

Metode curente de debridare a plăgilor

A.M. Iuonuț, D.N. Gongănuș, C.G. Precup, G.C. Dindelegan, C. Ciuce

Clinica Chirurgie I, Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca, România

Rezumat

Odată cu recunoașterea conceptului de "vindecare a plăgilor în mediu umed" și a strategiei de "conținere a plăgii" pentru vindecare ("wound bed preparation") tratamentul plăgilor a cunoscut modificări importante în ultimii 50 de ani. Dezvoltarea unor noi procedee de debridare, de management al exudatului de la nivelul plăgii și de reducere a încărcăturii bacteriene, au adus soluții noi în acest domeniu. Debridarea este cea mai răspândită metodă utilizată pentru conținerea plăgii și constă în efectuarea unor intervenții care accelerează procesul de vindecare. Ne-am propus să identificăm metodele actuale de debridare utilizate pe plan mondial în tratamentul plăgilor, indicațiile lor și rezultatele obținute. În acest scop am analizat articole de tip review, trialuri clinice randomizate, ghiduri practice, meta-analize și trialuri clinice, publicate în Clinical Core Journals și Nursing Journals între anii 2006-2010. Au fost identificate șase metode de debridare a plăgilor, fiecare prezentând propriile avantaje și limitări: debridarea chirurgicală, mecanică, autolitică, enzimatică, chimică și biologică. Am constatat că în literatură nu există un consens privind cea mai eficientă metodă sau asociere de metode de debridare. Potrivit opiniilor diferiților autori sau colective, ele se diferențiază prin proprietăți specifice, costuri diverse și nivele diferite de acceptare din partea practicienilor.

Cuvinte cheie: metode de debridare, plagă, vindecarea plăgii

Abstract

Current methods for wound debridement

Wound management experienced significant changes in the last half century, while acknowledging the concept of "moist wound healing" and the strategy of "wound bed preparation". New solutions in this area have brought by developing new methods of debridement, exudates management and decrease of bacterial load. Debridement is the most widespread used method for conditioning wound and involves the application of interventions that accelerate the healing process. The main objective of this article is to identify current methods of debridement used worldwide in wounds treatment, their indications and recommended guidelines. For this purpose we analyzed reviews, randomized clinical trials, practical guides, meta-analysis, and clinical trials published in the Clinical Core Journals and Nursing Journals from 2006 to 2010. We identified six methods of wound debridement, each with its own advantages and limitations: surgical debridement, mechanical debridement, autolytic debridement, enzymatic debridement, chemical debridement and biological debridement. We found that in literature there is no consensus regarding the most effective debridement method or combination of debridement methods. According to various authors or expert groups' opinions, debridement methods are differentiated by specific properties, different costs and different levels of acceptance from medical staff.

Key words: debridement methods, wound, wound healing

Correspondență: Ana-Maria Iuonuț
Str. Clinicilor nr. 3-5, 400006- Cluj-Napoca,
România
E-mail: aiunuț@yahoo.com

Introducere

Tratamentul plăgilor a cunoscut o dezvoltare importantă în ultimii 50 de ani, odată cu recunoașterea conceptului de “vindecare a plăgilor în mediu umed” și a strategiei de “condiționare a plăgii” pentru vindecare (“wound bed preparation”) (1). Conceptul de condiționare a plăgii a fost introdus de Falanga și Sibbald și colaboratorii în anul 2000, pentru a descrie modul în care plăgile sunt pregătite pentru vindecare (2). Ulterior a fost propus ca o modalitate structurată și sistematică de abordare a plăgilor cu vindecare lentă (2-4).

Inițierea unor mecanisme fiziologice predictibile este o provocare pentru tratamentul acestor plăgi (5). Pregătirea lor, pentru a urma etapele de vindecare a unei plăgi acute și a le accelera procesul de vindecare, pune accentul pe îndepărtarea barierelor care afectează vindecarea plăgii utilizând un set de principii sistematizate în acronimul TIME (6, 3).

Sibbald (citată de Fallabella) (3) arată că utilizarea acestei metode presupune ca fiecare plagă să fie evaluată din punct de vedere a țesutului existent la nivelul plăgii (T), a prezenței inflamației sau infecției (I), a umidității în exces (Moisture) și a ratei de epitelizare (E) (3, 7, 8). Benbow (9) recomandă respectarea acestui concept ca și ghid pentru managementul plăgilor. Astfel, problemele existente la nivelul plăgii se soluționează prin aplicarea unor intervenții care includ debridarea, managementul exudatului și reducerea încărcăturii bacteriene (9), în contextul evaluării holistice a pacientului (10) și a identificării factorilor care ar putea interfera cu vindecarea (6). Conceptul oferă o modalitate practică și flexibilă în inițierea tratamentului plăgilor, indiferent de etiologia lor.

Debridarea este cea mai răspândită metodă utilizată pentru condiționarea plăgii (10, 11, 4) și se referă la îndepărtarea corpilor străini, a țesuturilor devitalizate și bacteriilor de la nivelul plăgilor acute sau cronice (6, 8, 12-17). Aplicarea ei contribuie la îmbunătățirea apărării locale, diminuarea infecției (6) și promovarea vindecării (14, 18, 19). În fazele timpurii ale vindecării, debridarea decurge ca un proces natural lent (15), datorită acțiunii enzimelor produse de neutrofile (6). Țesutul necrotic, corpii străini, și încărcătura bacteriană împiedică vindecarea datorită producerii sau stimulării formării de metaloproteaze care depășesc capacitatea de apărare locală a organismului (13). Mediul ostil creat blochează acțiunea factorilor locali și permite proliferarea bacteriilor apărute de biofilm (12). De aceea, acest proces trebuie să fie asistat de aplicarea unor metode care să accelereze procesul de vindecare al plăgii (6). Debridarea oferă câteva mecanisme care facilitează vindecarea (11, 20): diminuează potențialul de apariție și instalare a infecției, stimulează activitatea celulară și oferă posibilitatea unei evaluări corecte a plăgii.

Obiectivul final al debridării este obținerea unei suprafețe viabile a plăgii care să permită vindecarea (11), în cazul plăgilor cronice aplicând conceptul de transformare a lor în plăgi acute (21).

Ne-am propus să identificăm în literatura de specialitate, metodele actuale de debridare utilizate pe plan mondial în tratamentul plăgilor, aspectele tehnice ale utilizării lor, indicațiile și rezultatele obținute pentru fiecare tip de debridare.

Material și Metodă

Sursa datelor

Pentru a identifica metodele de debridare utilizate în prezent, au fost accesate bazele de date MEDLINE, EMBASE, CINAHL, OVID MEDLINE, Cochrane Controlled trials.

Selectarea studiilor

Am selectat articole de tip review-uri, trialuri clinice randomizate, ghiduri practice, meta-analize, trialuri clinice publicate în Clinical Core Journals și Nursing Journals în ultimii cinci ani (2006-2010).

Studiile selectate au evaluat metode și agenți de debridare. Pentru agenții de debridare nu s-a luat în considerare prezența în structura lor a unor componente care promovează vindecarea plăgii (factori de creștere, etc).

Titlurile și rezumatele lucrărilor identificate prin căutare au fost evaluate independent de către 4 referenți pentru a stabili relevanța lor. Dacă majoritatea referenților au considerat lucrările ca fiind potențial relevante, au fost extrase variantele în extenso ale articolelor.

Pentru a fi inclus în selecția noastră, fiecare studiu a fost evaluat pe baza următoarelor criterii:

- a analizat pacienți cu plăgi care întârzie în vindecare sau plăgi care se vindecă “per secundam”;
- a evaluat cel puțin o metodă sau un agent de debridare;
- evaluarea a fost efectuată de către personal medical specializat în tratamentul plăgilor;
- eficiența metodei de debridare a fost demonstrată prin criteriile obiective.

Au fost excluse studiile care au analizat plăgile cu vindecare “per primam” și cele care vizează chirurgia oftalmologică și oro-maxilo-facială.

Extragerea datelor

Studiile au fost analizate de către referenți și dacă majoritatea au considerat că acestea întrunesc criteriile de includere, au fost luate în discuție. Orice dezacord a fost discutat și obținut consensul. În urma selecției au fost păstrate 65 articole: 44 review-uri, 5 trialuri clinice randomizate, 5 trialuri clinice, 2 prezentări de cazuri clinice, 9 articole. Studiile au fost grupate în funcție de metoda de debridare prezentată sau de tipul agentului de debridare analizat.

Rezultate / Sinteza datelor

Au fost identificate șase metode de debridare al plăgilor, utilizate în prezent în practica medicală, fiecare prezentând propriile avantaje și limitări (9, 3, 10, 11, 21, 22):

- Debridarea chirurgicală;
- Debridarea mecanică;
- Debridarea autolitică;
- Debridarea enzimatică;
- Debridarea chimică;

- Debridarea biologică.

Debridarea chirurgicală

Debridarea chirurgicală este o procedură rapidă (12, 13, 14, 21, 23) și radicală (21) efectuată de medicul chirurg (18) pentru excizia țesutului necrozat de la nivelul plăgii (13, 21) și a țesuturilor compromise de la marginile acesteia (21). Wolcott (24) remarcă faptul că această procedură este cea mai eficientă clinic și acționează și pentru îndepărtarea biofilmului. Metoda necesită utilizarea unui instrument ascuțit (foarfecă, bisturiu, pensă, etc.) (10, 11, 14) și se efectuează în condiții de asepsie în blocul operator, pacientul fiind sub efectul anesteziei (13). Debridarea chirurgicală este considerată traumatică (11), neselectivă (2, 20), dar aplicarea ei contribuie esențial la condiționarea plăgii prin restaurarea unui mediu umed de vindecare, reducerea încărcăturii bacteriene, evidențierea unui țesut viabil, sănătos (12, 18, 21). Oferă posibilitatea planificării inciziilor pentru explorarea plăgii și facilitarea reconstrucției (11, 20).

Debridarea chirurgicală într-o singură sesiune este recomandată pentru plăgile cu necroză prezentă pe arii largi (2, 10, 18), care prezintă semne de celulită sau infecție (sub antibioterapie) (11), pentru plăgile care prezintă tuneluri (2). Medicul chirurg poate controla procedura, transformând plăgile contaminate, cu margini neregulate în plăgi cu margini viabile (14, 21), ușor de suturat și îngrijit (11). DeBoard și colaboratorii (25) propun ca în situații de urgență, unde nu se poate aprecia extinderea țesutului devitalizat, să se aplice o abordare prudentă a debridării până la delimitarea zonei agesate. Aceeași prudență o recomandă și Sakorafas și Peros (26) referindu-se la plăgile provocate de traumatisme de intensitate scăzută pe câmpul de luptă, iar Doctor și Farwell (27) o recomandă pentru plăgile împușcate de la nivelul extremității cefalice. Pentru plăgile dobândite în deflagrații „standardul de aur” rămâne însă excizia plăgii (26). Pentru debridarea chirurgicală a arsurilor se practică excizia tangențială și secvențială până se pune în evidență țesutul sănătos. (28, 29, 30).

Attinger și colaboratorii (12) recomandă ca în cazul plăgilor acute debridarea chirurgicală să fie aplicată la intervale de 24-48 ore, până la obținerea unei plăgi care conține doar țesuturi viabile, fără eritem, moment în care plaga se pretează la sutură. Pentru plăgile infectate, aceeași autori recomandă ca debridarea să fie efectuată la intervale de 12-24 ore în combinație cu utilizarea antisepticelor atât timp cât infecția persistă. În cazul fazei necrozante efectuarea unei debridări chirurgicale agresive completată de reexplorări ulterioare este obligatorie (31).

Gwynee și Newton (18) se referă la debridarea chirurgicală ca fiind „termenul utilizat când se practică debridarea extensivă” însoțită de anestezie generală, delimitând aceasta operațiune de debridarea chirurgicală conservativă („conservative sharp debridement”) care poate fi efectuată și în afara blocului operator, în condiții de analgezie locală. Această metodă se aplică în ședințe succesive pentru îndepărtarea țesutului necrozat situat superficial.

Cardinal și colaboratorii (32) au efectuat o analiză retro-

spectivă a două studii clinice prospective randomizate controlate, efectuate pe un lot de 366 ulcere venoase și 310 ulcere diabetice. Ei au arătat că rata de vindecare a plăgilor a fost mai crescută în cazul plăgilor care au fost supuse succesiv, săptămânal, la debridare chirurgicală ($p=0.007$ în cazul ulcerelor venoase și $p=0.015$ în cazul ulcerelor diabetice), cu toate că studiile nu oferă suficiente evidențe în acest sens.

Debridarea chirurgicală conservativă poate fi practică și de către asistentele medicale cu competență recunoscută în managementul plăgilor (13, 18), care au experiență și dovedesc îndemănare în evitarea lezării țesuturilor viabile (11).

Riscurile majore asociate cu debridarea chirurgicală sunt: hemoragia, apariția durerii (14, 33), infecția și deteriorarea condiției plăgii. Indicația privind debridarea chirurgicală se face cu precauție când există circumspecție cu privire la (10, 18) experiența personalului medical, existența vascularizației compromise, a unei stări septice fără protecție cu antibiotice, prezența terapiei anticoagulante, plasarea plăgilor în apropierea articulațiilor, la tendoane expuse, originea malignă a plăgilor, prezența în apropierea plăgii a protezelor, fistulelor arterio-venoase și a structurilor vasculare.

Debridarea chirurgicală este o metodă esențială (34), utilizată de rutină în debridarea plăgilor acute și cronice.

Debridarea mecanică

Debridarea mecanică presupune aplicarea unei forțe externe pentru îndepărtarea țesutului necrotic (11, 22) și se poate face cu ajutorul pansamentului umed-uscă, a irigației plăgii, a hidroterapiei (11, 20), a hidrochirurgiei sau a ultrasunetelor (9, 10).

Metoda pansamentului umed-uscă („wet to dry dressing”) constă în aplicarea pe aria plăgii care conține țesut necrozat, a unor comprese umezite în ser fiziologic sau soluții antiseptice de concentrație scăzută. După uscare, țesutul necrotic aderă la pansament și poate fi îndepărtat odată cu acesta (11, 13, 23, 33). Metoda pansamentelor umede este utilizată în special pentru îndepărtarea depozitelor de fibrină (14).

Cowan și Stechmiller (35) arată într-un studiu retrospectiv în care au analizat documentația clinică a 202 subiecți cu plăgi cu vindecare „per secundam” că cele mai frecvente plăgi tratate cu metoda pansamentului umed-uscă sunt plăgile chirurgicale (69%, $n=58$) cu localizare abdominală ($n=38$). Indicația de aplicare a acestei metode a fost făcută cu preponderență de chirurgii cu specializare în chirurgie generală ($p<0.01$). Indicația clinică nu a fost justificată datorită existenței în plagă a unei cantități crescute de țesut de granulație (76-99%) în momentul inițierii tratamentului. În plus față de constatările de mai sus, care sugerează o utilizare necorespunzătoare a pansamentului umed-uscă, autorii observă asocierea utilizării frecvente a soluțiilor citotoxice pentru irigarea plăgii sau ca parte a pansamentului umed (soluție Dakin, peroxid de hidrogen, povidon-iodine, acid acetic, alcool). Cowan și Stechmiller (35) indică faptul că această metodă este utilizată mai frecvent decât este necesar pentru plăgile cu vindecare „per secundam”. Falanga și colaboratorii (2) arată că majoritatea

personalului medical consideră utilizarea pansamentului umed-uscat ca nejustificată, fiind o metodă care a fost utilizată "în trecut". McNess (36) cataloghează această metodă ca fiind "de domeniul istoriei".

Irigarea constă în aplicarea cu presiune de aproximativ 8-12 psi (0.562-0.843 kgf/cm²) (33) a unor soluții saline sau anti-septice pentru îndepărtarea detritusurilor de la suprafața plăgii. Presiunea rezultată este asemănătoare cu cea generată de utilizarea unei seringi de 35 ml la care s-a atașat un cateter de 19 gauge. Irigarea plăgii nu este o metodă eficientă de debridare (21). Ea are ca efect diminuarea poluării bacteriene (21), hidratarea și îndepărtarea necrozelor și este utilizată mai ales în completarea altor metode de debridare pentru îndepărtarea detritusurilor din plagă (12).

Hidroterapia implică îndepărtarea detritusurilor și sfacelurilor din plagă (10, 37) utilizând dușul sau prin îmbăierea în căzi prevăzute cu duze prin care se poate controla direcționarea jetului de apă. Hidroterapia este utilizată pentru pacienții care necesită debridare mecanică, dar nu tolerează alte metode. Îndepărtarea detritusurilor de la nivelul arsurilor superficiale este realizată frecvent cu ajutorul acestui procedeu (28). Îmbăierea este în mod obișnuit utilizată în cazul plăgilor pe suprafețe întinse, situație în care se produce concomitent hidratarea și desprinderea țesuturilor necrotice aderente, precum și îndepărtarea exudatului din plagă (14, 33). Această procedură este efectuată de regulă în serviciile de fizioterapie fără să îi fie demonstrată eficiența (11, 21). Hidroterapia tinde să fie ameliorată prin utilizarea unor echipamente care generează jet de lichid cu presiune controlată de 12,8 -15 psi. (14, 22, 33).

Utilizarea pansamentului umed-uscat, irigarea plăgii și hidroterapia asigură o debridare neselectivă (11, 20, 36), din plagă îndepărtându-se atât țesutul necrotic cât și cel sănătos (țesutul de granulație) (14, 18, 22, 38). Dezavantajele generate de aceste metode sunt: durerea produsă pacientului (11, 20), posibilitatea apariției hemoragiilor (14), a contaminării plăgii prin intermediul apei (18, 39), macerarea țesuturilor și efectul citotoxic al antisepticelor utilizate (14). Falanga și McNees (2, 36) arată că aceste metode sunt din ce în ce mai rar utilizate pentru debridarea plăgilor datorită lipsei de selectivitate și a costurilor crescute rezultate din frecvența crescută de schimbare a pansamentului.

Hidrochirurgia presupune utilizarea unui echipament care asigură debridarea plăgilor prin utilizarea unui curent de lichid steril sub presiune (aplicarea efectului Venturi) orientat paralel cu suprafața plăgii (21). Acest curent de lichid acționează ca un bisturiu (13) și e capabil să excizeze țesuturile cu forță variabilă, controlată (12, 40), simultan cu aspirarea fluidelor și detritusurilor de la nivelul plăgii (13, 21, 41, 42). Eficiența acestei terapii depinde de volumul lichidului utilizat și forța de aplicare a acestuia la suprafața plăgii. Metoda este utilizată cu precădere în cazul plăgilor contaminate (21) și pentru pregătirea plăgii pentru efectuarea plastiilor (12). Aplicarea ei determină ablația și eliminarea țesuturilor devitalizate și a corpurilor străine (13) ceea ce asigură o bună vizibilitate asupra plăgii (40, 41). Sângerarea produsă este minimă (21, 40, 42). Hidrochirurgia

reduce timpul de vindecare comparativ cu metodele convenționale, minimizează deteriorarea marginilor plăgii prin controlul exciziilor în ariile delicate, reduce costul pentru tratament prin reducerea numărului de debridări și a contaminării (21, 42). Echipamentul este ușor de controlat, dar nivelul de confort în utilizare este atins doar după un training susținut și repetate aplicări practice (21, 41).

O serie de studii retrospective efectuate de Granick și colaboratorii săi (43, 44) cu privire la utilizarea hidrochirurgiei în comparație cu debridarea convențională, la impactul clinic și economic al aplicării metodei, au constatat o reducere a numărului de proceduri de debridare necesare și complicațiilor postoperatorii la pacienții care au fost supuși hidrochirurgiei față de pacienții care au fost debridați prin metode convenționale. Rezultatul a fost o reducere de 2800 dolari a costurilor estimate per pacient. Un alt studiu al lui Granick și colaboratorilor săi (45) sugerează că aplicarea hidrochirurgiei a demonstrat eficiența pentru eliminarea rapidă a resturilor din plăgile rezultate din accidente rutiere, explozii sau împușcare.

Caputo și colaboratorii (46) au efectuat un studiu prospectiv controlat randomizat pe un lot de 41 pacienți cu ulcere de gambă (54% ulcere ale piciorului diabetic, 44% ulcere venoase stază), din care 19 au beneficiat de debridare convențională ca primă debridare și 22 de debridare cu hidrochirurgie. Studiul arată că există diferență între timpul necesar pentru efectuarea debridării: hidrochirurgia a avut o medie de 10.8 minute, comparativ cu 17.7 minute pentru intervenții chirurgicale convenționale ($p=0,008$). Economia de timp este dependentă de cantitatea de țesut necrotic conținut de plagă ($p=0,098$). Studiul nu a arătat diferențe legate de perioada de vindecare a pacienților (aproximativ 50% din ambele loturi au fost vindecați după 12 săptămâni).

Debridarea cu ultrasunete este un procedeu mecanic (10, 11) care presupune aplicarea vibrațiilor pe suprafața plăgii prin intermediul unei soluții saline. Debridarea se produce datorită efectului de cavitație produs în plagă. Metoda este selectivă (22, 34) și atraumatică (22) și asigură condiționarea plăgii. Timpul de aplicare este relativ scurt (47) și nu necesită pregătirea specială a pacientului. Riscul de macerare sau hiperhidratare a tegumentelor este diminuat. Se utilizează pentru plăgi care întârzie în vindecare, plăgi cronice, plăgi acute complexe, arsuri. Procedura este considerată versatilă deoarece profunzimea debridării poate fi controlată prin intensitatea ultrasunetelor aplicate (34). Aplicarea sa necesită o încăpere ușor de dezinfectat, pentru a preveni poluarea mediului. Datorită particularităților legate de siguranța pacientului pe durata procedurii, acest tratament poate fi aplicat numai de medici sau asistente medicale care au urmat un training specific.

Woo și colaboratorii (48) remarcă faptul că debridarea mecanică, în special metoda pansamentului umed-uscat, ar trebui să fie abandonată acum că sunt disponibile metode mai puțin traumatice. Pe de altă parte, se remarcă faptul că noile tehnologii (hidrochirurgia, debridarea cu ultrasunete) chiar dacă sunt atraumatice, sunt mai limitate ca utilizare datorită costurilor și condițiilor de utilizare pe care le presupun.

Debridarea autolitică

Debridarea autolitică constă în utilizarea de către organism a propriilor enzime (colagenaze și proteaze) pentru a rehidrata, înmuia și lichefia țesuturile necrotice și sfacelurile (11, 13, 18, 20, 22) și a le desprinde de țesutul viabil (23). Enzimele proteolitice și fibrinolitice implicate în acest proces acționează exclusiv în mediu umed (16) obținut prin aplicarea unor pansamente care promovează autoliza (11, 22, 36). Pentru plăgile cu exudat moderat sau minim debridarea autolitică poate fi obținută cu ajutorul pansamentelor ocluzive sau semiocluzive (filme, pansamente hidrocoloide, hidrogeluri) (9, 10, 14, 16, 18, 20, 33) care rețin exudatul în contact cu plaga (10, 16, 18, 20) sau cu ajutorul pansamentelor care mențin un mediu umed la nivelul plăgii (spume, pansamente alginatice, hidrofibre) (13, 16). În cazul plăgilor care prezintă țesut necrozat superficial, în cantitate redusă, hidratarea plăgilor se obține cu ajutorul pansamentelor cu un conținut crescut de apă (hidrogeluri) (9). În aceste situații, țesutul necrotic poate fi scarificat cu ajutorul unui instrument chirurgical ascuțit pentru accelerarea autolizei (16, 23). Debridarea autolitică poate fi realizată și prin crearea unui mediu hiperosmotic cu ajutorul mierii (13, 37, 49-52). Utilizarea mierii ocupă un loc aparte datorită proprietăților sale care promovează debridarea, a proprietăților antibacteriene și de stimulare a vindecării plăgii (52). Aceste proprietăți sunt susținute de mecanisme cum ar fi: producerea de schimburi osmotice la nivelul plăgii, acidifierea mediului și producerea de peroxid de oxigen (10). Datorită proprietăților lor versatile, produsele cu miere sunt ușor de utilizat cu scopul de a reduce țesutul necrotic și depozitele de fibrină chiar și de personalul cu experiența limitată (52).

Debridarea autolitică este considerată a fi cea mai sigură metodă de debridare datorită caracterului atraumatic (22) și al selectivității sale pentru țesuturile necrozate (10, 18). Gwynne și Newton (18) subliniază faptul că debridarea autolitică rămâne poate cea mai sigură modalitate de debridare a plăgii, iar pansamentele hidrocoloide și filmele transparente semipermeabile sunt de elecție pentru plăgile de mici dimensiuni și cu exudat minim. Kirshen și colaboratorii (11) recomandă îndepărtarea prin irigare a detritusurilor rezultate după aplicarea acestei metode.

Fallabella (3) consideră metoda autolitică cea mai naturală formă de efectuare a debridării și cea mai ușor de aplicat. Este totuși considerată o manoperă consumatoare de timp (3, 10, 18, 20) în comparație cu metodele mecanice, debridarea chirurgicală și enzimatică (11). Utilizarea ei necesită din partea cadrelor medicale experiență în monitorizarea plăgii deoarece există risc de infecție (13, 18) și de macerare a tegumentelor din jurul plăgii.

Debridarea enzimatică

Debridarea enzimatică se obține cu ajutorul unor preparate (de regulă unguente) care conțin enzime proteolitice sau alte enzime de origine exogenă care se aplică pe țesuturile necrozate pentru a le lichefia (4, 11, 17, 22), după o prealabilă scarificare (4, 8, 38). Ramundo și Gray (8) subliniază că acțiunea enzimelor

este optimizată de existența unui mediu umed (exudat, pansamente umede).

Cele mai utilizate enzime sunt streptokinazele, streptodornazele, papaina (derivată din fructul copacului *Carica papaya*) (în combinație cu ureea) și colagenazele (derivate din *Clostridium histolyticum*) (14, 17). Selectarea agentului enzimatic de debridare trebuie să țină seama de următoarele recomandări (3, 13, 14, 19):

- Streptokinazele și streptodornazele dizolvă cheagul de fibrină și degradează proteinele din țesuturile devitalizezate.
- Papain-ureea are un efect „neselectiv” și este indicată pentru debridarea unui țesut necrozat în exces, pentru solubilizarea fibrinei. Poate cauza deteriorarea țesutului de granulație și este inactivă asupra collagenului.
- Colagenaza are un efect „selectiv” de debridare și este indicată pentru debridări succesive asupra țesutului fibros în exces și a plăgilor care conțin un mix de țesut necrotic, fibrină și țesut de granulație.

Aceste enzime sunt utilizate pentru orice plagă care conține o cantitate mare de țesut necrozat situat superficial, care nu trebuie îndepărtat rapid (2, 20) și care este dificil de debridat prin alte metode (39). Este considerată o metodă de debridare eficientă clinic, sigură (15), atraumatică (17), selectivă în condiții corespunzătoare de utilizare (nu afectează țesutul de granulație) (22), fără să prezinte un cost crescut (14).

S-a constatat că aplicarea papain-ureei determină o debridare mai rapidă în comparație cu aplicarea colagenazelor care sunt însă mai bine tolerate (12, 13). Acțiunea papain-ureei trebuie urmărită, deoarece poate genera reacții inflamatorii și de disconfort (4), în parte datorate producerii de exudat în exces și macerării țesuturilor din jurul plăgii (17). Din aceasta cauză, McCallon (53) recomandă utilizarea ei în combinație cu pansamente cu proprietăți absorbante. Majoritatea autorilor (8, 11, 12, 17) recomandă evitarea interferenței acestor enzime cu materiale care conțin săruri ale metalelor (argint, mercur) sau cu o serie de antiseptice (peroxid de oxigen, acid acetic, hipocloriți, povidone-iodine) pentru a se evita inactivarea lor.

Ramundo (4) prezintă debridarea enzimatică ca o „alternativă eficientă” pentru „menținerea debridării” în cazul escarelor și ulcerelor de gambă, ulterior efectuării unei debridări chirurgicale inițiale. În ultimii ani se constată o diminuare a utilizării metodei datorită procesului de pregătire și a riscului de afectare a țesuturilor din jurul plăgii (39).

Debridarea chimică

Debridarea chimică implică utilizarea unor substanțe chimice pentru debridarea plăgii. Gwynne și Newton (18) menționează printre substanțele folosite antisepticele (Povidone iodine în diferite forme de prezentare), preparatele cu argint, soluțiile de hipoclorit de sodiu (Eusol, soluție Dakin's). Agenții caustici (Aserbine, apa oxigenată) și antisepticele de tipul clorhexidinei și polihexanidei asociate cu betaina constituie deasemenea resurse frecvent utilizate pentru îndepărtarea detritusurilor din plagă, respectiv a biofilmului. Debridarea chimică constituie o metodă controversată (33) datorită recomandărilor legate de utilizarea acestor substanțe în soluții diluate (54) și pe termen

scurt. Utilizarea lor pe o perioada mai îndelungată împiedică vindecarea plăgii în condiții bune deoarece degradează colagenul (54) și afectează migrarea și proliferarea fibroblaștilor (55). Cu toate acestea, datorită proprietăților bactericide sau bacteriostatice pe care aceste substanțe le posedă, ele au un efect activ asupra biofilmului (2, 56), mai ales în combinație cu agenți surfactanți (57), îndepărtând încărcătura bacteriană de la nivelul plăgii.

Debridarea biologică

Metoda de debridarea biologică poate fi întâlnită și sub numele de biochirurgie sau terapie cu larve (3, 13, 33). Debridarea este efectuată de larvele muștei *Lucillia sericata* aplicate direct pe plagă sau prin intermediul unor pansamente sterile (12, 58, 59). Acestea produc enzime proteolitice care lichefiază și elimină țesutul necrotic (10-13, 22, 33, 60, 62). Larvele au și abilitatea de a digera bacteriile (18, 37). Pansamentele sunt aplicate direct pe plagă și sunt fixate cu un pansament secundar (59). Dacă larvele sunt lăsate să migreze peste marginile plăgii sau sunt utilizate în exces, există riscul potențial de a deteriora epidermul (60). Gupta (61) atrage atenția asupra faptului că larvele muștei *Lucillia sericata* au proprietatea de a nu deteriora dermul și țesutul subcutanat sănătos, dar pot distruge epiteliul sănătos. Această situație impune protejarea acestuia în cazul utilizării biochirurgiei.

Este o metodă eficientă (14), atraumatică (12) și selectivă (11, 18, 20, 37) utilizată pentru îndepărtarea rapidă (62, 63) a necrozelor persistente de la nivelul plăgilor de diferite etiologii: ulcere de decubit, ulcere arteriale și venoase, leziuni diabetice, plăgi chirurgicale complicate, plăgi traumatice (59).

Proprietatea larvelor de a digera bacteriile împiedică contaminarea (62) și contribuie la eficiența utilizării metodei în prezența bacteriilor rezistente la antibiotice (11), inclusiv a stafilococului aureu metilino-rezistent (12, 20, 60), a streptococului beta hemolitic (20) și enterococului rezistent la vancomicină (12). Deși utilizarea larvelor este recomandată pentru perioade scurte de timp, Lodge și colaboratorii (60) susțin continuarea aplicării metodei după obținerea debridării în scopul prevenirii deteriorării plăgii și a reinstalării infecțiilor.

Utilizarea debridării biologice este contraindicată în cazul plăgilor cu exudat în exces (13), a celor cu tendință la sângerare (18), a celor care sunt plasate în proximitatea marilor structuri vasculare sau care prezintă comunicări cu cavitățile organismului (18).

Collier (62) prezintă ca avantaje ale utilizării acestei metode: debridarea rapidă, reducerea încărcăturii bacteriene, controlul mirosului plăgii, stimularea formării țesutului de granulație, eficiența clinică, costurile rezonabile.

Dumville (63) arată într-un studiu controlat randomizat efectuat pe un lot de 267 pacienți cu ulcer de gambă, că această terapie nu a îmbunătățit rata de vindecare a ulcerelor de gambă și nici nu a redus încărcătura bacteriană comparativ cu utilizarea hidrogelului, dar a redus în mod semnificativ timpul de debridare și a crescut în același timp durerea percepută.

Un impediment în utilizarea debridării biologice observat de mai mulți autori (10, 13, 14, 18, 37, 62) îl constituie

compliancea redusă din partea pacienților și costurile crescute per pansament (64). Rezultatele unui studiu controlat randomizat efectuat de Soares și colaboratorii (64) arată că biochirurgia și pansamentele cu hidrogel aplicate asupra ulcerelor de gambă au beneficii și costuri similare.

Aplicarea metodei necesită experiență considerabilă din partea personalului medical și manipulare atentă la îndepărtarea pansamentului (2).

Discuții

Analiza datelor referitoare la procedeele de debridare este dificil de efectuat datorită design-urilor și modelelor de studiu heterogene, cu intervenții și rezultate diverse. Dryburgh și colaboratorii (33) arată în review-ul efectuat de "Cochrane Wounds Group" în 2008 că sunt necesare studii experimentale puternice pentru evaluarea metodelor actuale de debridare care să stea la baza deciziilor clinice. Se recomandă ca aceste studii să evidențieze elemente ca: timpul de vindecare, timpul de obținere a unei plăgi curate, evaluarea calității vieții pacienților, eficiența costurilor.

Gottrup (65) atrage atenția asupra faptului că deciziile în aplicarea debridării sunt luate frecvent fără suportul unei cercetări sistematizate a literaturii. Articolul subliniază că deși metodele și pansamentele moderne sunt utilizate în tratamentul plăgilor de peste 30 ani, nu există încă stabilite dovezi de nivelul IA datorită dificultăților de selectare și constituire a loturilor de pacienți și de urmărire a acestora. "Cochrane Wounds Group" (33) adaugă la aceste posibile motive și costul crescut al efectuării acestor studii.

Pe plan mondial există o largă varietate de metode de debridare și produse, fiecare dintre ele având proprietăți specifice, costuri diverse și nivele diferite de acceptare din partea personalului medical. Utilizarea acestor metode și produse este ghidată în special de caracterul urgent sau nu al situației, de riscul de hemoragie, riscul de producere a durerii (48), de opțiunea și/sau toleranța pacientului, tipul plăgii, experiența utilizatorului, a materialelor și echipamentelor pe care acesta le are la dispoziție (10, 11, 13, 17, 18, 22, 66). Clinicienii pot opta pentru metoda cea mai potrivită pe care o consideră necesară în vederea promovării vindecării. Eșecul selectării metodei de debridare potrivite poate conduce la întârziere în vindecarea plăgii, apariția infecției, creșterea suferinței pacientului și creșterea costului tratamentului (3).

Falanga și colaboratorii (2) apreciază că o strategie eficientă de debridare constă în aplicarea unei debridări inițiale, urmată de debridări ulterioare până la eliminarea țesuturilor necrozate, compromise sau infectate. Debridarea inițială trebuie efectuată imediat după evaluarea plăgii, dacă situația generală și locală o impune (10). Pentru debridarea inițială, în funcție de starea plăgii, sunt recomandate debridarea chirurgicală, debridarea mecanică, enzimatică, biologică sau autolitică (2, 8). Debridarea (cu excepția exciziei chirurgicale a plăgilor cronice) este rar obținută printr-o singură intervenție. Pentru plăgile cronice, cu evoluție dificilă, debridarea trebuie aplicată continuu, cu întreruperi minime, în urma evaluării permanente, pentru îndepărtarea țesutului non-

viabil, condiționării permanente (inclusiv îndepărtarea bio-filmului) (12, 20, 24) și promovarea vindecării (2, 14). Panuncialman și Falanga (20) recomandă ca în intervalul dintre debridările chirurgicale, "întreținerea debridării" să fie realizată prin debridarea autolitică, chimică sau biologică. Jeffcoate și colaboratorii (International Working Group on the Diabetic Foot) (67) recomandă metoda chirurgicală ca procedură de elecție în eliminarea necrozelor existente în ulcerul diabetic, urmată de debridarea biologică. Kravitz și colaboratorii (34) adaugă metoda enzimatică, autolitică și mecanică la metodele acceptate pentru menținerea debridării ulcerelor de gambă.

Metodele preferate sunt în general cele selective deoarece îndepărtează din plagă doar țesutul devitalizat (11). În teorie există o demarcație între metodele selective și cele neselective de debridare, deși în practică și metodele selective pot să îndepărteze sau să lezeze țesuturile viabile (3).

Nu există dovezi suficiente pentru a stabili superioritatea unei metode de debridare (8, 11, 17). Absența acestor dovezi a permis dezvoltarea unei culturi în care managementul clinic este determinat în principal de opinii profesionale și convingeri proprii, de influența industriei prin promovarea noilor produse și mai puțin de protocoale valide.

Deoarece fiecare metodă prezintă avantaje și dezavantaje, personalul medical trebuie să fie familiarizat cu tot ceea ce presupune aplicarea lor în condiții de siguranță. Acest lucru presupune creșterea responsabilității prin îmbunătățirea cunoștințelor teoretice și practice (18) prin participarea la cursuri specifice de managementul plăgii (11), cu componente practice, utilizarea unor echipamente adecvate, a unui mediu de lucru sigur și documentație de calitate legată de evoluția plăgii (13), precum și stabilirea unor evidențe substanțiale pe baza studiilor de cercetare (65).

Mulțumiri

Autorii mulțumesc pentru suportul financiar din Programul cofinanțat de Programul Operațional Sectorial pentru Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013, Contract POSDRU 6/1.5/S/3 – „Studii Doctorale: prin știință spre societate”.

Bibliografie

- Harding K, Gray D, Hurd T. Evolution or revolution? Adapting to complexity in wound management. *Int Wound J*. 2007;4 (Suppl. 2):1-12.
- Falanga V, Brem H, Ennis WJ, Wolcott R, Gould LJ, Ayello EA. Maintenance debridement in the treatment of difficult-to-heal chronic wounds. Recommendations of an expert panel. *Ostomy Wound Manage*. 2008;Suppl:2-13; quiz 14-5.
- Falabella A. Debridement and wound bed preparation. *Dermatol Ther*. 2006;19(6):317-25.
- Ramundo J, Gray M. Enzymatic wound debridement. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2008;35(3):273-80.
- Harvey C. Wound healing. *Orthop Nurs*. 2005;24(2):143-59.
- Schultz GS, Sibbald RG, Falanga V, et al. Wound bed preparation: a systematic approach to wound management. *Wound Repair Regen* 2003;11(Suppl 1):S1-28.
- Murphy F. Assessment and management of patients with surgical cavity wounds. *Nurs Stand*. 2006;20(45):57-66.
- Ramundo J, Gray M. Collagenase for enzymatic debridement: a systematic review. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2009;36(6 Suppl):S4-11.
- Benbow M. Debridement and the removal of devitalised tissue. *J Comm Nurs*. 2008;22(12):11.
- Stephen-Haynes J, Thompson G. The different methods of wound debridement. *Br J Community Nurs*. 2007;12(6):S6, S8-10, S12-14, S16.
- Kirshen C, Woo K, Ayello EA, Sibbald RG. Debridement: a vital component of wound bed preparation. *Adv Skin Wound Care*. 2006;19(9):506-17; quiz 517-9.
- Attinger CE, Janis JE, Steinberg J, Schwartz J, Al-Attar A, Couch K. Clinical approach to wounds: débridement and wound bed preparation including the use of dressings and wound-healing adjuvants. *Plast Reconstr Surg*. 2006;117(7 Suppl):72S-109S.
- Anderson I. Debridement methods in wound care. *Nurs Stand*. 2006;20(24):65-6, 68, 70 passim.
- Franz MG, Steed DL, Robson MC. Optimizing healing of the acute wound by minimizing complications. *Curr Probl Surg*. 2007;44(11):691-763
- Glenn J. Managing a traumatic wound in a geriatric patient. *Ostomy Wound Manage*. 2006;52(4):94-8.
- Okan D, Woo K, Ayello EA, Sibbald G. The role of moisture balance in wound healing. *Adv Skin Wound Care*. 2007;20(1):39-53.
- Smith RG. Enzymatic debriding agents: an evaluation of the medical literature. *Ostomy Wound Manage*. 2008;54(8):16-34.
- Gwynne B, Newton M. An overview of the common methods of wound debridement. *Br J Nurs*. 2006;15(19):S4-S10.
- Kravitz SR, McGuire J, Zinszer K. Management of skin ulcers: understanding the mechanism and selection of enzymatic debriding agents. *Adv Skin Wound Care*. 2008;21(2):72-4.
- Panuncialman J, Falanga V. The science of wound bed preparation. *Surg Clin North Am*. 2009;89(3):611-26.
- Granick MS, Tenenhaus M, Knox KR, Ulm JP. Comparison of wound irrigation and tangential hydrodissection in bacterial clearance of contaminated wounds: results of a randomized, controlled clinical study. *Ostomy Wound Manage*. 2007;53(4):64-6, 68-70, 72.
- Niezgoda JA, Mendez-Eastman S. The effective management of pressure ulcers. *Adv Skin Wound Care*. 2006 Jan-Feb;19 Suppl 1:3-15.
- Fonder MA, Lazarus GS, Cowan DA, Aronson-Cook B, Kohli AR, Mamelak AJ. Treating the chronic wound: A practical approach to the care of nonhealing wounds and wound care dressings. *J Am Acad Dermatol*. 2008 Feb;58(2):185-206.
- Wolcott RD. Regular debridement is the main tool for maintaining a healthy wound bed in most chronic wounds. *J Wound Care*. 2009;18(2):54-6
- DeBoard RH, Rondeau DF, Kang CS, Sabbaj A, McManus JG. Principles of basic wound evaluation and management in the emergency department. *Emerg Med Clin North Am*. 2007;25(1):23-39.
- Sakorafas GH, Peros G. Principles of war surgery: current concepts and future perspectives. *Am J Emerg Med*. 2008;26(4):480-9.
- Doctor VS, Farwell DG. Gunshot wounds to the head and neck. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007;15(4):213-8.
- Grunwald TB, Garner WL. Acute burns. *Plast Reconstr Surg*. 2008;121(5):311e-319e.
- Dega S, Gnaneswar SG, Rao PR, Ramani P, Krishna DM. Electrical burn injuries. Some unusual clinical situations and

- management. *Burns*. 2007;33(5):653-65.
30. White CE, Renz EM. Advances in surgical care: management of severe burn injury. *Crit Care Med*. 2008;36(7 Suppl):S318-24.
 31. Younggren BN, Denny M. Emergency Management of Difficult Wounds: Part II. *Emerg Med Clin N Am*. 2007;25:123-134
 32. Cardinal M, Eisenbud D, Armstrong D, Zelen C, Driver V, Attinger C, et al. Serial surgical debridement: A retrospective study on clinical outcomes in chronic lower extremity wounds. *Wound Rep Reg*. 2009;17(3):306-311.
 33. Dryburgh N, Smith F, Donaldson J, Mitchell M. Debridement for surgical wounds. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 3. Art. No.: CD006214.
 34. Kravitz SR, McGuire JB, Sharma S. The treatment of diabetic foot ulcers: reviewing the literature and a surgical algorithm. *Adv Skin Wound Care*. 2007;20(4):227-37
 35. Cowan LJ, Stechmiller J. Prevalence of wet-to-dry dressings in wound care. *Adv Skin Wound Care*. 2009;22(12):567-73.
 36. McNees P. Skin and wound assessment and care in oncology. *Semin Oncol Nurs*. 2006;22(3):130-43.
 37. Enoch S, Grey JE, Harding KG. ABC of wound healing. Non-surgical and drug treatments. *BMJ*. 2006;332(7546):900-3.
 38. Dinh TL, Veves A. Treatment of diabetic ulcers. *Dermatol Ther*. 2006;19(6):348-55.
 39. Stephen-Haynes J, Toner L. Assessment and management of wound infection: the role of silver. *Br J Community Nurs*. 2007; 12(3): S6-S12
 40. Gravante G, Delogu D, Esposito G, Montone A. Versajet hydro-surgery versus classic escharectomy for burn débridment: a prospective randomized trial. *J Burn Care Res*. 2007;28(5):720-4.
 41. McCardle JE. Versajet hydroscalpel: treatment of diabetic foot ulceration. *Br J Nurs*. 2006;15(15):S12-7.
 42. Rennekampff HO, Schaller HE, Wisser D, Tenenhaus M. Debridement of burn wounds with a water jet surgical tool. *Burns*. 2006;32:64-9
 43. Granick M, Posnett J, Jacoby M, Noruthum S, Ganchi P, Datiashvili R. Efficacy and cost-effectiveness of the high-powered parallel waterjet for wound debridement. *Wound Rep Reg*. 2006;14(4):394-7.
 44. Granick MS, Jacoby M, Noruthum S, et al. Clinical and economic impact of hydrosurgical debridement on chronic wounds. *Wounds*. 2006;18:35-9.
 45. Granick MS, Boykin J, Gamrilli R, Schultz G, Tenenhaus M. Toward a common language: surgical bed preparation and debridement. *Wound Rep Reg*. 2006;14:S1-S10.
 46. Caputo WJ, Beggs DJ, DeFede JL, Simm L, Dharma H. A prospective randomized controlled clinical trial comparing hydro-surgery debridement with conventional surgical debridement in lower extremity ulcers. *Int Wound J*. 2008;5(2):288-94.
 47. Tan J, Abisi S, Smith A, Burnand KG. A painless method of ultrasonically assisted debridement of chronic leg ulcers: a pilot study. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2007;33(2):234-8.
 48. Woo KY, Harding K, Price P, Sibbald G. Minimising wound-related pain at dressing change: evidence-informed practice. *Int Wound J*. 2008;5(2):144-57.
 49. Salomon D, Barouti N, Rosset C, Whyndham-White C. Honey: from Noe to wound care. *Rev Med Suisse*. 2010;6(246): 871-4.
 50. Sharp A. Beneficial effects of honey dressings in wound management. *Nurs Stand*. 2009;24(7):66-74.
 51. Simon A, Traynor K, Santos K, Blaser G, Bode U, Molan P. Medical Honey for Wound Care—Still the ‘Latest Resort’? *Evid Based Complement Alternat Med*. 2009;6(2):165-73.
 52. Acton C. Medihoney: a complete wound bed preparation product. *Br J Nurs*. 2008;17(11):S44, S46-8.
 53. McCallon S. Enzymes for wound debridement and healing. *ECPN*. 2007;120(6):30-5.
 54. Vick L, Propst R, Bozeman R, Wysocki A. Effect of Dakin's Solution on Components of a Dermal Equivalent. *J Surg Research*. 2009;155(1):54-64.
 55. Thomas GW, Rael LT, Bar-Or R, Shimonkevitz R, Mains CW, Slone DS, et al. Mechanisms of delayed wound healing by commonly used antiseptics. *J Trauma*. 2009;66(1):82-90.
 56. Leaper DJ, Durani P. Topical antimicrobial therapy of chronic wounds healing by secondary intention using iodine products. *Int Wound J*. 2008;5(2):361-8.
 57. Kaehn K, Eberlein T. In-vitro test for comparing the efficacy of wound rinsing solutions. *Br J Nurs*. 2009;18(11): S4-S10.
 58. Hunter S, Langemo D, Thompson P, Hanson D, Anderson J. Maggot Therapy for Wound Management. *Adv in Skin & Wound Care*. 2009;22(1):25-27
 59. Jones M. An overview of maggot therapy used on chronic wounds in the community. *Br J Community Nurs* 2009; 14S16-S20.
 60. Lodge A, Jones M, Thomas S. Maggots 'n' chips: a novel approach to the treatment of diabetic ulcers. *Br J Community Nurs*. 2006;11(12):S23-S26.
 61. Gupta A. A review of the use of maggots in wound therapy. *Ann Plast Surg*. 2008;60(2):224-7.
 62. Collier M. The use of advanced biological and tissue-engineered wound products. *Nursing Standard* 2006;21(7):68-76.
 63. Dumville J, Worthy G, Bland J, Cullum N, Dowson C, Iglesias C, et al. Larval therapy for leg ulcers (VenUS II): randomised controlled trial. *Br Med J*. 2009;338(7702):1047-50.
 64. Soares M, Iglesias C, Bland J, Cullum N, Dumville J, Nelson E, et al. Cost effectiveness analysis of larval therapy for leg ulcers. *Br Med J*. 2009;338(7702):1050-4.
 65. Gottrup F. Debridement: another evidence problem in wound healing. *Wound Repair Regen*. 2009;17(3):294-5. Comment on *Wound Repair Regen*. 2009;17(3):306-11.
 66. McGuinness W, Rice J. The management of chronic wounds. *Aust Nurs J*. 2009;16(11):37-9.
 67. Jeffcoate WJ, Lipsky BA, Berendt AR, Cavanagh PR, Bus SA, Peters EJ, van Houtum WH, Valk GD, Bakker K; International Working Group on the Diabetic Foot. Unresolved issues in the management of ulcers of the foot in diabetes. *Diabet Med*. 2008;25(12):1380-9.