

Mogućnosti debridmana u ordinaciji obiteljske medicine

MARIN MARINOVIĆ, NERA FUMIĆ, STANISLAVA LAGINJA¹, EVA SMOKROVIĆ², NADO BUKVIĆ³,
MIRAN ČOKLO⁴, DAVOR PRIMC I BORE BAKOTA⁵

Klinički bolnički centar Rijeka, Klinika za kirurgiju, Zavod za traumatologiju, Rijeka;

¹Opća bolnica Ogulin, Odjel za dermatologiju, Ogulin; ²Sveučilište J. J. Strossmayera, Medicinski fakultet, Osijek;

³Klinički bolnički centar Rijeka, Klinika za dječju kirurgiju, Rijeka; ⁴Institut za antropologiju, Zagreb i

⁵Bolnica Our Lady of Lourdes, Odjel za ortopediju i traumatologiju, Droghera, Irska

Kronične rane su značajni zdravstveno-sociološki i ekonomski problem za društvo. Zahtijevaju dodatni angažman medicinskog i nemedicinskog osoblja u prehospitalnim i hospitalnim ustanovama, troše značajne materijalne i nematerijalne resurse te dovode do smanjene kvalitete života bolesnika i njegove obitelji, odnosno skrbnika. Napretkom medicine i tehnologije na području liječenja rana otvaraju se mogućnosti za provođenje jedne ili više kvalitetnih metoda debridmana od medicinskog osoblja, bez potrebe za stručnim angažmanom bolničkog osoblja. U današnje se vrijeme boljom i sveobuhvatnijom edukacijom medicinskog osoblja, pa tako i timova obiteljske medicine, stvara mogućnost ranog početka kvalitetnog liječenja akutnih i kroničnih rana. Pravodobna indikacija i adekvatna provedba debridmana kao početnog i ključnog postupka nameće se kao temeljni postupak prema izliječenju. Obavljanjem spomenutog postiže se značajna vremenska korist u procesu liječenja, a izbjegava gubitak dragocjenog vremena utrošenog na naručivanje pacijenta i njegov dolazak do specijalističkih hospitalnih ambulanti.

KLJUČNE RIJEČI: akutna rana, kronična rana, cijeljenje rane, obiteljska medicina

ADRESA ZA DOPISIVANJE: Dr. sc. Marin Marinović, dr. med.
Klinika za kirurgiju
Zavod za traumatologiju
Klinički bolnički centar Rijeka
Tome Stržića 3
51 000 Rijeka, Hrvatska
E-pošta: marin.marinovic2@gmail.com

UVOD

Debridman je skup povezanih postupaka koji provode liječnici i drugo educirano i kompetentno medicinsko osoblje u liječenju akutne i kronične rane s ciljem fizičkog uklanjanja demarkiranog, avitalnog i nekrotičnog, mikrobiološki kontaminiranog tkiva i adherentnih naslaga biološkog porijekla (fibrinske naslage). Debridmanom se uklanja i biofilm, koji je jedan od vodećih čimbenika koji utječu na odgođeno cijeljenje rane (1,2). Debridmanom se osiguravaju povoljni uvjeti za cijeljenje rane i njeno izliječenje (3). Rani se omogućava prelazak iz inflamatorne faze cijeljenja u fazu reparacije, što je fiziološki slijed zarastanja rane. (4). Provođenjem različitih radnji iz dna rane, s njenih rubova i neposred-

ne okoline rane, uklanja se sav biološki materijal koji pruža pogodno hranilište za rast i razmnožavanje mikroorganizama, u prvom redu bakterija. Rast mikroorganizama u rani kompromitira fiziološki slijed u cijeljenju rane. Važno je, sukladno trenutnim mogućnostima i stručnosti osobe koja provodi debridman, iz rane eliminirati sve nekrotično tkivo, eshare, gnojni sadržaj, hematome, strana tijela, komadiće deperiostirane avitalne kosti i stanični debris. Iz neposrednog okoliša rane potrebno je s kože ukloniti hiperkeratoze i ostali biološki materijal koji može podržavati kolonizaciju, odnosno razmnožavanje mikroorganizama (5). Pojam debridman dolazi od francuske riječi *debridement*, što u slobodnom prevodu znači *uklanjanje ograničenja*. U kliničku praksu debridman je prvi uveo Henri François Le

Dran (1685. –1770.), francuski kirurg, koji je iznimnu praksu u liječenju rana stekao kao vojni kirurg. Debridman se treba provoditi prilikom svakog previjanja kada za to postoji indikacija, ovisno o lokalnom statusu rane. Debridman je krucijalni korak u procesu liječenja rane, neovisno o njenoj lokalizaciji i etiologiji. Ipak, sam po sebi nije dovoljan za zacjeljenje rane. U kombinaciji s ostalim suportivnim kirurškim i nekirurškim postupcima dovodi do zadovoljavajućeg rezultata (6).

VRSTE DEBRIDMANA

Postoji više vrsta debridmana koji se provode u svrhu eliminacije nekrotičnog tkiva. Postoji kirurški i oštri debridman, mehanički, skupina autolitičkog i enzimatskog debridmana, upotreba apsorptivnih suportivnih obloga i meda, biološki debridman te skupina debridmana uporabom novih tehničkih aparata direktnom i indirektnom metodologijom. Debridman je invazivna dijagnostičko-terapijska metoda pa se stoga većina debridmana provodi u hospitalnim uvjetima. Ipak, kod određenog broja pacijenata postoje indikacije za provođenjem manje invazivnih tipova debridmana, koje mogu u ambulantnim uvjetima provesti timovi obiteljske medicine.

Kirurški i oštar debridman

Kirurški i oštar debridman provode se uporabom oštirih kirurških instrumenata (skalpel, škare, kohleja, dermatom) ili elektroautera u svrhu odstranjenja nekrotičnog tkiva. Oštar debridman obuhvaća postupke na bolesničkom krevetu u bolnici ili ambulantnim uvjetima, uz uporabu lokalne anestezije ili bez nje. Kirurški debridman uključuje indicirane postupke uz opću anesteziju bolesnika i radikalniji je pristup kod većeg opsega nekrotičnog tkiva te ga stoga treba provoditi samo u hospitalnim uvjetima. Indikaciju za oštar debridman treba postaviti kada lokalni status i opće stanje bolesnika zahtijevaju hitno uklanjanje devitaliziranog tkiva, odnosno kada ga drugi oblici debridmana ne mogu učinkovito i pravodobno odstraniti. Može ga provesti educirani tim obiteljske medicine koji uključuje liječnika i medicinsku sestru/tehničara koji imaju osnovno znanje o kirurškim postupcima u ambulantnim uvjetima. Iako se radi o primarno koloniziranim ranama, prilikom izvođenja postupka debridmana treba poštovati sva pravila antiseptičke i aseptičke. Ovim postupkom uklanjamo, koliko je moguće, čitav avitalni biološki materijal, koji podržava rast i razmnožavanje mikroorganizama kompromitirajući time fiziološke procese cijeljenja rane. Nakon kirurškog ili oštrog debridmana liječenje rane može se nastaviti nekom drugom vrstom debridmana ili ovisno o indikaciji ponoviti isti postupak. Ako zaostaje veći defekt tkiva, pacijenta se može uputiti specijalistu kirurgu u bolnicu gdje će se odlučiti o

provođenju daljnjih potrebnih dijagnostičko-terapijskih postupaka, ponajprije plastično-rekonstruktivnih (7). Nedostatak ove vrste debridmana je neselektivnost u smislu da se njime ne može odstraniti svo nekrotično tkivo bez oštećenja zdravog tkiva. Takvim postupkom može doći i do oštećenja podležćih neurovaskularnih struktura, kao i ligamentno-tetivnog aparata u području zglobova. Poradi rečenog, ovu vrstu tretmana treba provoditi oprezno, ali opet dovoljno radikalno da se ukloni što više nekrotičnog tkiva.

Mehanički debridman

Mehanički debridman je postupak koji se zbog minimalne invazivnosti i agresivnosti može provoditi u ambulantnim uvjetima od strane uvježbanih timova obiteljske medicine. Uključuje uporabu suhe ili vlažne gaze neposrednim stavljanjem na ranu, parafinske gaze i u novije vrijeme jastučića s monofilamentnim vlaknima. Debridman se temelji na adheziji gaze i nekrotičnih naslaga u rani. Micanjem gaze uklanjaju se i adherirane nekrotične i fibrinske mase.

Debridman vlažnom gazom (wet-to-dry debridement) temelji se na apliciranju gaze natopljene u fiziološku ili neku drugu izotoničnu otopinu i neposredno se aplicira na ranu. Ovakav tip debridmana se zbog jednostavnosti provođenja i financijske prihvatljivosti unazad dugo vremena dosta provodi u praksi (8,9). Rezultati provođenja ove metode debridmana prihvatljivi su kod manjih, površinskih rana koje ne zadiru previše u dubinu tkiva i nemaju previše nekrotičnih naslaga već prevladavaju stanični detritus i fibrinske naslage. S druge strane, postupak može biti bolan i teško podnošljiv za pacijenta. Također, postoji mogućnost oštećenja novonastalog epitelizacijskog tkiva, kao i krvarenja iz rane.

Debridman suhom gazom i parafinskom gazom ima iste indikacije primjene kao i debridman s vlažnom gazom. Nedostaci su relativno bolna promjena prijevaja i oštećenje novonastalih epitelizacija. Zbog ograničene mogućnosti upijanja sekreta iz rane, što u konačnici može rezultirati potrebom za učestalijom promjenom prijevaja, dovodi se u pitanje ekonomičnost primjene ove tehnike. Sve veća dostupnost apsorbirajućih obloga i financijska pristupačnost, učinili su da se ta metoda koristi sve rjeđe.

Debridman monofilamentnim vlaknima koristi se za uklanjanje staničnog detritusa i fibrinskih naslaga iz rane te hiperkeratoza iz okoline rane. Sve učestalije ulazi u svakodnevnu kliničku praksu (10). Jednostavnost uporabe i učinkovitost ove metode nalazi primjenu u liječenju kod različitih vrsta kroničnih rana, ponajprije venskih vrijedova potkoljenice, dijabetičnih ulkusa stopala, arterijskih ulkusa, ulkusa miješane etiologije, dekubitalnih ulkusa kao i kod traumatskih rana (11,12). Uporaba ove tehnike debridmana rezultira brzim i sigurnim uklanjanjem nekrotičnog tkiva, ne uzrokuje oštećenje zdravog tkiva, ponajprije novonastalih epite-

lizacija u rani te je bezbolna ili minimalno bolno neugodna za bolesnika.

Poradi jednostavnosti primjene, ovu skupinu debridmana apsolutno mogu provoditi u ambulantnim uvjetima timovi obiteljske medicine. Iznimka su rizični pacijenti kod kojih se mogu očekivati komplikacije u smislu krvarenja (pacijenti na antikoagulantnoj terapiji) ili drugih psihofizičkih incidenata.

Autolitički debridman, enzimski debridman, apsorptivne suportivne obloge i med

Ova skupina debridmana obuhvaća više metoda i materijala koji imaju autolitička, enzimska i/ili apsorpcijska svojstva. Postoji više vrsta materijala čija primjena ima indikaciju ovisno o tipu i svojstvima rane, količini sekreta, neugodnom vonju, stadiju kolonizacije odnosno infekcije rane. Većina ovih materijala može se koristiti u svrhu debridmana i liječenja rana u okviru primarne zdravstvene zaštite.

Autolitički debridman je fiziološki proces koji je sastavni dio cijeljenja svake rane neovisno o njezinoj etiologiji, temelji se na djelovanju tjelesnih autolitičkih enzima koji uzrokuju likvefakciju avitalnog tkiva. Za provođenje ovog biološkog mehanizma važan je povoljan milje u samoj rani. Suportivne obloge, odnosno gelovi koji održavaju taj milje, mogu se podijeliti u nekoliko skupina koje imaju indikacije za primjenu ovisno o lokalnom statusu rane. Prisustvo fibrinskih naslaga, količina sekrecije, prisustvo mikrobne kolonizacije, odnosno infekcije uvjetuje indiciju primjene hidrogela, hidrokoloida, visoko apsorbirajućih obloga ili hidrofibera i alginata (13-17). Prednosti ove vrste debridmana su selektivnost i poštuda od oštećenja zdravog tkiva, bezbolnost ili minimalna nelagoda, jednostavnost primjene i sigurnost. Posebno je prihvatljiv kod bolesnika na antikoagulantnoj terapiji kada je oštar odnosno kirurški debridman kontraindiciran zbog mogućnosti krvarenja. Relativni nedostaci primjene ove metode su sporost samog postupka te potreba za učestalom promjenom prijevaja poradi prevencije razvoja infekcije, naročito anaerobne, kod primjene okluzivnih obloga. Ova skupina debridmana također je provediva u ambulanti obiteljske medicine. Karakterizira je jednostavnost primjene. Potreba za izmjenom obloga svaki treći do peti dan smanjuje opterećenost timova u ambulanti, a pacijentu pruža veći komfor i neovisnost o svakodnevnim prevojima. Ujedno, pacijent je manje izložen bolu i patnji te negativnom psihičkom momentu.

Enzimski debridman se temelji na primjeni egzogenih enzima. Ova vrsta debridmana može se koristiti kod bolesnika kod kojih je kontraindiciran mehanički ili kirurški debridman. Temelji se na sinergističkom djelovanju egzogenih proteolitičkih i endogenih enzima. Proteolitički egzogeni enzimi su animalnog, biljnog i bakterijskog podrijetla. Ovaj tip debridmana provodi se kod rana s većom količinom nekrotičnog tkiva. Dje-

lovanje je izrazito brzo uz aplikaciju jednom do dva-put/dan. Nedostaci ove vrste debridmana su moguće upalne reakcije, iritacija tkiva, povišena tjelesna temperatura i leukocitoza. Za primjenu preparata potrebno je iskustvo. Relativne kontraindikacije su suhe eshare, jer je za djelovanje enzima potreban vlažan milje. To se može riješiti istodobnom primjenom pripravka za enzimski debridman i hidrogela u željenom omjeru za postizanje adekvatne količine vlažnog miljea. Zbog specifičnosti aplikacije i mogućih komplikacija rijetko se koristi u ambulantnim uvjetima.

Apsorptivne suportivne obloge koristimo u liječenju rana s prisustvom slabog do jakog eksudata te staničnog detritusa. Apsorpcijom i eliminacijom eksudata iz rane uklanjaju mikroorganizme, razne hormone i nepoželjne medijatore upale te stanični detritus. Obloga zadržava u svom sastavu apsorbirane tvari i eksudat te se micanjem obloge sve u cijelosti uklanja iz rane. Njihova uporaba rezultira optimalizacijom vlažnosti u rani što je jedan od preduvjeta za vlažno cijeljenje. Pojedine obloge imaju u svoju strukturu inkorporirano srebro tako da dodatno djeluju i lokalno baktericidno. Zbog jednostavnosti primjene i brzine prevoja rabe se u većini ordinacija obiteljske medicine te se time smanjuje nepotrebno opterećenje bolničkih ambulantnih kapaciteta.

Med se u procesu liječenja rana koristio još prije 4 000 godina. Koristi se kao prirodna supstancija u liječenju rana različite etiologije, čak i kod koloniziranih s *Pseudomonas aeruginosa* ili meticilin-rezistentnim *Staphylococcus aureus* (MRSA)(18). Med lokalno smanjuje edem tkiva, djeluje antimikrobno osmotskom dehidracijom, niskim pH (3.0-4.5) i otpuštanjem manjih količina hidrogen-peroksida i metilgliksala (19). Ima i protuupalno djelovanje i stimulira imuni odgovor organizma. Uporaba meda je indicirana kod plitkih rana i ulkusa sa sekrecijom ili bez nje. Relativna indikacija za primjenu su rane sa suhom nekrozom. Također, ne smije se upotrebljavati kod bolesnika s poznatom alergijom na sastojke meda ili otrov pčela. Danas se rijetko koristi u ambulantama obiteljske medicine, pretežno od posebno educiranih stručnjaka za primjenu ove vrste debridmana.

Biološki debridman

Biološki debridman je vrsta mehaničkog debridmana kada koristimo larve u odstranjenju nekrotičnog tkiva. Najčešće koristimo uzgojene ličinke muhe *Lucilia sericata*. Ličinke aplicirane u ranu hrane se nekrotičnim tkivom i fizički ga odstranjuju. Njihovi sekreti sadrže antibakterijske supstancije, koje reduciraju broj bakterija, a također i proteolitičke enzime, koji litički djeluju na kolagenski matriks prekidajući sveze među kolagenskim nitima (20). U zadnje vrijeme ovaj tip debridmana, koji datira unazad više stotina godina, ponovno se aktualizira zbog porasta broja kroničnih rana

i povećane rezistencije patogena (21). Indiciran je kod rana s gnojnom sekrecijom i većom količinom nekrotičnog tkiva. Larve se hrane samo nekrotičnim tkivom, a zdravo tkivo ostaje intaktno. Ova metoda je izrazito selektivna i bezbolna. Relativne kontraindikacije za primjenu su visoka cijena larvi, dostupnost, negativni psihološki učinak na bolesnika i poznate alergije na larve. Kao i primjena meda u svrhu debridmana i ovu metodu koriste pojedinci, uglavnom sporadično.

Debridman novim specijaliziranim tehničkim aparatima

U novije vrijeme pojavili su se tehnički aparati koji omogućavaju provođenje brzog i relativno sigurnog debridmana. Prema načinu primjene postoje direktan i indirektan debridman uporabom tehničkih pomagala. Kod direktnog debridmana uporabom vodenog mlaza pod određenim tlakom provodi se hidrokirurški, a uporabom ultrazvučnih valova visoke frekvencije (MHz) ultrazvučni debridman. Indirektni debridman provodi se aplikacijom negativnog tlaka i korištenjem ultrazvuka niske frekvencije.

Hidrokirurški ili vodeni debridman temelji se na primjeni mlaza tekućine koji fizički odtranjuje stanični debris, biofilm, fibrinske naslage, strana tijela i druge nečistoće iz rane. Regulacijom tlaka vodenog mlaza i brzinom irigacije reguliramo količinu energije koja djeluje na ciljano tkivo i time utječemo na ekstenzivnost debridmana. To je selektivni postupak koji je, uz pravilnu uporabu aparata, pošteđan za zdravo tkivo. Nedostatak je relativno skup postupak, odnosno cijena aparata i potrošnog materijala. Tehnički je provediv u sklopu ambulantnog liječenja u ordinaciji obiteljske medicine, ali zbog navedenih razloga nije u široj uporabi.

Ultrazvučni debridman temelji se na radu ultrazvučnog generatora, koji električnu energiju pomoću piezoelektričnog kristala prevodi u mehaničku energiju. Stvaraju se vibracije visoke frekvencije (25 KHz) koje direktno djeluju na tkivo. Kao medij koristi se fiziološka ili Ringerova otopina. Promjenama pritiska nastaju kavitacije koje djeluju na podležee nekrotično tkivo i fibrinske naslage te ga fizički odvajaju od podloge. Također, djeluju i na bakterijsku membranu koju perforiraju tako da je metoda učinkovita i kod biofilma.

Terapija negativnim tlakom ima važnu ulogu u liječenju rana različite etiologije od 1990-tih godina. Djeluje na makro- i mikrostrukturnoj razini, kumulirajući direktne i indirektno učinke u svim fazama cijeljenja rane. Na makrostrukturnoj razini smanjuje edem iz rane i okolnog tkiva sukcijom ekstracelularne tekućine, odstranjuje sekret iz rane, poboljšava lokalni protok krvi i perfuziju tkiva te smanjuje opseg rane učinkom privlačenja rubova rane (kontrakcija rane). Djelujući kao zatvoreni sistem, sprječava kontaminaciju bakterijama onemogućujući širenje bakterija iz rane kao i ulazak mikroorganizama iz okoline (21). Na mikrostrukturnoj razini negativan tlak potiče rast granulacijskog

tkiva, stimulira fibrinogenezu, angiogenezu, stimulira aktivnost leukocita, poglavito makrofaga (23). Terapija negativnim tlakom ima utjecaja na smanjenje broja bakterija u rani kao i na smanjenje količine štetnih proizvoda u rani (endo- i egzotoksina, citokina i metaloproteinaza) (24). Rezultat djelovanja primjene terapije negativnim tlakom je ubrzano zatvaranje rane proliferacijom granulacijskog tkiva, kontrakcijom i u znatnom broju slučajeva epitelizacijom s rubova rane, bez potrebe za provođenjem kompliciranih i za pacijenta traumatičnih plastično-rekonstruktivnih kirurških zahvata (25-28). Zbog jednostavnosti primjene provediva je u okviru ambulanti obiteljske medicine, međutim zahtijeva stručnost i osposobljenost osoblja u primjeni ove tehnologije.

Nisko-frekventni ultrazvuk se koristi kao alternativni tip debridmana kada su ostale metode kontraindicirane ili ih je nemoguće provesti u određenom razdoblju. Temelji se na djelovanju ultrazvučnih valova niske frekvencije (kHz) indirektno na ciljano tkivo, odnosno strukture (29). Uzrokuje fizičke i biološke modifikacije na staničnoj razini. U samoj rani uzrokuje odvajanje nekrotičnog tkiva od podloge, dok zdravo tkivo ostaje intaktno. Također, uzrokuje adheziju leukocita, poboljšava angiogenezu kao i produkciju dušičnog oksida (NO) (30). I ova je metoda tehnički primjenjiva u ambulanti obiteljske medicine, ali zbog troškova nabave i održavanja aparature, nije u široj uporabi.

Primjena debridmana u prehospitalnim uvjetima

Provođenje debridmana treba biti pravodobno indicirano i provedeno od strane stručne osobe u skladu s važećim stručnim postupnicima i zakonskim propisima te u skladu s trenutnim stručnim i tehničkim mogućnostima osoblja. Također, treba poštovati fizički i psihički integritet bolesnika, uz zaštitu privatnosti i poštujući važeće etičke principe. Vrijeme i način provođenja debridmana uglavnom indicira liječnik, a u nekim slučajevima i medicinska sestra/tehničar sukladno edukaciji i iskustvu u kliničkoj praksi. Provođenje većine debridmana koji ne zahtijevaju opsežniju obradu i optimalizaciju pacijenta prije samog zahvata trebalo bi biti sastavni dio postupaka liječenja u ambulantama obiteljske medicine. Timovi obiteljske medicine prolaze obveznu edukaciju u sklopu specijalizacije i u sklopu trajne edukacije medicinskog kadra. Tijekom boravka na kirurškoj klinici u sklopu specijalizacije iz obiteljske medicine, liječnik na specijalizaciji ima priliku boraviti u kirurškim dvoranama i ambulantama gdje se provode postupci debridmana te u njima aktivno participirati (31,32). Educiraju se za provođenje osnovnih dijagnostičko-terapijskih postupaka iz područja kirurgije, koje mogu implementirati u obiteljskoj medicinskoj praksi. Nakon te izobrazbe liječnik obiteljske medicine trebao bi znati indicirati vrstu i optimalno vrijeme provođenja debridmana uzevši u obzir sljedeće parametre:

dob i opće stanje bolesnika, komorbiditete, bol, bolesnikovu okolinu, budući aspekti kvalitete života i dostupne mogućnosti za provođenje postupka te usklađenost s važećim smjernicama i pravnim propisima. Prije provođenja debridmana treba donijeti plan i program predmnijevanih dijagnostičko–terapijskih postupaka. Potrebno je ispitati dobru anamnezu i saznati podatke o eventualnim alergijama na lijekove. Važno je znati uzima li pacijent uzima antikoagulacijsku, odnosno antiagregacijsku terapiju. Ako je uzima, potrebno je napraviti laboratorijske nalaze i vidjeti vrijednosti koagulacijskih parametara, ako se planira provesti agresivniji debridman, a u svrhu prevencije nekontroliranog krvarenja. Debridman treba uvijek provoditi u timu (liječnik, medicinska sestra/tehničar) koji raspolažu znanjem i ovlastima za provođenje indiciranog zahvata (33,34). Ovisno o komorbiditetima i pridruženim kompromitirajućim stanjima bolesnika dodatne konzultacije trebalo bi provesti s medicinskim specijalistima u svrhu poboljšanja sistemskog zdravstvenog stanja.

Nakon prvotnog postupka debridmana, sljedeći dan potrebno je previti ranu zbog evaluacije i planiranja daljnjih dijagnostičko terapijskih postupaka. Evaluira se rani rezultat i provode se dodatne potrebne mjere u svrhu popravljivanja i održavanja povoljnog sistemskog i lokalnog statusa. U daljnjem tijeku kliničkog praćenja donosi se ocjena o uspješnosti dotadašnjih provedenih mjera. U slučaju postignutog rezultata u smislu regresije nekroze te pojave granulacijskog tkiva u rani nastavlja se s postupcima debridmana ovisno o indikaciji. U suprotnom se slučaju ponavljaju dijagnostički postupci u svrhu reevaluacije stanja i opravdanosti nastavka dotadašnje terapije.

Danas postoji namjera da unutar zdravstvenog sustava određeni dio medicinskih postupaka koji se obavljaju hospitalno, bude obavljen u okviru obiteljske medicine, odnosno u okviru primarne medicinske zaštite. Tu spada i skrb o akutnim, a posebno kroničnim ranama koje su ozbiljan medicinski, sociološki i ekonomski problem za zajednicu (35). Mogućnost provođenja obrade rana u okviru obiteljske medicine postoji i već se provodi u određenom broju. Daljnjom edukacijom osoblja za ovaj problem, interdisciplinarni pristup bolesniku s ranom, uz timski rad u svakom pojedinom segmentu liječenja trebao bi biti modus rada. Suradnja između primarne, sekundarne i tercijarne zdravstvene zaštite apsolutno treba postojati svakodnevnoj praksi. Tijekom cijelog vremena liječenja rane, svaki pregled i previjanje treba obaviti stručno i odgovorno te iznova indicirati i provoditi sve potrebne dijagnostičke–terapijske postupke. Mobilizacijom svim ljudskih i materijalnih te stručnih resursa uz savjestan pristup pacijentu mora uroditi željenim rezultatom.

LITERATURA

1. Marinović M, Fumić N, Laginja S, Aldo I. Debridement algorithm. Acta Med Croatica 2014; 68(Supl 1): 95-101.
2. Kučišec Tepeš N. Mikrobiologija rane. U: Hančević J i sur. ABC kirurške svakidašnjice. 2. dio. Zagreb: Medicinska naklada, 2006, 270-5.
3. Huljev D. Tipizacija vrste tkiva u kroničnim ranama na temelju digitalne fotografije (doktorska disertacija). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, 2011.
4. Hinchliffe RJ, Valk GD, Apelqvist J i sur. A systematic review of the effectiveness of interventions to enhance the healing of chronic ulcers of the foot in diabetes. Diabetes Metab Res Rev 2008; 24(Suppl. 1): 119-44.
5. Journal of Wound Care. EWMA document 2013; 22 (1).
6. Ramundo JM. Wound Debridement. U: Bryant RA, ur. Acute and chronic wounds – Current management concepts. St. Louis: Elsevier, 2012, 279-88.
7. Brigido SA. The use of ancillary dermal regenerative tissue matrix in the treatment of lower extremity wounds: a prospective 16-week pilot study. Int Wound J 2006; 3: 181-7.
8. Kammerlander G, Andriessen A, Asmussen P i sur. Role of the wet-to-dry phase of cleansing in preparing the chronic wound bed for dressing application. J Wound Care 2005; 14: 349-53.
9. Ovington LG. Hanging wet-dry dressings out to dry. Home Health Nurse 2001; 19: 477-84.
10. Benbow, M. Using debrisoft for wound debridement. J Comm Nurs 2001; 25: 5, 17-8.
11. Haemmerle G, Duelli H, Abel M, Strohal R. The wound debrider: a new monofilament fibre technology. Br J Nurs 2011; 20(Suppl.): 35-42.
12. Vowden K, Vowden P. Debrisoft: Revolutionising debridement. Br J Nurs 2011; 20: 20 (Suppl.): 1-16.
13. Dissemmond, J. Modern wound dressings for the therapy of chronic wounds [in German]. Hautarzt 2006; 10: 881-7.
14. Bouza C, Munoz A, Amate JM. Efficacy of modern dressings in the treatment of leg ulcers: a systematic review. Wound Repair Regen 2005; 13: 218-29.
15. König M, Vanscheidt W, Augustin M, Kapp H. Enzymatic versus autolytic debridement of chronic leg ulcers: A prospective randomised trial. J Wound Care 2005; 14: 320-3.
16. Caruso DM, Foster KN, Blome-Eberwein SA i sur. Randomized clinical study of Hydrofiber dressing with silver or silver sulfadiazine in the management of partial-thickness burns. J Burn Care Res 2006; 27: 298-309.
17. Vandenbulcke K, Horvat LI, De Mil M i sur. Evaluation of the antibacterial activity and toxicity of new hydrogels: a pilot study. Int J Low Extrem Wounds 2006; 5: 109-14.
18. Shapira E, Giladi A, Neiman Z. Use of water insoluble papain for debridement of burn eschar and necrotic tissue. Plast Reconstr Surg 2005; 52: 279.
19. Schneider LA, Körber A, Grabbe S, Dissemmond J. Influence of pH on wound healing: a new perspective for wound therapy? Arch Dermatol Res 2007; 298: 418-20.
20. Horobin A, Shakeesheff K, Pritchard D. Maggots and wound healing: an investigation of the effects of secretions from *Lucilla sericata* larvae upon the migration of human dermal

- fibroblasts over a fibronectin-coated surface. Wound Repair Regen 2005; 13: 422-33.
21. Rodeheaver GT. Pressure ulcer debridement and cleansing: a review of current literature. Ostomy Wound Manage 1999; 45 (Suppl. 1A): 80-5.
 22. Streubel PN, Stinner DJ, Obremsky WT. Use of Negative-pressure Wound Therapy in Orthopaedic Trauma. J Am Acad Surg 2012; 20: 564-74.
 23. Huljev D, Novinščak T, Gverić T i sur. NPWT – terapija negativnim tlakom. Acta Med Croatica 2011; 65 (Supl. 2): 81-6.
 24. De Franzo AJ, Argenta LC, Marks MW i sur. The use of vacuum-assisted closure therapy for the treatment of lower-extremity wound with exposed bone. Plast Reconstr Surg 2001; 108: 1184-91.
 25. Mullner T, Mrkonjic L, Kwasny O, Vecsei V. The use of negative pressure to promote the healing of tissue defects: a clinical trial using the vacuum sealing technique. Br J Plast Surg 1997; 50: 194-9.
 26. Pelham FR, Kubiak EN, Sathappan SS, Di Cesare PE. Topical negative pressure in the treatment of infected wounds with exposed orthopaedic implants. J Wound Care 2006; 15: 111-6.
 27. Bakota B, Kopljar M, Jurjević Z i sur. Mangled extremity-case report, literature review and borderline cases guidelines proposal. Coll Antropol 2012; 36: 1419-26.
 28. Voig J, Wendelken M, Driver V, Alvarez OM. Low-frequency ultrasound (20–40kHz) as an adjunctive therapy for chronic wound healing: a systematic review of the literature and meta-analysis of eight randomized controlled trials. Int J Low Extrem Wounds 2011; 10: 190-9.
 29. 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: 234-8.
 30. Johns LD. Nonthermal effects of therapeutic ultrasound the frequency resonance hypothesis. J Athl Train 2002; 37: 293-9.
 31. Fumić N, Marinović M, Komljenović I. Nursing process for patients treated with negative pressure therapy after severe foot trauma. Acta Med Croatica 2013; 67(Supl 1): 119-22.
 32. Fumić N, Marinović M, Brajan D. Algorithm of nursing procedure in debridement protocol. Acta Med Croatica 2014; 68(Supl 1): 103-8.
 33. Sinožić T, Kovačević J. Continuous medical education of general practitioners/family doctors in chronic wound care. Acta Med Croatica 2014; 68(Supl 1): 17-23.
 34. Fumić N, Marinović M, Brajan D. Continuous nursing education to improve the quality of health care. Acta Med Croatica 2014; 68(Supl 1): 13-6.
 35. Laginja S, Seremet J, Marinović M, Stanić Zgombić Z. What is behind a wound? Acta Med Croatica 2013; 67(Supl 1): 127-9.

SUMMARY

DEBRIDEMENT POSSIBILITIES IN FAMILY MEDICINE

M. MARINOVIĆ, N. FUMIĆ, S. LAGINJA¹, E. SMOKROVIĆ², N. BUKVIĆ³, M. ČOKLO⁴, D. PRIMC and B. BAKOTA⁵

Rijeka University Hospital Center, Clinical Department of Surgery, Rijeka, ¹Ogulin General Hospital, Department of Dermatovenereology, Ogulin, ²Josip Juraj Strossmayer University, School of Medicine, Osijek, ³Rijeka University Hospital Center, Department of Pediatric Surgery, Rijeka, ⁴Institute for Anthropological Research, Zagreb, Croatia and ⁵Our Lady of Lourdes Hospital, Department of Orthopaedics and Traumatology, Droghera, Ireland

Life expectancy of the population is increasing every day. Accurate and timely diagnosis and appropriate therapeutic approach prevent exacerbation and complications of chronic noninfectious diseases. The result is the increasing trend in life expectancy and the growing proportion of elderly population. The increasing life expectancy is associated with a rising incidence of injuries and failing ill from chronic noninfectious diseases. The increase in comorbidity additionally decreases the biological potential of tissue regeneration, which results in an increasing number of chronic, slow-healing wounds in the elderly population. Chronic wounds represent a significant health, social and economic problem for the society. They require additional involvement of medical and non-medical staff in prehospital and hospital institutions, as well as substantial financial resources. These wounds reduce quality of life of the patient, his/her family or custodian. Nowadays, better and comprehensive education of medical staff, including teams of family medicine, make it possible to start early with quality healing of acute and chronic wounds. Timely indication and appropriate use of debridement as the initial and crucial procedure are the basic procedures to support wound healing. Implementing these procedures properly will save precious time in the process of healing, while avoiding wasting time for patient referral and admission to specialist hospital clinics.

KEY WORDS: acute wound, chronic wound, wound healing, family medicine