epdf> (25.4.2021).
43. Augustin M., Blome C. et al. Wound-QoL Fragebogen zur Lebensqualität bei chronischen Wunden, Online: https://www.dnqp.de/fileadmin/HSOS/Homepages/DNQP/Expertenstandards/Pflege_von_Menschen_mit_chronischen_Wunden/ChronWu_Akt_Wound-QoL.pdf (25.4.2021). Dateien/
44. Hlinková E., Nemcová J., Huřo E., Balková M., Miertová M., Pokorná A. Management chronických ran. Praha, Grada, 2019, 224 s. ISBN 978-80-271-0620-2.
45. Krupová L., Pokorná A. Kvalita života pacientů s nehojící se ranou. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 2019, 82, Supplement 1, S40-S43, doi: 10.14735/amcsnn2019S40.
46. Kozon V. et al. Wound-QoL dotazník, slovenská verzia, <https://www.wound-qol.com/> (12.12.2020).
47. Panfil E.-M., Bauernfeind G., Berger K., Feirer A., Goertz M., Hampel-Kalthoff C., Kozon V., Neubert T., Protz K., Schöning D., Schröder G., Uschok A., von Siebenthal D. Expertenstandard Pflege von Menschen mit chronischen Wunden. In: Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP)(Hrsg.) Expertenstandard Pflege von Menschen mit chronischen Wunden. Hochschule Osnabrück, 2015, 26, 29, 44-45. ISBN 978-3-00-023708-9.
48. European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP), National Pressure Injury Advisory Panel (NPIAP), Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PAN PACIFIC) Prevencia a liečba dekubitov/ tlakových poranení: Stručná referenčná príručka, 2019, 44 s. ISBN 978-0-6480097-9-5.
49. Pokorná A., Bůřilová P. Determinanty ovlivňující výběr profylaktického krytí u pacientů v riziku vzniku dekubitů (Determinants influencing the choice of prophylactic dressing for patients at risk of developing pressure ulcers). *Česká dermatovenerologie*, 2017, 7, 1, 57-60.

Copyright a audit štandardu

Výlučným vlastníkom tohto dokumentu je Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky. Informácie publikované v tomto dokumente je možné šíriť len s uvedením ich zdroja. Tento dokument bol pripravený v súlade s doterajšími vedeckými poznatkami v danej oblasti a s ohľadom na prax lekárstva a ošetrovateľstva založeného na dôkazoch.

Pre zdravotníckych pracovníkov predstavuje štandardný postup, ktorý má byť dodržaný. Zároveň neznižuje zodpovednosť odchýliť sa od daného štandardného postupu v závislosti od okolností a individuálneho stavu pacienta.

Poskytovateľ zdravotnej starostlivosti zabezpečí dodržanie tohto postupu a uplatňovanie takých zásad a prístupov, aby zdravotná starostlivosť bola poskytovaná lege artis a v súlade s platnou legislatívou.

Plánovaný audit tohto štandardného operačného postupu je po dvoch rokoch, resp. pri novom vedeckom dôkaze o efektívnejšom manažmente rán v čo najskoršom čase. Revízia bude následne každých päť rokov zakomponujúc aktualizáciu EBP dostupných údajov.

Poznámka:

Ak klinický stav a osobitné okolnosti vyžadujú iný prístup k prevencii, diagnostike alebo liečbe ako uvádza tento štandardný postup, je možný aj alternatívny postup, ak sa vezmú do úvahy ďalšie vyšetrenia, komorbidity alebo liečba, teda prístup založený na dôkazoch alebo na základe klinickej konzultácie alebo klinického konzília.

Takýto klinický postup má byť jasne zaznamenaný v zdravotnej dokumentácii pacienta.

Účinnosť

Tento štandardný postup nadobúda účinnosť od 1. októbra 2021.

Vladimír Lengvarký
minister zdravotníctva