

# Metoda liječenja kroničnih rana suvremenim potpornim oblogama

---

**Mišković, Matea**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Bjelovar University of Applied Sciences / Veleučilište u Bjelovaru**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:144:196161>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-05**



*Repository / Repozitorij:*

[Digital Repository of Bjelovar University of Applied Sciences](#)



VELEUČILIŠTE U BJELOVARU  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVA

**METODA LIJEČENJA KRONIČNIH RANA  
SUVREMENIM POTPORNIM OBLOGAMA**

Završni rad br. 38/SES/2019

Matea Mišković

Bjelovar, Listopad, 2019.



**Veleučilište u Bjelovaru**  
Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar

## 1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Kandidat: **Mišković Matea**

Datum: 16.05.2019.

Matični broj: 001438

JMBAG: 0314014029

Kolegij: **ZBRINJAVANJE RANA**

Naslov rada (tema): **Metoda liječenja kroničnih rana suvremenim potpornim oblogama**

Područje: **Biomedicina i zdravstvo**

Polje: **Kliničke medicinske znanosti**

Grana: **Sestrinstvo**

Mentor: **Mirna Žulec, mag.med.techn.**

zvanje: **viši predavač**

Članovi Povjerenstva za ocjenjivanje i obranu završnog rada:

1. **Goranka Rafaj, mag.med.techn., predsjednik**
2. **Mirna Žulec, mag.med.techn., mentor**
3. **Tamara Salaj, dipl.med.techn., član**

## 2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 38/SES/2019

Studentica će analizom recentne stručne i znanstvene literature opisati primjenu modernih pokrivala za rane u njezi svih vrsta kroničnih rana.

Zadatak uručen: 16.05.2019.

Mentor: **Mirna Žulec, mag.med.techn.**



## ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici Mirni Žulec mag. med. techn.  
na stručnim savjetima i nesebičnoj pomoći koju mi je pružila  
pri izradi i obrani završnog rada, te članovima komisije.

Zahvaljujem se i svojoj obitelji, svima profesorima i djelatnicima studentske službe koji su  
svojim stručnim savjetima, strpljenjem i podrškom bili uz mene tijekom studiranja.

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. CILJ RADA .....	3
3. METODE.....	4
4. REZULTATI.....	5
4.1. Podjela kroničnih rana .....	5
4.2. Cijeljenje rane .....	5
4.3. Zdravstvena njega kronične rane .....	8
4.4. Previjanje kronične rane .....	10
4.4.1. Čišćenje rane .....	11
4.4.2. Njega okolne kože.....	12
4.5. Značajke infekcije kronične rane .....	12
4.5.1. Osobitosti uzročnika infekcije rane .....	13
4.6. Prepoznavanje i liječenje infekcije kronične rane .....	13
4.7. Prevencija infekcije kronične rane.....	14
4.8. Suvremene obloge za liječenje kronične rane.....	15
4.8.1. Značajke idealnog povoja za rane.....	16
4.8.2. Vrste suvremenih obloga .....	16
4.8.2.1. Poliuretanski filmovi.....	18
4.8.2.2. Hidrokoloidi.....	18
4.8.2.3. Poliuretanska pjena/membrana .....	19
4.8.2.4. Hidrokapilarne obloge .....	20
4.8.2.5. Hidrogel .....	20
4.8.2.6. Alginati .....	21
4.8.2.7. Neljepljive kontaktne mrežice .....	22
4.8.2.8. Obloge sa silikonom .....	23

4.8.2.9. Kolageni oblozi .....	24
4.8.2.10. Resorptivne terapijske obloge.....	24
4.8.2.11. Obloge s dodacima.....	25
4.8.2.12. Bioaktivne obloge za rane.....	25
4.8.2.13. Oblozi od ljudske kože ili kožnih derivata .....	26
4.8.2.14. Kompozitne obloge.....	26
4.8.3. Alergijske reakcije na obloge.....	27
4.9. Uloga medicinske sestre u liječenju kronične rane.....	28
4.9.1. Sestrinske dijagnoze.....	29
5. RASPRAVA .....	30
6. ZAKLJUČAK .....	32
7. LITERATURA .....	33
8. SAŽETAK .....	35
9. SUMMARY .....	36

## 1. UVOD

„Rana je prekid kontinuiteta tkiva, s obzirom na vrijeme cijeljenja rane mogu biti akutne i kronične, tj. one koje ne zarastaju unutar predviđenog razdoblja. Kronične rane se dijele na tipične i atipične“ (1). Tipične kronične rane su dekubitus, venski ulkus i dijabetičko stopalo. Kronične rane najčešće javljaju se na potkoljenicama bolesnika i to u oko 80 % slučajeva, a najčešće nastaju zbog venske insuficijencije dok mali broj nastanka kroničnih rana je arterijske etiologije. Atipične kronične rane su rijetke, raznih etiologija, a povezane su s autoimunim poremećajima i bolestima, malignim bolestima, infektivnim bolestima, raznim kožnim reakcijama na alergene i dr.

Kronične rane su od iznimne važnosti u zdravstvenom sustavu jer predstavljaju izrazito veliki zdravstveni, ekonomski i socijalni problem kako za oboljelog tako i za društvenu zajednicu u kojoj oboljeli živi.

Broj kroničnih rana je u konstantnom porastu, što je javnozdravstveno značajno te bi taj podatak trebao motivirati zdravstvenim ustanovama da osmisle i učine lako dostupnim preventivne mjere kako bi se broj kroničnih rana smanjio. S medicinskog-zdravstvenog stajališta govori se o rani koja dosta teško zacjeljuje, s višestrukim komplikacijama koje mogu dovesti do amputacije ekstremiteta ili smrtnim ishodom.

Problematika kroničnih rana danas je također vrlo aktivna i aktualna, stoga je bitna edukacija zdravstvenog osoblja koji rade s kroničnim ranama, intenzivna skrb o samoj rani i bolesniku, edukacija o antidekubitalnim pomagalima, veći broj adekvatno educiranog zdravstvenog osoblja, edukacija o pravilnoj i raznovrsnoj prehrani bolesnika te adekvatna terapija, a sve navedeno može prevenirati nastanak i/ili progresiju kronične rane (1).

Sestrinske mjere i postupci temelje se na procjeni bolesnikovih potreba, problema i mogućnosti samozbrinjavanja a sve navedeno provodi se pomoću procesa zdravstvene njege. To znači da je pristup bolesniku utemeljen na znanju i postupcima a sve u svrhu otkrivanja i rješavanja bolesnikovog problema iz područja zdravstvene njege. Na nesreću jedan od najjače izraženih problema za što učinkovitije provođenje njege rane je nedostatak educiranog osoblja i entuzijazma. U Hrvatskoj za sada ne postoji poseban sustav koji bi brinuo o bolesnicima s kroničnim ranama, niti problem kronične rane nije dovoljno prepoznat, pa se u praksi susreće sa neadekvatnim pristupom prevenciji i njezi kronične rane. Za unapređenje skrbi za bolesnike s kroničnim ranama važno je uvesti promjene i programe

za povećanje educiranosti i svijesti o kroničnim ranama na svim razinama skrbi, te holistički pristup bolesniku (1,2).



## **2. CILJ RADA**

Cilj rada je prikazati nove mogućnosti zbrinjavanja kroničnih rana suvremenim oblozima uz smanjenje bolesnikovih problema vezanih uz bolest, te važnost oporavka i poboljšanja kvalitete života bolesnika, zatim objasniti značaj zdravstvene njege bolesnika i edukacije medicinskih sestara/tehničara i samog bolesnika o kroničnoj rani i metodama zbrinjavanja i samozbrinjavanja.

### **3. METODE**

Izvori podataka za ovaj rad je recentna znanstvena i stručna literatura o kroničnim ranama, metodama liječenja i o sestrinskoj skrbi na hrvatskom i engleskom jeziku te opis i interpretacija prikupljenih tekstova, podataka i istraživanja.

## **4. REZULTATI**

### **4.1. Podjela kroničnih rana**

„Kronične rane mogu biti tipične i atipične“ (4).

U tipične kronične rane spadaju: ishemijska rana (npr. potkoljenični arterijski ulkusi), neurotrofička rana (npr. neuropatski ulkusi), hipostatska rana (npr. Potkoljenični venski ulkusi), te dekubitusi i dijabetičko stopalo.

„Kronične rane na potkoljenicama nastaju u oko 80% slučajeva kao posljedica kronične venske bolesti, u 5-10% su arterijske etiologije, dok ostatak otpada uglavnom na neuropatske ulkuse“ (5).

Atipične kronične rane nastaju znatno rjeđe, one se ne pojavljuju u tipičnim oblicima ili pak nastaju zbog specifičnog uzroka ili zbog razne etiologije nastanka.

Atipične kronične rane često su uzrokovane infektivnim bolestima, bolestima krvnih žila i vaskulopatijama, autoimunim bolestima i poremećajima, metaboličkim i genetskim bolestima i poremećajima, malignim bolestima, vanjskim uzročnicima te kožnim alergijskim reakcijama na razne lijekove i dr. (4)

### **4.2. Cijeljenje rane**

„Cijeljenje rane je proces koji nastaje kao odgovor organizma na oštećenje i započinje neposredno nakon prekida integriteta kože“ (5).

Cilj samog procesa cijeljenja je nadomještanje oštećenog tkiva vitalnim tkivom, te ponovno uspostavljanje kontinuiteta kože. Na svaku fazu cijeljenja rane djeluju stimulatori i inhibitori koji upravljaju procesom cijeljenja a nastaju u samom organizmu.

Normalno cijeljenje rane odvija se po određenom obrazcu, ali kod nekih osoba taj proces nije po obrascu nego je poremećen te na njega utječu mnogobrojni činitelji, npr. infekcija, neadekvatna krvna opskrba ili neka sistemska bolest (5).

Mehanizam cijeljenja je cijeli niz događaja potrebnih za cijeljenje rane, u mehanizam cijeljenja ubraja se: hemostaza, upala, neovaskularizacija, rast fibroblasta, proliferacija epitela te sinteza.

### **Vrste cijeljenja rana**

Razlikuju se tri vrste cijeljenja rane, to su primarno, sekundarno i tercijarno cijeljenje rane.

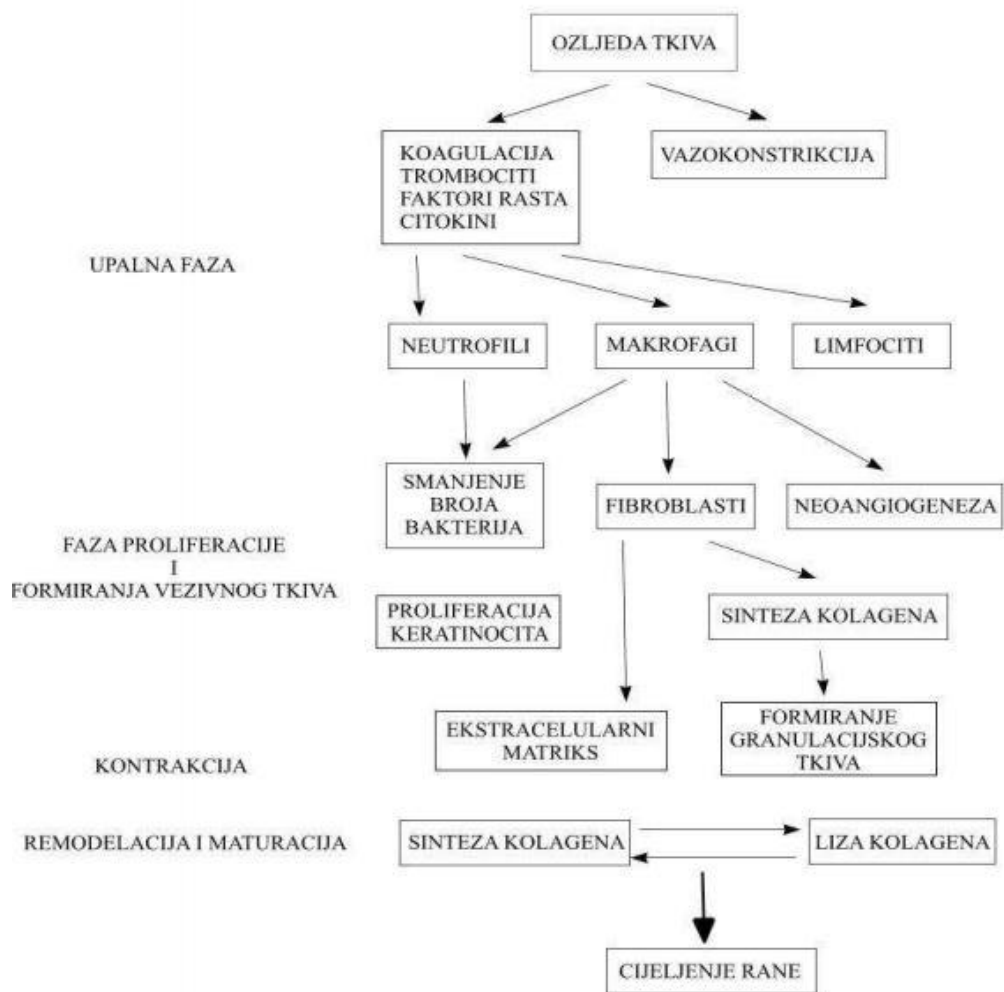
**Primarno** cijeljenje rane je kirurška obrada i zatvaranje rane, važno je da se postupak primarnog zatvaranja rane izvrši unutar prvih nekoliko sati od nastanka ozljede, na različite načine (npr. šavovi, klipse, ljepila, ljepljive trake i dr.).

**Sekundarno** rana cijeli bez kirurškog zatvaranja same rane, tj. spontanom formiranjem granulacijskog tkiva i kontrakcijom rubova rane. Ovim načinom cijele rane koje su kontaminirane, inficirane ili loše vaskularizirane rane.

**Tercijarno** cijeljenje često se naziva i odloženo primarno cijeljenje rane, a odnosi se na cijeljenje rane kada se u prvom aktu napravi samo kirurški debridman, a zatim se rana zatvara po principu primarnog zatvaranja nekoliko dana nakon što se rana potpuno očisti i dekontaminira.

Tercijarnim cijeljenjem se zatvaraju primarno kontaminirane i inficirane rane koje ostaju otvorene tijekom nekoliko dana od ozljede i tijekom toga razdoblja rana se prekriva modernim potpornim oblogama za rane u cilju smanjivanja kontaminacije (6).

Osnovni uvjet za pravilno liječenje i savjetovanje bolesnika je vrlo dobro poznavanje faza cijeljenja rana. Potrebno je proći dosta vremena, do godinu dana pa čak ponekad i duže od toga, da primarno obrađena rana u potpunosti zacijeli. Tijekom tog vremenskog perioda ožiljak se mijenja kvalitativno i po izgledu. Sam proces cijeljenja rane počinje u trenutku ozljede koja je prekinula kontinuitet kože (6,7).



Slika 1 . Faze cijeljenja rane

Izvor: Huljev D. Tipizacija vrste tkiva u kroničnim ranama na temelju digitalne fotografije rane. Doktorska disertacija. Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 2011:9.

### **4.3. Zdravstvena njega kronične rane**

Zbog visoke specifičnosti medicinske i zdravstvene skrbi za bolesnike s kroničnom ranom, kod gotovo svih zdravstvenih djelatnika se javlja potreba za raznim oblicima edukacija vezanih uz skrb za kroničnu ranu. Medicinske sestre su strukovno školovane i educirane te su osposobljene za rad ali uz to formalno obrazovanje, dužne su pratiti novosti u liječenju i tehnologiji koji su vezani za zdravstvenu njegu, kako bi njihovi postupci bili usklađeni sa standardom u zdravstvenoj skrbi i procesu liječenja kronične rane.

Zdravstvena skrb za bolesnike koji spadaju u rizičnu skupinu za pojavu kronične rane ili su već razvili neku od kroničnih rana, očituje se u preventivnim mjerama koje se odnose na edukaciju bolesnika, motiviranje, praćenje, rano prepoznavanje rizika i mogućeg uzroka nastanka kronične rane, te njihovo smanjenje ili uklanjanje, a to sve na način da se adekvatno provode potrebne metode liječenja koje su određene ovisno o zdravstvenom stanju bolesnika i stanju same rane (6).

Uz preventivne mjere, zdravstvena njega bolesnika s kroničnom ranom usmjerena je i na zbrinjavanje oštećenja tkiva pružanjem pravilne i pravodobne dijagnostike, procjene rane, općeg stanja bolesnika i adekvatnog liječenja. Vrlo važno je poznavanje i razumijevanje velikog spektra lokalne i sistemske terapije kronične rane, a sve s ciljem povećanja bolesnikove sigurnosti i sprječavanja daljnjeg pogoršanja općeg stanja bolesnika, lokalnog stanja rane te kako bi se smanjila mogućnost i/ili spriječio nastanak infekcije i drugih komplikacija vezanih uz osnovnu bolest (1,7).

Danas su dostupni rezultati znanstvenih i stručnih istraživanja kao i spoznaje o patofiziološkim mehanizmima nastanka i cijeljenja rane, te dostupni su suvremeni postupci i metode koje potiču brže cijeljenje rane, smanjuju bol i omogućavaju veliku bolesnikovu samostalnost. Stoga je izrazito važna kontinuirana i praktično usmjerena edukacija koja će dovesti do specifičnih znanja i iskustva kako bi se održao visoki stupanj kvalitete zdravstvene skrbi za bolesnika sa kroničnom ranom.

Zdravstvena skrb u primarnoj prevenciji kronične rane provodi se ranim prepoznavanjem rizika, smanjenjem ili uklanjanjem činioca koji bi mogli dovesti do pojave kronične rane te kontinuiranim praćenjem i evaluacijom novo dobivenih podataka o visoko rizičnim osobama. Pri radu s visoko rizičnim osobama za nastanak kroničnih rana, medicinska sestra/tehničar prati opće stanje osobe, provodi edukaciju o željenom zdravstvenom ponašanju, npr.o

važnosti uzimanja propisane terapije, pravilnoj i zdravoj prehrani, važnosti kretanja i tjelovježbe, osobnoj higijeni te o drugim zdravstvenim problemima (7).

U sekundarnoj prevenciji pacijenti se educiraju o problemima koji su vezani uz oštećenja kože. Kod tercijarne prevencije uz edukaciju i kontinuirano multidisciplinarno praćenje bolesnika, koriste se sve mogućnosti liječenja, kako bi se spriječilo progrediranje lokalnog stanja rane i općeg stanja bolesnika s ciljem sprječavanja pojave neželjenih komplikacija npr. amputacije uda (7).

Medicinska sestra pri radu s bolesnikom koji ima neki oblik kronične rane, treba imati potrebno znanje da prepozna uzroke i kompleksnost stanja bolesnika i rane te znanje o mogućnost prevencije nastanka mogućih komplikacija. Neposredno prije i tokom njege i tretmana rane i kontakta s bolesnikom treba procijeniti opće stanje bolesnika i same rane. Procjena bolesnika i rane određuju daljnji plan liječenja i adekvatnu skrb o bolesniku i rani. Pri procjeni bolesnika nužno je obratiti pažnju na opći status bolesnika i rane, eventualne kardiopulmonalne bolesti, prisutnost nekih kroničnih stanja i bolesti, upotreba medikamentne terapije kod bolesnika te nutritivno-dijetetski status (4,6).

Pri procjeni rane nužno je obratiti pažnju na uzroke nastanka i mjesta rane, provesti adekvatnu procjenu i opisati veličinu, izmjeriti dubinu i širinu rane, opisati rubove rane, prisutnost šupljina unutar rane, izgled dna rane, zabilježiti prisutnost eksudata, stranog tijela ili detritusa. Važno je na vrijeme prepoznati znakove infekcije i razlikovati kontaminaciju i kolonizaciju rane od inficirane rane. Kod liječenja važno je znati razloge nastanka rane, pratiti faze cijeljenja rane, te pokušati definirati potrebno vrijeme cijeljenja. Njega okolne kože, prevoj i čišćenje rane, adekvatan nutritivni status i uzimanje tekućine, mikronutrijenti i elementi u tragovima nužni su za adekvatno cijeljenje rane, naravno uz adekvatnu terapiju uz osnovne bolesti. Važnu ulogu u samom cijeljenju rane ima debridement, vlažnost rane, smanjenje bola i prevencija infekcije. Danas su dostupna mnoga stručna i znanstvena dostignuća te noviteti u prevenciji i zbrinjavanju bolesnika s kroničnom ranom kao npr. suvremena potporna sredstava, terapija hiperbaričnim kisikom, terapija negativnim tlakom i terapija ugljičnim dioksidom (6).

Prevoj rane i adekvatna njega okolne kože su osnova u liječenju i skrbi za bolesnike s kroničnim ranama. Vrlo je važno da se prilikom prevoja i čišćenja rane izabere odgovarajuća tehnika prevoja, odgovarajuća otopina za ispiranje rana te odgovarajuća obloga za ranu (7). Učestalost prevoja rane je na osobnoj razini te ovisi o vrsti rane, količini eksudata, pokrivalu koje se upotrebljava pri previjanju, te psihološkom i socijalnom stanju bolesnika.

Suvremena pokrivala za rane su dodatni činioci koji znatno utječu na tok cijeljenja rane (7,8). Suvremena pokrivala omogućuju vlažne uvjete koji su pogodni za cijeljenje rane, adekvatnu temperaturu i pH rane i ostale važne čimbenike koji utiču na cijeljenje kroničnih rana. U procesu liječenja kroničnih rana najvažnije je osigurati dobre uvjete za fiziološko cijeljenje rane. Primjena suvremenih obloga dovodi do većih vremenskih intervala između prevoja, bolesnici postaju aktivniji i samostaljniji, smanjuje se bol i financijski resursi potrebni za liječenje takvog bolesnika.

Primjena obloga je dosta jednostavna i brza metoda liječenja kronične rane te se zbog njihove primjene značajno podiže kvaliteta života bolesnika. To je važno kod bolesnika s prolongiranim cijeljenjem zbog različitih psihičkih poteškoća i stanja. Stres, loši socioekonomski uvjeti, socijalna izolacija, razna psihička stanja i bolesti bitno utječu na proces cijeljenja kronične rane. Kako bi odgođeno cijeljenje rana bilo svedeno na najmanju moguću mjeru, važan je individualni pristup svakom bolesniku ponaosob (8).

#### **4.4. Previjanje kronične rane**

Pravilno previjanje i čišćenje rane je osnovni postupak u adekvatnom liječenju rana. Prilikom previjanja i čišćenja rane, izrazito je važan odabir odgovarajuće tehnike previjanja, odgovarajućeg sredstva za ispiranje rane i odgovarajućeg pokrivala za ranu. Na taj način rana se štiti od moguće kontaminacije i mikroorganizama, okolno tkivo se štiti od eksudata iz rane, te se na taj način omogućavaju optimalni uvjeti za cijeljenje rane, a to su: optimalna vlažnost, temperatura i pH i smanjenje mikroorganizmima na površini rane, te se doprinosi poboljšanju kvalitete života bolesnika (7).

Kod prevoja rane važno je pridržavati se principa aseptičnosti. Adekvatno previjanje i toaleta rane i okolne kože nije brz postupak, ponekad traje i do pola sata, pa čak i više, te je važno odvojiti dovoljno vremena i strpljenja da bi se postupak pravilno izveo.

Učestalost previjanja je na osobnoj razini te se prilagođava svakom bolesniku posebno u odnosu na psihosocijalni status bolesnika, vrstu rane, količinu i tip eksudata te ovisi i o pokrivalu koje je aplicirano na ranu.

Dvije tehnike se koriste prilikom previjanja kronične rane – sterilna (aseptična) i čista.

Sterilna tehnika previjanja kronične rane podrazumijeva dezinfekciju ruku, upotrebu sterilnih rukavica i korištenje sterilnih instrumenata u radu s kroničnom ranom ili kod aplikacije



sterilnih obloga za rane. Ova tehnika smatra se najprikladnijom kod bolesnika s visokim rizikom za razvoj infekcije rane.

Čista tehnika previjanja kronične rane obuhvaća higijensko pranje ruku, čišćenje okoline rane, upotrebu zaštitnih rukavica i sterilnih instrumenata, te sprječavanje direktne kontaminacije materijala i sredstava koja se apliciraju na ranu ili se upotrebljavaju za previjanje rane. Čista tehnika previjanja je adekvatna za dugotrajnu njegu kronične rane, ambulantno previjanje, previjanje u kućnim uvjetima i za bolesnike kod kojih ne postoji visoki rizik za razvoj infekcije (7,8).

#### **4.4.1. Čišćenje rane**

Prilikom čišćenja rane potrebno je isprati sva strana tijela npr. ostatke pokrivala ili obloga koja su bila u rani, bakterije, detritus i nekrotične dijelove. Ovisno o potrebi radi se i nekrektomija. Pri ispiranju rane upotrebljava se sterilna fiziološka otopina (0,9 % NaCl) koja je sobne temperature tj. oko 23 do 25°C. Idealno bi bilo upotrebljavati fiziološku otopinu koja je zagrijana na temperaturu tijela, jer hladna otopina snižava temperaturu rane, a time se usporavaju procesi cijeljenja. Ispiranje rane provodi se mehanički i pod laganim pritiskom. Za to je najbolje koristiti sterilne štrcaljke. Zatim, za čišćenje rane obavezno se upotrebljava sterilni kirurški instrumenti, kojim se pridržava sterilni smotuljak gaze natopljen otopinom za ispiranje rane te se kružnim pokretima čisti rana i to od središta prema periferiji, važno je postupak čišćenja rane ponoviti više puta. Gazom koja je upotrebljena za čišćenje rane ne smije se koristiti u čišćenju okoline rane i obratno, tim postupkom se sprječava kontaminacija rane mikroorganizmima i nečistoćama koji se nalaze na okolnoj koži te se sprječava raznošenje mikroorganizama iz rane na okolnu kožu i obratno. Nakon čišćenja rane a prije aplikacije odgovarajućeg pokrivala ili obloga na ranu važno je okolnu kožu dezinficirati (7).

Okolinu rane je potrebno posušiti sterilnom gazom i zaštititi od maceracije odgovarajućim sredstvom, koje štiti okolnu kožu i održava ju vlažnom i elastičnom. Pri svakom previjanju a prije aplikacije obloga za vlažno cijeljenje rane vrši se evaluacija uz obavezno dokumentiranje svih podataka i postupaka. Fotodokumentacija je vrlo važna za što bolju evaluaciju i procjenu kvalitete provedenih postupaka i skrbi za ranu (8).

#### **4.4.2. Njega okolne kože**

Bitan faktor u skrbi za kronične rane osim same toalete i previjanja je kvalitetna njega okolne kože rane. Glavne smjernice u njezi okolne kože trebaju zadovoljiti tri osnovna kriterija:

- pranje i čišćenje okolne kože
- održavanje fiziološke funkcije kože
- zaštita od vanjskih oštećenja.

Oštećena zaštitna funkcija kože omogućuje prodiranje štetnih tvari i mikroorganizama u kožu, te pokretanje imunološke reakcije i upale. Kod svakog previjanja kronične rane važno je napraviti toaletu okolne kože, odnosno okolnu kožu oprati mlakom vodom i neutralnim sapunom te pažljivo obrisati tufanjem, a ne klasičnim brisanjem (8).

„U svrhu zaštite okolne kože od eksudata iz rane koriste se i druga sredstva, kao što su npr. tekući film od kopolimera i hidrokoloide koji čine fizičku barijeru između kože i potencijalnog iritansa“ (8). Obnavljanje zaštitnog sloja kože postiže se primjenom emolijensa koji ispunjavaju sitne pukotine u koži stvarajući glatki film, te pospješuju lubrikaciju. Uobičajeno korištenje kortikosteroidnih krema je 7 dana, eventualno do maksimalnih 10 dana, nakon čega se prelazi na neutralne kreme i losione za kožu. Kod bolesnika sa šećernom bolesti važna je njega interdigitalnih prostora stopala, jer i najmanja ozljeda u toj regiji omogućuje ulaz mikroorganizama i razvoj lokalne infekcije (8,9)

#### **4.5. Značajke infekcije kronične rane**

Dijagnoza infekcije kronične rane temeljena je na kliničkoj slici te laboratorijskim i mikrobiološkim nalazima. Informacije o vrsti mikrobiološkog uzročnika je od velike važnosti uz poznavanje medicinskih podataka o bolesniku.

Liječenje bolesnika antibioticima djelotvornim za određenu vrstu mikroorganizama ima intenzivno djelovanje, ali i određene posljedice, može doći do pojave svih mogućih oblika rezistencije mikroorganizama, multiplikacija, produkcija egzotoksina i endotoksina te stvaranje biofilma i genetskih promjena mikroorganizama (7).

#### **4.5.1. Osobitosti uzročnika infekcije rane**

Osobitosti uzročnika infekcije rana su multipla rezistencija, veliki broj samih uzročnika i virulentni čimbenici. Dominantni uzročnici koji se susreću svakodnevno su: *Staphylococcus aureus*, MRSA, *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, anaerobni gram pozitivni koki, a rjeđe gram negativne bakterije iz porodice Enterobacteriaceae.

„Uzročnici infekcije rane su monomikrobne ili polimikrobne vrste, relevantan broj do 3 različita uzročnika, ostalo je kontaminacija i nema kliničku značajnost. Relevantni uzročnici infekcije su oni koji dominiraju brojem, ekspresijom virulentnih čimbenika ili multiplom rezistencijom“ (8).

#### **4.6. Prepoznavanje i liječenje infekcije kronične rane**

Prepoznavanje i liječenje infekcije kronične rane izrazito je kompleksno pri čemu je nužan timski rad i postupno rješavanje bolesnikova problema. Infekcija kronične rane je najrizičnija komplikacija jer ponekad dovodi do sepse i smrtnog ishoda. Principi najbolje kliničke prakse trebaju obuhvatiti adekvatnu i opsežnu obradu bolesnika s obzirom na dosadašnje bolesti i čimbenike rizika, npr. oslabljen imunitet, definiranje točnog mjesta izvora infekcije i karakteristike rane uz kliničke znakove infekcije (8).

Na temelju statusa rane, indiciraju se dijagnostički postupci te se utvrđuje uzročnik infekcije te njegova osjetljivost na antibiotike pomoću antibiograma. S obzirom na kliničku sliku izrađuje se plan intervencija gdje je glavni postupak kirurški debridement, uz primjenu potpornih metoda liječenja. Metode liječenja ovise o indikacijama i kontraindikacijama kod samog bolesnika. Ciljna metoda liječenja infekcije kronične rane je sistemska upotreba antibiotske terapije. Važno je naglasiti da pri radu s kroničnom inficiranom ranom obavezno je poštivati i pridržavati se svih principa asepsa i antisepsa (8,9).

Principi kliničke prakse pri dijagnostici i tretmanu infekcije kronične rane obuhvaćaju:

- definiranje infekcije kronične rane
- dijagnostika temeljne bolesti

- utvrđivanje rizičnih čimbenika
- prepoznavanje znakova i simptoma infekcije
- mikrobiološki status rane
- potporno liječenje
- debridement kao ciljni ili preventivni terapijski postupak
- ciljana sistemska antimikrobna terapija (9).

#### **4.7. Prevencija infekcije kronične rane**

Preventivni postupci kod sprječavanja razvoja infekcije iz kolonizacije rane su: smanjenje ukupne mase mikroorganizama zajedno s nekrotičnim tkivom, uklanjanje ili uništavanje čimbenika virulencije npr. biofilm, uništavanje sinergije različitih mikroorganizama i njihovih zajednica, te podizanje razine kvalitete imunološkog odgovora bolesnika.

Prevencija infekcije kronične rane zahtijeva brojne, važne postupke koji se primjenjuju istodobno ali se moraju brzo i učestalo izmjenjivati. Zbog toga se koriste različite metode koje ovise o indikacijama, te metode mogu biti: mehaničko pranje i čišćenje rane, primjena antiseptika, kirurški debridement, vakuum terapija rane, oksigenoterapija, vlažno cijeljenje rane pomoću aktivnih i pasivnih potpornih obloga, metode kojima se uklanja ili razara biofilm, primjena čimbenika rasta i smanjenje mehaničkog stresa na ranu.

U prevenciji infekcije kronične rane ne koriste se antibiotici. Antibiotička terapija se primjenjuje samo ciljano kod dokazane infekcije uz dokazanog uzročnika i njegovu osjetljivosti na antibiotike iz uzetih mikrobioloških uzoraka. Idealna metoda prevencije infekcije rane bila bi primjena one metode koja onemogućuje razvoj kronične rane i bila primjenjiva dok je koža još cijela.

Cilj preventivnih postupaka je istodobna borba protiv mikroorganizama i temeljne bolesti koja uzrokuje razvoj kronične rane, a sve sa svrhom sprječavanja razvoja infekcije rane (9).

Prevencija treba uključivati i uništavanje biofilma pomoću imunosnog odgovora bolesnika, te primjenu biocida sa sposobnošću prodiranja unutar biofilma i njegovo uništavanje (8). O osobitostima biofilma ovisi ozbiljnost infekcije i dužina liječenja kronične rane (6,7).

S obzirom na to da ni jedan sam preventivni postupak kao ni terapija ne može rezultirati uspjehom, u preventivne postupke trebalo bi uključiti:

- kvalitetne i primjenjive dijagnostičke metode na temelju osnovne bolesti bolesnika
- pratiti čimbenike koji usporavaju cijeljenje rane
- nadzirati napredak cijeljenja rane uz liječenje prilagođeno pojedincu, tj. osnovnoj bolesti (7).

Kontrola mikroorganizama i njihove populacije nije jednaka za sve rane. Indikacije uvelike ovise o vrsti rane, vrsti i trajanju osnovne bolesti te mikrobiološkog statusa rane. Primarni preventivni postupak je uklanjanje, odnosno smanjenje broja mikroorganizama u rani, mehaničkim postupcima, što uključuje primjenu:

- pranje i čišćenje rane
- dekontaminaciju i ispiranje fiziološkom otopinom
- dekontaminaciju antiseptičnim sredstvima u trajanju od 30 minuta od 3 sata
- debridement: mehanički, autolitički ili enzimatski te kirurški
- aktivne i pasivne obloge za rane, ovisno o tipu rane
- upotreba terapije negativnim tlakom
- vakuumom potpomognuto cijeljenje rane

Prevenција infekcije kod kronične rane je karakterizirana učestalom primjenom postupaka koji smanjuju količinu mikroorganizama u rani, uklanjaju ili smanjuju virulenciju, biofilm kao i sinergijsko djelovanje. Učinkovitost postupaka ovisi o trajanju izloženosti tkiva djelovanju mikroorganizmima (8). Uz to je važno riješiti temeljni patofiziološki proces kao što je npr. poremećaj reperfuzije, hipoproteinemija, ishemija, bol, produkcija proteaza. Preventivni postupci u sprječavanju infekcije kronične rane objedinjuju niz postupaka koji se primjenjuju istodobno protiv mikroorganizama ali i osnovne bolesti (9).

#### **4.8. Suvremene obloge za liječenje kronične rane**

Rana, bez obzira na to je li riječ o maloj ili velikoj, akutnoj ili kroničnoj, važno je da se za ranu dobro brine a dio tog procesa uključuje i primjenu suvremenih obloga koje se apliciraju na ranu.

„Principi cijeljenja rane u vlažnoj sredini su prihvaćeni kao suvremeno najbolji način cijeljenja rana, jer se svi fizički i kemijski procesi odvijaju pod utjecajem enzima, a oni su

aktivni samo u vodi pa je potrebno osigurati odgovarajuću vlažnost“ (9). Važni enzimi u cijeljenju su proteaze koji su u svojstvu autolitičkog debridmana. Vlažnost je važna i za djelovanje čimbenika rasta koji se nalaze u rani a njihova produkcija počinje odmah nakon nastanka same rane, no njihova aktivnost i učinkovitost slabi u suhom mediju (9).

#### **4.8.1. Značajke idealnog povoja za rane**

Na temelju vrste rane mora se koristiti odgovarajući materijal za oblaganje. Odabir adekvatne obloge treba se temeljiti na sposobnosti da:

- osigura ili održi vlažnu okolinu
- poboljša migraciju epiderma
- potiče angiogenezu i sintezu vezivnog tkiva
- omogući razmjenu plinova između tkiva rane i okoline
- održava odgovarajuću temperaturu tkiva za poboljšanje protoka krvi u svrhu pojačavanja migracije epiderma.
- osigura zaštitu od bakterijske infekcije i treba biti ne adheriran na ranu te se lako ukloniti nakon zacjeljivanja rane
- mora osigurati djelovanje debridmana kako bi se poboljšala migracija leukocita i poduprla akumulacija enzima
- mora biti sterilna, netoksična i ne izazivati alergijske reakcije (10).

#### **4.8.2. Vrste suvremenih obloga**

Pravilan odabir obloga za liječenje i lokalni tretman kronične rane jedan je od ključnih čimbenika kod liječenja takvih vrsta rana, posebno ako se pritom djeluje na etiološke uzročnike zbog kojih je rana i nastala. Razumije se da je primarni uvjet pravilno postavljena dijagnoza. Odabir obloga temelji se na dobrom poznavanju generičkih skupina obloga te poznavanju njihovog djelovanja na procese cijeljenja rane, ali uz navedeno potrebno je i mnogo iskustva u radu sa suvremenim oblozima (9,10).

Glavni cilj za upravljanje liječenjem rana je eliminacija/kontrola svih čimbenika koji sprječavaju zacjeljivanje rane ili održavanje stanja koje pridonosi zacjeljenju.

Kronična rana uvelike se razlikuje od akutne rane i to u biološkim procesima koji su poremećeni kod kronične rane, a liječenje takve rane se odvija sporije od vremena potrebnog za liječenje akutne rane. Kronična rana u usporedbi s akutnom je karakterizirana nizom čimbenika koji pridonose neozdravljenju, odnosno nezacjeljenju, a to su:

- visoke razine proteaza
- bakterijska kolonizacija/infekcija
- kronična upala
- poremećeni profili faktora rasta
- neispravno granulacijsko tkivo sprječava ponovnu epitelizaciju

Kronična rana neće napredovati do zacjeljenja sve dok ne bude adekvatna biomolekularna okolina pogodna za zacjeljenje. Izbor obloga često se temelji na sposobnosti apsorpcije eksudata, međutim, potrebno je razmotriti i druge važne funkcije obloga kao što je debridement i kontrola infekcije (10).

U kliničkom okruženju, neophodno je za pacijenta odabrati adekvatno liječenje jer neuspjeh u tome može rezultirati odgodom povoljnog ishoda i povećanjem patnje bolesnika. Međutim, to nije uvijek jednostavan proces te odlučivanje postaje složenije kada postoji veliki broj mogućih izbora liječenja.

Korištenje modela skrbi, kao što je TIME model, može omogućiti da ga koriste vještine kritičkog mišljenja u planiranju skrbi za kroničnu ranu. Međutim, čak i uz korištenje TIME modela, treba donijeti velik broj odluka, npr. hoće li obloga vršiti debridement, kakvu vrstu debridmana provoditi, koju oblogu odabrati i koliko često se obloga treba mijenjati, i sl.

Obloge za ranu su dopunske i imaju specifične funkcije koje se odnose na specifične potrebe same rane. Neodgovarajuća uporaba obloga može dovesti do neželjenih učinaka. Same obloge utječu i na okruženje rane (9).

Obloge se klasificiraju kao pasivne, interaktivne ili napredne:

- Pasivne obloge: jednostavni oblozi za zaštitu rane, npr. postoperativne kirurške gaze
- Interaktivne obloge: obloge koje sadrže tvari koje djeluju na ranu, npr. hidrokolidne obloge

- Napredni proizvodi za njegu rana: proizvodi koji djeluju u interakciji s ranom i pospješuju liječenje, posebno kod kompleksnih i izazovnih rana, npr. Terapija negativnim tlakom (NPWT), terapija larvama i antimikrobni proizvodi za rane (8,9).

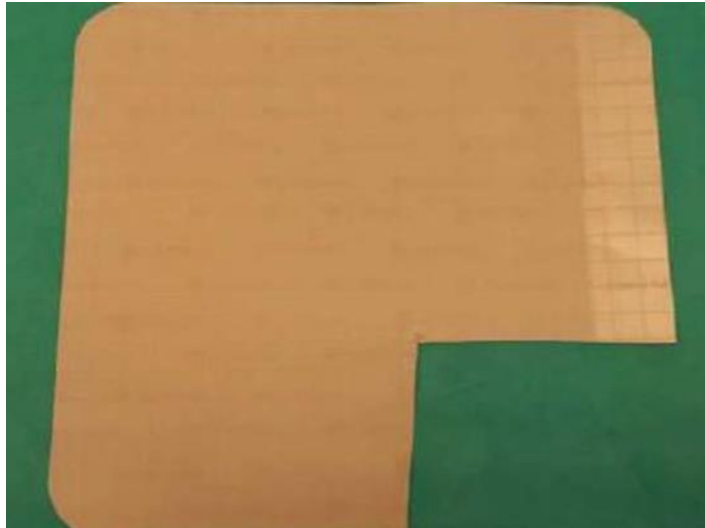
#### **4.8.2.1. Poliuretanski filmovi**

Poliuretanski filmovi su obloge koji se mogu koristiti kao primarni ili sekundarni oblozi, ta vrsta obloga se lijepi za površinu kože te su vodonepropusni a i ne propusni su i za bakterije. Vrlo su tanki te su polupropusni za plinove koji osiguravaju odgovarajuću vlažnost u rani. Zbog nepropusnosti za vodu i bakterije smanjuje se rizik za eventualni razvoj infekcija. Poliuretanski filmovi ne upijaju tekućinu, ali se mogu koristiti uz različite dodatke za upijanje. Vrlo lagano se namještavaju na gotovo sve površine zbog visoke elastičnosti. Kao primarna obloga poliuretanski filmovi koriste se za prevenciju dekubitusa i kod liječenja površinskih rana bez sekreta ili s minimalnim sekretom. Kao sekundarna obloga poliuretanski filmovi se koriste za liječenje kroničnih rana te se njime prikriva amorfna obloga. Filmovi mogu ostati na koži tj. na rani do sedam dana, a zamjena se obavlja ovisno o stanju rane i okolne kože. S ovim filmovima bolesnik se može slobodno tuširati (8,9).

#### **4.8.2.2. Hidrokoloide**

Hidrokoloide su paste ili prašci koji imaju veliku upijajuću moć zbog makromolekularnog sastava koje se pretvara u polimerni matriks. Ova vrsta obloga može biti primarna i sekundarna. Kad hidrokoloide dođe u kontakt s eksudatom stvara se gel smeđe boje. Zbog prisutnosti gela unutar rane nastaju optimalni mikrouvjeti koji potpomažu cijeljenje rane, npr. optimalna vlažnost, temperatura i pH. Hidrokoloide su u različitim oblicima te se koriste za rane koje proizvode dosta sekreta. Ne koriste se za inficirane rane. Hidrokoloide na rani mogu ostati i do tjedan dana te se pri promjeni obloga osjeti specifičan i jak miris. Tijekom primjene hidrokoloidnih obloga potrebno je koristiti i sekundarne obloge zbog fiksacije (8,9).





Slika 2. Hidrokolidni oblog za kronične rane

Izvor: Strahija K. Primjena obloga za vlažno cijeljenje rana u liječenju dekubitalnih ulkusa.

Završni rad. Sveučilište Sjever, Varaždin 2015:28.

#### **4.8.2.3. Poliuretanska pjena/membrana**

Poliuretanska pjena u svojstvu obloga ima vrlo visok potencijal upijanja te se koristi kao primarna ili sekundarna obloga. Obloga je izrađena kao jedno ili višeslojna obloga. Eksudat koji se upije u pjenu ostaje u njoj te ne može više istjeci van. Iznad pjene se stavlja najčešće poliuretanski film koji dopušta izmjenu plinova potrebnih za osiguranje optimalnih uvjeta unutar rane. Obloga se lagano prilagođava površini rane te se preporučuje njena upotreba za sve faze cijeljenja rane. Obloga se mijenja kad se pjena napuni sekretom iz rane, otprilike do tri dana. Sekundarna obloga je neophodna za fiksaciju pjene (8,9).

#### **4.8.2.4. Hidrokapilarne obloge**

Hidrokapilarne obloge mogu biti kao primarne ili sekundarne obloge te imaju visoki stupanj apsorpcije. Ova vrsta obloga je izrađena od posebnih materijala sa zrcima, te postoji u raznim verzijama. Obloge se koriste za akutne i kronične rane u svim fazama cijeljenja. Obloga se zamjenjuje kada dođe do maksimuma apsorpcijske funkcije, odnosno zapune sekretom, a to je otprilike do tri dana kod rana koje proizvode dosta eksudata. Sekundarna obloga nije potrebna, osim u funkciji fiksacije primarne obloge (8,9).

#### **4.8.2.5. Hidrogel**

Hidrogelne obloge su u obliku gela koji se kombinira najčešće s alginatnim oblogama. Ova vrsta obloga se izrađuje od amorfnih kemijskih tvari. Zbog prisustva gela u rani se održava optimalna količina vlažnosti i dolazi do hidratacije eventualno prisutnih nekroza. Hidrogel povisuje osmotski tlak unutar rane što pomaže u upijanju sekreta. Ova obloga se postavlja na mjesta koja su osjetljiva, najčešće na mjesta blizu živčanih završetaka te se samim time smanjuje bol kod apliciranja obloge. Koriste se za rane sa suhom nekrozom jer omogućuju autolizu zbog visokog stupnja hidratacije rane. Koriste se kod svih tipova kroničnih rana sa suhim nekrozama, a koriste se često i kod dubokih rana. Potrebna je dodatna sekundarna obloga koja se mijenja otprilike svaka tri dana (8,9). Kod zamjene sekundarne obloge okolnu kožu treba očistiti fiziološkom otopinom, a kod zamjene hidrogela potrebno je kirurško odstranjenje nekrotičnih naslaga (10).



Slika 3. Hidrogel za hidrogelne obloge

Izvor: Rozi-step.hr

#### **4.8.2.6. Alginati**

Alginati su primarne obloge koje se proizvode od posebne vrste morskih algi, sterilne su i imaju visoki upijajući kapacitet. U sebi sadrže specijalna vlakna koja kada su u kontaktu sa sekretom iz rane geliraju te na taj način održavaju optimalnu razinu vlage unutar rane. Alginati omogućuju brže zarastanje rane te imaju hemostatsku ulogu. Koriste se za površinske i duboke rane sa srednjom ili velikom eksudacijom, inficirane rane i posebno one rane kod kojih je prisutno kapilarno ili mikrocirkulatorno krvarenje. Ne koriste se za liječenje suhih rana sa suhom nekrozom. Potrebna je zamjena obloga otprilike svaka tri dana, ovisno o sekreciji rane. Najčešće se uz alginat upotrebljava poliuretanski film kao sekundarna obloga. Ranu je kod postavljanja novih obloga potrebno obilno isprati fiziološkom otopinom (8,9).

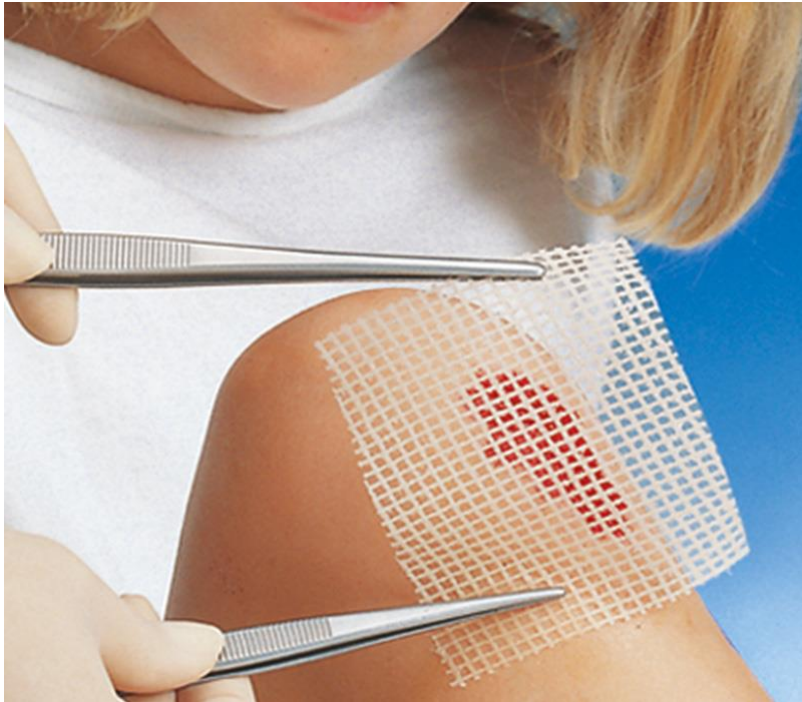


Slika 4. Alginat

Izvor: Coloplast.hr

#### **4.8.2.7. Neljepljive kontaktne mrežice**

Neljepljive kontaktne mrežice su obloge od različitih vrsta tkanina i materijala koji se premazuju neutralnim kremama ili mastima te se zbog toga ne lijepe na površinu same rane. Zbog svoje „mrežaste“ strukture omogućuju normalan izlazak sekreta ali sprječavaju direktan kontakt sa sekundarnom oblogom. Mrežice mogu biti na rani do tjedan dana (mijenjaju se samo kad nije mogući izlazak sekreta), dok sekundarna obloga se mijenja otprilike svaka tri dana te ona treba biti upijajuća (8).



Slika 5. Neljepljiva kontaktna mrežica

Izvor: ksmedizintechnik.de

#### **4.8.2.8. Obloge sa silikonom**

Obloge sa silikonom mogu biti u svojstvu primarne i sekundarne obloge. Ove obloge sadrže ljepljivu površinu okrenutu prema rani koja je presvučena perforiranim silikonskim slojem. Silikonski sloj je inertna, hidrofobna i selektivno ljepljiva površina koja nježno prianja na suhu neoštećenu kožu, a ne prianja na ranu i maceriranu vlažnu kožu. Ova vrsta obloga postoji u raznim verzijama. Koriste se za liječenje raznih vrsta rana s eksudatom. Na rani mogu biti i do dva tjedna te se koriste kombinirano sa sekundarnim oblogom koji treba biti upijajući (9).



Slika 6. Obloga sa silikonom - ljepljiva

Izvor. Rozi-step.hr

#### **4.8.2.9. Kolageni oblozi**

Kolageni oblog je primarna vrsta obloga. Vrlo je upijajući te je proizveden iz prirodnog kolagena. Ove obloge imaju poroznu strukturu zbog koje sekret se brže upija i poboljšava se cijeljenje rane. Kolagene obloge koriste se kod rana koje usporeno i nepravilno cijele. Obloge često dolaze u kombinaciji s antibioticima, te se taj oblik obloge koristi kod inficirane rane. Kolagene obloge se ne smiju koristiti zajedno s antisepticima. Iznad kolagenih obloga potrebno je primijeniti sekundarne obloge s visokom moći upijanja, te se sekundarna obloga mijenja otprilike na četiri dana od stavljanja (9).

#### **4.8.2.10. Resorptivne terapijske obloge**

Resorptivne terapijske obloge su primarne terapijske obloge proizvedene od oksidirane regenerirane celuloze i kolagena. Ova vrsta obloga prirodno potiče cijeljenje rane na način da na sebe vežu proteaze. Također ove obloge imaju hemostatsko i resorptivno djelovanje. Koriste se za liječenje akutnih i kroničnih rana koje sporo cijele ili često krvare. Ako se obloge stavljaju na inficiranu ranu, kombiniraju se sa srebrom. Na rani mogu ostati do tri dana te tada ih je potrebno promijeniti. Uz ovu vrstu obloga koristi se i sekundarna obloga (9).

#### **4.8.2.11. Obloge s dodacima**

Ove obloge sadrže različite kemijske dodatke, a koriste se u liječenju inficiranih i kontaminiranih akutnih i kroničnih rana. Uz njih se uvijek stavljaju dodaci, kao što su: aktivni ugljen, ionsko srebro, hidrokoloide i slično (8).

#### **4.8.2.12. Bioaktivne obloge za rane**

U moderne obloge spadaju i bioaktivne obloge koje se proizvode od bioloških materijala, ti materijali imaju važnu ulogu u procesu cijeljenja. Ovi oblozi su poznati po svojoj biokompatibilnosti, biorazgradljivosti i netoksičnosti, a općenito se dobivaju iz prirodnih tkiva ili umjetnih izvora kao što su kolagen, hijaluronska kiselina, hitosan, alginat i elastin. Polimeri ovih materijala se koriste u kombinaciji ili samostalno, ovisno o prirodi i vrsti rane. Biološke obloge ponekad su inkorporirane s čimbenicima rasta i antimikrobnim sredstvima s ciljem poboljšanja procesa zacjeljivanja rane.

Glavni strukturni protein tih obloga je kolagen. Mnogi istraživači raspravljaju o njihovoj aktivnoj ulozi u procesu prirodnog liječenja. Stvaranje fibroblasta i ubrzavanje migracije endotela nakon dodira s tkivom rane inicira kolagen. Hijaluronska kiselina (HA) je glikoaminoglikanska komponenta vanstaničnog matriksa (ECM) s jedinstvenim biološkim i fizičko-kemijskim značajkama. Slično kao kolagen, hijaluronska kiselina također je biorazgradiva, biokompatibilna i nema prirodnu imunogenost. Tijekom proliferativnog stadija zacjeljivanja rana hitosan potiče stvaranje granulacijskog tkiva. U usporedbi s drugim oblogama, za biološke obloge se smatra i navodi da su superiornije u odnosu na druge vrste obloga (9).

#### **4.8.2.13. Oblozi od ljudske kože ili kožnih derivata**

Oblozi od ljudske kože ili kožnih ekvivalenata (HSE) imaju dvije vrste tkivnih nadomjestaka, jedan nadomjestak oponaša sloj kože sastavljen od keratinocita i fibroblasta na kolagenskom matriksu. Dok drugi nadomjestak sadrži samo dermalne elemente s fibroblastima na kolagenskom matriksu (Acellular matrix).

Glavni mehanizam HSE-a je izlučivanje i stimulacija faktora rasta rana kojim se postiže epitelizacija. HSE oblozi su sposobni prilagoditi se svojoj okolini tako da mogu osloboditi faktore rasta i citokine ugrađene u oblogu. HSE oblozi su prikladni za dijabetičko stopalo i potkoljениčni ulkus..

Apligraf je FDA odobreni kožni nadomjestak koji se sastoji od keratinocita i kolagena uz fibroblaste, posebno dizajniran za venske ulkuse. Neki komercijalno dostupni kožni nadomjestci uključuju Alloderm <sup>TM</sup> sastavljen od normalnih humanih fibroblasta s uklonjenim ostalim staničnim komponentama i Integra <sup>TM</sup> umjetna koža koja se sastoji od kolagena i hondroitin-6-sulfatne baze prekrivene tankom silikonskom pločom. Ostalih nekoliko nadomjestaka su Laserskin <sup>TM</sup>, Biobrane <sup>TM</sup>, Bioseed <sup>TM</sup> i Hyalograft3-DTM (9).

#### **4.8.2.14. Kompozitne obloge**

Kompozitni oblozi su raznovrsni, te su prikladni za rane s parcijalnom i punom debljinom defekta tkiva. Kompozitne ili kombinirane obloge imaju više slojeva i svaki sloj je fiziološki različit. Većina kompozitnih obloga sastoji se od tri sloja. Kompozitne obloge također mogu sadržavati ljepljivu traku od prozirnog filma ili netkane tkanine. Ova vrsta obloga može funkcionirati kao primarni ili sekundarni oblozi na raznim ranama, te se mogu koristiti s antimikrobnim lijekovima.

Vanjski sloj štiti ranu od infekcije, srednji sloj se obično sastoji od apsorptivnog materijala koji održava vlažnost rane i pomaže autolitičkom debridmanu, a unutarnji sloj je sastavljen od nevezanog materijala koji sprječava lijepljenje za mlado granulirajuće tkivo. Kompozitni oblozi imaju manju fleksibilnost i skuplji su (8,9).



### 4.8.3. Alergijske reakcije na obloge

Alergijske reakcije rane i okoline rane na obloge nisu neuobičajene. Oblozi koji uzrokuju alergijske reakcije ne smiju se nastaviti koristiti u liječenju, a za liječenje alergijske reakcije ponekad mogu biti potrebni lokalni steroidni lijekovi.

Folije koje se koriste za pohranu obloga čest su uzrok alergijskih reakcija, kao i ljepilo koje se koristi za fiksaciju obloga na kožu.

Kontaktni dermatitis može biti uzrokovan iritacijom (80% slučajeva) ili alergijskom reakcijom (20% slučajeva). Pacijenti s kroničnim ranama često su izloženi potencijalnim alergenima i oslabljena im je barijerna funkcija kože. Zbog toga kod tih pacijenata senzibilizacija može biti visoka. Poznati alergeni koje treba izbjegavati kod zbrinjavanja kroničnih rana uključuju mirise, lanolin, kolofoniju i topikalne antibiotike.

Neke od najčešćih alergija su na:

- Bacitracin
- Neomycin
- Propyleneglycol (PG)
- Formaldehyde – releasing preservatives including quaternium –15 (8).

Adhezivni zavoji za rane se sve češće primjenjuju posljednjih godina zbog svoje lakoće upotrebe jer se mogu aplicirati bez rezanja i nanošenja kirurških traka, te štite ranu od vanjskog utjecaja. Međutim, ako se obloga snažno priljubi/zalijepi za ranu iz novostvorenog epitela ili zdrave okolne kože uklanja se velika količina rožnatog sloja. Na ljepljivim trakama koriste se različite vrste ljepila, a stupanj oštećenja kože ovisi o tome koliko se ljepilo uhvatilo za ranu ili površinu kože. Kvantitativnim analizama i usporedbom određena je količina rožnatog sloja kože koji je uklonjen s osam različitih obloga za ranu:

- poliuretansku pjenu s akrilnim ljepilom
- obloga s ljepljivim silikonom
- kompozitne hidrokolidne obloge
- samoljepljive poliuretanske pjene (8,9).

Rezultati su pokazali da obloge za rane sa silikonskim ljepilom i samoljepljivom poliuretanskom pjenom uklanjaju manje rožnatog sloja, dok kompozitna hidrokolidna i poliuretanska pjena pomoću akrilnog ljepila uklanjaju gotovo cijeli rožnati sloj kože (8).

## **4.9. Uloga medicinske sestre u liječenju kronične rane**

Uloga medicinske sestre je jedinstvena u skrbi za bolesnika s kroničnom ranom. Uloga se može promatrati kroz djelovanje na području javnog zdravstva, promocije zdravlja i prevencije te u kontekstu bolničke skrbi. Medicinska sestra je važan partner u multidisciplinarnom timu za liječenje kronične rane.

Na svim razinama skrbi, važno je dobro poznavanje teorijskih odrednica bolesti, primjene znanja i vještina te posjedovanje iskustva u skrbi za takve bolesnike radi pravovremenog uočavanja komplikacija i adekvatne reakcije na novonastale situacije (11).

Dobra zdravstvena skrb i njega znači i prevenciju mogućih komplikacija koje se znaju javljati tijekom procesa liječenja, te je tada važno utjecati na sve rizične čimbenike koji su promjenjivi.

Potpuni oporavak bolesnika s kroničnom ranom zahtjeva znanje, angažman i brigu medicinske sestre jer upravo je ona ta koja najviše vremena provodi uz bolesnika (11,12).

Kod svakog previjanja bolesnika s kroničnom ranom, medicinska sestra mora poštovati sva pravila asepsa i antiseptičke skrbi jer se tim načinom može pružiti pravilna i kvalitetna skrb. U sestrijske intervencije spadaju priprema bolesnika, pribora i prostora u kojem se vrši previjanje. Ako je potrebno pacijenta previti u operacijskoj sali, tada operacijska sestra uz liječnika svojim znanjem i vještinama aktivno i ravnopravno sudjeluje u provođenju zahvata. Sestrijska dokumentacija također je vrlo važna i treba se pažljivo voditi jer je to profesionalna dužnost medicinske sestre, pravilno vođena dokumentacija pruža pravnu zaštitu i osigurava kvalitetu u radu te je sredstvo komunikacije između osoblja koje skrbi za bolesnika s kroničnom ranom (13).

#### **4.9.1. Sestrinske dijagnoze**

Zdravstvena njega se odnosi na tretiranje aktualnih i potencijalnih zdravstvenih problema. Vodeći se time u kakvom stanju je bolesnik potrebno je sestrinske intervencije usmjeriti na otklanjanje problema (14).

Neke od sestrinskih dijagnoza s kojima se medicinska sestra susreće u svakodnevnom radu s oboljelima od kroničnih rana su:

1. Anksioznost
2. Bol
3. Visok rizik za infekciju
4. Neupućenost
5. Smanjena mogućnost brige o sebi – osobna higijena (15)

## 5. RASPRAVA

Kronične rane su veliki socioekonomski i javno zdravstveni problem u razvijenim zemljama i javljaju se u 1-2% populacije. Procjenjuje se da će taj broj rasti s obzirom na starenje populacije. Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije 2020. godine treba očekivati porast stanovništva za 30% i produženje života do 85 godina. Ta činjenica jasno ukazuje na povećani broj sudionika treće dobi sa svim popratnim pojavama u koje moramo ubrojiti i kronične bolesti.

Pod kroničnom ranom razumijevamo ranu koja ne zacjeljuje uz standardne postupke liječenja. U prosjeku je to 8 tjedana, ali ovisi i o čimbenicima poput; vrste tkiva u kojima se rana nalazi, mehanizmu nastanka kronične rane, zatim dinamici pojave i progresije rane, te popratnim subjektivnim i objektivnim simptomima kao i pojavi komplikacija rane, poput tromboze, pojavi šećerne bolesti, obiteljske anamneze, te podataka u anamnezi konzumiranja alkohola i duhana, te konačno samog socijalnog statusa.

Kronična rana može se odrediti kao rana koja uz standardne medicinske postupke liječenja ne zacjeljuje. Cilj liječenja kronične rane jest dovesti je u fazu granulacije. Najčešći oblik kronične rane je dekubitus i varikozni ulkus na donjim okrajinama.

Suvremene obloge omogućuju optimalne fizikalno kemijske uvjete, koji su potrebni za vlažno cijeljenje rane. Na rani stvaraju vlažan, okluzivni medij za koji je dokazano da ubrzava cijeljenje rane, potiče čišćenje rane od odumrlog tkiva (rade autolitički debridman), smanjuje rizik od infekcije (manja je disperzija mikroorganizama prilikom izmjene obloge), a pacijentu pružaju atraumatski prevoj, te manju bolnost same rane. Prednost obloga u odnosu na klasično previjanje gazom je u tome što omogućavaju brže cijeljenje rane, veću udobnost i financijsku isplativost kod dugotrajnih liječenja rane. Apsorptivna sposobnost obloga je do 20 puta veća u odnosu na gazu. Gaza često urasta u tkivo, a maksimalna temperatura koja se može postići u rani je do 24 C. Idealan prevojni medij bi morao imati visoku mogućnost apsorpcije, biti barijera mikroorganizmima, dozvoljavati evaporaciju kože, ostavljati nedirnutu okolnu kožu, uz mogućnost inspekcije rane, omogućavati bolesniku lakše kretanje, te smanjiti potrebu čestog previjanja. Ovim uvjetima u velikom postotku udovoljavaju moderne obloge, za razliku od klasičnog previjanja gazom.

Najčešći problemi klasičnog previjanja su: krvarenje i česta izmjena prijevoja, "blisteri", tj. stvaranje oštećenja zbog nefleksibilnosti i česte izmjene prijevoja, nemogućnost inspekcije rane, bol pri previjanju, rizik od infekcije zbog učestalosti previjanja, te nemogućnost

održavanja higijene. Uz navedene prednosti suvremenih obloga u odnosu na gazu, dodatne pogodnosti su i kraće vrijeme previjanja medicinske sestre, lakše provođenje higijenskih navika (kupanje), bolji socijalni kontakti (nema neugodnih mirisa), što u velikoj mjeri poboljšava kvalitetu života bolesnika.

## 6. ZAKLJUČAK

Zahvaljujući napredcima znanosti i mnogim istraživanjima, problematika kronične rane uspjela se staviti pod kontrolu te su se razvili mnogi oblici i metode liječenja te metoda prevencije nastanka kronične rane. „Bolje spriječiti nego liječiti“ kod kroničnih rana znači uštedu od više desetaka tisuća kuna, pretrpljenu bol i neugodu za bolesnika koji živi s kroničnom ranom na dulji vremenski period. Naravno da bi liječenje rezultiralo najboljim mogućim rezultatom bolesnik treba biti suradljiv i slušati preporuke stručnog osoblja koje o njemu skrbi. To osoblje čine liječnici i medicinske sestre/tehničari koji su osposobljeni i imaju visoku razinu znanja o kroničnim ranama, a sve to da bi se mogli baviti menadžmentom kronične rane. Za najbolje rezultate potrebno je oformiti funkcionalan tim stručnjaka koji će pružati skrb bolesniku s kroničnom ranom. Kod liječenja, najvažniji dio je debridman koji omogućuje da faza cijeljenja rane napreduju u najboljim uvjetima za to, odnosno da se ukloni devitalizirano tkivo, te da rana može uspješno cijeliti. Medicinska sestra/tehničar prva uočava promjene na rani i okolnoj površini tijekom previjanja, također medicinska sestra/tehničar primjenjuje obloge koji su nastavak potpunog liječenja kronične rane. Za najbolje i najefektivnije liječenje nužno je kombinirati više metoda liječenja, npr. debridmana i nekoliko vrsta obloga a sve u cilju najkraćeg mogućeg izlječenja, odnosno zatvaranja rane. Tim metodama liječenja može se dodati, odnosno primjeniti terapija negativnim tlakom kao značajna suportivna terapija kronične rane.

U suvremenom svijetu mnogo se zna o kroničnim ranama i postoji mnogo metoda i načina liječenja putem kojih ovaj ozbiljni, ponekad i ugrožavajući za život, problem je rješiv u najkraćem mogućem vremenu.

Uz sve gore navedeno vrlo važan faktor je stručno znanje osoblja koje skrbi za bolesnika i njegovu ranu, no velika pozornost mora se usmjeriti na edukaciju bolesnika i njegove obitelji. Svaka kronična rana koja ima potencijal cijeljenja i za koju se očekuje da može zarasti, ako je adekvatno tretirana i ako su postupci u tijeku liječenja bili primjenjivani po svim pravilima dobre kliničke prakse, uz ciljano liječenje osnovne bolesti koja je uzrok nastanka kronične rane mora u konačnici dovesti do zacjeljenja rane.

## 7. LITERATURA

1. Hančević J, Kraljević M i Mužević D. Kronična rana. *Medix* 2003;51(11):40-44.
2. Hančević J. i sur. Kronična rana: dekubitus i ulcus cruris. Jastrebarsko: Naklada Slap, 2010.
3. Huljev D. Tipizacija vrste tkiva u kroničnim ranama na temelju digitalne fotografije rane [doktorska disertacija]. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2011.
4. Tominac M. Kvaliteta života osoba s kroničnim ranama [završni rad]. Bjelovar: Visoka tehnička škola u Bjelovaru; 2016
5. Huljev D. Prepreke u cijeljenju rane. *Acta Medica Croatica* 2013;67(Supl. 1):5-10.
6. Strahija K. Primjena obloga za vlažno cijeljenje rana u liječenju dekubitalnih ulkusa [završni rad]. Varaždin: Sveučilište Sjever; 2015.
7. Tunuković S. Uloga modernih obloga u liječenju rana. *Medix*;2003;51(9):55-59.
8. Planinšek Ručigaj T. Odabir suvremene potporne obloge za liječenje i lokalni tretman kronične rane. *Acta Medica Croatica* 2010;64(Supl. 1):99-102.
9. Triller C, Huljev D. i Smrke DM. Primjena suvremenih obloga u liječenju kroničnih rana. *Acta Medica Croatica* 2012;66(Supl. 1):65-70.
10. Huljev D, Gajić A, Triller A, Kecelj Leskovec A. Uloga debridmana u liječenju kroničnih rana. *Acta Medica Croatica* 2012;66(Supl. 1):79-84.
11. Huljev D. Debridement – krucijalni postupak u liječenju kroničnih rana. *Acta Medica Croatica* 2013;67(Supl. 1):63-69.
12. Fumić N, Marinović M. i Brajan D. Algoritam postupaka medicinske sestre/tehničara pri debridmanu. *Acta Medica Croatica* 2014;68(Supl. 1):103-108.
13. Pongrac J. Zadaće patronažne sestre u skrbi za kronične bolesnike [diplomski rad]. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu;2014.
14. Kovač Z. Zdravstvena njega bolesnika s kroničnom ranom u kući. *Sestrinski glasnik* 2009;19:27-31.

15. Šitum M, Kozić M, Redžep G. i Antolić S. Kronične rane kao javnozdravstveni problem. Acta Medica Croatica 2014;68(Supl. 1):5-7.



## 8. SAŽETAK

Kronična rana je veliki javnozdravstveni i socioekonomski problem. Danas govorimo o rastućem trendu pojavnosti kroničnih rana i velikom opterećenju na zdravstveni sustav zbog dosta velikih troškova liječenja kroničnih rana. Kod liječenja kronične rane važno je da je isto što učinkovitije, jednostavnije te manje bolno za bolesnika, a da di se to moglo postići, važna je kontinuirana edukacija liječnika, medicinskih sestara i bolesnika. Ključno je prvo raditi na prevenciji, odnosno na tome da se rana uopće ne razvije, kao i na edukaciji zdravstvenog osoblja u cilju adekvatnog zbrinjavanja bolesnika s kroničnim ranama.

Uloga medicinske sestre je izrazito važna i složena. Medicinska sestra je važan član multidisciplinarnog tima za pružanje zdravstvene skrbi za bolesnika s određenom vrstom kronične rane. Problemi identificiranja bolesnika kao i javljanje bolova tijekom previjanja, problemi u njezi rane, primjena kompresivne terapije, povezani su s pojavnosti kronične rane. Sva ta stanja primarna su točka svake medicinske sestre za planiranje učinkovitih intervencija u skrbi za kroničnu ranu. Osim u provođenju skrbi za bolesnika s kroničnom ranom, medicinska sestra je vrlo važna karika i u provođenju mjera prevencije. Dokazano je da psihosocijalni status bolesnika ima utjecaj na tijek liječenja i cijeljenje kronične rane. Pri tome je vrlo važno svakog bolesnika promatrati individualno i holistički mu pristupiti.

U liječenju je najvažnija primarna obrada rane, odnosno uklanjanje devitaliziranog tkiva i omogućavanje fizioloških uvjeta cijeljenja rane. Nakon obrade rane upotrebljavaju se suportivna terapija u obliku obloga i vakuum terapije. Napretkom tehnologije danas postoji mnoštvo obloga koje su namijenjene za kronične rane te za njihovo vlažno cijeljenje. Vlažno cijeljenje je princip liječenja kronične rane tako da se rana održava u konstantno u vlažnom mediju uz odgovarajuću temperaturu i pH. Sve to utječe na kemijske i fiziološke činioce i u optimalnim uvjetima ubrzavaju cijeljenje rane. Prema stanju rane i okolne kože odabire se obloga (eksudat, infekcija). Suvremene obloge su: poliuretanski filmovi, hidrokoloide, poliuretanska pjena/membrana, hidrokapilarne obloge, hidrogel, alginati, neljepljive kontaktne mrežice, obloge s dodacima, obloge s mekanim silikonom, kolageni, resorptivne terapijske obloge.

**Ključne riječi:** Kronična rana, obloge, cijeljenje, suvremene metode

## 9. SUMMARY

Chronic wound is a major public health and socioeconomic problem. Today we are talking about the growing trend of chronic wounds and the burden on the healthcare system due to the high cost of treatment. The treatment of chronic wounds must be as effective, simple and painless as much as possible for the patient, and continuing education of physicians, nurses and patients is necessary to achieve this. First, it is crucial to work on prevention, if possible, to prevent the wound from developing at all, as well as to educate health care personnel in order to adequately manage patients with chronic wounds. The role of the nurse is significant and complex. The nurse is an important member of a multidisciplinary team to provide healthcare in patients with a specific type of chronic. Problems of identification of patients as well as pain during bandaging, problems in wound care, application of compression therapy are associated with the presence of a chronic wound. All these conditions are the starting point for every nurse to plan effective interventions. In addition to the care of patients with a chronic wound, the nurse is also very important in the implementation of prevention measures (educating patients on hygiene and care and self-control). The psychosocial status of the patient has been shown to greatly influence the course of treatment and the healing of chronic wounds. In doing so, it is important to look at each patient holistically.

The primary treatment of the wound is the surgical treatment, the purpose of which is to remove devitalized tissue and to provide the best physiological healing conditions. After primary wound treatment, supportive substrate and vacuum therapy are used. With the advancement of technology, there are now a plethora of substrates designed to maintain a chronic wound in a so-called "humid environment". A moist environment is the principle of healing a wound so that it is maintained in a constantly moist state at the appropriate temperature and pH. They all influence chemical and physiological factors and therefore accelerate wound healing under optimal conditions. According to the condition of the wound and the surrounding skin, the lining (exudate, infection) is selected. Modern coatings are: polyurethane films, hydrocolloids, polyurethane foam / membrane, hydrocapillary coatings, hydrogel, alginates, adhesive contact mesh, additive coatings, soft silicone coatings, collagens, resorptive therapeutic coatings.

**Keywords:** Chronic wound, wound dressings, healing, modern methods

## IZJAVA O AUTORSTVU ZAVRŠNOG RADA

Pod punom odgovornošću izjavljujem da sam ovaj rad izradio/la samostalno, poštujući načela akademske čestitosti, pravila struke te pravila i norme standardnog hrvatskog jezika. Rad je moje autorsko djelo i svi su preuzeti citati i parafraze u njemu primjereno označeni.

Mjesto i datum	Ime i prezime studenta/ice	Potpis studenta/ice
U Bjelovaru, <u>14. 10. 2019.</u>	MATEA MIŠKOVIC'	<i>Mišković Matea</i>

Prema Odluci Veleučilišta u Bjelovaru, a u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, elektroničke inačice završnih radova studenata Veleučilišta u Bjelovaru bit će pohranjene i javno dostupne u internetskoj bazi Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu. Ukoliko ste suglasni da tekst Vašeg završnog rada u cijelosti bude javno objavljen, molimo Vas da to potvrdite potpisom.

Suglasnost za objavljivanje elektroničke inačice završnog rada u javno dostupnom nacionalnom repozitoriju

MATEA MIŠKOVIC

*ime i prezime studenta/ice*

Dajem suglasnost da se radi promicanja otvorenog i slobodnog pristupa znanju i informacijama cjeloviti tekst mojeg završnog rada pohrani u repozitorij Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu i time učini javno dostupnim.

Svojim potpisom potvrđujem istovjetnost tiskane i elektroničke inačice završnog rada.

U Bjelovaru, 14. 10. 2019.

*Mateu*  
*Mateu*  
*potpis studenta/ice*