

**HRVATSKA UDRUGA ZA RANE**

**KNJIGA IZLAGANJA**

**TROGIR, 13.-15. LISTOPADA 2022.**

**KRONIČNE RANE – TEMELJNI  
STANDARDI U PREVENCIJI I  
POTPORNOM LIJEČENJU**

**HRVATSKA UDRUGA ZA RANE  
KNJIGA IZLAGANJA NA 14. SIMPOZIJU O KRONIČNIM RANAMA**

**TROGIR, 13. - 15. LISTOPADA 2022.**

**KRONIČNE RANE – TEMELJNI  
STANDARDI U PREVENCIJI I  
POTPORNOM LIJEČENJU**



**TROGIR, 2022.**

# KRONIČNE RANE – TEMELJNI STANDARDI U PREVENCIJI I POTPORNOM LIJEČENJU

## 14. SIMPOZIJ HUR-a O KRONIČNIM RANAMA TROGIR, 2022.

### **Organizacijski odbor:**

Mirela Bulić, bacc. med. techn., Nevenka Begić, mag. med. techn., Brankica Grgurić, dipl. med. techn., prim. dr. sc. Nastja Kučišec-Tepeš, dr. med., Ana Lamza, dr. med., prim. dr. sc. Sandra Marinović Kulišić, dr. med., Doc. dr. sc. Tomislav Novinščak, prof. v.š., dr. med, dr. sc. Ivan Ribičić, dr. med., Nevenka Štrok, ms., Ljubica Kušić, Dunja Hudoletnjak

### **Znanstveni odbor**

Prof. dr. sc. Željko Metelko, dr. med., Doc. dr. sc. Ivan Cvjetko, dr. med., Doc. dr. sc. Tomislav Meštrovčić, dr. med., Doc. dr. sc. Tomislav Novinščak, prof. v.š., dr. med., Prim. asist. Tanja Planinšek Ručigaj, dr. med., svetica, prim. dr. sc. Nastja Kučišec-Tepeš, dr.med., prim. dr. sc. Sandra Marinović Kulišić, dr. med.

**Urednica:** prim. dr. sc. Sandra Marinović Kulišić, dr. med.

**Nakladnik:** Hrvatska udruga za rane (HUR)  
[www.huzr.hr](http://www.huzr.hr)

**Tisak:** Bing grafika j.d.o.o

**Naklada:** Tiska se u 400 primjeraka

Hrvatska udruga za rane, članica European Wound Management Association.

Sva prava pridržana. Nijedan dio ove knjige ne smije se reproducirati bez tiskanog odobrenja nakladnika.

## POPIS AUTORA

- **Ana Lamza**, dr. med., Klinika za kirurgiju, Klinička bolnica “Sveti Duh”, Zagreb
- prim. dr. **Srećko D Bosić**, Predsednik Srpskog Udruženja za lečenje rana, Srbija
- Prof. dr. sc. **Željko Metelko**, dr. med., Periferna Vaskularna Rehabilitacija Zagreb, Zagreb
- **Mirela Bulić**, bacc. med. techn., Ustanova za zdravstvenu njegu Mirela-Slatina, Tugare
- prim. dr. sc. **Sandra Marinović Kulišić**, dr. med., Klinika za dermatovenerologiju, KBC Zagreb, Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
- Doc. dr. sc. **Ivan Cvjetko**, dr. med., Klinika za kirurgiju, Klinička bolnica Merkur, Zagreb
- Doc. dr. sc. **Tomislav Meštrović**, dr. med., Klinički bolnički centar Zagreb, Zagreb
- **Ana Majić**, dr. med., Klinika za onkologiju i radioterapiju, Klinička bolnica Split, Split
- Dr. sc. **Mirko Gabelica**, dr. med. Klinički bolnički centar Split, Split
- Dr. sc. **Vesna Konjevoda**, mag. med. techn, Klinika za kirurgiju, Klinička bolnica „Sveti Duh“, Zagreb
- **Željka Mihovilić**, dipl. med. techn, Klinika za kirurgiju, Klinička bolnica „Sveti Duh“, Zagreb
- prim. dr. sc. **Nastja Kučišec-Tepeš**, dr. med., Akademija medicinskih znanosti Hrvatske, Zagreb

# **TLAČNA OZLJEDA/VRIJED – DEFINICIJA, ETIOLOGIJA, KLASIFIKACIJA, DIJAGNOSTIKA, KOMPLIKACIJE**

**Ana Lamza dr.med.**

**Klinika za kirurgiju, Klinička bolnica „Sveti duh“, Zagreb**

**UVOD:** Unatoč napretku medicine i poboljšanju kvalitete zdravstvene skrbi koju pružamo našim bolesnicima tlačna ozljeda/vrijed i dalje predstavlja veliki javnozdravstveni i socioekonomski problem. Sadašnja prevalencija iznosi oko 12% s očekivanim porastom u slijedećim desetljećima s obzirom na starenje populacije<sup>2</sup>. Cijena liječenja tlačne ozljede/vrijeda je vrlo visoka te u Europi iznosi oko 4% ukupnih troškova u zdravstvenom sustavu.

**DEFINICIJA I ETIOLOGIJA:** Prema definiciji tlačna ozljeda je lokalizirano područje oštećenja tkiva nastalo kao rezultat nekontrolirane kompresije najčešće između koštane prominencije i podloge. Posljedica je djelovanja sila trenja, vlaka i smicanja.

**KLASIFIKACIJA:** U klasifikaciji danas se najčešće koristi ona prema NPUAP/EPUAP-u koja verificira 4, odnosno 6 stupnjeva tlačnih ozljeda. Tako imamo 4 stupnja određena prema dubini i vrsti zahvaćenog tkiva te dodatno tlačnu ozljedu neodređene dubine i tlačnu ozljedu kod koje sumnjamo na ozljedu dubokog tkiva<sup>1</sup>.

**DIJAGNOSTIKA:** Dijagnostika tlačne ozljede/vrijeda je vrlo jednostavna, provodi se uzimanjem dobre anamneze i statusa<sup>3</sup>. Ipak treba biti oprezan kod tlačnih ozljeda donjih ekstremiteta da ne dođe do zabune s arterijskim ili venskim ulkusom. Liječenje nije komplicirano, ali zahtjeva veliki angažman medicinskog osoblja uključenog u njegu ovih bolesnika. Kako su to vrlo često kompleksni bolesnici opterećeni brojnim komorbiditetima te narušenog imunološkog sustava uvijek treba biti na oprezu od razvoja komplikacija.

**KOMPLIKACIJE:** Najčešće komplikacije su infekcija s progresijom u okolno tkivo uz stvaranje apscesa, fistula i osteomijelitisa koje zatim mogu dovesti do sepse koja kod ovih bolesnika može biti fatalna<sup>4</sup>.

**ZAKLJUČAK:** 2014.g. izdane su smjernice za prevenciju i liječenje tlačnog vrijeda/ozljede od strane EPUAP-a, NPUAP-a i PPPIA. Slijedeći ove smjernice našim bolesnicima omogućiti ćemo najviši stupanj zdravstvene skrbi<sup>1</sup>.

## **LITERATURA:**

1. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Injuries: Quick Reference Guide. Emily Haesler (Ed.). EPUAP/NPIAP/PPPIA: 2019.

2. Lotfolah Afzali Borojeny, Ahmed N. Albatineh, Ali Hasanpour Dehkordi, Reza Ghanei Gheshlagh: The Incidence of Pressure Ulcers and its Associations in Different Wards of the Hospital: A Systematic Review and Meta-Analysis; Int J Prev Med. 2020; 11: 171
3. Zena EH Moore, Declan Patton, and Cochrane Wounds Group, Royal College of Surgeons in Ireland, School of Nursing & Midwifery; Risk assessment tools for the prevention of pressure ulcers; Cochrane Database Syst Rev. 2019; 2019(1): CD006471
4. Imad M Tleyjeh, Dan Berlowitz, Larry M Baddour; Infectious complications of pressure-induced skin and soft tissue injury ; UpToDate, April, 2022.

E-mail: [ana.lamza7@gmail.com](mailto:ana.lamza7@gmail.com)

# EVOLUCIJA LIJEČENJA DIJABETIČKOG STOPALA

**Prim. dr Srećko Bosić, hirurg**

**Centar za lečenje rana i dijabetesno stopalo, Hirurška služba Opšta bolnica Požarevac**

Epidemijske razmjere dijabetesa već se godinama svrstavaju u vodeću kroničnu nezaraznu bolest. Ako smo prije godinu dana, koristeći podatke iz 2019, govorili da u svijetu živi 463 milijuna dijabetičara, od ove godine iznosimo da je taj broj 537 milijuna. 2010 godine se predviđalo da će u svijetu 2025 godine živjeti 438 milijuna dijabetičara, Realne brojke nam svake godine podižu ljestvicu broja oboljelih od dijabetesa, a s tim se podiže i broj bolesnika s ulkusom dijabetičkog stopala. Statistički se razmatra da do 34 % bolesnika s dijabetesom može dobiti ulkus na stopalu u toku svog života. U 17 % bolesnika s ulkusom stopala će se desiti amputacija.

Amputacija kod dijabetičkog bolesnika je katastrofalni završetak urušavanja bolesnika s perioperativnom smrtnošću od 10 %. Pored velikih demografskih i socijalnih opasnosti od ove bolesti, finansijski udar na državni budžet i ekonomiju je znatan. 2015 godine direktan trošak liječenja svih karcinoma u Americi je bio 80,7 mlrd US \$. Troškovi liječenja dijabetesa 2017 godine u Americi su iznosili 237 mlrd US \$. Trećina tih sredstava je utrošena za liječenje ulkusa dijabetičkog stopala.

Postojanje ovakvih brojeva nas navodi na potpunu promjenu koncepta u liječenju bolesti – Rano otkrivanje bolesti i dobra glikoregulacija -HbA1c uz reorganizaciju zdravstvenog sustava.

Obavezni uvjet uz reorganizaciju sistema je stalna i sveobuhvatna edukacija srednjeg medicinskog i liječničkog osoblja uz primjenu dostupnih sredstava i opreme za liječenje ulkusa stopala dijabetičara. Treći i možda najvažniji uvjet u liječenju, čiji je krajnji cilj sprječavanje amputacija je multidisciplinarni pristup.

Ključne riječi: Dijabetičko stopalo, prevencija, liječenje dijabetičkog stopala

## LITERATURA

1. Armstrong DG, Boulton AJM, Bus SA. Diabetic foot ulcers and their recurrence. *N Engl J Med.* 2017;**376**(24):2367–2375.
2. Infection guideline - IWGDF Guidelines. IWGDF Guidelines. . Published May 25, 2019.
3. . IDF Diabetes Atlas 9th edition 2019. <https://diabetesatlas.org/en/>.
4. Wukich DK, Raspovic KM, Suder NC. Patients with diabetic foot disease fear major lower-extremity amputation more than death. *Foot Ankle Spec.* 2018;**11**(1):17–21

5. Amadou C, Carlier A, Amouyal C, et al. Five-year mortality in patients with diabetic foot ulcer during 2009–2010 was lower than expected. *Diabetes metab.* 2019. 10.1016/j.diabet.2019.04.010
6. Wilbek TE, Jansen RB, Jørgensen B, Svendsen OL. The diabetic foot in a multidisciplinary team setting. Number of amputations below ankle level and mortality. *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 2016;**124**(9):535–540
7. Uzzaman MM, Jukaku S, Kambal A, Hussain ST. Assessing the long-term outcomes of minor lower limb amputations: a 5-year study. *Angiology.* 2011;**62**:365–371
8. Izumi Y, Satterfield K, Lee S, Harkless LB, Lavery LA. Mortality of first-time amputees in diabetics: a 10-year observation. *Diabetes Res Clin Pract.* 2009;**83**(1):126–131
9. Duff S, Mafilios MS, Bhounsule P, Hasegawa JT. The burden of critical limb ischemia: a review of recent literature. *Vasc Health Risk Manag.* 2019;**15**:187–208
10. David G. Armstrong, Mark A. Swerdlow, Alexandria A. Armstrong, Michael S. Conte, William V. Padula and Sicco A. Bus - Five year mortality and direct costs of care for people with diabetic foot complications are comparable to cancer. *J. of foot and ankle research* - Published online 2020 Mar 24. Doi
11. Azis Nather. Surgery for diabetic foot. A practical operative manual. World Scientific 2016.
12. Michael E. Edmonds, Alethea V.M. Foster. Managing the Diabetic Foot. Wiley Blackwell 2014.

E-pošta: [delboske2@gmail.com](mailto:delboske2@gmail.com)



# **NOVOSTI U LIJEČENJU RANA DIJABETIČKOG STOPALA I SENZOMOTORNE NEUROPATIJE UZ PLINOVITU TRANSDERMALNU APLIKACIJU CO<sub>2</sub>**

**Prof. dr. sc. Željko Metelko, dr. med., Daniela Truden, ms  
Periferna Vaskularna Rehabilitacija Zagreb**

Uvod:

Brojni procesi uključujući starenje, oštećuju tijelo kao cjelinu ali prema načinu života i dodatno pojedine organe u tijelu. Nasuprot brojnim čimbenicima oštećenja jedina obrana tijela je zadovoljavajuća opskrba krvlju sa svim dostupnim prehranbenim i obrambenim čimbenicima. Obrana pojedinih organa ali i cijelog tijela ovisi prvenstveno o mikrocirkulaciji i hemoreologiji krvi koja uključuje posljedične promjene na velikim, srednjim i posebno malim krvnim žilama i posljedično živcima i drugim tkivima u tijelu. Dok postoji neravnoteža u korist te jedinstvene obnavljajuće aktivnosti, promjene u tijelu neće se primjećivati ili će se brzo oporaviti, ali onog trenutka kada se ravnoteža poremeti kao posljedica slabljenja obnavljajućih aktivnosti počinju nastajati komplikacije ili trajna oštećenja u tijelu. Takva oštećenja posljedično dovode do promjene svih organa i organskih sustava. Što je process obnavljanja udaljeniji od srca to su i mogućnosti oštećenja veće. Zbog toga su promjene na donjim udovima često prve na redu u smislu komplikacija u oblicima senzomotorne periferne neuropatije i stvaranja rana na stopalima. Postojanje kroničnih nezaraznih bolesti dodatni su razlozi pogoršavanja promjena. S druge strane korištenje različitih otopljenih tvari uključivo i ugljičnog dioksida, poznat je tisućama godina u rimskim termama, bazenima ili različitim oblicima kupki kao sredstvo oporavka.

Ciljevi:

Zbog neprikladnosti višekratnog korištenja otopljenih tvari u tekućinama, cilj je bio utvrditi utjecaj djelovanja ugljičnog dioksida na tijelo u obliku plina u plastičnim vrećama koje su obuhvatile cjelokupne donje udove do pojasa. Ugljični dioksid prolazi kroz kožu bolesnika (oko 40%) ulazi u krvne žile, prema efektima koje je opisao Bohr oslobađa dodatne količine kisika iz hemoglobina, djeluje na proširenje krvnih žila, a pri duljem izlaganju i razvoju kolateralne cirkulacije te dovodi do bolje ishranjenosti i obranu područja. Ciljevi su analizirani na temelju mjerenja: temperature kože, Rydel Seiffer vibrametar testa, Semmes Weinsteinov monofilament testa, pokazatelja brzine zaraštavanja rana, analizu proširenja krvnih žila na nogama, a pri duljem izlaganju i stvaranja kolateralne cirkulacije.

#### Metode:

Osobe sa šećernom bolešću, perifernom senzomotornom neuropatijom ili ranom na stopalu su uključeni u studiju. Bolesnicima je uzeta anamneza i klinički pregled, temperature kože, Rydel Seiffer vibrametar test, Semmes Weinsteinov monofilament test uz slikanje i mjerenje veličine rane na stopalu ako postoji. Bolesnik je smješten u terapijsku vreću vezanu gumenom vrpcom oko pojasa tijekom 50 minuta svakodnevno tijekom 20 dana. Čišćenje rane učinjeno je tijekom svake posjete bolesnika. Detaljni opis transkutane primjene CO<sub>2</sub> uz upotrebu perifernog vaskularnog sustava opisan je ranije (PVR System®; Produced by Derma Art, Brezice, Slovenia).

#### Rezultati:

Veličina rane se smanjuje brže u usporedbom s referentnim vrijednostima. Statističkom analizom testirana je razlika između ispitivane i kontrolne skupine bolesnika. Kožna temperatura na nogama je statistički značajno porasla ( $p < 0,001$ ), jednako kao i rezultati Vibrometer testa ( $< 0,001$ ) i monofilament testa ( $p < 0,001$ ). U ranijim publikacijama potvrđeno je proširenje malih krvnih žila kao i povećanje kolateralnih žilica u bolesnika kojih je CO<sub>2</sub> apliciran dulje vrijeme. Te promjene su osnova ukupnog poboljšanja kliničkih rezultata.

#### Rasprava:

S obzirom na neposredni utjecaj CO<sub>2</sub> na mikroangiopatski vazodilatatorni efekt i Bohr-ov efekt pojačanog otpuštanja O<sub>2</sub> sa hemoglobina, utvrđen je pozitivan efekt CO<sub>2</sub> na zahvaćena tkiva (brzina zaraštavanja, povećanje živčane provodljivosti i oporavaka okolnog tkiva). Ranija ispitivanja potvrdila su značajno skraćivanje zaraštavanja rana (90% kraće vrijeme zaraštavanja), iako su potrebna sveobuhvatna obimnija randomizirana klinička istraživanja.

#### LITERATURA:

1. Macura M, Ban Frangež H, Cankar K, Finžgar M, Frangež I. The effect of transcutaneous application of gaseous CO<sub>2</sub> on diabetic chronic wound healing-A double-blind randomized clinical trial. *Int Wound J.* 2020 Jul 7. DOI: 10.1111/iwj.13436. Epub ahead of print. PMID: 32633896.
2. Finžgar M, Melik Z, Cankar K. Effect of transcutaneous application of gaseous carbon dioxide on cutaneous microcirculation. *Clin Hemorheol Microcirc.* 2015;60(4):423-35. DOI: 10.3233/CH-141898. PMID: 25261433.
3. Finžgar M, Frangež HB, Cankar K, Frangež I. Transcutaneous application of the gaseous CO<sub>2</sub> for improvement of the microvascular function in patients with diabetic foot ulcers. *Microvasc Res.* 2020 Nov 10;133:104100. DOI: 10.1016/j.mvr.2020.104100. Epub ahead of print. PMID: 33181169.

E-pošta: [metelko.zeljko@gmail.com](mailto:metelko.zeljko@gmail.com)

## **BIOOKLUZIVNE OBLOGE**

**Mirela Bulić, bacc.med.techn.**

**Ustanova Mirela-Slatina, Tugare**

### **UVOD**

Koža je od vitalnog značaja za naše cjelokupno zdravlje i dobrobit. Osim što djeluje kao prva linija obrane tijela protiv bakterija i virusa, zdrava koža održava ravnotežu tekućina i pomaže u regulaciji tjelesne temperature. Vrlo je osjetljiva i prepoznaje kako najmekši dodir, tako i bol. Koža je dinamičan organ koji se stalno mijenja, a sastoji se od tri glavna sloja: epiderme, derme i subcutisa, od kojih je svaki sastavljen od nekoliko podslojeva. (1)

Svaki sloj kože ima posebnu funkciju. Najviši sloj, epidermis, je zapravo tanji od plastičnog omotača nad gotovo čitavim tijelom. Najviši dio epidermisa, stratum korneum (rožnati sloj), sadrži keratin, koji se sastoji od ostataka odumrlih stanica i štiti kožu od štetnih tvari. Na dnu epidermisa su melanociti, stanice koje proizvode melanin – tamno obojeni kožni pigment. Ispod epidermisa leži dermis, koji sadrži receptore za bol i dodir, čija ticala dosižu do površine kože i mnogih funkcionalnih žlijezda kože: znojnica koje proizvode znoj, lojnica koje proizvode ulje i dlačne folikule koji stvaraju dlaku. Unutar dermisa leže i krvne žile koje koži priskrbuju hranu i čine je toplom i živce koji se granaju po svim slojevima kože.

Ispod dermisa leži sloj masti koji predstavlja izolator tijela protiv vrućine i hladnoće.

Iznad različitih dijelova tijela razlikuje se debljina i boja kože, broj žlijezda znojnica, lojnica, dlačnih folikula i živaca. Vrh glave ima mnogo dlačnih folikula; tabani noge ih uopće nemaju. Tabani i dlanovi imaju mnogo deblji epidermis i slojeve keratina. Vršci prstiju na rukama i nogama sadrže mnogo živaca i izuzetno su osjetljivi na dodir.

Koža se mijenja kroz život osobe. Koža malog djeteta ima mnogo deblji sloj masti i mnogo tanji sloj zaštitnog keratina. Starenjem ljudi gube veći dio potkožne masti, dermis i epidermis postaju tanji, elastična vlakna u dermisu se cjepkaju i koža se više nabora. Tok krvi u koži se također smanjuje s dobi pa oštećena koža u starijih ljudi zacjeljuje mnogo sporije. Starija koža proizvodi i manje zaštitnog ulja pa se zato koža lakše isuši. (2)

Ulkusi (vrijedovi) nastaju uslijed gubitka epidermisa te barem dijela dermisa. U uzroke spadaju dermatitis uslijed venskog krvnog zastoja, fizikalno oštećenje sa ili bez oštećene opskrbe krvlju (dekubitalni vrijedovi, periferna arterijska bolest), infekcije i vaskulitis. (3)

Liječenje oštećenja tkiva u užem smislu temelj je zdravstvenog umijeća i primarni je terapijski cilj liječničke profesije. (4)

Suvremeni materijali za zarastanje rane predstavljaju i zamjenu za nedostajuće tkivo i kožu. (5) Oni na rani stvaraju vlažan, okluzivni medij za koji je dokazano da ubrzava cijeljenje rane,

potiče čišćenje rane od odumrlog tkiva (autolitički debridement), smanjuje rizik od infekcije, a pacijentu pruža atraumatski prijevaj, te manju bolnost same rane. (6)

Suvremene obloge za rane ispunjavaju Turnerove kriterije idealnog pokrivala za rane, a to su da: obloga odstranjuje višak eksudata i toksina, održava vlažnost rane, dozvoljava izmjenu plinova, osigurava adekvatnu temperaturu rane, prevenira sekundarnu infekciju iz okoline i ne sadrži partikle koji mogu ostati u rani, kao ni toksične sastavnice. Suvremeno pokrivalo za ranu također treba štititi kožu oko rane od maceracije. Obloge za rane podijeljene su na primarne i sekundarne. Primarne su one koje dolaze u neposredan kontakt s površinom rane, a sekundarne imaju ulogu držanja primarne obloge na pravom mjestu, a istovremeno štite površinu rane od utjecaja vanjske sredine. Danas je sve više obloga koje istovremeno imaju ulogu primarnog i sekundarnog pokrivala. (5)

## **VRSTE SUVREMENIH BIOOKLUZIVNIH OBLOGA**

- **POLIURETANSKI FILMOVI**

To su primarna ili sekundarna, tanka, polupropusna, šupljikava pokrivala koja se lijepe za kožu i ne propuštaju bakterije i druge mikroorganizme, kao niti vodu, pa tako smanjuju mogućnost sekundarne infekcije. Ipak, omogućavaju izmjenu plinova i na taj način osiguravaju optimalnu vlažnu sredinu u rani, a zahvaljujući prozirnosti, omogućavaju stalan uvid u stanje rane i okolne kože. Filmovi nemaju sposobnost upijanja, osim ako im nisu pridodani materijali za upijanje. Zahvaljujući velikoj elastičnosti, lako se namještaju, čak i na neravne i pregibne površine. Ova vrsta pokrivala može ostati na rani do sedam dana. Bolesniku omogućava normalno održavanje osobne higijene.(7)

## **MJERE OPREZA**

Kod rana s umjerenom i obilnijom eksudacijom, budući da nemaju moć upijanja, mogu uzrokovati maceracije okolne kože. Potreban oprez kod fragilne kože prilikom odstranjenja obloga.

Kada ih upotrijebiti?

Za površne i plitke rane (površinske opekline, laceracije, šavne linije, mjesta intravenskog katetera); kao prevenciju razvoja dekubitusa (prevenciju trenja); kao sekundarne obloge.

Kada ih izbjegavati?

Kod fragilne i kompromitirane kože (mogu traumatizirati kožu pri skidanju); kod rana sa srednjom do jakom sekrecijom. (5)

- **HIDROKOLOIDI**

To su upijajuća primarna i/ili sekundarna pokrivala, paste ili praškovi koja se sastoje od makromolekula koje se pretvaraju u polimerni matriks. Sastoje se od tri glavna sastojka: želatine – koloidni protein koji pomaže stvaranje vlažnog okruženja, pektina – pročišćeni derivat karbohidrata koji osigurava kiselo pH okruženje i Na-karboksimetil celuloze – najvažnija gelirajuća komponenta s najvećom moći apsorpcije. Odlikuju se sposobnošću upijanja i kada stupe u dodir s eksudatom iz rane, stvaraju gel žuto-smečkaste boje. Najčešće se primjenjuju u fazi granulacije. Većina hidrokolooidnih obloga ima ljepljive rubove, pa tako nije potreban zavoj. (7) Ne primjenjuju se za inficirane rane. Na rani mogu ostati i do sedam dana, ovisno o stanju same rane i kože u okolini rane. Obavezno se mijenjaju kada sekret iz rane stigne do ruba rane. Po pravilu se prilikom zamjene obloga primjećuje specifičan miris iz rane. (5)

#### **MJERE OPREZA**

Potrebna pažnja tijekom uporabe budući da mogu poticati rast anaerobnih bakterija, upotrijebiti pažljivo kod fragilne i kompromitirane kože jer adhezivnost može uzrokovati traumu, može ih biti teško održati na mjestu, ponekad sekret ima odbojan miris koji se može pogrešno protumačiti kao gnoj.

Kada ih upotrijebiti?

Ove se obloge uglavnom koriste za rane koje se odlikuju manjom ili srednjom sekrecijom; kao zaštitu okolne kože (npr.stoma); kao primarne ili sekundarne obloge. (5)

- **POLIURETANSKA PJENA/MEMBRANA**

To su primarna ili sekundarna pokrivala, napravljena od poliuretanske pjene s visokim kapacitetom upijanja. Ova pokrivala mogu biti jednoslojna ili višeslojna, s ljepljivim rubovima ili bez njih. Upijeni sadržaj iz rane ne može se istisnuti iz pjene. Gornja površina, koja je pokrivena poliuretanskim filmom, propušta plinove ali ne i tekućinu, čime se održava optimalna vlažnost rane. Zamjenjuju se onda kada je pokrivalo popunjeno sekretom do ruba. Ako pokrivalo nema ljepljivog ruba neophodan je materijal kojim se pjena i membrane pričvršćuju na ranu (poliuretanski film ili ljepljive trake).(7)

#### **MJERE OPREZA**

Ponekad se može javiti eritematozna reakcija koja je posljedica osjetljivosti na poliuretan ili posljedica pojačanog krvnog protoka koji se javlja zbog lokalno povišene temperature ispod obloga, kao i eksudacije iz rane na oklonu kožu (reakcija na proteaze).

Kada ih upotrijebiti?

Kod svih vrsta rana koje imaju manju do obilniju sekreciju; u svim fazama zarastanja rane.

Kada ih izbjegavati?

Kod suhih rana, odnosno rana bez ili s minimalnom sekrecijom. (5)

- **HIDROKAPILARNE OBLOGE**

To su pokrivala s visokim kapacitetom upijanja i ubrajaju se u primarna i/ili sekundarna pokrivala, a napravljena su od posebnih materijala sa zrcima. Vanjska površina je polupropusna, a odlikuje se velikim kapacitetom upijanja eksudata iz rane. Ova pokrivala ne prelaze preko ruba rane i zahvaljujući tome, ne maceriraju kožu u okolini rane. Pokrivala se zamjenjuju nakon par dana, u zavisnosti od natopljenosti sekretom. Sekundarno pokrivalo nije potrebno, ali se koriste materijali koji pričvršćuju primarnu oblogu.(7) U rani pokrivalo osigurava optimalnu vlažnu sredinu. Proizvode se u različitim oblicima i veličinama, sa ili bez ljepljivih rubova. Ova se vrsta pokrivala preporučuje za različite kronične i akutne rane s manjom ili velikom sekrecijom i pogodna su u svim fazama zarastanja rane. (5)

- **HIDROFIBER OBLOGE**

Ova pokrivala se sastoje od hidrofiber vlakana koja imaju dvije osnovne karakteristike, a to su velika moć upijanja sekreta iz rane, zajedno sa slobodnim bakterijama u rani koje i zadržavaju u samoj hidrofiber strukturi. Imaju sposobnost vertikalne apsorpcije te time ne maceriraju okolnu kožu. Sekret ulazi direktno u hidrofiber vlakna, mijenja mu strukturu u gel, koji kao takav ostaje u samoj strukturi obloge. Pokrivalo se mijenja kada se ispuni sekretom iz rane, tj. kada postaje prozirno. To su primarna pokrivala, na koje je potrebno staviti sekundarno pokrivalo.(7) Postavljaju se tako da obloga za oko 0,5 cm prelazi rubove rane jer se prilikom geliranja skuplja.

#### **MJERE OPREZA**

Može se upotrijebiti samo za rane sa srednjom do jakom eksudacijom, ako nema dovoljno eksudata obloga može adherirati površinu rane, zahtijeva sekundarnu oblogu (npr.visokoupijajuću PU pjenu), ponekad se ostaci obloge u rani mogu zamijeniti za fibrinsko tkivo.

Kada ih upotrijebiti?

Kod rana sa srednjom do jakom eksudacijom; kod inficiranih rana (uz dodatak srebra).

Kada ih izbjegavati?

Kod suhih rana; kod rane sa suhim nekrotičnim tkivom i esharama. (5)

- **HIDROGEL**

Sastoji se od netopivog polimera, koji je hidrofilan, i ostalih sastojaka. Zbog povišenog onkotskog tlaka, lako upijaju suvišnu sekreciju u rani i na taj način pomažu endogenim mehanizmima u procesu i brzini zarastanja rane. Gelom se prekrivaju i osjetljiva mjesta u blizini živčanih završetaka te se tako smanjuje bol.(7) Hidrogelovi su namijenjeni za rane bez ili s minimalnom eksudacijom te za rane sa suhim nekrozama jer ih hidriraju i tako omogućavaju autolitički debridman. Također ih možemo upotrijebiti kao univerzalne primarne obloge za sve vrste dubokih rana u svim fazama cijeljenja, a mogu se upotrijebiti i prije i poslije kirurškog/oštrog debridmana. Imaju ublažujući učinak te učinak hlađenja prilikom nanošenja, te se stoga mogu upotrebljavati i kod rana nakon zračenja i opekline. Ponekad mogu i ublažiti bol kod potkoljениčnih vrijedova. Poslije primjene ove vrste obloga potrebne su i sekundarne obloge (npr.alginati, poliuretanski filmovi, pjene i sl.) koje se zamjenjuju svaki drugi ili treći dan. (5)

#### **MJERE OPREZA**

Moramo obratiti pozornost na okolnu kožu koja može macerirati ako se hidrogel neadekvatno i neprimjereno upotrebljava, a to se događa najčešće kada se na ranu stavi prevelika količina gela. Ne upotrebljava se kod rana sa srednjom i obilnijom eksudacijom. Također se ne upotrebljava niti kod rana kod kojih se primjenjuje biološki debridman, budući da je propilen glikol, koji je čest sastojak hidrogela, toksičan za larve. Taj sastojak također ima negativni utjecaj i na preživljavanje kožnog transplantata. (5)

- **ALGINATI**

To su prirodna, primarna, mekana pokrivala za rane s visokim kapacitetom upijanja tekućine (20 -40 puta svoje težine). Napravljene su od posebnih vrsta morskih algi. Sastoje se od vlakana koja se, kada stupe u kontakt s tekućinom, pretvaraju u gel. Osnovnu strukturu alginatnih pokrivala čini kalcijeva i natrijeva sol alginatne poliuronske kiseline. Pokrovi se postavljaju na ranu tako da ne prelaze preko rubova rane. Zamjenjuju se svaka dva do tri dana, odnosno onda kada se vlakna u cijelosti pretvore u gel. Potreban je i sekundarni pokrov. Sekundarno pokrivalo može biti bilo koje vrste, pod uvjetom da ima sposobnost upijanja tekućine. (7)

#### **MJERE OPREZA**

Alginati nisu prikladni za suhe rane i suhe nekroze, budući da je potrebna tekućina koja će pretvoriti alginat u gel i na taj način osigurati vlažno okruženje rane. U tom se slučaju moraju kombinirati s hidrogelom. Obloga se, odnosno svi dijelovi obloge, mora odstraniti iz rane u cilju izbjegavanja upalnog odgovora. Ponekad se bolesnici žale na osjećaj pečenja u rani

neposredno nakon postavljanja obloge. Taj je osjećaj prolazan i vjerojatno je posljedica naglog odstranjenja eksudata iz rane. Alginatne niti omogućuju bočno istjecanje tekućine, što može dovesti do maceracije okolne kože (to je i osnovni razlog zbog kojeg većina proizvođača preporučuje da obloga ne prelazi rubove rane). Ako se alginatne obloge primjenjuju kod inficirane rane, potrebna je svakodnevna kontrola rane.

Kada ih upotrijebiti?

Kada treba ispuniti ranu nepravilna oblika, kao što su npr. kaviteti, sinusi i sl.; kod površinskih i dubokih rana s umjerenom i jakim eksudacijom; kod rana koje krvare; kod inficiranih rana ( s dodatkom antimikrobnog sredstva), posebno onih kod kojih postoje kapilarna ili mikrocirkulatorna krvarenja (hemostatska uloga).(5)

- **NELJEPLJIVE KONTAKTNE MREŽICE**

Proizvode se od različitih tkanih i netkanih materijala koji se ne lijepe na ranu jer su impregnirani neutralnim kremama. Ova se pokrivala sastoje od mrežaste i porozne strukture pa zato omogućavaju prelazak sekreta iz rane u sekundarno pokrivalo i sprječavaju neposredan kontakt upijajućeg sekundarnog pokrivala s ranom. Namijenjena su za zaštitu dna rane i granulacijskog tkiva. Ove mrežice mogu ostati na rani maksimalno do sedam dana i po potrebi se zamjenjuju samo sekundarna pokrivala kada je to indicirano.(7)

- **OBLOGE ZA RANE S DODACIMA**

*OBLOGE S AKTIVNIM UGLJENOM* – osim mogućnosti upijanja eksudata imaju i sposobnost apsorpcije neugodnih mirisa iz rane. Primjenjuju se kao primarna pokrivala, a prekrivaju se gazom. Obloga se ne smije rezati.(7)

*OBLOGE S POVIDON JODOM* – antiseptička pokrivala koja se koriste kod inficiranih rana. Upotreba tih pokrivala mora biti vremenski kontrolirana, ne smiju se predugo upotrebljavati.(7)

*OBLOGE S RINGEROVOM OTOPINOM* – u kontaktu s ranom pokrivalo stalno otpušta Ringerovu otopinu u ranu, a u zamjenu u svoju jezgru upija izlučevine iz rane. Taj proces aktivno pospješuje čišćenje rane.(7)

*OBLOGE SA SREBROM* – kao vrlo učinkovita antimikrobna supstancija, ionsko nanosrebro uništava viruse, gljivice i bakterije, uključujući i bakterije rezistentne na antibiotike, kao što je



MRSA. Srebro je stalno aktivno dok je pokrivalo na rani, djeluje već nakon 30 min. od primjene, a antibakterijsko djelovanje obloge osigurano je do 7 dana.(7)

#### MJERE OPREZA

Kod minimalnog eksudata može adherirati na površinu kože; ne smije se upotrijebiti s drugim antimikrobnim sredstvima; ne upotrebljavati s fiziološkom otopinom; može prikriti znakove infekcije; smije se upotrijebiti samo kroz kraće vremensko razdoblje.

Kada ga upotrijebiti?

Kod inficiranih i kritično koloniziranih rana; za smanjenje rizika infekcije rane (rane u blizini stoma, analne regije)

Kada ga izbjegavati?

Kod bolesnika osjetljivih na srebro; kod rana sa zdravim granulacijama; kod rana bez kliničkih znakova infekcije.(5)

*OBLOGE S PHMB-om* – poliheksametilen biguanid hidroklorid je često upotrebljavani antiseptik. PHMB djeluje baktericidno na mnogo vrsta bakterija, virusa i gljivica, a prema nekim istraživanjima djeluje i na biofilm u kroničnoj rani.(7)

Kada ga upotrijebiti?

Kod inficiranih i kritično koloniziranih rana; za smanjenje rizika infekcije rane (rane u blizini stoma, analne regije)

Kada ga izbjegavati?

Kod bolesnika osjetljivih na PHMB; kod rana bez kliničkih znakova infekcije. (5)

*OBLOGE S MEDOM* – najpoznatiji je manuka med (lat. *Leptospermum scoparium*) sa Novog Zelanda, za koji je dokazano da je učinkovito antimikrobno sredstvo protiv velikog broja bakterija, uključujući i *Staphylococcus aureus*, kao i MRSA.(7) Mehanizam djelovanja temelji se na visokom osmolaritetu, niskoj pH vrijednosti i sastojcima kao što je jedinstveni manuka faktor (engl. Factor Unique Manuka – UMF). Antimikrobni agens u medu predominantno je nehidrogen peroksid.

#### MJERE OPREZA

Ako nije sterilan, postoji mogućnost kontaminacije rane bakterijom *Clostridium botulinum*; može uzrokovati bol; može dovesti do maceracije kože; zahtijeva sekundarnu oblogu.

Kada ga upotrijebiti?

Kod inficiranih rana i rana s kritičnom kolonizacijom bakterija te kod rana s neugodnim mirisom.

Kada ga izbjegavati?

Alergija na med i pčele; hipersenzitivne reakcije; pečenje i bol kod primjene (prolazno, ali može trajati i dulje vrijeme). (5)

- **SILIKONSKA POKRIVALA**

To su primarna i sekundarna pokrivala, koja imaju ljepljivu površinu prema rani presvučenu perforiranim mekim silikonskim slojem. Silikonski sloj je inertan, hidrofoban i selektivno ljepljiv, što znači da nježno prijanja na suhu neoštećenu kožu, a ne prijanja na ranu i maceriranu vlažnu kožu. Silikoni, svojom nježnom i blagom strukturom, pri zamjeni obloga minimalno oštećuju površinu kože te su najčešće primjenjivane obloge.(7)

Kada ih upotrijebiti?

Za prevenciju traumatiziranja kože u okolini rane; za smanjenje boli prilikom promjene obloge; za traumatske rane; za kožne graftove; kod profilakse dekubitusa i opekline kože prilikom zračenja; za davajuću regiju; za sve kronične rane; kod hipertrofičnih ožiljaka i keloida.

Kada ih izbjegavati?

Kod inficiranih rana mogu se koristiti toliko dugo dok traje adekvatna antibiotska terapija; ako postoji preosjetljivost na sastojke obloge. (5)

- **KOLAGENI**

Kolageni su grupa prirodnih proteina koji se javljaju u svim fazama zarastanja rane. Do sada je opisano 29 tipova kolagena, a dijele se u tipove I, II, III i IV. O dsvih kolagena, za zarastanje rane najvažniji su kolageni tipa I. (5)

Pokrivala s kolagenom su upijajuća primarna pokrivala poroznih struktura, napravljena od prirodnog, čistog kolagena tipa I, ili denaturiranog kolagena. Zbog poroznih struktura upijaju sekrete iz rane, ubrzavajući nastajanje i rast granulacijskog tkiva, čime pomažu lakšem i bržem cijeljenju rane. Ovim je pokrivalima potrebna pomoć sekundarnih pokrivala.(7)

Kada ga upotrijebiti?

Kod relativno čistih rana koje stagniraju u cijeljenju; u fazi granulacije i epitelizacije; kod svih vrsta kroničnih rana; kod kirurških rana sa sekundarnim cijeljenjem. (5)

- **RESORPTIVNA TERAPIJSKA POKRIVALA**

To su primarna terapijska pokrivala napravljena od oksidirane regenerirane celuloze i kolagena. Aktivno podstiču prirodne procese cijeljenja tako što na sebe vežu proteaze, enzime koji ometaju cijeljenje rana. Pokrivala se u roku od dva ili tri dana resorbiraju i tada se

zamjenjuju novim pokrivalom. Preko njih je potrebno postaviti i sekundarno pokrivalo koje fiksira terapijsko pokrivalo u rani. (7)

Tablica 1. Način djelovanja i vrste suportivnih obloga

Način djelovanja	Vrsta obloge
Aktivacija autolitičkih procesa u rani	gelovi, obloge s dodacima (Ringerova otopina, fiziološke otopine), alginati
Granulacija, stvaranje „vlažne sredine“ i upijanje suvišnog sekreta	hidrokoloide (posebna skupina su hidrofibre), pjene, hidrokapilarne i silikonske obloge
Reepitelizacija	membrane, akrilati, terapijske obloge (resorptivne, neresorptivne), obloge s kolagenima, hidrobalsirane celulozne obloge, filmovi, mrežice
Protuupalno djelovanje i antiinfekcijsko	obloge s dodatkom srebra, ugljena, joda, poliheksanida i medicinskog meda

Izvor: Marinović Kulišić S. Preporuke o primjeni vrsta obloge

## LIJEČENJE

Liječenje rane suvremenim oblogama skraćuje vrijeme zarastanja te smanjuje broj dolazaka bolesnika na previjanje, a to podrazumijeva i manje angažiranje i opterećenje zdravstvenog osoblja. Istovremeno je značajno popravljena kvaliteta života bolesnika, a ukupni su troškovi liječenja rane smanjeni. Tako primjena suvremenih obloga za zarastanje akutne, inficirane i kronične rane, osim medicinskih, ima i bolje ekonomske rezultate. (5)

Osnovna terapija kroničnih rana sastoji se od čišćenja i/ili debridmana (ovisno o potrebi) i dezinfekcije rane, poticanja procesa granulacije i epitelizacije te sprječavanja sekundarne infekcije te njege i zaštite okolne kože. Od iznimne je važnosti liječiti osnovne bolesti i stanja koja usporavaju cijeljenje te koja su glavni uzročnici nastanka i razvoja kronične rane.

Za ublažavanje boli i osjećaja svrbeža primjenjuju se analgetici i antihistaminici, a u slučaju prisutnih znakova infekcije primjenjuju se antibiotici širokog spektra, čija duljina primjene iznosi ovisno o kliničkim simptomima i upalnom odgovoru. Kompresivna terapija je preduvjet uspješnog liječenja kod primjene suvremenih potpornih obloga jer stvara potporu suprafacijalnim venama, sprječava refluks kroz perforantne vene, smanjuje volumen krvnih žila, smanjuje oštećenje i raspad krvnih stanica, potpora je limfnim krvnim žilama te fascijama mišića. (8)

Suvremenih obloga u današnje vrijeme postoji veliki broj. Proizvođači su slijedili zahtjeve stručnjaka tako da se na tržištu nalazi čitava paleta suvremenih pokrivala za zarastanje i liječenje rana.

Suvremeni materijali za tretman rana nadomjestak su manjkajućeg ili oštećenog tkiva. Svrha njihove uporabe je u pripremi dna rane za ubrzanje optimalnog cijeljenja, tj. za odstranjivanje devitaliziranog tkiva (autoliza), smanjenje upale i koncentracije mikroorganizama u rani. S nekrotičnim, devitaliziranim tkivom i bakterijama u rani povezani su brojni procesi koji negativno utječu na cijeljenje rane, kao što su poremećaj mehanizma koagulacije, produljenje upalne faze, prekid ili promjene funkcije leukocita i neučinkovita ili nenormalna angiogeneza. Cilj pripreme dna rane je doseći dobru prokrvljenost rane i njene okoline, odstraniti suvišak eksudata i smanjiti bakterijsko opterećenje rane. Industrija nam je, na temelju zahtijevanih kriterija, izradila i ponudila brojna suvremena pokrivala za sve tipove rana u različitim fazama cijeljenja. (7)

Odlikuju se osobinama koje se moraju poznavati jer se prema uzročniku i drugim patofiziološkim faktorima odabiru odgovarajuće obloge za zarastanje rana. Isto tako, važno je odabrati odgovarajuću oblogu ovisno o fazi zarastanja rane. Idealna i univerzalna obloga za vlažno cijeljenje rana još uvijek ne postoji. (5)

Noviteti su obloge na biljnim bazama koje sadrže sve potrebne sastojke koji omogućuju fiziološko liječenje, a postupno smanjuju sustavne antibiotske terapije te tako stvaraju novi pristup cijeljenja rana. Noviteti su također mrežice, gelovi i ulja koji se zbog svoje biljne baze mogu koristiti u svim fazama zacjeljivanja.

Princip djelovanja moderne obloge u tretmanu kronične rane je u stvaranju vlažnog medija koji dokazano: smanjuje mogućnost infekcije; smanjuje bolnost rane; smanjuje mogućnost stvaranja hipertrofinih ožiljaka; kemijski ne interferira u procesu cijeljenja rane; stimulira plazminogen-aktivatore; održava konstantnost temperature koja pogoduje cijeljenju; ubrzava vrijeme reepitelizacije; ubrzava migraciju fibroblasta; ubrzava angiogenezu; unaprjeđuje kvalitetu života. (9)

Previjanje suvremenom potpornom oblogom ima velike prednosti u samoj primjeni jer se na rani može zadržati dovoljno dugo, ovisno o karakteristikama obloge, a da ne remeti proces zacjeljivanja čestim mijenjanjem. Adsorptivna sposobnost sekrecije je i do 25 puta veća u usporedbi s gazom. Zbog toga su previjanja puno rjeđa, atraumatska i skraćuju vrijeme hospitalizacije zbog aktivnije uloge u samom procesu cijeljenja. Pacijentu je omogućeno da bude mobilniji, da održava svoje higijenske navike pa se brže uspostavljaju sve životne funkcije i mobilnost pacijenta.(7)

## ZAKLJUČAK

Cijeljenje rane se može definirati kao kompleksan, dinamičan, susljedan proces djelovanja specifičnih molekula i stanica s ciljem uspostavljanja normalne funkcije i strukture ozlijeđenog tkiva.(4) Na tržištu je osim klasičnih preparata za skrb o rani na raspolaganju čitav spektar suvremenih obloga za liječenje kroničnih rana. Namijenjeni su za rane koje su nastale pod utjecajem fizioloških, patofizioloških i patoloških uzroka i koje nisu zarasle na očekivani način nakon primjene standardnih postupaka liječenja. Klasični materijali, kao što su gaze i zavoji danas se smatraju zastarjelima, tj. imaju samo povijesno značenje, jer su u praksi u primjeni suvremeni materijali koji se koriste u skrbi i liječenju rane te osiguravaju optimalne uvjete za zarastanje rane, kao što su vlaga, toplota i odgovarajući pH. Suvremene obloge upijaju sekrete iz rane, smanjuju bakterijsku kontaminaciju, štite okolinu rane od sekundarne kontaminacije iz okoline, štite okolnu kožu. Osim toga sprječavaju i prenošenje uzročnika iz okoline na površinu rane, ali i iz rane u okolinu. Upotreba suvremenih obloga opravdana je samo onda kada je utvrđen uzrok nastajanja rane, ili je zbog primarne bolesti dijagnosticirana kronična rana.(10) Liječenje rana sa suvremenim biookluzivnim oblogama za vlažno cijeljenje skraćuje vrijeme do zacjeljenja, smanjuje učestalost i broj previjanja rane, čime manje opterećuje zdravstvene djelatnike, omogućuje bolju kvalitetu života bolesnika i na kraju smanjuje troškove liječenja.

## LITERATURA

1. Eucerin: O koži/Struktura i funkcija kože: Uvod.  
Dostupno na: <https://www.eucerin.hr/o-kozi/osnovni-podaci-o-kozi/struktura-i-funkcija-koze>
2. MSD medicinski priručnik za pacijente: Biologija kože  
Dostupno na: <https://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/kozne-bolesti/biologija-koze>
3. MSD medicinski priručnik za liječnike: Promjene na koži  
Dostupno na: <https://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/dermatologija/pristup-dermatoloskom-bolesniku/promjene-na-kozi>
4. Novinščak T. Patofiziologija cijeljenja rane. Nakladnik HUR, Potkoljencični vrijedovi – umjetnost i znanost liječenja 2019. Str.10
5. Huljev D., Žulec M. Akutne i kronične rane – od teorije do prakse. Izdavač Veleučilište u Bjelovaru 2021. Str.470
6. Marinović Kulišić S. Preporuke o primjeni vrsta obloga. Nakladnik HUR i TVZ, Značenje prevencije u razvoju kronične rane 2017. Str.122
7. Triller C., Huljev D. Suvremena pokrivala za rane. Acta Med Croatica, 67 (Supl. 1) (2013) 81-87
8. Marinović Kulišić S., Lipozenčić J. Kronični vrijed – suvremeni pristup u patogenezi, dijagnostici i terapiji. Dermatologija, 2007. Medicus, Vol. 16 No.; 43-49
9. Tunuković S. Cost benefit u liječenju rana. 14. poslijediplomski tečaj stalnog medicinskog usavršavanja. Rane – principi i postupci liječenja 2019.

10. Triller C., Huljev D., Smrke D.M. Primjena suvremenih obloga u liječenju kroničnih rana.  
Acta Med Croatica, 66 (Supl. 1) (2012) 65-70

Adresa za dopisivanje:

Mirela Bulić, bacc.med.techn.

Ustanova Mirela-Slatina, Vodičko 1, Tugare

E-mail: [mirela.slatina@gmail.com](mailto:mirela.slatina@gmail.com)

# VAŽNOST MULTIDISCIPLINARNOG TIMA U LIJEČENJU DIJABETIČKOG STOPALA

Ana Lamza dr. med.

Klinika za kirurgiju, Klinička bolnica „Sveti duh“, Zagreb

Porastom broja oboljelih od dijabetesa u populaciji javlja se potreba za sveobuhvatnijom i kvalitetnijom skrbi koju pružamo oboljelima kako bi se izbjegle i smanjile često fatalne komplikacije bolesti. Jedna od najtežih komplikacija loše reguliranog dijabetesa je dijabetičko stopalo. Dijabetičko stopalo nazivamo spektar promijena koje uključuju infekciju, formiranje ulkusa, oštećenje ligamenata, zglobova i kosti. Posljedica su prvenstveno neuropatije u kombinaciji s različitim stupnjem ishemije. Komplikacije povezane s dijabetičkim stopalom danas su najčešći razlog hospitalizacije dijabetičara. U 20% slučajeva dovode do amputacije koja je povezana s visokim mortalitetom, većim od onoga kod većine malignih oboljenja<sup>1</sup>. S obzirom na složenost patofizioloških promijena koje dovode do razvoja dijabetičkog stopala potreban je multidisciplinarni pristup kako bi se pružila najbolja moguća medicinska skrb<sup>2</sup>. Takav pristup liječenju značajno poboljšava kliničku dijagnozu i prognozu te smanjuje broj hospitalizacija i amputacija. Samim time poboljšana je kvaliteta života bolesnika te smanjen pritisak na zdravstveni sustav. Multidisciplinarni tim za dijabetičko stopalo se sastoji od endokrinologa, specijalista za kronične rane, infektologa, vaskularnog kirurga, ortopeda, plastičnog kirurga, nutricionista, specijalizirane medicinske sestre/tehničara, fizijatra, fizioterapeuta<sup>3</sup>. Spona koja povezuje bolesnika s multidisciplinarnim timom je liječnik obiteljske medicine. Iako formiranje multidisciplinarnog tima zahtjeva dosta truda i organizacije, prednosti su brojne i dalekosežne. Bolesnicima čije je liječenje vođeno putem multidisciplinarnog tima pružena je individualizirana i najkvalitetnija medicinska skrb. Brojna istraživanja su dokazala multiple benefite u područjima gdje postoje multidisciplinarni timovi za liječenje dijabetičkog stopala<sup>4</sup>.

## LITERATURA:

1. [Aiping Wang](#), [Guozhong Lv](#), [Xingbo Cheng](#), [Xianghua Ma](#), [Wei Wang](#), [Jianchao Gui](#), [Ji Hu](#), [Meng Lu](#), [Guoping Chu](#), [Jin'an Chen](#) ; Guidelines on multidisciplinary approaches for the prevention and management of diabetic foot disease (2020 edition) ; *Burns & Trauma*, Volume 8, 2020.
2. Armstrong DG, Mills JL. Toward a change in syntax in diabetic foot care. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2013; 103(2):161-62.

3. Hingorani A, LaMuraglia GM, Henke P, et al. The management of diabetic foot: A clinical practice guideline by the Society for Vascular Surgery in collaboration with the American Podiatric Medical Association and the Society for Vascular Medicine. *J Vasc Surg.* 2016; 63(2 Suppl):3S-21S.
4. Sumpio BE, Armstrong DG, Lavery LA, Andros G. The role of interdisciplinary team approach in the management of the diabetic foot. *J Vasc Surg.* 2010; 51(6):1504-506.

E-pošta: [ana.lamza7@gmail.com](mailto:ana.lamza7@gmail.com)



# ARTERIJSKI ULKUS: DEFINICIJA, ETIOLOGIJA, KLASIFIKACIJA, DIJAGNOZA, KOMPLIKACIJE

Prim. dr. sc. Ivan Cvjetko, dr. med.

Klinička bolnica Merkur, Zavod za vaskularnu kirurgiju, Zagreb

## UVOD

Arterijski ulkusi su rane na nogama, najčešće na prstima stopala i distalnom dijelu potkoljenice. Bolesti arterija smanjuju dotok krvi koja donosi kisik i hranjive tvari radi čega koža i druga tkiva polagano odumiru. Ukoliko se ne učini revaskularizacija odnosno ponovno ne uspostavi dotok krvi u tkiva razvija se progresivno gangrena, a ukoliko se odumrlo tkivo ne odstrani sepsa i smrt.

## METODE

Pregledom medicinske literature i smjernica vodećih stručnih društava prikazt ćemo najnovije spoznaje klasifikaciji dijagnostici i komplikacijama arterijskog ulkusa

## DISKUSIJA

Arterijski ulkus se često pojavljuje zajedno sa venskom insuficijencijom i dijabetesom. Radi uspješnog liječenja potrebno je zajedno sa revaskularizacijom liječiti i vensku insuficijenciju i dijabetes. Kod starijih bolesnika je neophodna adekvatna nutricija i fizikalna terapija. Lokalna njega rane uz adekvatan obloge i terapiju negativnim tlakom pospješuje cijeljenje i sprječava nastanak infekcije.

## ZAKLJUČAK

Kod arterijskog ulkusa najvažnija je što brža i što bolja revaskularizacija. Uz revaskularizaciju, a osobito ukoliko ona ne uspije neophodno je primjeniti i druge načine liječenja koji pospješuju cijeljenje rane.

## Literatura:

1. Makover ME, Shapiro MD, Toth PP. There is urgent need to treat atherosclerotic cardiovascular disease risk earlier, more intensively, and with greater precision: A review of current practice and recommendations for improved effectiveness. Makover ME, Shapiro MD, Toth PP. Am J Prev Cardiol. 2022 Aug 6;12:100371. doi: 10.1016/j.ajpc.2022.100371. eCollection 2022 Dec.
2. Cecchini AL, Biscetti F, Rando MM, et Al. Dietary Risk Factors and Eating Behaviors in Peripheral Arterial Disease (PAD). Int J Mol Sci. 2022 Sep 16;23(18):10814. doi: 10.3390/ijms231810814.
3. Soriano-Moreno DR, Fernandez-Morales J, Medina-Ramirez SA, et Al. Metabolic Syndrome and risk pf peripheral Arterial disease: A systematic Review and Meta Analasys Cardiol Rev. 2022 Sep 21. doi: 10.1097/CRD.0000000000000470. Online ahead of print.

## **ARTERIJSKI I MIJEŠANI ULKUS - CILJANA TERAPIJA I SMJERNICE**

**Doc.dr.sc. Tomislav Meštrović, dr.med.**

**Katedra za kirurgiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Klinika za kirurgiju, Klinički bolnički centar Zagreb – „Rebro“**

Arterijski (ishemijski) ulkus je kronična rana koja nastaje zbog insuficijentne prokrvljenosti kože i mekih tkiva, odnosno njihove nedovoljne opskrbe nutrijentima i kisikom. Uz hipostatski i neuropatski ulkus, arterijski ulkus predstavlja jedan od najčešćih tipova kroničnih rana, a od ostalih tipova ulkusa može se razlikovati po smještaju, izgledu i prisutnosti boli. Tipično je suh i nekrotičan, bolan i smješten na lateralnom maleolu, lateralnom rubu i hrptu stopala te prstima. Bol se obično smanjuje spuštanjem stopala.

Ipak, ponekad je teško razlikovati arterijski od hipostatskog i neuropatskog ulkusa, a često su prisutni i ulkusi mješovite etiologije, pa su potrebne dodatne dijagnostičke metode da bi se odredio tip ulkusa ili definirala ishemijska komponenta.

Od neinvazivnih metoda najčešće koristimo pletizmografiju i pedobrahijalni indeks, dupleks-ultrazvuk te transkutanu oksimetriju. Vrijednosti pedobrahijalnog indeksa od 0,9 do 1,1 obično isključuju perifernu arterijsku okluzivnu bolest. Kod indeksa između 0,5 do 0,7 obično se javljaju intermitentne klaudikacije, a trofičke promjene (ulkusi i gangrena) kod vrijednosti ispod 0,4-0,5. Niske vrijednosti pedobrahijalnog indeksa obično upućuju na potrebu za daljnjom angiološkom obradom (MSCTA, DSA, MRA...) i revaskularizacijom, ovisno o nalazu. Kod bolesnika s mediosklerozom (dijabetičari, kronična renalna insuficijencija), pedobrahijalni indeks može biti i lažno povišen, zbog krutosti arterijske stijenke i tada je potrebno izmjeriti indeks tlaka palca (engl. toe-brachial index, TBI) i učiniti digitalnu pletizmografiju.

Osim težine ishemije, za procjenu stupnja ugroženosti ekstremiteta, a time i za odluku o daljnjem liječenju bitna je i prisutnost i težina infekcije, kao i opsežnost trofičkih promjena (veličina ulkusa, prisutnost i opseg gangrene). Ove tri komponente integrirane su u sveobuhvatnu klasifikaciju težine ugroženosti ekstremiteta pod nazivom "WiFi" (od engl. Wound, Ischemia and Foot Infection). Ta klasifikacija olakšava odlučivanje o daljnjem postupku te omogućuje davanje prognoze. Kod težih oblika infekcije ili većih opsega tkivne destrukcije, preferiramo prvo odstraniti inficiranu nekrozu ili koštani sekvestar, što često može rezultirati i amputacijom. Ako je dovoljan amputacijski zahvat manjeg opsega, preferiramo nakon toga učiniti revaskularizaciju u kratkom roku. Ako se, pak, radi o suhoj nekrozi bez sistemskih znakova upale, preferiramo prvo učiniti žurnu revaskularizaciju prije amputacije, što omogućuje bolje cijeljenje rane.

Temelj liječenja ishemijskog ulkusa je revaskularizacija - angiokirurška ili endovaskularna. Danas je, zbog manje invazivnosti i boljih ranih rezultata, prva metoda izbora endovaskularna, kad god je moguća, osobito kod kratkih stenoza ili okluzija, dok angiokirurška revaskularizacija ostaje metoda izbora za izrazito duge, kalcificirane stenookluzivne promjene ili za one smještene u području pregiba, gdje stentovi nisu osobito uspješni, kao i kod težih aortoilijačnih stenookluzivnih promjena. Bolest je često puta multisegmentalno lokalizirana i ponekad se najbolje može riješiti hibridnim pristupom, gdje se jedan segment liječi kirurški, a drugi endovaskularno u tzv. hibridnoj sali s rtg pojačivačem (C-lukom).

Nažalost, ponekad ni sama revaskularizacija nije dovoljna, ili nije moguća. U tom slučaju, do izražaja dolazi multimodalni pristup, odnosno adjuvantna terapija, koja uključuje racionalnu primjenu modernih obloga i površinski aktivnih tvari (oksigenirani hemoglobin, aktivni kisik, ionsko srebro), fizikalnih metoda liječenja (hiperbarične oksigenoterapije, terapije negativnim tlakom i intermitentne vakuum terapije), primjenu tehnika iz domene molekulske biologije i nadomjestaka kože (čimbenici rasta, matične stanice, izvanstanični matriks, kultivirani humani dermis, amnijske membrane). Valja naglasiti da neke od ovih terapija još nisu dovoljno dugo u uporabi da bi našle mjesto u smjernicama na temelju velike razine dokaza i da je njihova evaluacija u tijeku. Kod bolesnika sa simptomatskom perifernom arterijskom okluzivnom bolešću, u medikamentoznom liječenju značajnu ulogu ima antiagregacijska terapija, u novije vrijeme često uz male doze novih oralnih antikoagulansa te antihipertenzivi i statini. Nezanemariva je i uloga nutritivne potpore u cijeljenju kroničnih rana, a modifikacija čimbenika rizika (pušenje, tjelesna neaktivnost) preduvjet je uspješnog liječenja.

Zaključno, iako revaskularizacija ima ključnu ulogu u liječenju arterijskih ulkusa, najčešće je, zbog mješovite etiologije ulkusa, anatomskih mogućnosti za revaskularizaciju, stanja bolesnika i drugih okolnosti, problem arterijskih ulkusa potrebno liječiti multidisciplinarno, u timskom radu i prilagoditi terapiju individualnom bolesniku.

# **MALIGNI ULKUS - UČESTALOST, VRSTE, DIJAGNOZA, POTPORNIA TERAPIJA KOMPLIKACIJA (SEKRET, EDEM, MIRIS, BOL) – SMJERNICE**

**Ana Majić, dr. med.**

**Klinika za onkologiju i radioterapiju, Klinička bolnica Split, Split**

Posljednjih godina svjedoci smo iznimno brzog razvoja onkologije, novih pristupa liječenju, brojnih novih terapijskih opcija. No nažalost, rezultati preživljenja u našoj zemlji i dalje su daleko od onih koje vidimo u ostalim razvijenim zemljama, uspkros dostupnosti najmodernijih terapija. Razlog tome je otkrivanje bolesti u kasnim stadijima, koji je velikim dijelom posljedica slabog odaziva ljudi na preventivne preglede, nesvjesnost o činjenici da je danas velik dio slučajeva raka izlječiv ukoliko se otkrije u ranoj fazi.<sup>1</sup>

Uznapredovali stadiji bolesti, pogotovo karcinoma dojke, rektuma, anusa, melanoma, karcinoma kože dovode do popratnih problema za pacijente van njihove osnovne bolesti, koji se najčešće manifestiraju egzulceriranim promjenama na koži, koje u takvim slučajevima uz osnovnu bolest, pacijentima uzrokuju dodatne bolove, sekreciju, neugodan miris te time narušavaju kvalitetu života.

Maligni ulkus može se definirati kao nezacjeljujuća složena kronična bolna rana koja nastaje zbog raka, a zbog povećane nekroze i infekcije, uz često prisutnu veću količinu iscjetka neugodnog mirisa.

Maligni ulkusi nastaju od primarnih tumora ili od metastatskih lezija primarnih tumora, u većini slučajeva od zloćudnih bolesti dojke, pluća, glave i vrata, koji se javljaju u otprilike 10% slučajeva. Liječenje takvih rana mora biti multidisciplinarno, jer nerijetko uključuje primjenu lokalnih topičkih terapija, previjanja, obloga te kirurške intervencije.

Govoreći o malignim ulkusima, važno je definirati njihovu etiologiju, razviti adekvatne smjernice za njihovo zbrinjavanje, te poznavati čimbenike koji nam mogu otežavati put ka liječenju istih. Jednako tako, u pristupu liječenju malignih ulkusa kod onkoloških pacijenata bitno je osigurati adekvatno zbrinjavanje istih i kod pacijenata koji se nalaze u aktivnom onkološkom liječenju, kao i kod onih koji se nalaze u terminalnoj fazi bolesti, odnosno zahtjevaju palijativnu skrb. Postoji više faktora u tijeku onkološkog liječenja koji mogu dovesti do pojave ulkusa, uključujući uznapredovalije stadije bolesti, liječenje radioterapijom te razvoj određenih lijekova koji zbog svojih nuspojava mogu dovesti do otežanog saniranja istih.

Karcinom dojke, anusa, melanomi, tumori glave i vrata, ukoliko se otkriju u uznapredovalijoj fazi, nerjetko su praćeni egzulcerirajućim kožnim promjenama, kojima se nažalost pridaje manje važnosti nego liječenju osnovne bolesti. Samo imunomodulatorno okruženje tumora, te

činjenica da sam tumor uzrokuje jednu kontinuiranu upalnu okolinu otežava proces cijeljenja rane i stvara zahtjevnije uvjete za terapiju ulkusnih promjena kod takvih pacijenata.<sup>2</sup> Nerijetko se susrećemo s pacijentima koji dugo vremena provedu ne javljajući se liječniku, te tretirajući takve promjene sami kod kuće.

Skupina lijekova koji djeluju kao angiostatici, od kojih je u najvećem broju onkoloških sijela zastupljen bevacizumab, djeluju na principu blokiranja angiogeneze. Neke od najčešćih nuspojava tih lijekova su povećan rizik od krvarenja, otežano cijeljenje rana.<sup>3</sup> Stoga, u pristupu liječenja ulkusa kod takvih pacijenata, potrebno je uložiti više vremena kako bi se postigli određeni rezultati, odnosno u slučaju perzistiranja i nemogućnosti adekvatnog cijeljenja rane prekinuti terapiju do postizanja zadovoljavajućih rezultata. Kemoterapija, kao najčešće primjenjivana u liječenju malignih bolesti može dovesti do poteškoća u cijeljenju rana zbog razvoja imunosupresije, inhibicije normalne diobe zdravih stanica te smanjene sinteze proteina.

Jedna od terapijskih opcija u onkologiji, radioterapija, koja se primjenjuje u nekoj fazi bolesti kod više od 60% pacijenata, također može rezultirati kožnim oštećenjima koja ukoliko se pravilno ne zbrinjavaju dovedu do razvoja kroničnih rana.<sup>4</sup> Radijacijski dermatitis može se javiti kao rana ili kasna nuspojava radioterapije, kao akutna ili kronična pojava. Klinička slika ovisi o dozi zračenja, te se klasificira u stupnjeve ovisno o stupnju oštećenja kože. Dijagnoza se postavlja na temelju kliničke slike i anamneze, dok liječenje obuhvaća primjenu lokalnih kortikosteroida, neutralnih krema. U slučaju razvoja ulkusa, nerijetko je potrebno kirurško zbrinjavanje.<sup>5</sup> Kombinacijsko liječenje radioterapijom, kemoterapijom i ciljanom terapijom značajno povećava rizik od otežanog cijeljenja rana, samim tim otežava zbrinjavanje istih i povećava vjerojatnost razvoja komplikacija.

Liječenje kroničnih karcinogenih ulkusa kod pacijenata s izlječivom bolesti važan je aspekt u cjelokupnom putu ka izlječenju takvih pacijenata. S druge strane, nažalost je u onkološkoj populaciji velik broj i onih koji se dijagnosticiraju ili s vremenom dospiju u terminalnu fazu bolesti. Kod otprilike 5% pacijenata se u terminalnoj fazi bolesti javljaju kronične rane koje je potrebno liječiti jer stvaraju probleme kako za pacijenta i obitelj, tako i za zdravstveni sustav. Potrebno je pacijentima u takvoj fazi bolesti pružiti odgovarajuću skrb kako bi se poboljšala kvaliteta života, uz suradnju palijativnog tima.

Pristup liječenju ovakvih pacijenata treba biti holistički, individualan i multidisciplinarni, bio on u ranoj ili terminalnoj fazi bolesti je iznimno važan, i svaki dio liječenja treba biti usmjeren ka održanju kvalitete života onkoloških pacijenata.

Literatura:

1. [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2021/12/Bilten44\\_2019.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2021/12/Bilten44_2019.pdf)
2. Ellis S, Lin EJ, Tartar D. Immunology of wound healing. *Curr Dermatol Rep.* (2018) 7:350–8. doi: 10.1007/s13671-018-0234-9
3. Elice F, Rodeghiero F. Side effects of anti-angiogenic drugs. *Thromb Res.* 2012 Apr;129 Suppl 1:S50-3. doi: 10.1016/S0049-3848(12)70016-6. PMID: 22682133.
4. Accessed online: <http://www.bccancer.bc.ca/nursing-site/Documents/Symptom%20Management%20Guidelines/14RadiationDermatitis.pdf>
5. Dubravko Huljev, Mirna Žulec: Akutne i kronične rane. Od teorije do prakse. Sveučilište u Bjelovaru 2021.

E-pošta: [majicana88@gmail.com](mailto:majicana88@gmail.com)

# ZBRINJAVANJE FARINGOKUTANE FISTULE U LARINGEKTOMIRANOG BOLESNIKA

**dr.sc. Mirko Gabelica, dr.med.**

**Klinika za bolesti uha, nosa i grla s kirurgijom glave vrata**

**Klinički bolnički centar Split, Split**

## DEFINICIJA

- Faringokutana (ždrijelo-koža) fistula je patološka komunikacija između ždrijela i kože na vratu, kroz koju prolazi slina
- 20% laringektomiranih razvije faringokutanu fistulu
- Najčešće se javlja 6 ( $\pm$ 2) post operativni dan
- Najčešće se javlja oko traheostome

## UVOD

- Najčešća komplikacija kirurškog liječenja karcinoma larinksa i hipofarinksa
- Posljedice pojave faringokutane fistule:
  - Kasniji početak gutanja
  - Produženje hospitalizacije
  - Reoperacija
  - Smrt zbog rupture karotide

## KLASIFIKACIJA

- Guthrie, Vilar Sancho, Funk
- Klasifikacija temeljem veličine kožnog defekta
  - Tip 1 - < 2 cm
  - Tip 2 - 2-4 cm
  - Tip 3 - 4-6 cm
  - Tip 4 - >6 cm

## FAKTORI RIZIKA

- GERB
- Malnutricija
- Niski albumini
- Vaskularne bolesti
  - Nizak hemoglobin

- Diabetes
- Ciroza jetre
- KOPB
- Hipotireoza
- Imunosupresivna terapija
- Kemoterapija
- Preoperativna radioterapija
- Preoperativna traheotomija
- Povraćanje
- Infekcija
- Pozitivni rubovi
- Disekcija vrata
- Visoki stadiji bolesti
- Ca hipofarinksa

## **SIMPTOMI**

- Pojava sline oko novo formirane traheostome
- Odizanje kože na vratu
- Crvenilo kože na mjestu izlaska sline
- Bol na strani koja je zahvaćena

## **LIJEČENJE - Konzervativan pristup**

- Uspješan ishod kod 60-80% prim. kir. pacijenata i 35-55% ranije zračenih pacijenata
- Svakodnevno previjanje
- Tretiranje mjesta rane sa betadinom i plivaseptom
- Kompresija na zahvaćenu stranu vrata
- NGS
- Bris rane - antibiotici
- Montgomery salivarna tuba
- Barokomora

## **LIJEČENJE – Konzervativni pristup**

- 1. Sterilni tupfer natopljen Granudacynom u ranu
- 2. Gel za autolitički debridment u ranu
- 3. Tkanina s nanosrebrenim česticama u ranu
- 4. Poluelastični zavoj



## **LIJEČENJE - Kirurški pristup**

- Primarno zatvaranje – manji defekt
- Lokalni režanj - PMMF, latissimus dorsi flap, deltopektoralni flap, sternokleidomastoidni flap
- Slobodni režanj - ALT, RFFF, free jejunal autograft

E-pošta: [gabelica@gmail.com](mailto:gabelica@gmail.com)

# **MEDICINSKA DOKUMENTACIJA KRONIČNIH RANA**

**dr. sc. Vesna Konjevoda mag. med. techn., Ana Lamza, dr. med.**

**Klinika za kirurgiju, Klinička bolnica „Sveti Duh“, Zagreb**

## **UVOD**

Otkrivanje etioloških čimbenika kroničnih rana prvi je korak liječenja. Kompleksnost zdravstvene skrbi bolesnika s kroničnom ranom zahtijeva multidisciplinarni pristup s ciljem što jednostavnijeg, produktivnijeg i bezbolnijeg liječenja te očuvanja kvalitete bolesnikova života.

Medicinska dokumentacija zakonska je obaveza svih zdravstvenih djelatnika. Medicinska dokumentacija podrazumijeva dokumentiranje od strane svih zdravstvenih profesionalaca uključenih u skrb bolesnika. Bitna je radi praćenja i pravovremenog uočavanja promjena. Kvalitetno vođena medicinska dokumentacija podrazumijeva planiranje, provedbu i kontrolu nad provedenim intervencijama. Također omogućava usporedbu, analizu te potiče kritičko promišljanje i djelovanje.

## **CILJ**

Ukazati na važnost vođenja medicinske dokumentacije u skrbi bolesnika s kroničnom ranom.

## **METODE**

Pregledom literature utvrditi postojanje specifične medicinske dokumentacije kod kroničnih rana u primarnoj i sekundarnoj zdravstvenoj zaštiti.

Prikazati prednosti vođenja medicinske dokumentacije kroničnih rana.

## **ZAKLJUČAK**

Medicinska dokumentacija predstavlja izvor informacija na temelju kojih se kroz istraživanja mogu dobiti važni rezultati korisni za razvoj profesije; potom osigurava pravnu zaštitu – dokument kojim se potvrđuju činjenice i tvrdnje u slučaju mogućeg spora ili konflikta; omogućuje praćenje troškova s obzirom na učinkovitost skrbi te čini jedan od standarda na međunarodnoj razini. S obzirom na zakonsku obvezu vođenja medicinske dokumentacije, svi imamo profesionalnu odgovornost dokumentiranja svih postupaka iz područja zdravstvene skrbi u okviru svojih kompetencija.

**KLJUČNE RIJEČI:** medicinska dokumentacija, kronična rana, standard prakse

## LITERATURA

1. Li S, Mohamedi AH, Senkowsky J, Nair A, Tang L. Imaging in Chronic Wound Diagnostics. *Adv Wound Care (New Rochelle)*. 2020 May 1;9(5):245-263. doi: 10.1089/wound.2019.0967. Epub 2020 Mar 19. PMID: 32226649; PMCID: PMC7099416.
2. Brown G. Wound documentation: managing risk. *Adv Skin Wound Care*. 2006 Apr;19(3):155-65, quiz 165-7. doi: 10.1097/00129334-200604000-00011. PMID: 16639222.
3. Sirazitdinova E, Deserno TM. 3D Documentation of Chronic Wounds Using Low-Cost Mobile Devices. *Stud Health Technol Inform*. 2017;245:1237. PMID: 29295324.
4. Schnalzer B, Huber S, Sumerauer I, Preininger M, Alcalde B, Mischak R. Evidence-Based Mobile Wound Application to Support Professionals in State-of-the-Art Chronic Wound Treatment. *Stud Health Technol Inform*. 2022 May 16;293:101-108. doi: 10.3233/SHTI220354. PMID: 35592967.

E-pošta: [konjevoda.vesna@gmail.com](mailto:konjevoda.vesna@gmail.com)

## **SKRB O PERSTOMALNOJ KOŽI / KOMPLIKACIJE – KRONIČNA RANA**

**Željka Mihovilić, bacc.med.techn., Ana Lamza, dr. med.,**

**dr.sc. Vesna Konjevoda mag. med. techn.**

**Klinika za kirurgiju, Klinička bolnica „Sveti Duh“, Zagreb**

### **UVOD**

Operativni zahvat koji završi kreiranjem stome na prednjem trbušnom zidu najčešće je zahvat koji spašava život. Ipak nerijetko samo postojanje eliminacijske stome i briga oko nje predstavlja dodatni psihološki teret našim bolesnicima. Ukoliko dođe do komplikacija sa stomom, kvaliteta života se dodatno pogoršava, a ponekad i otežava daljnje liječenje. Komplikacije se javljaju u čak do 80% bolesnika, a 75% komplikacija se odnosi na različiti stupanj oštećenja peristomalne kože. Uzroci oštećenja peristomalne kože mogu biti mehanički, kemijski, infektivni, posljedica lošeg općeg stanja bolesnika (pothranjenost, imunokompromitiranost). Bez obzira na uzrok, oštećenje peristomalne kože dovodi do boli, loše kvalitete života, smanjenja socijalne interakcije kod naših bolesnika te povećanja troškova liječenja, a nerijetko i ponovne hospitalizacije.

### **CILJ**

Prikazati:

1. Prijeoperacijsko markiranje (pozicioniranje) najidealnijeg mjesta za izvedbu stome
2. Zbrinjavanje oštećene kože –oblogama i dodatnom nutritivnom potporom
3. Prikaz slučaja (prikazali smo bolesnike s kolostomom, ileostomom i urostomom koji su liječeni kroz nekoliko mjeseci u Enterostomalnoj ambulanti K.B. Sv. Duh)
4. Korištenje alata u klasifikaciji oštećenja peristomalne kože (S.A.C.S. klasifikacija, T.I.M.E. koncept)

### **METODE**

Radionica s prikazom slučaja.

### **ZAKLJUČAK**

Oštećenju peristomalne kože - ulkusu oko eliminacijske stome smo pristupili kao i svakoj kroničnoj rani – izvršili smo procjenu prema T.I.M.E. konceptu te učinili potrebnu obradu rane – nekrektomija, debridement. Izazov je bio odlučiti se za odgovarajuću oblogu koja bi omogućila postizanje vlažnog cijeljenja, a na koju bi bilo moguće potom postaviti adekvatno stoma pomagalo. U tu svrhu najbolje se pokazala hidrokoloidna adhezivna obloga. Ovisno o stadiju cijeljenja kronične rane uz stomu na samu ranu smo stavljali alginat ili hidrofibre, a za dodatnu zaštitu okolne kože zaštitnu kremu s cinkom. Uz sam rub stome postavljana je

zaštitna stoma pasta te potom adekvatno stoma pomagalo. Opisanim načinom brzo smo postigli poboljšanje lokalnog nalaza, smanjenje boli te zadovoljstvo naših bolesnika. Bolesnike s ovakvim komplikacijama potrebno je što prije uputiti enterostomalnom terapeutu kako bi se spriječilo daljnje pogoršanje lokalnog statusa te što prije pružila odgovarajuća stručna skrb.

Multidisciplinarnim pristupom i zbrinjavanjem kroz enterostomalnu ambulantu, osobama sa stomom osigurava se kontinuitet praćenja, rano otkrivanje komplikacija kao i njihovo adekvatno zbrinjavanje.

**KLJUČNE RIJEČI:** Peristomalna koža, kronična rana, S.A.C.S. klasifikacija, T.I.M.E. koncept, obloge

### **LITERATURA:**

1. Colwell JC, McNichol L, Boarini J. North America Wound, Ostomy, and Continence and Enterostomal Therapy Nurses Current Ostomy Care Practice Related to Peristomal Skin Issues. *J wound Ostomy Continence nurs.* 2017;44:257-261.
2. Serrano JLC, Manzanares EG, Rodriguez SL, Fernandez MM, Herrero MIP. Nursing interventions: Stoma marking. *WCET Journal*; vol.36, Number 1, 2016;17-20.
3. Landman RG, UpToDate, 2019. Routine care of patients with an ileostomy or colostomy and management of ostomy complications. <https://www.uptodate.com/contents/routine-care-of-patients-with-an-ileostomy-or-colostomy-and-management-of-ostomy-complications>
4. Arolfo S, Borgiotto C, Bosio G, Mistrangelo M, Allaix ME, Morino M. Preoperative stoma site marking: a simple practice to reduce stoma-related complications. *Tech Coloproctol.* 2018;22:683-687.

E-pošta: [1zeljka.mihovilic@gmail.com](mailto:1zeljka.mihovilic@gmail.com)



## ALGORITAM PREVENCIJE I SKRBI O POTKOLJENIČNOM VRIJEDU

Priredila: Prim. dr. sc. Sandra Marinović Kulišić, dr. med.

### NAJČEŠĆE ULCERACIJE NA POTKOLJENICI

ULKUS	VENSKI	ARTERIJSKI	NEUROPATSKI
lokalizacija	područje maleola	mjesto pritiska	stopala, tabani
morfologija rane	fibrin, granulacije, eksudacija, uzdignuti rubovi	nekroza bez vidljivih granulacija	bez vidljivih granulacija, perforirani rubovi
okolna koža	pigmentacije lipodermato - skleroza	atrofija	atrofija suha koža
bol	bol povezana s edemom, bol se ublažava podizanjem nogu	bol se pogoršava podizanjem nogu	bolnost negira
čimbenici rizika	duboka venska tromboza, ozljede, pretilost	dijabetes, hipertenzija, pušenje, hiperkolesterolemija	ozeblina, dijabetes
komplikacije	Celulitis, erizipel, kontaktni alergijski dermatitis	gangrena	osteomijelitis
APBI (Ankle-Brachial Pressure Index)	> 0,9	< 0,7	normalne vrijednosti ako nije povezan s arterijama
liječenje	kompresivna terapija, elevacija nogu	pentoxifilin, vaskularna kirurgija	snažan kirurški debridman

### ČIMBENICI RIZIKA ZA KRONIČNU VENSKU BOLEST

Promjenjivi	Nepromjenjivi
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sedentarni stil života/neaktivnost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• spol</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BMI (Body Mass Index)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dob &gt;50</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• trauma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• varikoziteti/obiteljska predispozicija</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pušenje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• multiple trudnoće</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zanimanje/zadržavanje u prisilnom položaju (stajanje, sjedenje)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• duboka venska tromboza</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• statički poremećaji stopala</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• viša tjelesna visina</li> </ul>

## CEAP KLASIFIKACIJA KRONIČNE VENSKE BOLESTI (KVB)

<p><b>C</b> - klinička klasifikacija ( A - asimptomatska; S - simptomatska)</p>
<p>C0: bez znakova KVB C1: teleangiektazije ili retikularne vene C2: varikozne vene C3: edemi C4a: hiperpigmentacije, hipostazički dermatitis C4b: lipodermatoskleroza, bijele atrofije C5: zacijeljena venska ulceracija i kožne promjene kao C4 C6: postoji venska ulceracija i kožne promjene kao C4</p>
<p><b>E</b>- etiološka klasifikacija</p>
<p>Ec - kongenitalni ili prirođeni varikoziteti Ep - primarni varikoziteti Es - sekundarni varikoziteti (posttrombotički, posttraumatski...) En – nema venske etiologije</p>
<p><b>A</b> - anatomska klasifikacija</p>
<p>As - površinske vene Ad - duboke vene Ap – perforantne vene An – nema anatomske etiologije</p>
<p><b>P</b> - patofiziološka klasifikacija</p>
<p>Po - opstrukcija Pr - refluks Po, r – refluks i opstrukcija Pn – nema venske patofiziologije</p>

**CEAP** Klasifikacija kronične venske bolesti temelji se na:

**C** = Klinička klasifikacija

**E** = Etiološka klasifikacija

**A** = Anatomska klasifikacija

**P** = Patofiziološka klasifikacija



## SUPORTIVNE ILI POTPORNE OBLOGE U SKRBI O RANI

Priredila: Prim. dr. sc. Sandra Marinović Kulišić, dr. med.

### NAČIN DJELOVANJA I VRSTE SUPORTIVNIH OBLOGA

Način djelovanja	Vrsta obloge
aktivacija autolitičkih procesa u rani	gelovi, obloge s dodacima (Ringerova otopina, fiziološke otopine), alginati
granulacija, stvaranje „vlažne sredine” i upijanje suvišnog sekreta	hidrokoloidi (posebna skupina su hidrofibre), pjene, hidrokapilarne i silikonske obloge
reepitelizacija	membrane, akrilati, terapijske obloge (resorptivne, neresorptivne), obloge s kolagenima, hidrobilansirane celulozne obloge, filmovi, mrežice
protuupalno djelovanje	obloge s dodatkom srebra i ugljena, joda, poliheksanida i medicinskog meda

### TEMELJNA NAČELA KOD IZBORA SUVREMENE OBLOGE ZA RANE S OBZIROM NA LEŽIŠTE RANE PREMA FALANGI

Ležište rane: vrsta tkiva i eksudat	Prikladne suvremene obloge
D1 nekroza s malo / bez iscjetka	hidrogel sa sekundarnom oblogom
D2 nekroza s umjerenim iscjetkom	hidrogel sa sekundarnom oblogom, alginati
C1 fibrinske naslage s malo iscjetka	hidrogel sa sekundarnom oblogom, obloge s dodatkom fiziološke otopine, obloge s dodatkom Ringerove otopine
C2 fibrinske naslage s umjerenim iscjetkom	alginati, obloge s dodatkom fiziološke otopine, obloge s dodatkom Ringerove otopine
C3 fibrinske naslage s obilnim iscjetkom	alginati
B2 granulacijsko tkivo i malo fibrina s umjerenim iscjetkom	poliuretanske, silikonske pjene, hidrokoloidi, hidrofibre, hidrokapilarne obloge
B3 granulacijsko tkivo i malo fibrina s obilnim iscjetkom	poliuretanske, silikonske pjene, hidrofibre, hidrokapilarne obloge
A1 granulacijsko tkivo s malo fibrina / bez iscjetka	poliuretanske membrane, stanjene poliuretanske i silikonske pjene, traktasti hidrokoloidi, akrilne obloge, poliuretanski filmovi
A2 granulacijsko tkivo s umjerenim iscjetkom	trakaste poliuretanske i silikonske pjene, trakasti hidrokoloidi
A3 granulacijsko tkivo s obilnim iscjetkom	poliuretanske i silikonske pjene, hidrokoloidi i hidrofibre, hidrokapilarne obloge
bakterijska infekcija	obloge s dodatkom srebra, ugljena, meda, joda i drugih antiseptika
rane koje polako cijele zbog drugih uzroka	resorptivne i neresorptivne terapijske obloge, obloge s kolagenom



## OCJENA DNA LEŽIŠTA RANE PREMA V. FALANGI

	Boja			Iscjedak	
	Granulacija	Fibrin	Nekroza		
A	100 %	-	-	1	mali (previjanje 1x/tj.)
B	50 – 100 %	+	-	2	umjeren (previjanje 2-3x/tj.)
C	50 %	+	-	3	obilan (previjanje svaki dan)
D	+/-	+	+		

### Preporuka:

Bolesnika s navodnom venskom ulceracijom treba pregledati liječnik koji je iskusan u prepoznavanju uzroka kožnih rana.

(Stupanj preporuke: IIB C)

### Preporuka

Bolesniku s venskom ulceracijom preporučujemo utvrđivanje bolesti vena ultrazvučnom pretragom i određivanje opskrbe arterijskom krvlju doplerskim mjerenjem gležanjskog indeksa.

(Stupanj preporuke: IIA B)

### Preporuka:

Za pranje plitkih venskih ulceracija savjetujemo tekuću, mlaku vodu. Preporučamo obloge za rane koje se ne lijepe za ranu ili njenu okolinu, bolesniku ne prouzrokuju bol i financijski su prihvatljive.

(Stupanj preporuke: IIA C)

### Preporuka:

Bolesniku s venskom ulceracijom i gležanjskim indeksom  $>0,8$  preporučamo kompresijsko liječenje.

(Stupanj preporuke: IA)

### Preporuka:

Za liječenje i smanjivanje učestalosti venskih ulceracija osim kompresijskog liječenja preporučujemo ablaciju inkompetentne površinske vene.

(Stupanj preporuke: IB)

### Literatura:

1. Falanga V. Classification for wound bed preparation and stimulation of chronic wounds. *Wound Rep Regen* 2000; 8: 347-52.
2. Eklöf B. Classifying Venous Disease. In: Bergen JJ (ed). *The Vein Book*. Elsevier Inc., London 2007; 111–117.
3. Kecelj Leskovec N, Pavlović MD, Lunder T. A short review of diagnosis and compression therapy of chronic venous insufficiency. *Acta Dermatovenerol Alp Panonica Adriat*. 2008 Mar;17(1):17-21.
4. Kecelj Leskovec N, Planinšek Ručigaj T. Priporočila za sodobno zdravljenje in preventivo venske golenje razjede. Ljubljana: Društvo za oskrbo ran Slovenije, 2008. 24 str.
5. Nicolaidis AN, Allegra C, Bergan J, Bradbury A, Cairois M, Carpentier P, Comerota A, Delis C, Eklof B, Fassiadis N, Georgiou N, Geroulakos G, Hoffmann U, Jantet G, Jawien A, Kakkos S, Kalodiki E, Labropoulos N, Neglen P, Pappas P, Partsch H, Perrin M, Rabe E, Ramelet AA, Vayssaire M, Ioannidou E, Taft A. Management of chronic venous disorders of the lower limbs: guidelines according to scientific evidence. *Int Angiol*. 2008;27(1):1-59.
6. Kecelj Leskovec N, Algoritam prevencije i skrbi potkoljениčnog vrijeda *Acta Med Croatica*. 68 (Supl.1); 2014: 117-121
7. Nicolaidis AN. Investigation of Chronic Venous Insufficiency. A Consensus Statement. *Circulation* 2000;102:e126-e163.
8. Partch h et al. Classification of compression bandages: practical aspect. ICC meeting, Rostock, Oct.4,2006.
9. Cornwall JV, Dore CJ, Lewis JD. Leg ulcers: epidemiology and aetiology. *Br J Surg* 1986; 73: 693-6.



## BIOBURDEN BAKTERIJA I BIOFILM U KRONIČNIM RANAMA TE KLINIČKO POSTUPANJE

**Priredila: Dr. sc. Nastja Kučšec-Tepeš, prim. dr. med.**

Status rane	Bioburden *	Kliničko postupanje
Kontaminacija	Bakterije na površini rane	Nadzor i redukcija bioburdena Čišćenje Debridement
Kolonizacija	Formiranje kolonija bakterija, razvoj biofilma	Nadzor i redukcija bioburdena Čišćenje Debridement
Lokalizirana infekcija	Invazija bakterija Formiran biofilm Kompromitirano cijeljenje	Aktivna intervencija Učinkovit debridement Ciljano antibiotici per os. Obloge s antibakterijskim učinkom Ostale vrste potpornih metoda prema indikacijama
Širenje infekcije	Velika količina bioburdena Dominacija biofilma, proteaza, enzima, endotoksina	Ciljana i potporna intervencija Učinkovit debridement Ciljano antibiotici i.m., i.v. Obloge s antibakterijskim učinkom Ostale vrste potpornih metoda prema indikacijama
Sistemska infekcija	Ogromna količina bioburdena proteaza, endotoksina, enzima Ekspanzija biofilma	Intenzivno liječenje bolesnika Intenzivnu skrb o rani i ciljanju primjenu paraneralnih antibiotika

BIOBURDEN ukupno opterećenje rane bakterijama, gljivama i njihovim produktima.

## Kontrolna lista kliničkih simptoma infekcije rane (prisustvo bioburdena)

Grupa	Klinički znaci i simptomi	Datum (dne,mj/god)
<b>A</b>	Odgođeno cijeljenje Krhko i blijedo granulacijsko tkivo Pojačanje ili promjena eksudata Pojačanje mirisa / smrada Lokalizirani edem Pojačanje boli	
<b>B</b>	Pojačana induracija uz eritem koji se ne širi izvan granica rane Raspad rane i/ili satelitska područja raspada tkiva Limfangitis Opća slabost	
<b>C</b>	Groznica Hipotermija Ukočenost Zatajenje organa	

Klinička interpretacija prisustva bioburdena u rani: klinički simptomi infekcije, parametri upale i mikrobiološki nalaz

- Kolonizacija: nema znakova i simptoma iz grupe A, B, C  
klinička procjena temeljem lokalizacije rane i komorbiditetnih čimbenika
- Lokalizirana infekcija: prisustvo >2 simptoma iz grupe A
- Širenje infekcije: prisustvo >2 simptoma iz grupe A i jedan ili više simptoma iz grupe B
- Sistemska infekcija: prisustvo bilo kojeg simptoma iz grupe A, B i jedan ili više iz grupe C

Literatura:

1. International Wound Infection Institute (IWI) Wound infection in clinical practice. Wound International 2016.
2. Percival S, Cutting K. Microbiology of wounds. CRC Press, Boca Raton 2010.
3. Keast D. Wound infection: diagnosis and management focus on resource - limited settings. WALWLC 2ed Frederiksberg 2000; 47-54.
4. N. Kučičec-Tepoš. Prevention of chronic wound infection in clinical practice. J of Dermatology and Dermatitis 2018; 014:1-9.



## CILJANI UZORCI ZA MIKROBIOLOŠKU OBRADU KRONIČNE RANE

Priredila: Dr. sc. Nastja Kučičec-Tepeš, prim. dr. med.

### INDIKACIJE ZA UZIMANJE UZORAKA

- KRONIČNE RANE SA ZNACIMA LOKALNE INFEKCIJE, ŠIRENJA ILI SISTEMSKJE INFEKCIJE
- PROGRESIJA ILI PERZISTENCIJA INFEKCIJE KRONIČNE RANE PRI PRIMJENI CILJANE ANTIMIKROBNE TERAPIJE
- POZNAVANJE LOKALNE UČESTALOSTI MULTIPLOREZISTENTNIH BAKERIJA DOMINANTNIH UZROČNIKA INFKCIJE RANE (MRSA, MRSE)

SVI UZORCI, BEZ OBZIRA NA VRSTU MORAJU SE UZETI NAKON DEKONTAMINACIJE RANE I PRIJE PRIMJENE ANTIBIOTIKA.

BITNO ZA CILJANU MIKROBIOLOŠKU OBRADU, NA UPUTNICI NAPISATI KRONIČNA RANA I – VRSTA (DEKUBITUS, DIJABETIČKO STOPALO, POTKOLJENIČNI VRJED ITD.)

### TEMELJNE PREPORUKE O DEKONTAMINACIJI KRONIČNE RANE

POSTUPAK: ASEPTIČAN

ČISTE STANDARDNE ASEPTIČNE TEHNIKE

ČIŠĆENJE I DEBRIDEMENT

RAZLOG: UKLANJANJE I REDUKCIJA NEKROTIČNOG TKIVA, BIOBURDENA I EKSUDATA

CILJ: USPOSTAVA RAVNOTEŽE BIOBURDENA U RANI (STERILNE RANE NEMA)  
OPTIMALNO CIJELJENJE

POSTUPKE JE NUŽNO PROVESTI UZ OSTALE UNIVERZALNE PREPORUKE O PREVENCIJI I KONTROLI INFEKCIJE

## BIOPTAT TKIVA

- ❖ BIOPTAT TKIVA UZIMA SE NAKON DEKONTAMINACIJE RANE. AKO JE PRI DEKONTAMINACIJI PRIMIJENJEN ANTISEPTIK, RANA SE MORA ISPRATI SERILNOM FIZIOLOŠKOM ILI STERILNOM VODOM PRIJE UZIMANJA UZORKA!
- ❖ UZORAK SE UZIMA NA GRANICI INFICIRANOG I ZDRAVOG TKIVA, ILI DIO STIJENKE ABSCESA.
- ❖ BIOPTAT SE UZIMA „PUNCH“ BIOPSIJOM S 3-4 MJESTA ILI KIRURŠKOM BIOPSIJOM S 2 MJESTA, KOJE TREBA OZNAČITI.
- ❖ VELIČINA BIOPTATA  $\geq 1\text{g}$  TKIVA.
- ❖ TRANSPORT U STERILNOJ POSUDICI ODMAH ILI UNUTAR 1-2 SATA U MIKROBIOLOŠKI LABORATORIJ.
- ❖ IZNIMNO; MOGUĆE JE UZORAK POHRANITI U TRANSPORTNU PODLOGU, DO 12 SATI PRI SOBNOJ TEMPERATURI 22-25°C.
- ❖ BIOPTAT TKIVA UZ PRECIZNE PODATKE DOSTATAN JE ZA KLASIČNU MIKROBIOLOŠKU OBRADU I ZA MOLEKULARNE METODE.

## ASPIRAT EKSUDATA

- ❖ NAKON DEKONTAMINACIJE RANE UZIMA SE ASPIRAT EKSUDATA. AKO JE PRI DEKONTAMINACIJI PRIMIJENJEN ANTISEPTIK, MORA SE ISPRATI STERILNOM FIZIOLOŠKOM ILI STERILNOM VODOM PRIJE UZIMANJA UZORKA!
- ❖ EKSUDAT ASPIRIRATI ŠTRCALJKOM OD 10 ml, KALIBROM IGLE OD 22 GAUGE, U KOLIČINI  $\geq 1\text{ mL}$ .
- ❖ SADRŽAJ ASPIRIRATI S LEŽIŠTA RANE ILI ISPOD RUBA RANE, KOJI SE PRIJE ASPIRACIJE LAGANO PRITISNE (ISTISNE SE EKSUDAT).
- ❖ ODMAH PO UZIMANJU UZORKA NA ŠTRCALJKU SE STAVLJA „KAPICA“ (NE IGLA!!) ILI SE SADRŽAJ STAVLJA U STERILNU POSUDICU S ILI BEZ TRANSPORTNE PODLOGE.
- ❖ TRANSPORT UZORKA U ŠTRCALJKI S „KAPICOM“ (NE IGLA !!) ILI U STERILNOJ POSUDICI ODMAH ILI UNUTAR 1-2 SATA U MIKROBIOLOŠKI LABORATORIJ.
- ❖ KLJUČNO ZA KVALITETAN UZORAK, MANIPULACIJU SMANJITI NA MINIMUM.

## BRISEVI RANE

- ❖ POTREBNO JE UZETI PARNI BROJ (2) BRISEVA, NAKON DEKONTAMINACIJE RANE.
- ❖ UZORCI SE UZIMAJU POMOĆU STERILNOG ILI RAJONSKOG BRISA, BEZ ILI S TRANSPORTNOM PODLOGOM.
- ❖ PRI VLAŽNOJ RANI RABI SE SUHI BRIS.
- ❖ PRI SUHOJ RANI RABI SE BRIS NAVLAŽEN STERILNOM FIZIOLOŠKOM OTOPINOM.

## METODE UZIMANJA BRISA

### a) LEVINOVA METODA

- ❖ NAKON DEKONTAMINACIJE RANE UZIMAJU SE PARNI (2) UZORCI S LEŽIŠTA I RUBOVA RANE, NA GRANICI NEKROZE I GRANULACIJSKOG TKIVA (OZNAČITI)
- ❖ UZIMAJU SE ROTIRAJUĆIM POKRETIMA UZ DOSTATAN PRITISAK DA SE ISTISNE EKSUDAT, TIJEKOM 30 SEKUNDI
- ❖ VELIČINA PREBRISANE POVRŠINE MORA BITI  $\geq 1 \text{ cm}^2$  ( $\sim 2 \text{ cm}^2$ )
- ❖ AKO JE PRISUTAN EKSUDAT, ASPIRIRATI GA POMOĆU STERILNE BRIZGALJKE
- ❖ BRIS STAVITI ASEPTIČKI U STERILNU POSUDICU; EKSUDAT U DRUGU
- ❖ OTPOSLATI ODMAH NA OBRADU, UZ RELEVANTNE PODATKE O RANI I BOLESNIKU

### b) Z – METODA

- ❖ BRISEVI SE UZIMAJU NAKON DEKONTAMINACIJE RANE
- ❖ BRIS SE MORA PREVUĆI PREKO CIJELE POVRŠINE RANE U 10 CIK-CAK POKRETA, ISTODOBNO GA ROTIRAJUĆI MEĐU PRSTIMA, UZ LAGANI PRITISAK TKIVA (PONOVITI 2X)
- ❖ POHRANA I TRANSPORT IDENTIČNI LEVINOVOJ METODI

## LITERATURA:

1. Bowler PG, Duerden BI, Armstrong DG. Wound microbiology and associated approaches to wound management. *Clinical Microbiology Reviews*. 2001; 2:244-69.
2. Percival S, Cutting K. *Microbiology of Wounds*. London, CRC Press, 2010.
3. Kučičec-Tepeš N. Mikrobiologija rane u Hančević J i sur. *ABC kirurške svakidašnjice 2. dio*. Zagreb: Medicinska naklada, 2006; 240-301.
4. Kučičec-Tepeš N. Mikrobiološka obrada uzoraka i interpretacija nalaza AMC 2010; 64 (Supl. 1) 89-99
5. Brynt RA, Nix DP. *Acute & Chronic Wounds*. Elsevier Mosby IV ED; 2012.
6. Keast D, Uvagmat H, Swanson T, Greco A, Lazaro-MartiNez JL. *The wound pathway. Your 5 step guide to wound healing*. 2021.
7. International consensus update. *Wound infection in clinical practice*. International Wound Infection Institute. 2022; 38-41.



## ANTISEPTICI NA PRAGU 3. MILENIJA

Privedila: Dr. sc. Nastja Kučišec-Tepeš, prim. dr. med.

**Rasprave o primjeni antiseptika pri dekontaminaciji površina otvorenih lezija i dalje su tema rasprava s obzirom na:**

- citotoksičnost: djelotvornost – multilorezistentne (MDR) vrste, biofilm
- odgađanje procesa cijeljenja rane
- učestalost infekcija
- selekciju rezistentnih bakterija ili indukciju rezistencije na antibiotike i antiseptike
- vrijeme, način i količinu primjene
- remanentnu ili kumulativnu djelotvornost
- rezultat u odnosu na fiziološku otopinu (AHCPR) 1998.
- rezultat u odnosu na potporne obloge

### Razlozi za renesansu antiseptike

- izrazito povećanje rezistencije bakterija na antibiotike – MDR vrste
- visoka rezistencija na lokalnu primjenu antibiotika
- uvođenje u kliničku praksu dobro podnošljivih antiseptika

### Razlozi primjene antiseptika

- smanjenje populacije mikroba virulentnih čimbenika – biofilma, ukupnog patogeniteta i razbijanje sinergije djelovanja mikroba (bioburden)
- uspješna primjena smanjiti će uporabu antibiotika
- lokalna primjena antiseptika neće uzrokovati nuz-pojave (alergija, intolerancija s antibioticima, oblogama)

### INDIKACIJE ZA ANTISEPSU RANE

Apsolutna indikacija	Uspješno djelovanje	Nema indikacija
Kontaminirana akutna i kronična rana	Velika oštećenja tkiva (prvi debridement)	Kolonizacija rane, bez znakova infekcije
Inficirana akutna i kronična rana	Nakon ekscizije kroničnog žarišta	Upale kirurške incizije 48 <sup>00</sup> po operaciji
Primarna i sekundarna infekcija rane	Komplicirane frakture	Uobičajeno cijeljenje
Ugrizna rana	Umetanje autologne kosti ili graft hrskavice	Aseptična rana
Opeklina		
Kirurški otvoreni apsces		
Kolonizacija s MRSA ili MRSE		

## PREPORUKE O PRIMJENI ANTISEPTIKA ZA KRONIČNE RANE

<b>ANTISEPTIK godina preporuke</b>	<b>Consensus paper 2004</b>	<b>GMS interdisc. 2007</b>	<b>WUWHS 2008</b>	<b>Kramer A. 2008</b>	<b>EWMA 2013</b>
<b>Oktenidin dihidroklorid</b>	+	+	+	+	+
<b>Poliheksanidi</b>	+	+	+	+	+
<b>Povidon jodin</b>	+	+	+	+	+
<b>Klorheksidin diglukonat</b>	-	+	+	+	+
<b>Srebro: sulfadiazin</b>	+	+			+
<b>nanokristalno</b>			+		+
<b>Ostali jodidi (kadeksomer)</b>	+				
<b>Kvarterne amonijeve baze</b>	+	+			+
<b>Med (manuka)</b>			+		+
<b>Polagano otpuštajući vodikov peroksid</b>					+



OSOBITOSTI ANTISEPTIKA ZA KRONIČNE RANE

OSOBITOSTI	POVIDON JODIN	KLORHEKSIDIN GLUKONAT	POLIHEKSANIDI	OKTENIDIN DIHIDROKLORID	IONOSKO- KOLOIDNO SREBRO
koncentracija aktivne tvari	1% - 2% (1%-10%)	0,5% - 2,0%	0,04% 0,2% (MRSA)	0,1% - 0,2%	10 <sup>-9</sup> mol/L 5 ppm (tekući) 20 ppm (obloga)
vrijeme djelovanja	30"	30"	30" - 60" 5' - 20'	30" >5' (MRSA)	
efikasnost	ovisi o konc. nije standard.	ovisi o konc. i vremenu ekspozicije	ovisi o konc. i vremenu ekspozicije	ovisi o konc. i vremenu ekspozicije	ovisi o prisustvu vode ili količini eksudata i iona (nivo oslobađanja / konc.)
antimikrobni spektar	široki spore/produženo djelovanje ne-protazoe	široki MRSA <i>E. faecium</i> ± <i>P. aeruginosa</i>	široki virucid ± ne-spore	široki ne-spore ne-protazoe	široki MRSA, MRSE VRE
učinkovitost na biofilm (hipervarijabilnost biofilma)	+ ? <i>S. aureus</i> +++ <i>P.aeruginosa</i> ++ <i>S. epidermidis</i> +	+++ <i>S. aureus</i> +++ <i>P.aeruginosa</i> +++ <i>S. epidermidis</i> ++	+++ <i>S. aureus</i> +++ <i>P.aeruginosa</i> +++ <i>S. epidermidis</i> +++	+++ <i>S. aureus</i> ++ <i>P.aeruginosa</i> ++ <i>S. epidermidis</i> +++	+++ conc. 10-100x> od primjenjene <i>S. aureus</i> +++ <i>P.aeruginosa</i> +++ <i>S. epidermidis</i> +++

OSOBITOSTI	POVIDON JODIN	KLORHEKSIDIN GLUKONAT	POLIHEKSANIDI	OKTENIDIN DIHIDROKLORID	IONOSKO- KOLOIDNO SREBRO
Aktivnost <ul style="list-style-type: none"> <li>• kumulativna &gt;6 sati</li> <li>• perzistentna (remanentna) do 6 sati</li> </ul>	+	+++	+++	+++	+++
Asporpcija – reapsorpcija u tkivo			nije dokazana	nije dokazana	
Rezistencija <ul style="list-style-type: none"> <li>• akvirirana</li> <li>• intrinzična</li> </ul>	- -	MRSA, g-štapici -	- -	- -	- +++
Ukrižna rezistencija s antibioticima		DA	NE		
Sinergizam Interakcija (alergija)		- anionski detergents	alginati i hidrofibre QAC, alkoholi sapuni, ulja	fenoksimetanol semi i okluzivni ovoji povidon jodid	
Akutna toksičnost	+	-	-	-	-
Lokalna netolerancija		perineum zglob oko koštani cement	perineum zglob oko koštani cement	perineum	
Alergija	+++	-	-	-	minimalna
Mutagenost	-	-	-	-	-
Teratogenost	-	-	-	-	-
Kancerogenost	-	-	-	-	-
Citotoksičnost BI indeks; eritrociti granulociti	DA 4.900	DA 80	DA 130	± 37	?
BI indeks (biokompatibilni indeks)	citotoksičnost antiseptika uz redukciju od 3 log bakterija koncentracija				
Kronične rane	ograničenje primjene	±	+++	(+++)	+++
Biološki efekt			potpomaže granulaciju, smanjuje edem, PMF, prevenira neovaskularizaciju	ne stimulira faktor rasta ni mikrocirkulaciju	Imunostimulans protuupalno djelovanje aktivnost na metaloproteinaze

## OPSOLENTNA PRIMJENA ILI UPITNA DJELOTVORNOST ZA KRONIČNE RANE

Etrakridin laktat (rivanol)

Vodikov peroksid 3%

Acetična kiselina i ostali acidi

Anilidi

Dimanidini

Halofenoli

Kalijev permanganat

Benzalkonium klorid

### Literatura:

1. An assessment of the evidence on antiseptics: A consensus paper on their use in wound care. *J Wound Care* 2004; 1-8.
2. World Union of wound healing societies (WUWHS). Wound infection in clinical practice an international consensus. London, Mep LD 2008; 5-9.
3. Müller G, Kramer A. Wechselwirkung von Octenidin und chlorhexidin mit Säugerzellen und die resultierende Mikrobioloizidie der Reaktionsprodukte. *GMS Krankenhaushyg Interdiszip* 2007; 1:17.
4. A World Union of wound healing societies initiative. Wound infection in clinical practice. An international consensus. Principles of best practice. London: WUHS, 2008, 1-10.
5. Kramer A, Assadian O, Müller G, Reichkagen S, Widulle H et al. Octenidine, chlorhexidine, iodine and iodophores. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2008.
6. A EWMA document. Antimicrobials and non-healing wounds. Evidence, controversis and suggestions. *J Wound Care* 2013; 5: 10-26.
7. Gottrup F, Apelqvist I, Bjansholt T at al. EWMA Document: Antimicrobials and non-healing wounds-evidence, controverse and suggetions. *J Wound Care* 2013; 22 (Supl 1) S1-S52

## **SADRŽAJ**

**Tlačna ozljeda/vrijed – definicija, etiologija, klasifikacija, dijagnostika, komplikacije**  
*Ana Lamza dr. med.*

**Evolucija liječenja dijabetičkog stopala**  
*Prim. dr Srećko Bosić*

**Novosti u liječenju rana dijabetičkog stopala i senzomotorne neuropatije uz plinovitu transdermalnu aplikaciju CO<sub>2</sub>**  
*Prof. dr. sc. Željko Metelko, dr. med.*

**Biokluzivne obloge**  
*Mirela Bulić, bacc.med.techn.*

**Arterijski ulkus: definicija, etiologija, klasifikacija, dijagnoza, komplikacije**  
*Prim. dr. sc. Ivan Cvjetko, dr. med.*

**Arterijski i miješani ulkus - ciljana terapija i smjernice**  
*Doc. dr. sc. Tomislav Meštrović, dr .med.*

**Maligni ulkus - učestalost, vrste, dijagnoza, potporna terapija komplikacija (sekret, edem, miris, bol) – smjernice**  
*Ana Majić, dr. med.*

**Zbrinjavanje faringokutane fistule u laringektomiranog bolesnika**  
*dr. sc. Mirko Gabelica, dr. med.*

**Medicinska dokumentacija kroničnih rana**  
*dr. sc. Vesna Konjevoda mag. med. techn., Ana Lamza, dr. med.*

**Skrb o peristomalnoj koži / komplikacije – kronična rana**  
*Željka Mihovilić, bacc.med.techn., Ana Lamza, dr. med.*  
*dr.sc. Vesna Konjevoda, mag. med. techn.*

**Algoritmi prevencije i skrbi o potkoljениčnom vrijedu**  
*prim. dr. sc. Sandra Marinović Kulišić, dr. med.*

**Značaj bioburdena u kroničnoj rani i dijagnostika**  
**Antiseptici i kronična rana**  
*prim. dr. sc. Nastja Kučišec-Tepeš, dr. med.*

Zahvala tvrtkama koje su sponzorirale ovu knjigu predavanja.



Pomaže. Njeguje. Štiti.



**ottobock.**



**Hyperoil<sup>®</sup>**





**Medikal Lux**



**3M**



**AHEP**