

DEHISCENCIA PO OPERÁCII KRČNEJ CHRBTICE – MANAŽMENT HOJENIA RANY

Daniela Karasová*, Branislav Kolarovszki**

* Univerzita Komenského v Bratislave, Jesseniova lekárska fakulta v Martine, Ústav ošetrovateľstva

** Univerzitná nemocnica Martin, Neurochirurgická klinika

Abstract

KARASOVÁ, D. – KOLAROVSZKI, B. Dehiscence after cervical spine surgery – wound management. In *Ošetrovateľstvo: teória, výskum, vzdelávanie* [online], 2012, vol. 2, no. 3, pp. 105-112. Available on: <http://www.osetrovateľstvo.eu/archiv/2012-rocnik-2/cislo-3/dehiscencia-po-operacii-krcnej-chrbtice-manažment-hojenia-rany>.

Aim: The purpose of this study is to present the role of wound management of complicated wound after surgery with the elimination of risk factors and the use of different types of therapy (wet and negative pressure wound therapy).

Method and sample: The prospective analysis of 1 patient with wound dehiscence after laminectomy Th₁/C₇, Th₈ and partial laminectomy Th₇ and Th₉. The analysis of empiric data was performed by measurement (wound size, volume and the type of exsudation, laboratory parameters), analysis of clinical factors and photodocumentation. The intraindividual analysis of patient was described as a case report with discussion.

Discussion: The wound dehiscence (iatrogenic wounds) are still the serious postoperative complication. The most common cause of wound dehiscence is the wound infection, which leads to increased morbidity and mortality, prolonged time and increased cost of hospitalisation. The early diagnosis of wound infection can decrease the extent of wound complication and improve the wound healing. The decrease of microbial compound of the wound is related to the adequate local treatment and of the identification and elimination of risk factors, which have negative impact on wound healing.

Results and conclusion: The adequate wound care strategy and elimination of risk factors have a positive influence on the wound healing and can improve the return of patient to normal life.

Keywords: wound management, wound dehiscence, risk factor, negative pressure wound therapy

ÚVOD

Pooperačné infekcie sú aj napriek uplatneniu nových trendov v predoperačnej príprave, antibakteriálnym metódami a prostriedkom stále významnou príčinou pooperačnej morbidity a mortality vo všetkých chirurgických odboroch vrátane neurochirurgie.

Každá pooperačná infekcia môže dramaticky ovplyvniť priebeh hojenia rany. Spôsobuje špecifické problémy, na základe ktorých sa zvyšujú nielen finančné náklady na liečbu (dlhodobé podávanie antibiotickej intravenózneho terapie, opakované reoperácie a predlžovanie hospitalizácie), ale stúpa tiež náročnosť starostlivosti o pacienta a klesá jeho kvalita života (Kelm, 2009, p. 241).

Vznik infekcie operačnej rany ovplyvňujú všeobecne známe faktory – vek, pridružené ochorenia, nutričný stav pacienta, imunita, liečba. Medzi ďalšie špecifické faktory patria: náročnosť operácie (časový priebeh, inštrumentárny), počet a čas ponechania drénov, poruchy prekrvenia v mieste operačného výkonu, reoperácie a antibiotická profylaxia (Wilson, 2003, p. 36). K rozvoju infekcie dochádza buď včasne, alebo oneskorene (Aleissa, 2011, p. 263). Ranová infekcia môže byť povrchová (bez narušenia fascie) alebo hlboká (s narušením fascie). Včasné pooperačné infekcie sú treťou najčastejšou nozokomiálnou infekciou s incidenciou 14–25 % v závislosti od typu inštitúcie (Wilson, 2003, p. 35). Poznanie rizikových faktorov a ich eliminácia môžu prispieť k vytvoreniu lepších podmienok primárneho hojenia rany a predchádzať vzniku infekcie.

Neurochirurgické infekcie sú relatívne zriedkavé. Krishnan (2012, p. 542) uvádza výskyt pooperačnej infekcie u neurochirurgických pacientov v rozmedzí medzi 1,1 %–8,1 %, pričom riziko rastie s náročnosťou operačného výkonu. Infekcia po operácii chrbtice je závažnou komplikáciou, ktorá si vyžaduje dlhodobú interdisciplinárnu starostlivosť s využitím ranového manažmentu, ktorého hlavným cieľom je rýchle zahojenie rany pomocou minimalizácie faktorov negatívne ovplyvňujúcich proces hojenia rany (Daumann, 2009, s. 69).

V rámci správneho ranového manažmentu infikovaných dehiscencií sa indikuje celková i lokálna liečba zameraná na vyčistenie spodiny a postupné priťahovanie okrajov rany k sebe. V závislosti od dôkladného posúdenia rany (veľkosti, prítomnosti káps, fistúl a hĺbky) sa určuje vhodný, individualizovaný druh terapie. Existuje množstvo

klasických i moderných obvazových produktov a technológií. Výber optimálneho spôsobu ošetrovania infikovanej operačnej rany si vyžaduje podrobné vedomosti o účinkoch jednotlivých prípravkov.

Jednou z možných liečebných stratégií v hojení komplikovaných rán je aj využitie podtlakovej terapie, ktorá prebieha aplikáciou kontrolovaného subatmosferického (negatívneho) tlaku na špeciálne vyvinutú polyuretánovú penu aplikovanú do ranovej dutiny (Baharestani, Gabriel, 2011, p. 119).

Po skončení podtlakovej terapie je dôležité naďalej podporovať proces hojenia. Významnú úlohu v tejto fáze má vlhká terapia, vďaka ktorej je možné zabezpečiť rýchle a komfortné zahojenie rany.

CIEĽ

Cieľom práce je poukázať na význam ranového manažmentu (*wound managementu*) u pacienta s dehiscenciou rany po laminektómii v zmysle eliminácie rizikových faktorov hojenia rany a vplyvu rôznych druhov terapie (vlhkej, podtlakovej) v rámci ošetrovania komplikovaných operačných rán.

SÚBOR A METODIKA

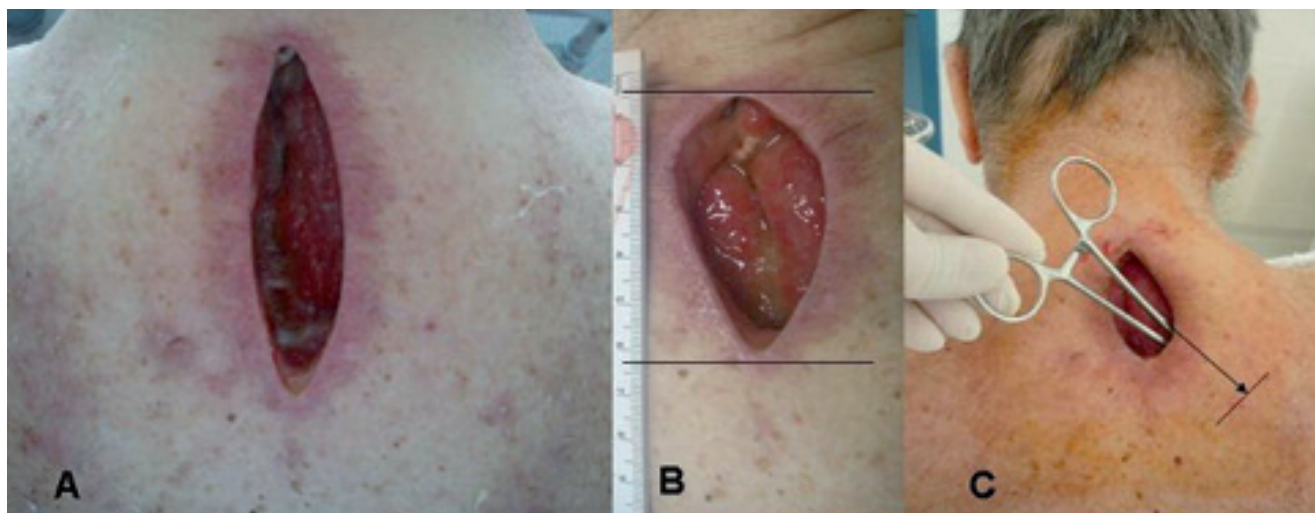
Do prospektívnej, kvalitatívnej štúdie bol zaradený pacient s pooperačnou dehiscenciou rany po laminektómii Th₁/C₇, Th₈ a parciálnej laminektómii Th₇ a Th₉. Výber vzorky bol zámerný (komplikácia hojenia pooperačnej rany, ochota spolupracovať), podmienený získaním informovaného súhlasu pacienta so zaradením do štúdie a použitím fotodokumentácie pri zachovaní anonymity.

Zber empirických údajov sa realizoval prostredníctvom merania (rozmery rany, zmeny objemu a prímеси exsudácie, monitoring laboratórnych parametrov), analýzou zdravotnej dokumentácie a fotodokumentácie.

Kvalitatívna analýza empirických údajov sa realizovala na základe sledovaných faktorov a jej cieľom bolo zachytiť vplyv rôznych druhov terapie (vlhkej, podtlakovej) v rámci ošetrovania komplikovaných operačných rán a identifikovať význam jednotlivých faktorov, ako aj ich prepojenie v konkrétnom prípade. Priebeh prípadu bol spracovaný formou prípadovej štúdie s diskusiou.

VÝSLEDKY – KAZUISTIKA

81-ročný polymorbídny pacient s diabetes mellitus na diéte, s diabetickou polyneuropatiou, ischemickou chorobou srdca, artériovou hypertenziou a multiinfarktovou encefalopatiou bol prijatý na Neurochirurgickú kliniku JLF UK a UN v Martine s nálezom ťažkej viacúrovňovej spinálnej stenózy v rozsahu C₃₋₄-C₇/Th₁ s myelopatiou potvrdenou magnetickou rezonanciou (MR). V klinickom obraze dominovala progresívna paraparéza dolných končatín, bez schopnosti samostatnej vertikalizácie a chôdze. Subjektívne pacient udával bolesti medzi lopatkami, bez sfinkterických ťažkostí.



Obr. 1. Dehiscencia rany

A – dehiscencia pooperačnej rany, fascia sufficientná, **B** – veľkosť rany 5,8 cm x 4 cm, **C** – dĺžka kapsy obojstranne 7 cm

Po štandardnej predoperačnej príprave sa u pacienta v celkovej anestézii vykonala subtotálna laminektómia Th₁, C₇, laminektómia Th₈, parciálna laminektómia Th₇, Th₉ a deliberácia durálneho vaku. Operačný výkon a bezprostredný pooperačný priebeh bol bez komplikácií. Pooperačne sa zlepšila svalová sila dolných končatín, ustúpili bolesti dolných končatín, bolesti medzi lopatkami sa zmiernili a zlepšila sa tolerancia vertikalizácie.

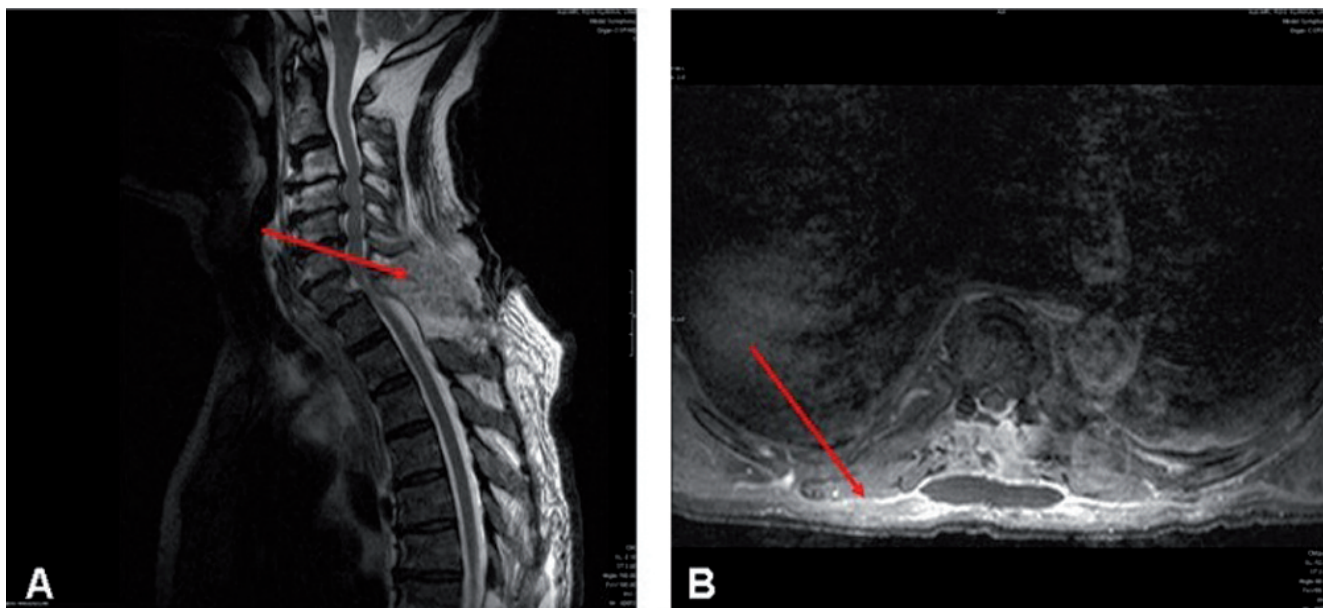
Na siedmy pooperačný deň sa zmenil lokálny nález rany. Rana bola začervenaná so seróznou sekréciou. Bola vykonaná extrakcia stehov s evakuáciou serómu. Dehiscencia rany v celej dĺžke zasahovala po fasciu. Fascia bola neporušená, durálny vak bol bez poškodenia, bez prítomnosti likvorey (obr. 1).

V úvodnej fáze starostlivosti o ranu sa realizovala toaleta rany peroxidom vodíka (H₂O₂). V rane boli obojstranne prítomné rozsiahle podkožné kapsy (zasahujúce až k lopatkám, 7 cm dlhé). Do rany sa prvé dva dni lokálne aplikovali longety s antiseptickým krytím, ďalšie dni sa aplikoval obvaz s aktívnym uhlím a striebrom, sekundárne krytie sterilnými štvorcami. Boli odobraté stery na mikrobiologické vyšetrenie, sledovali sa laboratórne parametre a faktory ovplyvňujúce hojenie rany (tab. 1).

Tab. 1. Porovnanie jednotlivých parametrov počas liečby dehiscencie operačnej rany

Laboratórne nálezy	Pri prijatí	V deň výskytu dehiscencie	Po 2 týždňoch liečby podtlakom (75–90 mmHg)	Rizikové faktory
Leukocyty *10/l	9,7 (3,9–10)	10,9	6,9	
Hemoglobín (g/l)	129 (120–155)	101	111	
Glykémia (mmol/l)	6,8 (4,1–6,1)	6,5	6,3	Vek
CRP (mg/l)	1,8	12,5	17,4	DM 2 (diéta)
Bielkoviny (g/l)	68,7	(65–83)	59,4	Infekcia v rane
ATB liečba	cefazolin 3 x 2g i. v.	amoxicilinum 2 x 1g p. o	lokálna liečba alginátom + Ag ⁺ ojedinele	Hypoproteinemia, Anémia
Kultivácia z rany		+ Staphylococcus aureus, ++ Propionibacterium sp.	Staphylococcus aureus	

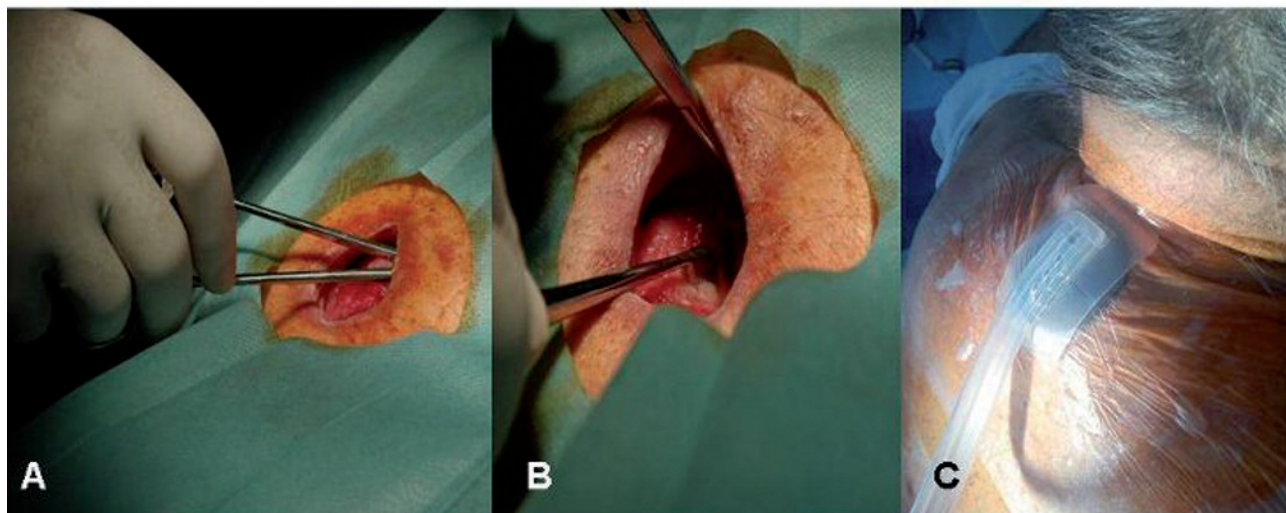
Po týždni od vzniku dehiscencie (dva týždne po operácii) sa u pacienta vzhľadom na masívnu seróznou sekréciou z rany (nutnosť preväzov 3–5-krát denne, okolie začervenané) realizovalo MR vyšetrenie pre podozrenie poškodenia durálneho vaku, s nálezom edematózneho presiaknutia mäkkých tkanív paraspínálne, s prítomnosťou hematómu a tekutej kolekcie v oblastiach operácie C₇/Th₁ a Th₇–Th₉ – v. s. abscesy (obr. 2).



Obr. 2. MR nález

A, B – edematózne presiaknutia mäkkých tkanív paraspínálne, hematóm a tekutá kolekcia v oblastiach operácie C₇/Th₁ a Th₇–Th₉ – v. s. abscesy

Vzhľadom na masívnu secernáciu z operačnej rany sa pre nedostatočný efekt aktívneho uhlia so striebrom indikovala u pacienta liečba podtlakom. Tá trvala 19 dní, kontinuálnym režimom, s podtlakom 75–90 mmHg, s pravidelnými výmenami a mechanickým debridementom v intervale každých 48 hodín prvý týždeň, resp. každých 72 hodín ďalšie 2 týždne s výrazne pozitívnym efektom. Už po prvom týždni sa zmenila veľkosť podkožných káps, hĺbka i šírka rany (obr. 3).



Obr. 3. Podtlaková terapia

A – čistenie káps, B – chirurgický debridement, C – podtlaková terapia

Okolie rany bolo pokojné, začervenanie sa zmiernilo. Pacient sa cítil komfortne, nevyžadoval žiadne výmeny krytia, nevyžadoval analgetiká, secernácia z rany sa presne monitorovala, zápach bol eliminovaný.

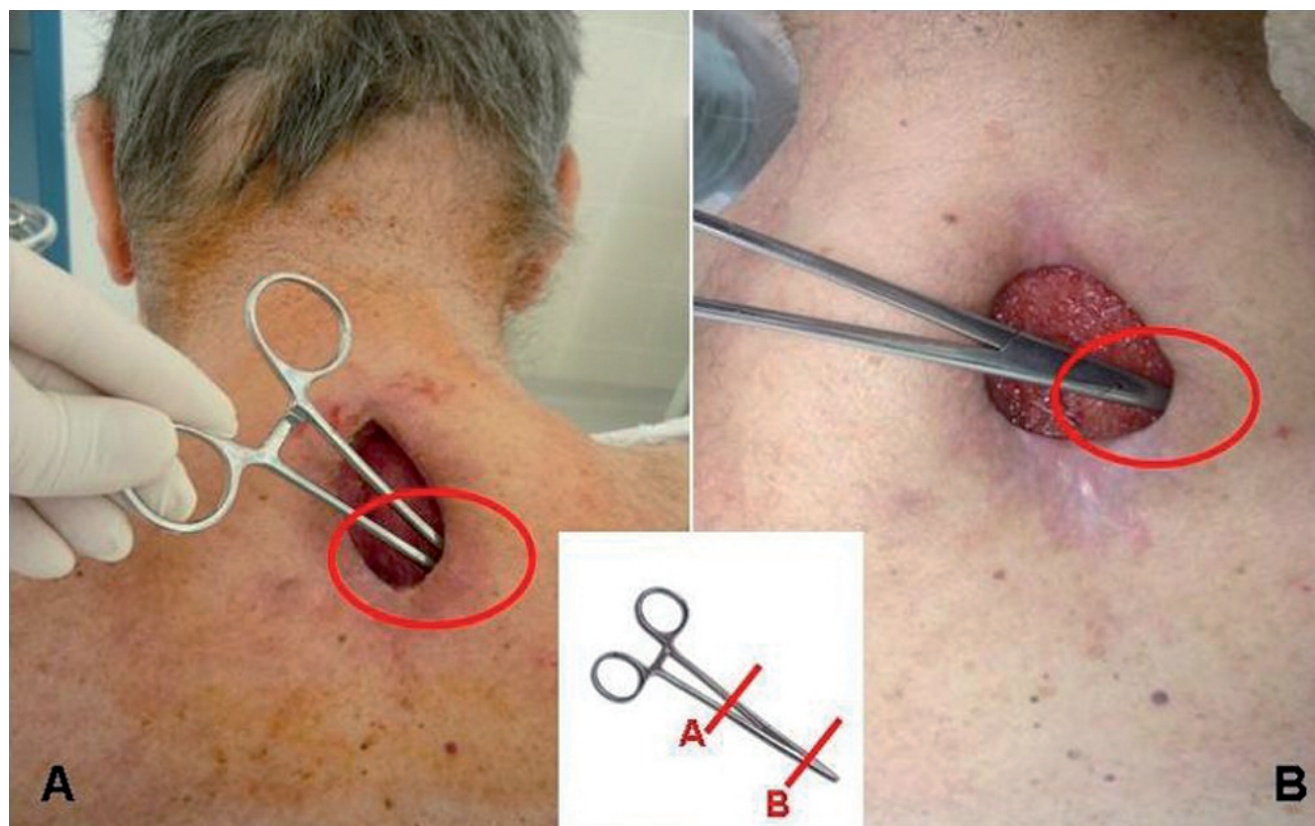
Na základe výsledkov mikrobiologického vyšetrenia so stanovením infekčného agens (*Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium species*) a citlivosti na antibiotiká (K + C) podľa sekrétu z rany sa u pacienta nasadila cieľená antibiotická liečba – amoxicillin (tab. 1).

Vzhľadom na hypoproteinémiu tvorila dôležitú súčasť liečby nutričná podpora (bielkovinové prídavky, nutričné nápoje, vitamínoterapia a enzymoterapia). Pri každom preväze sa vykonal chirurgický debridement spodiny, okrajov a prítomných káps a výplach rany Ringerovým roztokom. Hneď od úvodu sa pod polyuretánovú penu na spodinu rany naložila antimikrobiálna sieťovina s obsahom striebra na elimináciu infekcie.

Množstvo seróznej sekrécie z rany sa počas liečby podtlakom postupne menilo. Klesalo z úvodných 280 ml/2 dni po konečných 110 ml/3 dni. Prítomné kapsy sa postupne zmenšovali, spodina sa čistila. Zjavila sa výrazná granulácia spodiny i okrajov, okolie rany bolo pokojné. Znížením secernácie a ponechaním kontinuálnym podtlakom sa postupne vysušala spodina, ktorá sa v priebehu liečby za sterilných podmienok zvlhčovala Ringerovým roztokom.

Po 19 dňoch liečby podtlakom (49. deň od prijatia do UNM) bol pacient prepustený do domácej starostlivosti bez ATB liečby. Spodina rany bola granulujúca, kapsy zmenšené, okolie rany pokojné, secernácia minimálna. Lokálne bola aplikovaná vlhká terapia (bioaktívne krytie + alginát so striebrom + hydropolymérové krytie). Po prepustení z nemocnice sa rana ošetrovala v spolupráci s agentúrou domácej ošetrovateľskej starostlivosti (ADOS), preväzy rany sa vykonávali v časovom intervale á 48 hodín, s ponechaním bioaktívneho krytia a alginátu so striebrom. Každých 7 dní sa realizovala kontrola na *Neurochirurgickej ambulancii UNM* so zhodnotením aktuálneho stavu. Naďalej pokračovala substitúcia bielkovín, vitamínoterapia, enzymoterapia, kontroly glykémie, diabetická diéta, sledovanie hmotnosti a pravidelná rehabilitácia pohybového systému.

Po 3 týždňoch ošetrovania v spolupráci s ADOS bola rana výrazne zmenšená, kapsy uzatvorené, spodina čistá, granulujúca, secernácia minimálna (obr. 4).



Obr. 4. Efekt liečby

A – rana pred naložením podtlakovej terapie, B – rana po mesiaci od liečby

DISKUSIA

Prezentovaná prospektívna štúdia opisuje pooperačnú komplikáciu hojenia rany u 81-ročného pacienta po laminektómii pre viacúrovňovú spinálnu stenózu v rozsahu C₃₋₄–C₇/Th₁ s myelopatiou. U pacienta vznikla na siedmy pooperačný deň dehiscencia pooperačnej rany v celej dĺžke, bez narušenia fascie. Starostlivosť o ranovú komplikáciu si vyžadovala dôkladné poznanie *wound managementu*, kde ide o interdisciplinárnu snahu, ktorá by sa mala vykonávať v súlade s najlepšimi dostupnými dôkazmi praxe (*Evidence based practice*, ďalej EBP), pre optimalizáciu hojenia rán (Alexis, 2006, s. 84). Gillitzer (2002, s. 130) uvádza, že jednou z úloh *wound managementu* je zlepšiť obmedzené, resp. narušené žitie pacienta. Nejde len o lokálne ošetrenie rany, ale zohľadňujú sa i pridružené ochorenia a sociomedicínske aspekty pacienta. Významnú rolu má aj pri zabezpečovaní kvalitnej starostlivosti pre pacientov, čo zahŕňa opatrenia na urýchlenie procesu hojenia, na zabránenie recidívy a na zvyšovanie kvality života (Kozon, 2003, s. 23). Jeho neoddeliteľnou súčasťou je pravidelné posudzovanie rany, na základe ktorého bolo možné eliminovať rizikové faktory a vybrať efektívnu liečbu. Eberlein et al. (2006, s. 246) uvádza, že v rámci ošetrovania rán je presný opis lokálneho nálezu a prítomných fenoménov nevyhnutný pre správnu diagnostiku a následnú liečbu. Posúdenie rany by sa malo realizovať vždy na začiatku liečby a potom v priebehu 3–5 dní, resp. pri významnej zmene.

Dehiscencie operačných rán, ktoré sú označované aj ako *iatrogénne rany* (Panfil, Schröder, 2010, s. 146) sú stále závažnou pooperačnou komplikáciou. Najčastejšou príčinou ich vzniku je prítomnosť infekcie v rane. Infekcia v rane je príčinou zvýšenej morbidity i mortality, predlžuje čas hospitalizácie a zvyšuje finančné náklady na liečbu. Zehnder (2007, s. 1) uvádza, že dĺžka hospitalizácie s dehiscenciou rany u pacienta po operácii chrbtice stúpa v priemere o 58,6 dňa. Na Neurochirurgickej klinike UNM je priemerná dĺžka hospitalizácie pacienta po operácii chrbtice (vrátane laminektómie) cca 7–10 dní. V prezentovanom prípade sa pre infekciu operačnej rany časové trvanie hospitalizácie predĺžilo o 40 dní.

Kritéria pre rozpoznanie včasnej infekcie v rane boli definované v pozičnom dokumente *European wound management association* (ďalej EWMA) už v roku 2005. Na základe toho bola vyvinutá klasifikácia klinického štádia infekcie rany, ktorú možno určiť podľa včasných prejavov infekcie. Vowden, Cooper (2006, s. 2) a Daumann (2009, s. 100) uvádzajú 5 štádií infekcie rany na stupnici 0–4. 0 – znamená žiadne príznaky infekcie, 1 – ľahké príznaky

infekcie (mierne začervenanie rany, resp. okolia, mierny zápach, exsudát), hojenie prebieha normálne, 2 – viditeľné lokálne príznaky infekcie (začervenanie, opuch, teplota, bolestivosť, zvýšená tvorba exsudátu), hojenie neprebieha normálne, potrebné podávanie ATB. 3 – jasné lokálne príznaky infekcie (začervenanie, opuch, teplota, bolestivosť, zvýšená tvorba exsudátu), zasiahnuté okolité tkanivo, rana výrazne zhoršená, potrebné podávanie ATB, 4 – celkové príznaky infekcie – lokálnej, celkovej (horúčka, leukocytóza, zvýšené hodnoty CRP), možná sepsa, orgánové zlyhanie, ohrozenie života, nevyhnutná hospitalizácia, ATB-liečba.

Včasná diagnostika prítomnosti infekcie môže znížiť komplikácie a zlepšiť výsledky hojenia. Baktérie majú dôležitú úlohu v modulácii všetkých procesov hojenia rán. Chronická alebo ťažko sa hojaca rana zotrúva vo fáze prolongovaného zápalu. Baktérie predlžujú hojenie priamo alebo nepriamo – obmedzujú proliferáciu a migráciu fibroblastov i ostatných buniek vrátane endotelu a stimulujú matrixovú metaloproteázu (ďalej MMP)¹ (Grofová, 2006, s. 160). V našom prípade bola pacientovi nasadená cielená antibiotická liečba, ktorá sa na základe aktuálnych výsledkov mikrobiologického vyšetrenia menila.

Pri znižovaní mikrobiálnej záťaže treba tiež zvažovať požiadavky na primárne aj sekundárne krytie. Rozhodnutie musí vychádzať zo schopnosti krycieho materiálu zvládnuť zvýšenú sekréciu exsudátu, odstraňovať nekrotické tkanivo, znížiť zápach, prispôbiť sa anatomickým pomerom miesta aplikácie a tvaru rany, ovplyvniť žiaducim spôsobom spodinu rany a tiež uspokojiť očakávania pacientov a splniť liečebný cieľ (Vowden, Cooper, 2006, p. 4).

Prvé dni od výskytu infekcie sa rana u pacienta liečila rôznymi dezinfekčnými a oplachovými roztokmi, niekoľkokrát denne, ale bez výrazného efektu. Následne sa do rany aplikovali produkty vlhkej terapie. Rana bola vyplnená antibakteriálnym vysokoabsorbčným krytím so striebrom. Sekundárne krytie tvoril hydropolymér, ktorý udržiaval v rane vlhké prostredie. Daumann (2009, s. 47) uvádza, že základným princípom fyziologického hojenia chronickej rany je udržať vlhkosť. Vlhké hojenie rán nielen spoľahlivo absorbuje exsudáty, zabraňuje macerácii a iritácii jemných granulácií, epitelizácie a okolia rany, ale súčasne podporuje aj granulačný a epitelizačný proces, pričom pridané substancie môžu mať spoľahlivý dezinfekčný a analgetický účinok. Na základe dôkladného posúdenia rany s nálezom pretrvávajúcej výraznej secernácie a stále častých prevázov bola u pacienta indikovaná podtlaková terapia.

Podtlaková terapia je ľahko použiteľná, bezpečná, dobre tolerovaná a efektívna metóda hojenia a rekonštrukcie rán. Ako doplnková liečba dehiscencií sa používa už od svojho zavedenia v roku 1995. Podtlak spôsobuje mikrodeformácie tkaniva, ktoré majú za následok zvýšenú bunkovú proliferáciu a migráciu. Zároveň je odstraňovaný ranový exsudát spolu s inhibítormi mediátorov a matrixovými metaloproteázami, čím sa zlepšuje hojenie. Liečba podtlakom zvyšuje miestne prekrvenie (zlepšuje revaskularizáciu a miestnu oxygenáciu), pozitívne ovplyvňuje lymfatický obeh, znižuje lokálny edém, znižuje bakteriálne osídlenie, podporuje angiogenézu, výrazne zvyšuje rast granulačného tkaniva (so zvýšenou bunkovou proliferáciou a mitogénnym vplyvom) a približovanie okrajov rany k sebe, čo je osobitne dôležité v hojení rozsiahlych dehiscencií (Baharestani, Gabriel, 2011, p. 119–120, Masumoto, 2011, p. 1143, Heller et al., 2006, p. 169, Steenvoorde et al., 2006, p. 49, Kelm, 2009, p. 245). Výhodou podtlakovej terapie je tiež predĺženie intervalov prevázov, kontrola charakteru sekrétu a jednoduchá ošetrovateľská starostlivosť (Vrabec, Vician, 2009, s. 4). Po 19-dňovej liečbe kontinuálnym podtlakom (v prvých dňoch 75 mmHg, neskôr 90 mmHg) došlo k výraznému zmenšeniu rany, k vyčisteniu spodiny, k zmenšeniu káps a k priťahovaniu sa okrajov. Súčasťou každého prevázu bolo dôkladné posúdenie, porovnanie fotodokumentácie a v neposlednom rade chirurgický debridement. Zápach a secernácia boli minimálne. Po tretej výmene podtlakovej terapie bol mikrobiologický nález z rany ojedinele *Staphylococcus aureus*, okolie rany bolo pokojné, spodina granulovala.

Na základe mikrobiologických výsledkov (tab. 1) sa do rany aplikoval obvaz so striebrom. Striebro je v súčasnej dobe jedným z najpopulárnejších súčastí antiseptických látok pridaných do obvazových materiálov. Krytia so striebrom obsahujú atómy, ktoré sa pomaly uvoľňujú ako kationy Ag^+ , ktoré sa následne viažu na bakteriálnu stenu a baktericídny účinkom ju rozbušujú. Obväzy so striebrom sa líšia spôsobom, akým sa striebro uvoľňuje (Vermeulen et al., 2010, p. 3). Striebro sa indikuje pri kriticky kolonizovaných a infikovaných ranách – na lokálnu infekciu, resp. na systémovú infekciu spolu s celkovým podávaním ATB (Stryja, 2011, s. 328). Má menší sklon k bakteriálnej rezistencii ako ATB, je účinné proti bežne sa vyskytujúcim ranovým patogénnym vrátane gram-negatívnych a rezistentných (MRSA – metilín rezistentný *Staphylococcus aureus*, VRE – vankomicín rezistentný enterokok). *Pseudomonas aeruginosa* sa opisuje ako jediný bakteriálny mikroorganizmus odolný proti striebru (Fonder, 2008, p. 199).

Po minimalizácii zápalu a sekrécie sa po 10 dňoch liečby v spolupráci s ADOS, pre urýchlenie hojenia aplikovalo do rany bioaktívne krytie v kombinácii so striebrom. Bioaktívne krytia sú k dispozícii prevažne zo zvieracích zdrojov. Absorbujú exsudát rany, následne sa premenia na biologicky odbúrateľný gél na povrchu rany, ktorý pomáha udržať ranu vo vlhkom prostredí. Zároveň podporujú epitelizáciu a granuláciu a majú hemostatické vlastnosti. Nie sú vhodné na nekrotické rany (Fonder, 2008, p. 198). Pomocou bioaktívneho krytia sa v sledovanom prípade vyplnili prítomné kapsy a spodina dehiscencie.

Okrem vhodne zvolenej terapie spočíva urýchlenie hojenia aj v identifikácii a následnej eliminácii rizikových faktorov, ktoré by mohli hojenie rany predĺžiť. V prezentovanom prípade sme sledovali laboratórne parametre, nutričný stav pacienta (stravou doplnené bielkoviny a vitamíny) a eliminovali sme ranovú infekciu.

Základnou stavebnou jednotkou hojenia rán je výživa, ktorá je zároveň aj základným zdrojom energie. Podieľa sa na regulácii metabolických procesov a na tvorbe a štruktúre telesných tkanív. Je predpokladom pre rast a udržiavanie bunkových funkcií, syntézu a výmenu endogénnych látok (Protz, 2007, s. 62; Probst, 2010, s. 32). Fázy hojenia rán sú extrémne závislé od prísunu energie (správna nutriícia zabezpečuje nárast bunkovej proliferácie, podporuje bielkovinovú syntézu a enzýmovú aktivitu počas procesu hojenia rán). Denná potreba energie u zdravého človeka je 30–35 kcal/kg telesnej hmotnosti v závislosti od fyzickej aktivity. U chorých ľudí sa denná dávka energie zvyšuje na 35–40 kcal/kg (Wild, 2010, p. 865). Nutrične vyvážená strava obsahuje 15–20 % bielkovín, 25–35 % tukov 45–65 % sacharidov (Stryja, 2008, p. 44).

Prítomnosť faktorov negatívne ovplyvňujúcich hojenie rán má za následok stagnáciu hojenia, zhoršenie stavu rany, spomalený rast granulačného tkaniva, nedochádza k reepitelizácii a často sa prehľbuje infekcia s následnou indikáciou antibiotík (Braumann, 2010, p. 5). Predlžuje sa hospitalizácia, stúpajú náklady na liečbu. Dôležité je dbať na to, aby sa faktory ovplyvňujúce hojenie rán odstránili alebo aspoň minimalizovali (Daumann, 2009, s. 51). Rizikové faktory negatívne ovplyvňujúce hojenie rán sú multifaktoriálne, preto by sa k ich odstraňovaniu malo pristupovať interdisciplinárne. Zvládnutie prítomných symptómov sprevádzajúcich hojenie rany a zároveň zabezpečenie správneho algoritmu ošetrovania rán urýchlí hojenie a optimalizuje ekonomické náklady (Braumann, 2010, s. 15).

ZÁVER

Starostlivosť o dehiscencie operačných rán pre infekčnú komplikáciu majú stále zvyšujúci sa výskyt, nielen pre zvyšovanie vekovej hranice, ale aj pre množstvo nových časovo i technicky náročných operácií a invazívnych postupov. Predstavujú náročnú prácu pre celý ošetrojúci tím, výrazne predlžujú hospitalizáciu pacienta, čím sa zvyšujú nielen finančné náklady na zdravotnú starostlivosť, ale aj samotné nároky na pacienta a jeho rodinu. Výberom správneho postupu ošetrovania rán, elimináciou rizikových faktorov, vhodným spôsobom liečby môžeme pozitívne ovplyvniť proces hojenia rany a urýchlíť návrat pacienta do bežného života.

¹ Proteázy sú skupiny enzýmov, ktoré štiepia bielkoviny prítomné vo všetkých exsudujúcich ranách. Majú kľúčovú úlohu v hojení rán. Sú produkované v rôznych bunkách (granulocyty, keratinocyty, fibroblasty) v proaktívnej alebo latentnej forme a pre plné pôsobenie musia byť aktivované. Nadbytok proteáz a nedostatok ich inhibítorov udržuje ranu chronickú a ničí rastové faktory. Najznámejšie z hľadiska hojenia rán sú matrixové metaloproteázy (pozn. autorov)

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- ALEISSA, S. et al. 2011. Deep wound infection following pediatric scoliosis surgery: incidence and analysis of risk factors. In *Canadian Journal of Surgery* [online], 2011, vol. 54, no. 4, pp. 263–269. [cit. 2012–06–12]. Dostupné na internete: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3191901/>.
- ALEXIS, C. 2006. Holistic assessment and management of a complex wound. In *Primary Intention.*, [online], 2006, vol. 14, no. 2, pp. 82–84. [cit. 2009-11-23]. Dostupné na internete: www.awma.com.au/journal/library/1402_04.pdf.
- BAHARESTANI, M.M. – GABRIEL, A. 2011. Use of negative pressure wound therapy in the management of infected abdominal wounds containing mesh: an analysis of outcomes. In *International Wound Journal* [online], 2011, vol. 8, no. 2, pp. 118–125. [cit. 2012-05-21]. Dostupné na internete: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1742-481X.2010.00756.x/pdf>.
- BRAUMANN, CH. – HENKEL, A. – GÜNTHER, N. 2010. Kompliziert heilende Wunden und moderne Behandlungsstrategien. In *Perioperative Medizin* [online], 2010, vol. 2, no. 1, pp. 5–16. [cit. 2012-06-21]. Dostupné na internete: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1875277209001194>.
- DAUMANN, S. 2009. *Woundmanagement und Wunddokumentation*. Stuttgart : W. Kohlhammer GmbH, 2009. 145 s.
- EBERLEIN, T. et al., 2006. Wundbeurteilung und Wundinterpretation – eine Übersicht. In *Zeitschrift für Wundheilung*, vol. 5, no. 11, 2006, s. 246–251.
- FONDER, M., A. et al. 2008. Treating the chronic wound: A practical approach to the care of nonhealing wounds and care dressings. In *Journal of the American Academy of Dermatology* [online], 2008, vol. 58, no. 2, pp. 185–206. [cit. 2012-03-13]. Dostupné na internete: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0190962207015988>.
- GILLITZER, R. 2002. Modernes Wundmanagement. In *Hautarzt*, 2002, vol. 53, no. 2, s. 130–147.
- GROFOVÁ, Z. 2006. Biologie rany. In *Česká geriatrická revue*, 2006, roč. 4, č. 3, s. 157–162 [online]. [cit. 2012-06-16]. Dostupné na internete: <http://www.geriatrickarevue.cz/>.

- HELLER, L. – LEVIN, L. S. – BUTLER, E. Ch. 2006. Management of abdominal wound dehiscence using vacuum assisted closure in patients with compromised healing. In *The American Journal of Surgery* [online], 2006, vol. 191, no. 2, pp. 165–172. [cit. 2012-03-13]. Dostupné na internete: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002961005007737>.
- KELM, J. et al. 2009. Vacuum-assisted closure in the treatment of early hip joint infections. In *International Journal of Medical Sciences* [online], 2009, vol 6, no 5, pp. 241–246. [cit. 2012-06-16]. Dostupné na internete: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2755119/>.
- KOZON, V. 2003. Die Wundbehandlung chronischer Wunden in der klinischen Praxis–Standard Wundverband. In *Österreichische Pflegezeitschrift* [online], 2003, vol. 3, no. 11, s. 25–28. [cit. 2010-06-12] Dostupné na internete: http://www.oegkv.at/fileadmin/docs/OEPZ_2003/11/fortner_kozon_ecker.pdf.
- KRISHNAN, G.K. et al. 2012. Complex wound–healing problems in neurosurgical patients:risk factors, grading and treatment strategy. In *Acta Neurochirurgica* [online], 2012, vol. 154, no. 3, pp. 541–554. [cit. 2012-07-10]. Dostupné na internete: <http://www.springerlink.com/content/d9m75mv011578r7v/>.
- MASUMOTO, K. et al. 2011. Successful treatment of an infected wound in infants by a combination of negative pressure wound therapy and arginine supplementation. In *Nutrition* [online], 2011, vol. 27, no. 11–12, pp. 1141–1145. [cit. 2012-06-13]. Dostupné na internete: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899900711000426>.
- Morykwas, M.J. et al. 1997. Vacuum-Assisted-Closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. In *Annals of Plastic Surgery*, 1997, vol. 38, no. 6, pp. 553–562.
- PANFIL, M. – E., SCHRÖDER, G. 2010. *Pflege von Menschen mit chronischen Wunden*. Kösel : Verlag Hans Huber, 2010. 607 s.
- PROBST, W. – VASEL–BIERGANS, A. 2010. *Wundmanagement*. Stuttgart : W. Kohlhammer, 2010, 527 s.
- PROTZ, K. 2007. *Moderne Wundversorgung*. München : Elsevier – Urban & Fischer. 2007. 144 s.
- STEENWORDE, P. et al. 2006. Failure of the Topical Negative Pressure Abdominal Dressing System in the „Fat“ Open Abdomen: Report of a Case and Review of the Literature. In *Health Management Publications, Inc.* [online]. 2006, vol. 18, no. 2, pp. 44–50 [cit. 2012-06–22]. Dostupné na internete: http://www.medscape.com/viewarticle/525204_1.
- STRYJA, J. 2011. *Repetitorium hojení ran 2*. Praha: Vydavateľstvo GEUM. 2011. 371 s.
- VRABEC, J. – VICIAN, M. 2009. Súčasná liečba infekcie operačnej rany. In *Slovenská chirurgia*, 2009, roč. 6, č. 3–4, s. 4–7.
- VERMEULEN, H. et al. 2007. Topical silver for treating infected wounds (Review). In *The Cochrane Library* [online]. 2010, no. 10, pp. 42 [cit. 2010-10-11]. Dostupné na internete: <http://www.thecochranelibrary.com>.
- VOWDEN, P. – COOPER, R.A. 2006. An integrated approach to managing wound infection. In *Management of wound infection, EWMA Position document* [online]. 2006, p. 2–6, [cit. 2010-02-12]. Dostupné na internete: <http://ewma.org/english/position–documents/all–documents.html#c322>.
- WILD, T. et al. 2010. Basics in nutrition and wound healing. In *Nutrition journal* [online], 2010, vol. 26, pp. 862–866 [cit. 2010-11-11]. Dostupné na internete: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899900710001668>.
- WILSON, M.A, 2003, Skin and soft-tissue infections: impact of resistant gram-positive bacteria. In *The American Journal of Surgery* [online], 2003, vol. 186, no. 5, pp. 35–41 [cit. 2010-05-11]. Dostupné na internete: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002961003004884>.
- ZEHNDER, S.W. – PLACE, H.M. 2007. Vacuum-assisted wound closure in postoperative wound infection, In *Orthopedics*, 2007, vol. 30, no. 4. pp. 267-272 [cit. 2012–11–11]. Dostupné na internete: <http://www.healio.com/orthopedics/spine/journals/ORTHO/{5ACB4172–359E–4450–A373–5AE5E98E17AB}/Vacuum–assisted–Wound–Closure–in–Postoperative–Spinal–Wound–Infection?full=1#>.

Kontakt

Mgr. Daniela Karasová
Ústav ošetrovateľstva JLF UK
Malá Hora 5
036 01 Martin
Slovenská republika
e-mail: dkarasova@gmail.com

Prijaté: 9. 7. 2012

Akceptované: 24. 7. 2012