



# **RAZJEDE NA NOGAH**

**Kranjska Gora, marec 2009**

# **RAZJEDE NA NOGAH**

Kranjska Gora, marec 2009

## **UREDILA:**

Vanja Vilar

## **TEHNIČNI UREDNIK:**

Luka Vilar

## **LEKTORIRALA:**

Tea Šmid

## **ZALOŽNIK:**

Društvo za oskrbo ran Slovenije

## **TISK:**

FOTA-COP d.o.o.

## **NAKLADA:**

150 izvodov

Za vsebino odgovarjajo avtorji.

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

616.147.3-002.44(082)  
616.379-008.64-06:616.7(082)

RAZJEDE na nogah / [uredila Vanja Vilar]. - Ljubljana : Društvo  
za oskrbo ran Slovenije, 2009

ISBN 978-961-91808-9-1  
1. Vilar, Vanja  
244430848

## VSEBINA

<b>DIFERENCIALNA DIAGNOZA RAZJED GOLENI</b> _____	<b>5</b>
MAG. VALERIJA BALKOVEC, DR.MED. _____	5
<b>VENSKA GOLENJA RAZJEDA IN KRONIČNA BOLEZEN VEN</b> _____	<b>9</b>
SANDI LUFT, DR.MED, SPEC DERMATOLOG _____	9
<b>PRINCIP IZBIRE SODOBNIH OBLOG ZA ZDRAVLJENJE IN OSKRBO VENSKIH GOLENJIH RAZJED</b> _____	<b>13</b>
TANJA PLANINŠEK RUČIGAJ, DR.MED. _____	13
<b>KOMPRESIJSKO ZDRAVLJENJE</b> _____	<b>19</b>
ASIST.DR. NADA KECELJ-LESKOVEC, DR.MED. _____	19
<b>ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA Z VENSKO GOLENJO RAZJEDO</b> _____	<b>25</b>
MARTINA MIKLIČ, DIPL. M. S. _____	25
NATAŠA ČERMELJ, DIPL. M. S. _____	25
<b>KOMPRESIJSKA TERAPIJA PRI GOLENJI RAZJEDI - POGLED ZDRAVSTVENE NEGE</b> _____	<b>31</b>
JUSTINA SOMRAK, VIŠJA MEDICINSKA SESTRA _____	31
<b>PATRONAŽNA ZDRAVSTVENA NEGA PACIENTA Z VENSKO GOLENJO RAZJEDO</b> _____	<b>39</b>
DRAGICA JOŠAR, DIPL.M.S., ET; _____	39
<b>ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA PO KIRURŠKI OSKRBI RANE</b> _____	<b>45</b>
MARJETA MATOH, DIPL.M.S. _____	45
<b>POMEN BELJAKOVIN PRI KRONIČNI RANI</b> _____	<b>55</b>
NADA ROTOVNIK KOZJEK, SPECIALIST ANESTEZIOLOG, _____	55
<b>KAM Z ODPADKI PRI PREVEZI RANE</b> _____	<b>61</b>
JOLANDA MUNIH, PROF. ZDR. VZG. , _____	61
<b>DOKUMENTIRANJE ZDRAVSTVENE OSKRBE IN NEGE KRONIČNE RANE</b> _____	<b>67</b>
NEVA GAVRILOV, VIŠ.MED.SES., ET, DIPL.EKON. _____	67
<b>RAZJEDA DIABETIČNEGA STOPALA</b> _____	<b>71</b>
ŽIVANA KAVČIČ, DR.MED., SPEC. INTERNE MEDICINE _____	71
<b>ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA Z DIABETIČNIM STOPALOM</b> _____	<b>75</b>
BRANKA KOKALJ, DIPL.M.S. _____	75
<b>SODOBNI PRISTOP K ZDRAVLJENJU RAZJED, KI SE SLABO CELIJO</b> _____	<b>81</b>
MOJCA SAFRAN – MEDINOVA D.O.O. _____	81
<b>NOVE MOŽNOSTI TERAPIJE RANE Z NEGATIVNIM PRITISKOM</b> _____	<b>83</b>
HELENA KRISTINA PERIC, VIŠ.MED. SES., UNIV.DIPL.ORG. _____	83



# DIFERENCIALNA DIAGNOZA RAZJED GOLENI

*mag. Valerija Balkovec, dr.med.*

## POVZETEK

Kronične rane in terapija le-teh predstavljajo pomemben medicinski problem, s katerim se, poleg kirurgov in dermatologov, ukvarja še veliko ostalih specialistov. Predstavljajo tudi velik problem za skupnost, saj so pogosto vzrok za socialno izolacijo, delanezmožnost in zmanjšano kvaliteto življenja. Njihova prevalenca je 1 % odrasle populacije in 3 – 5 % v starosti nad 65 let. Prevalenca naj bi bila višja v zahodnoevropskih državah, kar pripisujejo višji povprečni starosti, višji stopnji kajenja, debelosti in pojavnosti sladkorne bolezni. Razmerje ženske : moški je 3: 1.

V Nemčiji bolniki z ranami predstavljajo 5 – 10 % vseh hospitalizacij. Bolečina je pri bolnikih z ranami prevladujoča negativna izkušnja, saj prizadene več kot 95 % bolnikov. Približno polovica čuti močnejše bolečine preko noči, ena četrtnina bolnikov pa trpi zavaljo bolečin tako podnevi kot ponoči. Le ena četrtnina toži o lokalizirani bolečini v rani. Le-ta praviloma zajema rano z okolnim tkivom in je stalno prisotna. Pri približno 60 % bolnikov je vzrok za rano na goleni kronična venska insuficienca, pri 20 % motnje arterijskega pretoka, v 10 – 25 % sladkorna bolezen, pri 15 % bolnikov pa gre za kombinacijo vseh predhodno navedenih dejavnikov.

Za uspešno terapijo je najbolj pomembno, da poskušamo na osnovi klinične slike in dodatnih preiskav ugotoviti etiologijo in pristopiti poleg lokalnega tudi k vzročnemu zdravljenju. Pri bolnikih s kroničnimi ranami je potrebno poleg patronažne službe v proces zdravljenja vključiti tudi svojce. Le na tak način bo naše zdravljenje uspešno za daljši čas.

**Ključne besede:** razjeda goleni, etiopatogeneza, klinična slika, diagnostični postopki.

## UVOD

Definicija razjede goleni zajema pridobljen defekt v več plasteh kože in podkožja, ko ni vira za reepitelizacijo v centru razjede. Za kronične razjede je značilna tendenca k počasnemu celjenju. Različni avtorji govorijo o kronični razjedi po 4 tednih do 3 mesecih.

Pri diagnosticiranju razjed goleni moramo biti pozorni tako na patološke značilnosti arterijskega in venskega sistema, na spremljajoče bolezni in zdravila, splošno počutje, čas nastanka in trajanja sprememb in nenavsezadnje na dodatne spremembe v sicer stabilnih kroničnih ranah. Pri približno 50 % bolnikov se razjeda zaceli v 4 mesecih in pri 20 % se odpre spet čez 2 leti. Ena tretjina bolnikov preboleva v življenju samo eno epizodo kronične rane, druga tretjina dve do tri epizode in pri eni tretjini se ponovijo razjede več kot štirikrat v življenju.

## ETIOLOGIJA

Najpogostejši vzroki za kronično razjedo goleni je kronična venska insuficienca (45 – 60 %), sledijo : arterijska insuficienca (10 – 20 %), mešane razjede (10-15%), sladkorna bolezen (15 – 20 %) in drugi vzroki (5 %), med katerimi so pogostejše infekcijske bolezni in preležanine. Med ostalimi redkimi vzroki za razjede na goleni moramo pomisliti na naslednje dejavnike: motnje mikrocirkulacije, fizikalne in

kemične poškodbe, vaskulitise, nevropatične razjede, hematološke bolezni, ulcerirajoče kožne tumorje, ulcerirajoče kožne bolezni. Pri teh bolezenskih stanjih gre običajno za rane, ki se slabo celijo. Brez zdravljenja osnovne bolezni s še tako dobro lokalno terapijo ne pride do zacelitve rane.

Ostali redkejši vzroki za razjedo goleni:

1. Motnje mikrocirkulacije:
  - Raynaud sindrom,
  - sistemska sklerodermija,
  - hipertenzivni ulkusi,
  - paraproteinemija,
  - levkemija,
  - tromboangiitis obliterans.
2. Fizikalne ali kemične poškodbe:
  - pritisk postelje, obutve, kompr. povoja,
  - poškodba, opekline, zmrzlina, elektrika,
  - rtg žarki, lokalni KS v sklep,
  - kemična sredstva, sklerozantna sredstva,
  - samopoškodbe.
3. Infekcijske bolezni:
  - erizipel,
  - osteomielitis,
  - fasciitis necrotisans,
  - herpes zoster, sifilis,
  - kožna tuberkuloza,
  - histoplazmoza, druge globoke mikoze.
4. Nevropatične razjede:
  - sladkorna bolezen,
  - alkoholna nevropatija,
  - vnetne bolezni hrbtenjače,
  - paraplegija,
  - multipla skleroza.
5. Vaskulitisi:
  - purpura Henoch-Schonlein, livedo vaskulitis, Wegenerjeva granulomatosa, levkocitoklastični vaskulitis,
  - polyarteritis nodosa, Kawasakijska bolezen,
  - polymialgija rheumatica.
6. Hematološke bolezni:
  - različne oblike anemij,
  - trombocitopenija,
  - disproteinemije,
  - krioglobulinemija,
  - levkemije,
  - antifosfolipidni sindrom,
  - motnje strjevanja krvi.
7. Presnovne bolezni:

- diabetes,
  - necrobiosis lipoidica,
  - porphyria cutanea tarda,
  - calcinosis cutis.
8. Ulcerirajoči tumorji:
- nemelanomski karcinomi,
  - maligni melanom,
  - kožne metastaze,
  - kožni T in B-celični limfomi,
  - Kaposi sarkom.
9. Ulcerirajoče kožne bolezni:
- pyoderma gangrenosum,
  - pemfigus in pemfigoid,
  - erythema exudativum multiforme,
  - kontaktni dermatitis
  - panikulitisi,
  - kožni diskoidni lupus.

## DIAGNOSTIČNI POSTOPKI PRI RAZJEDI GOLENI

1. Anamneza (osebna in družinska):
  - čas trajanja, otekline, bolečine, splošna prizadetost,
  - zdravila,
  - spremljajoče bolezni,
  - poškodbe, operacije,
  - krčne žile, predhodne tromboze,
  - poklic, način življenja.
2. Lokalni status:
  - prisotnost varic,
  - lokacija razjede, oblika in izgled,
  - barva in temperatura okolne kože (rdečina okolne kože je največkrat znak hipostatskega dermatitisa in ne vnetja rane in noge. Na dotik toplejša koža ob erizipelu in hladna ob motnjah arterijskega pretoka.),
  - prisotnost oteklin in lokalnih bezgavk,
  - prisotnost stopalnih pulzov, kapilarna polnitev.

## DODATNE PREISKAVE

1. Perfuzijski tlaki spodnjih okončin in določitev gleženjskega indeksa (gleženjski indeks nad vrednostjo 0,85 izključuje periferne okluzijske bolezni arterij, indeks pod 0,5 govori za hudo prizadetost arterij. Pri sladkornih bolnikih zaradi mediokalcinoze običajno nenormalno visoke vrednosti gleženjskega indeksa.)
2. Laboratorijska določitev vnetnih parametrov, revma faktor, imunologija.
3. Bris razjede na patogene bakterije (izvid brisa pomemben skupaj s klinično sliko in laboratorijskimi izvidi. Prisotnost bakterij v rani ne pomeni tudi okužbe

rane in ne zahteva sama po sebi sistemske antibiotične terapije, saj gre le za kolonizacijo rane).

4. Biopsija in histološka preiskava roba ali dna razjede, ne mrtvega tkiva (pomembna ob sumu na tumor, ki se običajno kaže z dodatno spužvasto rastjo znotraj sicer »čiste« rane).
5. Barvni ultrazvok (Duplex) za opredelitev globokega venskega sistema, predvsem ko ne moremo opredeliti otekline noge in mislimo na globoko vensko trombozo.
6. Mikološki pregled (ob sumu na globoke mikoze).
7. Epikutani testi ob sumu na alergijsko vnetje kože okrog razjede ali pa močnejše vnetje goleni s posledično razjedo.

## ZAKLJUČEK

Kronične razjede goleni predstavljajo velik zdravstveno-socialni in ekonomski problem. Za uspešen proces zdravljenja je pomembno izobraževanje bolnikov, njihovih svojcev in zdravstvenega osebja, ki se srečuje s temi bolniki.

Večino razjed uvrščamo med venske razjede goleni, manjši odstotek med mešane razjede in zelo majhen odstotek med razjede ostale geneze. Zaradi kompleksne narave bolezni praviloma bolnika zdravijo zdravniki različnih specialnosti.

## LITERATURA

1. Mekkes JR, Loots MAM, Van der Wal AC, Bos JD. Causes, investigation and treatment of leg ulceration: topical review. *BJD* 2003; 148: 388-401.
2. Košiček M. Načela dermatološkega zdravljenja mešanih razjed na spodnjih udih. *Med razgl* 2003;42: S 2: 77-80.
3. Dissemond J. Wann ist eine Wunde chronisch? *Hautarzt* 2006; 57: 55.
4. Eming SA, Kaufmann J, Lohrer, Krieg T, Chronische Wunde. *Hautarzt* 2007; 58: 939-944.
5. Ramelet AA, Perrin M, Kern P, Bounameaux H. *Phlebology*. 5th edition, Elsevier Masson, Issy-les-Moulineaux Cedex 2008: 83-91.



# VENSKA GOLENJA RAZJEDA IN KRONIČNA BOLEZEN VEN

*Sandi Luft, dr.med, spec dermatolog  
Medical center Rogaška*

V strokovni in laični javnosti se pojavlja veliko zmede pri definiciji krčnih žil - varic, venskem popuščanju, kronični bolezni ven in njihovi klasifikaciji, zato je terminologijo pomembno poznati in jo pravilno uporabljati.

## OSNOVNI POJMI PRI BOLEZNI VEN

Termin bolezni ven vključuje vse simptome in znake, kateri so posledica bolezni ven spodnjih okončin in se s časom poslabšujejo. Gre za kronično, napredujočo bolezen, zato ima ta poimenovanje **kronična bolezen ven** (KVB).

Kolikor v toku KVB pride do pojava znakov vnetja na koži – npr. hipostazični dermatitis, hiperpigmentacije, lipodermatoskleroza, atrophie blanche, itd., kar vodi v nastanek razjede, pa govorimo o **kroničnem venskem popuščanju** (KVP). Glede na prizadetost povrhnjega, globokega venskega sistema ali perforantnih ven, ločimo povrhnje KVP, KVP globokega venskega sistema in KVP perforantnih ven.

**Varice** so po definiciji WHO vene, ki so zaradi bolezenskih procesov postale razširjene in imajo vijugav potek, najpogosteje kot posledica inkompetence venskih zaklopk.

Glede na vzrok ločimo:

- primarne, t.i. idiopatske varice ,
- sekundarne varice ( najpogosteje po GVT, nosečnost, pritisk tumorjev od zunaj, tumorji ven in drugi redki vzroki),
- kongenitalne varice (izjemno redka prirojena odsotnost venskih zaklopk, itd.).

Na nogah lahko s prostim očesom vidimo debelne, vejne varice in telangiektazije. Debelne varice se nahajajo ob poteku velike in male vene safene, so modre barve in merijo v premeru več kot 3 mm. Vejne ali retikularne varice so manjše, merijo 1 – 3 mm pri osebi v stoječem položaju in so rdeče-vijolične ali modre barve.

**Telangiektazije** niso varice v ožjem pomenu besede. Pri njih gre za razširitev žil v koži - v predelu dermisa (usnjica) v velikosti do 1 mm in so rdeče, rdeče modrikaste in vijolične barve. Vzroki nastanka so lokalni porast venskega tlaka in prirojena fragilanost stene kapilar, ali prirojene lokalizirane nepravilnosti stene kapilar (npr. hamartomi), pri katerih pride do nastanka telangiektazij brez povišanega venskega tlaka, od sonca poškodovana koža, druge pogoste in redke dermatološke bolezni. Velikokrat predstavljajo le kozmetično motnjo in niso bolezen. V primeru, da jih opazimo v predelu gležnja – **corona phlebectatica paraplantaris**, pa nam to govori o povišanem tlaku v globokem venskem sistemu, perforantnih venah (pri obeh je lahko ta prvi in edini znak!) ali povrhnjih venah.

**Refluks** je povraten tok krvi skozi nekompetentne venske zaklopke v stoječem položaju in hoji. V normalnem stanju nespremenjene in kompetentne venske zaklopke omogočajo tok krvi v smeri od periferije proti srcu; tudi v stoječem položaju in pri hoji. Refluks se lahko samostojno pojavi v globokih venah, perforantnih venah ali povrhnjih venah, lahko pa gre za kombinacijo vseh treh sistemov. Posledica refluksa je povišan venski tlak v venah nog, t. i. venska hipertenzija, ta pa ima vpliv na makro- in mikrocirkulacijo, okvari limfno žilje, živčno nitje, povzroči spremembe v

lokalnem metabolizmu. Vse naštetu povzroči spremembe na koži, ki v končni meri vodijo v nastanek venske golenje razjede (VGR).

**Venska golenja razjeda(VGR)** je defekt kože, ki nastane zaradi kronično povišanega venskega tlaka v stoječem položaju in pri hoji. Najpogosteje se pojavi v predelu notranjega dela gležnja, v spodnjem delu goleni nad notranjim gležnjem, redkeje na lateralnem delu gležnja ali stopalu. Ponavadi v okolici VGR lahko vidimo znake KVP. Neposreden vzrok za nastanek je minimalna poškodba, lokalna okužba kože ali ruptura varice. Defekt kože sega čez vso debelino kože in se zaceli z brazgotino. V kolikor se ta ne zaceli v šestih tednih, govorimo o kronični VGR. Ta je sicer najpogostejša oblika kroničnih ran na koži nog v zahodni populaciji, kjer predstavlja do 90 % vseh kroničnih ran.

## POJAVNOST IN INCIDENCA KVB

Pojavnost KVB v zahodnem svetu je ogromna. Natančnih podatkov ni, saj ni sistematskega zbiranja podatkov vseh znakov in simptomov KVB s strani zdravstvenega osebja, po drugi strani pa bolniki niso osveščeni v tej smeri, da bi poiskali zdravniški nasvet in terapijo ob pojavu prvih znakov KVB. Ocenjuje se da 30 % - 50 % populacije nima KVB, vsi ostali pa imajo bodisi flebektazije, varice, KVP ali razjedo.

Pojavnost telangiektazij in retikularnih varic se ocenjuje na 50 % - 70 % vseh ljudi. Njihova prisotnost narašča s starostjo in je pogostejša pri ženskah. 25 – 50 % ima manše varice, večje pa 5 – 15 %, pogostnost prav tako narašča s starostjo. Edem goleni, ki je povezan z KVB se pojavlja do 20 % , vnetne spremembe na koži pa do 10 %.Ocenjuje se da ima VGR, oziroma jo je vsaj enkrat imelo 1 % ljudi. Verjetno je ta ocena prenizka zaradi pogostega samozdravljenja. Incidenca VGR prav tako narašča s starostjo, letna stopnja ponovitve VGR po zacelitvi pa je okoli 10 %.<sup>1</sup>

## DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA RAZVOJ KVB

Pomembnost posameznih dejavnikov za razvoj KVB ali KVP je težko ali celo nemogoče natančno opredeliti, saj se njihovi medsebojni vplivi prepletajo. Kljub temu imajo nekateri dejavniki večji vpliv na nastanek ali poslabšanje KVB. Mednje sodijo starost, dednost, spol, mnogorodnost, telesna višina, način opravljanja dela in sedeči način življenja.

Drugi dejavniki, katerih vpliv na nastanek ali poslabšanje KVB je manjši, oziroma je nejasen, so jemanje kontraceptivov, okvare lokomotorne aparata, socialni sloj, debelost, rasa, kajenje, dieta, zaprtje, idr.

## SIMPTOMI KVB

Slednji so velikokrat nespecifični, vendar imajo nekaj skupnih značilnosti, kot so poslabšanje v večernem času, oz. ob koncu delovnega dneva, v toplejšem delu leta, ob hujših telesnih naporih. Simptomi se izboljšajo ob jemanju venoaktivnih zdravil, nošnji kompresijskih nogavic ali odstranitvi vzrokov venskega refluksa oz. zapore venskega obtoka. Med simptome spadajo občutek otekanja nog, občutek težkih ali utrujenih nog, srbenje, bolečina, krči in občutek nemirnih nog.

---

<sup>1</sup> podatki in ocene se nanašajo na populacijo v t.i. zahodnem svetu, za katerega velja, da je prevladujoči t.i. sedeč način življenja

## ZNAKI KVB

Mednje spadajo telangiektazije / *corona phlebectatica paraplantaris*/, flebektazije in varice, edem v predelu skočnih sklepov, vnetne spremembe na koži (*hiperpigmentacija kože, hipodermatitis, purpura jaune d'ocre, acroangiodermatitis, akutni in kronični hipostazični dermatitis, lipodermatoskleroza, atrophie blanche, kalcifikacije, zaceljena in aktivna VGR*).

V povezavi s posledicami in zdravljenjem KVB lahko nastanejo na koži opazni znaki, ki pa v osnovi nimajo povezave s patološkimi procesi v venah. Mednje sodijo purpura in ekhimoze, povrhnje in globoke okužbe kože, livedo, lipedem, limfedem, kontaktni ekcem, poslabšanje obstoječih kožnih bolezni zaradi venske hipertenzije, komplikacije po sistemskem zdravljenju, kirurški terapiji ali sklerozaciji varic.

## KLASIFIKACIJA KVB

**Widmerjeva klasifikacija KVB** je bila prva referenčna klasifikacija v flebologiji, katera ima tri stadije:

Stadij 1	<i>corona phlebectatica paraplantaris, oedema, lipodermatoskleroza, itd.</i>
Stadija 2	vnetne spremembe na koži: <i>hipostazični dermatitis</i>
Stadija 3	<i>venska razjeda ali brazgotina po zaceljeni razjedi</i>

Čeprav je bila za vsakdanje delo ta enostavna klasifikacija zelo uporabna, je precej nenatančna in se njena uporaba opušča.

Danes se uporablja **CEAP klasifikacija**, ki ima to prednost, da zelo natančno opredeli podskupine bolnikov z KVB, kar je pomembno pri terapiji bolezni in obdelavi podatkov. Temelji na kliničnih, etioloških, anatomskih in patofizioloških kriterijih (*Clinical, Etiological, Anatomic, Physiopathologic*).

Ločimo osnovno in napredno stopnjo klasifikacije CEAP. Osnovna zajema oceno vseh štirih kriterijev, pri tem za kriterija A in P naredimo samo oceno stanja (npr. ASD- *Superficial*, *Deep veins* / *povrhne, globoke vene*). Pri napredni stopnji klasifikacije CEAP s slikovnimi preiskavnimi metodami dodatno natančno določimo veno, v kateri je prisoten refluks. (npr. A S1,4D6 - *telangiektazije/ retikularne vene, vena cava inferior*).

## LITERATURA

1. Ramelet AA. Phlebology.2008, Elsevier Masson SAS, Paris
2. Bergab JJ. The Vein book. 2007, Elsevier Masson SAS, Paris
3. Nelzen O. Prevalence of venous leg ulcer: the importance of the data collection method. *Phlebolympology*.2008; 15(4): 143-150.
4. Bergan J. Leukocytes and venous valve damage in chronic venous disease. *Medicographia*. 2006; 28: 1010-108.



# PRINCIP IZBIRE SODOBNIH OBLOG ZA ZDRAVLJENJE IN OSKRBO VENSКИH GOLENJIH RAZJED

Tanja Planinšek Ručigaj, dr. med.  
Dermatovenerološka klinika, UKC Ljubljana  
Zaloška c.2, Ljubljana  
[t.rucigaj@gmail.com](mailto:t.rucigaj@gmail.com)

## POVZETEK

Za pravilno izbiro sodobne obloge za zdravljenje in oskrbo venske razjede moramo poznati lastnosti in način delovanja posameznih skupin sodobnih oblog za oskrbo ran, pa tudi procese celjenja venske golenje razjede in s tem stanje dna razjede.

KLJUČNE BESEDE: sodobne obloge za zdravljenje kroničnih ran, venska golenja razjeda.

## UVOD

Venska golenja razjeda, zadnji stadij kroničnega venskega popuščanja (CEAP klasifikacija: C5 – zaceljena razjeda, C6 – prisotna razjeda) (Mayer, Partsch, 1999), nastane zaradi ponavljajočih se destrukcij žilja in tkiva, ki so posledica aktivacij perivaskularnih makrofagov z vnetnimi stimulusi. Celjenje venske golenje razjede poteka preko faze vnetja, faze proliferacije in epitelizacije.

V vnetni fazi na mesto poškodbe iz kapilar prispejo nevtrofilci in monociti, nato še makrofagi iz tkiva. Te celice pripravijo dno rane za celjenje z odstranitvijo bakterij in nekrotičnega tkiva, nato aktivirajo celice naslednje faze - faze proliferacije, kjer se razrašča granulacijsko tkivo (sestavljeno iz fibroblastov, depozitov kolagena, ekstracelularnega matriksa in novonastalega žilja). V fazi epitelizacije se razjeda zapre z migracijo epitelnih celic z roba rane (Ručigaj, Berger, 2008).

Kronične rane celijo slabše od akutnih zaradi: dolgotrajno stimuliranih nevtrofilcev; presežkov metaloproteinaze in drugih proinflammatory celic, ki porabljajo rastne faktorje; prisotnosti starih celic, ki slabo proliferirajo; prevelike razgradnje kolagena; fibroze; hipoksije (Shai and Maibach, 2005).

V. Falanga je za ocenjevanje dna razjede in lažje spremljanje napredka celjenja razjedo klasificiral glede na barvo in izloček (Tabela 1). Na dnu venskih golenjih razjed sicer mrtvine nikoli niso prisotne; če jih v rani najdemo, to ni venska golenja razjeda.

	BARVA			IZLOČEK
	granulacije	fibrin	mrtvina	
				kontroliran / preveza 1x / teden
A	100%	-	-	delno kontroliran / preveza na 2 - 3 dni
B	50-100%	+	-	
C	50%	+	-	nekontroliran / preveza 1x / dan
D	+/-	+	+	

Tabela 1

## SODOBNE OBLOGE ZA ZDRAVLJENJE IN OSKRBO VENSKIH GOLENJIH RAZJED

Sodobne obloge za oskrbo in zdravljenje razjede ščitijo pred okužbami in poškodbami, odstranjujejo odvečni eksudat in vzdržujejo kislino ter vlažno okolje. Sodobne obloge za zdravljenje in oskrbo ne samo venskih golenjih razjed, pač pa vseh vrst kroničnih ran, so številne. Vendar pa je le malo kontroliranih, randomiziranih kliničnih študij, ki bi dejansko dokazovale njihovo boljšo učinkovitost v primerjavi z uporabo kompresijske terapije pri venskih golenjih razjedah. Vseh večjih (ne študij posameznih primerov) je 254, vendar pa je le 42 študij kontroliranih, kjer je vključevanje bolnikov randomizirano in so dovolj velike za statistično obdelavo ter imajo določene tako vključitvene kot izključitvene kriterije in so narejene pri bolnikih, ki imajo vensko golenjo razjedo brez zmanjšane arterijske prekrvavitve ali dodatne sladkorne bolezni. Za hidrokoloide je napravljenih največ študij (23) (Palfreyman, et al, 2007).

Skupine sodobnih oblog so:

- geli,
- obloge z dodatki (Ringer, NaCl),
- alginati,
- hidrokoloidi (hidrofibre),
- pene,
- hidropilne obloge,
- silikonske obloge,
- membrane,
- akrilati,
- terapevtske obloge (resorbtivne, neresorbtivne) in obloge s kolageni,
- hidrobilne celulozne obloge,
- antibakterijske obloge z dodatki srebra, oglja, medu in PHMB,
- filmi,
- mrežice (Planinšek Ručigaj, Kecelj Leskovec, 2007; Kecelj-Leskovec s sodelavci, 2006, Kecelj-Leskovec, Planinšek Ručigaj, 2008).

### D 1, D 2:

DNO RAZJEDE (barva/izloček)	SODOBNA OBLOGA
mrtvine majhen izloček ali brez izločka D 1 (0)	hidrogeli + poliuretanski film kot sekundarna obloga
mrtvine zmeren izloček D 2 / d 2	hidrogeli + sekundarna alginatna obloga alginati

Tabela: po poškodbah; prisotne sonekroze

**C 1, C 2, C 3:**

DNO RAZJEDE (barva/izloček)	SODOBNA OBLOGA
fibrin majhen izloček C 1 / c 1	hidrogeli s sekundarno alginatno oblogo obloge z dodatki Ringerja obloge z dodatki fiziološke raztopine
fibrin zmeren izloček C 2 / c 2	alginati obloge z dodatki Ringerja obloge z dodatki fiziološke raztopine
fibrin obiln izloček C 3 / c 3	alginati

Tabela: zgodnja in pozna faza vnetja; prisotne so fibrinske obloge

**B 2, B 3:**

DNO RAZJEDE (barva/izloček)	SODOBNA OBLOGA
granulacije in fibrin zmeren izloček B 2 / b 2	stanjšane poliuretanske pene silikonske pene celulozne obloge za uravnavanje vlage razgradljive in nerazgradljive terapevtske obloge
granulacije in fibrin obiln izloček B 3 / b 3	enostavne in sestavljene hidrokapilarne obloge poliuretanske pene silikonske pene hidrofibre enostavne in sestavljene hidrokapilarne obloge

Tabela: zgodnja in pozna faza granulacije oziroma proliferacije; prisotne so granulacije

**A 1, A 2, A 3:**

DNO RAZJEDE (barva/izloček)	SODOBNA OBLOGA
granulacije/epitel majhen (pičel) izloček A 1	poliuretanski filmi resorbtivne in neresorbtivne terapevtske obloge akrilne obloge celulozne obloge za uravnavanje vlage poliuretanske membrane
granulacije zmeren izloček A 2	stanjšane poliuretanske pene stanjšane silikonske pene stanjšani hidrokoloidi poliuretanske membrane celulozne obloge za uravnavanje vlage resorbtivne in neresorbtivne terapevtske obloge

	obloge s kolageni akrilne obloge
granulacije obilni izloček A 3	poliuretanske pene silikonske pene hidrokoloizi in hidrofibre enostavne in sestavljene hidrokapilarne obloge

Tabela: reepitelizacija; prisotne so granulacije in epitel

## INFICIRANE RAZJEDE

DNO RAZJEDE (barva/izloček)	SODOBNA OBLOGA
inficirane razjede obilni izloček	obloge s srebrom v vseh oblikah obloge z medom obloge z ogljem obloge z jodom celulozne obloge z dodatkom PHMB

Od razmnoževanja bakterij v rani je odvisno, ali bomo lokalnemu antimikrobnemu zdravljenju dodali še sistemsko terapijo z antibiotiki. Ob kontaminaciji razjede zadostuje le zdravljenje s sodobnimi oblogami. Lokalno antimikrobno zdravljenje je dovolj učinkovito pri koloniziranih razjedah. Sistemski antibiotik dodamo pri okužbi razjed. K lokalni oskrbi razjede sodi tudi nega okolne kože. Za zaščito kože uporabljamo brezalkoholne pripravke v obliki filmov in krem ter amfifilne kreme (emulzije olje/voda).

## ZAKLJUČEK

Ker je kontroliranih, randomiziranih študij le malo, izbira sodobnih oblog za zdravljenje in oskrbo venskih golenjih razjed velikokrat temelji na kliničnih izkušnjah terapevta. Če k temu dodamo še kompresijsko terapijo, ki je temelj zdravljenja venske golenje razjede, lahko pričakujemo zacelitev velike večine razjed, posebno če s pravilnim zdravljenjem pričnemo hitro po nastanku razjed in če slabosti venske stene niso pridružene še druge bolezni.

## LITERATURA

1. Kecelj-Leskovec N, Planinšek Ručigaj T (2008). Priporočila za sodobno zdravljenje in preventivo venske golenje razjede. DORS 2008.
2. Kecelj-Leskovec N, Planinšek Ručigaj T, Luft S, Benedičič A, Šmuc Berger K. (2006). Priporočila za sodobno zdravljenje in preventivo venske golenje razjede. Ljubljana: Društvo za oskrbo ran Slovenije.
3. Mayer W, Partsch H (1999). Classification of Chronic Venous Insufficiency. In: Hafner et al (edit.), Management of Leg Ulcers. Basel: Karger, 81-88.
4. Palfreyman SJ, Nelson EA, Lochiel R, Michaels JA. Dressings for healing venous leg ulcers (2007). BMJ 2007; 335 (7613): 244.
5. Planinšek Ručigaj T, Kecelj Leskovec N (2007). Priročnik za zdravljenje venskih golenjih razjed. Ljubljana: Dermatovenerološka klinika.



6. Planinšek Ručigaj T, Šmuc Berger K (2008). Celjenje kroničnih ran. In: Kronična rana in bolečina: Zbornik predavanj, III. Konferenca o ranah z mednarodno udeležbo, str. 98-103.
7. Shai A, Maibach HI (2005). Natural Course of Wound Repair Versus Impaired Healing in Chronic Skin Ulcers. V: Shai , Maibach (edit.), Wound Healing and Ulcers of the Skin 2005. Heilderberg: SpringerVerlag Berlin, str. 7-17.
8. Shai A, Maibach HI (2005). Ulcer Measurement and Patient Assessment. V: Shai , Maibach (edit.), Wound Healing and Ulcers of the Skin 2005. Heilderberg: SpringerVerlag Berlin, str. 89-102.



# KOMPRESIJSKO ZDRAVLJENJE

*asist.dr. Nada Kecelj-Leskovec, dr.med. KC,  
Dermatovenerološka klinika Ljubljana  
e-mail: nada.kecelj@mf.uni-lj.si*

*Ključne besede:* kronično vensko popuščanje, limfedem, kompresijsko zdravljenje, dolgo-elastični kompresijski povoji, kratko-elastični kompresijski sistemi, kompresijske nogavice.

## POVZETEK

Kompresija je izvajanje pritiskov na spodnji ud s kompresijskimi pripomočki, z namenom povečati venski in/ali limfni pretok in zmanjšati edem uda. Za kompresijsko zdravljenje morajo biti izpolnjeni nekateri pogoji. Bolnik mora imeti normalno arterijsko prekrvavitev in senzibiliteto spodnjih okončin, primerno iztisno moč srca, ohranjeno mišično črpalko in mora biti čim bolj okreten. Kratko-elastične kompresijske sisteme uporabljamo za začetni dekongestivni stadij, dolgo-elastične povoje oz. kompresijske nogavice pa za vzdrževalno zdravljenje venskega in limfnega popuščanja. Poznamo štiri kompresijske razrede, s katerimi opredelimo pritisk pod kompresijskimi nogavicami v mirovanju v predelu gležnjev. Kompresijsko zdravljenje je osnovno pri zdravljenju venskega in limfnega popuščanja. Pravilne indikacije zmanjšajo simptome in izboljšajo klinično sliko. Če temu ni tako, je bodisi napačna diagnoza ali nepravilno izvajana kompresija.

**KLJUČNE BESEDE:** kompresijsko zdravljenje, kratko-elastični povoji, dolgo-elastični povoji, kompresijske nogavice, kronično vensko popuščanje, limfedem.

## UVOD

Če želimo kompresijsko zdravljenje pravilno izvajati, moramo poleg razumevanja mehanizma zunanje kompresije in poznavanja različnih materialov, ki jih uporabljamo v ta namen, vedeti tudi, kdaj bolnika lahko zdravimo na tak način in kdaj ne. Za kompresijsko zdravljenje morajo imeti bolniki normalno arterijsko prekrvavitev in senzibiliteto na spodnjih okončinah, primerno iztisno moč srca, ohranjeno mišično črpalko in čim boljše okretnost.

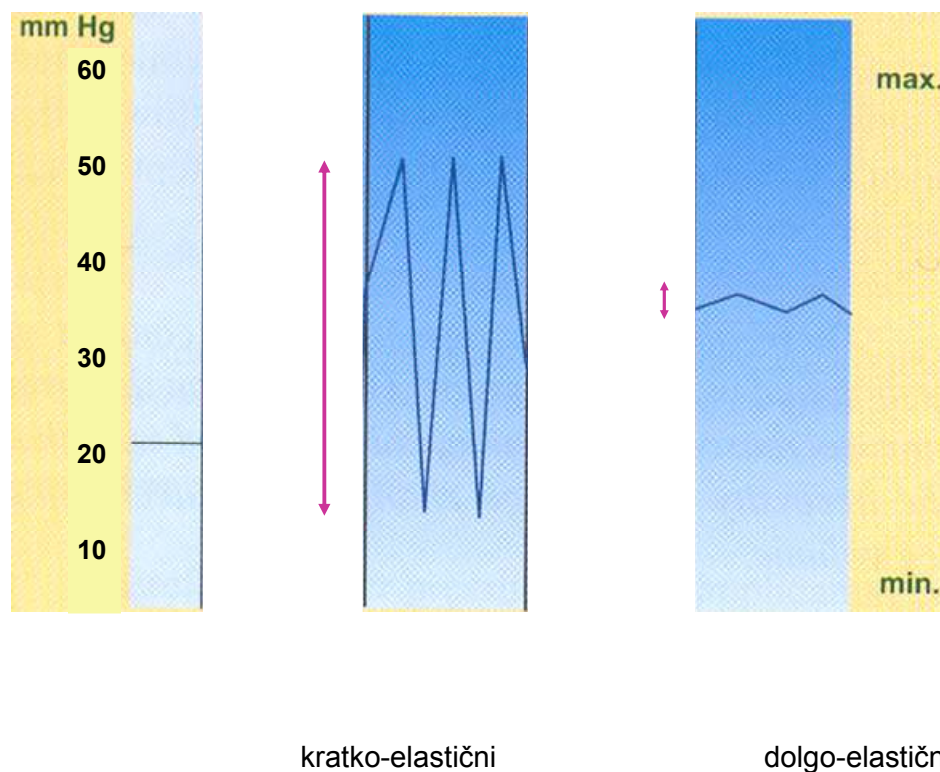
## PRITISKI POD KOMPRESIJSKIMI POVOJI

### KOMPRESIJSKO ZDRAVLJENJE

Kompresija je izvajanje pritiskov na spodnji ud s kompresijskimi pripomočki z namenom povečati venski in/ali limfni pretok in zmanjšati edem uda. Je nujni del zdravljenja VGR ob upoštevanju kontraindikacij.

Pritiski pod kompresijskimi povoji so odvisni od mnogih dejavnikov, med drugim tudi od raztegljivosti (elastičnosti) povojev in aktivnosti mišične črpalke. Kratko-elastični povoji, ki so malo raztegljivi (manj kot 100%), nogo malo stiskajo, zato so pritiski pod povoji v mirovanju majhni. Med hojo, ko raztegnemo mišice, so pritiski pod povojem zelo visoki, ker se kratko-elastični povoj upira temu raztezanju. Ravno obratno je z dolgo-elastičnimi povoji, ki so zelo raztegljivi (več kot 100 %). V mirovanju nogo zaradi svoje elastičnosti močno stisnejo, zato so pritiski pod povoji srednje visoki. Ko med hojo raztegnemo mišice in aktiviramo mišično črpalko, se

zaradi svoje elastičnosti raztegne tudi dolgo-elastični povoj, pritisk pod povojem se zato manj dvigne kot pri kratko-elastičnem povoju. Če povzamem, so pri kratko-elastičnih povojih razlike med pritiski v mirovanju in med naporom velike, pri dolgo-elastičnih povojih pa majhne. Tej razliki rečemo strokovno togost ali po angleško »stiffness«. Kratko-elastični povoji so zato zelo togi (več kot 10), dolgo-elastični povoji pa so malo togi (manj kot 10) (graf 1). Togost je zelo primerna za ocenjevanje kompresijskega sistema, ki je sestavljen iz več plasti različno elastičnih kompresijskih povojev. Kratko-elastične povoje ali zelo toge kompresijske sisteme uporabljamo za začetni dekongestivni stadij zdravljenja venskega in limfnega popuščanja, ko skušamo zmanjšati edem podkožja in globljih struktur tkiva. Zaradi nizkih pritiskov v mirovanju jih lahko pustimo nameščene tudi čez noč. Dolgo-elastične povoje uporabljamo za vzdrževalno zdravljenje in jih zaradi visokih pritiskov v mirovanju ponoči odvijemo. Podobne lastnosti kot dolgo-elastični povoji imajo tudi kompresijske nogavice.



↑ togost

■ pritisk v mirovanju

■ pritisk med naporom

Graf 1. Pritiski pod povoji med naporom in v mirovanju pri kratko-elastičnih in dolgo-elastičnih povojih.

## KOMPRESIJSKI PRIPOMOČKI

Med kompresijske pripomočke prištevamo kompresijske povoje, kompresijske sisteme in kompresijske nogavice. Ob tem naj bolnik hodi vsaj dve uri na dan.

### 1. KOMPRESIJSKI POVOJI

Glede na stopnjo raztegljivosti (sposobnosti, da se povoj raztegne, če mu dodamo silo) ločimo kratko-elastične (raztegljivost do 100%) in dolgo-elastične kompresijske povoje (raztegljivost nad 100%)(Razpredelnica 1).

## DOLGO-ELASTIČNI KOMPRESIJSKI POVOJI

Dolgo-elastični kompresijski povoji vzdržujejo kompresijo v mirovanju in ob hoji. Zaradi svoje elastičnosti se povoj prilagaja spremembam obsegov uda.

Bolniki si jih lahko namestijo sami, vedno zjutraj, najbolje preden vstanejo iz postelje. Povijajo jih klasasto, od baze prstov, preko pete do spodnjega roba pogačice, z drugim ali redko tretjim povojem pa nadaljujejo povijanje stegna. Pritiski pod povoji so največji okrog gležnjev, potem pa proti kolenu postopno padajo. S povitimi nogami naj bolniki čim več hodijo. Povoje snamejo zvečer, oziroma, če čez dan počivajo več kot pol ure. Ko povoji izgubijo elastičnost, jih zavržejo (navodila proizvajalca).

## KRATKO-ELASTIČNI KOMPRESIJSKI POVOJI

Kratko-elastični kompresijski povoji vzdržujejo kompresijo le med gibanjem. Poznamo več načinov povijanja, ki so zahtevnejši, zato jih namesti za to usposobljena oseba (bandažist). Ločimo lepljive in nelepljive kratko-elastične povoje.

Nelepljive kratko-elastične povoje lahko peremo. Če prej ni potrebna preveza venske golenje razjede (VGR), lahko ostanejo nameščeni na spodnjem udu do 7 dni.

Lepljivi kratko-elastični kompresijski povoji so vedno deli kompresijskih sistemov, ki so sestavljeni iz več različnih povojev.

	dolgo-elastični povoji	kratko-elastični povoji
raztegljivost	nad 100%	do 100%
pritiski pod povojem v mirovanju	veliki	majhni
togost	manj kot 10	več kot 10
pritiski pod povojem med naporom	veliki	zelo veliki
nameščanje povojev	bolniki sami	izkušena oseba
povoj lahko ostane čez noč do 7 dni	ne	da

Razpredelnica 1. Razlike med kratkoelastičnimi in dolgoelastičnimi povoji.

## 2. KOMPRESIJSKI SISTEMI

Kompresijski sistemi so sestavljeni iz več plasti povojev. Povoji so lahko kratko-elastični ali dolgo-elastični, lepljivi ali nelepljivi. Kompresijski sistemi iz elastičnih in neelastičnih materialov skušajo izkoristiti dobre lastnosti obeh sistemov, torej majhne pritiske v mirovanju, velike pritiske med naporom in konstantni pritisk.

Lepljivi kompresijski sistemi so za enkratno uporabo. Sestavljeni so lahko iz sintetične vate, tanke pene in kratko-elastičnega lepljivega povoja («fiksni povoj»). Kadar je koža vneta, najprej namestimo neelastični povoj, ki je prepojen s cinkom. Pritisk pod povojem lahko spremenimo, če dodamo materiale za podlaganje (kompresijske pene, blazinice ...).

**Lepljivi kompresijski sistemi** so lahko sestavljeni tudi iz debelejšje pene in kratko-elastičnega lepljivega povoja (dvoslojni povoj).

**Nelepljivi kompresijski sistem** je za večkratno uporabo. Sestavljen je iz sintetične vate, tanke pene in dveh kratko elastičnih nelepljivih povojev različne

širine. Za nelepljive kompresijske sisteme se odločamo pri bolnikih z VGR, ki traja dalj kot 3 mesece ali je večja kot 5 cm.

Vsi naštetih kompresijski sistemi lahko ostanejo na udu do 7 dni, če preveze VGR niso bolj pogoste. Zaradi zahtevne tehnike povijanja jih namesti za to usposobljena oseba.

### **3. KOMPRESIJSKE NOGAVICE:**

Podobne lastnosti kot dolgo-elastični povoji imajo tudi kompresijske nogavice, zato jih moramo čez noč sleči. Kompresijske nogavice predpiše strokovno usposobljen zdravnik, po pregledu bolnika in opravljenih preiskavah. Zdravnik določi moč kompresije in višino kompresijskih nogavic. Pred izdajo kompresijskih nogavic moramo izmeriti obsege in dolžino uda, ki mora biti brez edema! Bolnika moramo naučiti, kako si kompresijske nogavice obleče in sleče. Kompresijske nogavice svetujemo, ko se razjeda zaceli, razen če ima bolnik majhno razjedo, ki malo izloča. Lahko nosi tudi posebne dvoslojne kompresijske dokolenke za razjedo.

## **(KONTRA)INDIKACIJE ZA KOMPRESIJSKO ZDRAVLJENJE**

### **INDIKACIJE ZA ZDRAVLJENJE SPODNJE OKONČINE S KRATKO-ELASTIČNIMI POVOJI:**

- vsa stanja, kjer je prisoten sub-fascijski edem (globoka venska tromboza (GVT), potrombotični sindrom, potravmatični edem, R / IR limfedem ...),
- tromboflebitis,
- dermatitis hipostatica,
- neinficiran, malo secernirajoči venski ulkus,
- po skleroterapiji večjih varic,
- po kirurški terapiji varic.

### **INDIKACIJE ZA ZDRAVLJENJE SPODNJE OKONČINE Z DOLGO-ELASTIČNIMI POVOJI:**

- vzdrževalno zdravljenje KVP, če bolnik ne prenaša kompresijskih nogavic,
- po skleroterapiji varic,
- za venske ulkuse in travmatske rane, kjer je potrebno dnevno lokalno zdravljenje,
- v posebnih primerih indikacije, naštetih za kratko-elastične povoje

### **INDIKACIJE ZA KOMPRESIJSKE ELASTIČNE NOGAVICE:**

- vzdrževalna faza KVP ( nadaljevanje po dekogestivni fazi, po zacelitvi ulkusa),
- po skleroterapiji manjših varic,
- po endovenskem laserskem ali RF zdravljenju varic,
- limfedemi,
- nosečnost.

RAZRED	kompresija	evropska	nemška
I	nizka	15-21mmHg	18-21mmHg
II	srednja	23-32mmHg	25-32mmHg
III	močna	34-46mmHg	36-46mmHg
IV	zelo močna	>49mmHg	>59mmHg

Poznamo štiri kompresijske razrede, s katerimi opredelimo pritisk pod kompresijskimi nogavicami v mirovanju v predelu gležnja. Uporabljamo nemško kompresijsko lestvico, ki je tudi najbolj podobna evropski. Preventivne kompresijske nogavice izvajajo pritisk pod 18 mmHg in jih ne uvrščamo v kompresijske razrede, ki predstavljajo terapevtske pritiske.

Za kompresijske nogavice nizke kompresije (I) se odločamo pri začetnih stadijih KVP z venektazijami in retikularnimi varicami brez edema okrog gležnjev in na golenih ter nosečnosti brez edemov. Za srednjo kompresijo (II) se odločamo pri retikularnih in trunkusnih varicah z edemi okrog gležnjev in goleni, po operaciji/sklerozaciji varic ter nosečnosti z edemi. Močno kompresijo (III) svetujemo po zacelitvi venske razjede, lipodermatosklerozi, pri potrombotičnem sindromu, GVT, reverzibilnem limfedemu ter lipedemu. Kompresijske nogavice z zelo močno kompresijo (IV) svetujemo pri ireverzibilnem limfedemu in lipedemu.

### **INDIKACIJE ZA KOMPRESIJSKO ZDRAVLJENJE ZGORNJE OKONČINE:**

Za prvo stopnjo zdravljenja – dekongestijo uporabljamo kratko-elastične kompresijske sisteme, za vzdrževanje kompresijskega zdravljenja pa medicinske kompresijske rokavice.

Indikacije:

- GVT,
- tromboflebitis,
- limfedem.

### **KONTRAINDIKACIJE ZA KOMPRESIJSKO ZDRAVLJENJE:**

- Periferna arterijska okluzivna bolezen z gleženjskim indeksom (GI / ABPI) < 0,5 je absolutna kontraindikacija za kompresijsko zdravljenje, če je  $0,5 < GI / ABPI < 0,8$  je dovoljena le nizka kompresija (I),
- trofične spremembe pri diabetičnem stopalu,
- dekompenzirano srčno popuščanje,
- kontaktna alergija za kompresijske materiale,
- progresivna sistemska skleroza z atrofijami kože,
- maligni tumorji okončin,
- motena senzibiliteta okončin,
- ležeči, nepokretni bolniki (izjemoma dovoljena nizka kompresija).

### **ZAKLJUČEK**

Kompresijsko zdravljenje je osnovno pri zdravljenju venskega in limfnega popuščanja. Pravilne indikacije zmanjšajo simptome in izboljšajo klinično sliko. Če temu ni tako, je bodisi napačna diagnoza ali nepravilno izvajana kompresija.

## LITERATURA

1. Partsch H. Compression. In: Partch H, Ed. Compression therapy of the extremities. Paris; 1999. pp. 55 - 132 ..
2. Partsch H. Bandages. In: Partch H, Ed. Compression therapy of the extremities. Paris; 1999. pp. 211 - 239 ..
3. Partsch H. Compression stockings. In: Partch H, Ed. Compression therapy of the extremities. Paris; 1999. pp. 243 - 277.
4. Košiček M. Načela dermatološkega zdravljenja mešanih razjed na spodnjih udih. Medicinski razgledi 2003;42:suppl2:77-80.
5. Ramelet AA, Kern P, Perrin M. Therapeutic strategy. In Ramelet AA et al. Varicose veins and telangiectasias, 2nd ed, eds: Elsevier SAS, Paris, 2004: 235-241.
6. Ramelet AA, Kern P, Perrin M. Compression therapy. In Ramelet AA et al. Varicose veins and telangiectasias, 2nd ed, eds: Elsevier SAS, Paris, 2004: 151-2.
7. McCollum C. Extensible bandages. Br Med J 1992;304:520-1.
8. Moffat CJ, Partsch H, Clark M, Franks PJ, Marston W. Understanding compression therapy. Position document: London 2003: 5-7.
9. Partch H et al. Classification of compression bandages: practical aspect. ICC meeting, Rostock, Oct.4,2006.
10. Partsch H. The static stiffness index. A simple method to assess the elastic property of compression material in vivo. Dermatol Surg 2005;31:625-30.
11. Kecelj-Leskovec N. Pressure and Stiffness with elastic and inelastic compression materials. EWMA Journal 2006; 6(1):35-6.
12. Kecelj N, Planinšek Ručigaj T. Priporočila za sodobno zdravljenje in preventivo venske golenje razjede. Ljubljana: Društvo za oskrbo ran Slovenije, 2008.
13. Kecelj N, Planinšek Ručigaj T. Smernice za kompresijsko zdravljenje. Ljubljana: Dermatovenerološka klinika, 2006.



# ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA Z VENSKO GOLENJO RAZJEDO

*Martina Miklič, dipl. m. s.*  
*Nataša Čermelj, dipl. m. s.*  
 Dermatovenerološka klinika  
 Univerzitetni klinični center Ljubljana  
 kontaktna oseba:  
 Martina Miklič  
 e - mail: [martina.miklic@gmail.com](mailto:martina.miklic@gmail.com)

## IZVLEČEK

Venska golenja razjeda je kronična rana, ki je locirana v področju goleni, pogosto ob gležnjih, katere obseg se širi načeloma hitro, samo zdravljenje pa je dolgotrajno tudi več mesecev ali let. Zdravljenje razjede je odvisno od natančne obravnave bolnika, opredelitve vzroka in dobrega poznavanja delovanja posameznih načinov zdravljenja. Ob primerni toaleti, lokalni in kompresijski terapiji, urjenju mišic ter doslednem sodelovanju drugih strokovnih služb lahko vensko golenjo razjedo v sodelovanju z bolnikom učinkovito pozdravimo - zacelimo in tako stanje tudi ohranimo. V članku so predstavljeni vzroki za nastanek venske golenje razjede, diagnostični postopki, zdravljenje, zdravstvena nega in zdravstvena vzgoja bolnika z vensko golenjo razjedo.

Ključne besede: venska golenja razjeda, toaleta razjede, zdravstvena nega, bolnik.

## UVOD

Venski sistem spodnjih udov delimo na dva klinično pomembna sistema: povrhnji (ekstrafascijski) in globinski (intrafascijski) sistem. Povezujejo ju perforantne vene ali pa se povrhnje vene izlivajo neposredno v globoke. Povrhnji venski sistem zbira kri iz kože in podkožja. Globinski sistem ima vlogo pri odtekanju venske krvi iz intrafascijskega prostora, obenem pa sprejema kri tudi iz ekstrafascijskega prostora.

Pri zdravemu človeku venske zaklopke omogočajo venskemu sistemu odtekanje krvi iz distalnih delov spodnjega uda k proksimalnim delom telesa. Kadar je odtekanje venske krvi iz spodnjih udov ovirano, se poveča pritisk v venskem sistemu spodnjih udov, kar klinično zaznamo kot kronično vensko insuficienco. Delimo jo v tri stadije:

1. stadij: močno razširjene vene (varice), otekline predvsem okoli gležnjev, občutek težkih nog, ponoči ima bolnik lahko tudi mišične krče v mečih,
2. stadij: otekline, hiperpigmentacije zaradi odlaganja hemosiderina, lahko tudi vnetje kože (hipostazični dermatitis) in
3. stadij: aktivna ali ozdravljena venska razjeda goleni.

Vsem trem stadijem je skupen zvečan pritisk v venskem sistemu spodnjih udov. To je sicer starejša – Widmerjeva klasifikacija, ki pa je klinično uporabnejša od novejši CEAP klasifikacije, kjer C pomeni klinična slika in prisotna oziroma zaceljena razjeda predstavljata C5 oziroma C6 stadij.

## **VENSKA GOLENJA RAZJEDA**

Venska golenja razjeda (VGR) je razjeda na goleni in redkeje na stopalu, ki nastane zaradi kronične venske insuficience. Za razvoj kronične venske insuficience so odgovorni naslednji dejavniki: globoka venska tromboza in tromboflebitis s posledično insuficienco perforantnih in superficialnih ter globokih ven, disfunkcija mišične črpalke, dednost (kar 50 % bolnikov ima pozitivno družinsko anamnezo, najverjetneje gre za podedovano okvaro venskih zaklopk). Med dejavnike tveganja prištevamo še poškodbe in neustrezen način življenja. VGR je posledica povečanega venskega tlaka, do česar prihaja zaradi refluksa v povrhnjem in/ali globokem venskem sistemu. Je zadnji stadij kronične venske insuficience in je kronična rana, ki se ne zaceli v šestih tednih. Nastane zaradi propada tkiva v povezavi z zvišanim tlakom v venskem sistemu spodnjih udov. Pojavi se navadno v spodnji tretjini goleni, pogosto ob gležnjih, je nepravilno oblikovana in različnih velikosti. Bolniki imajo navadno večje ali manjše bolečine. Večina bolnikov z VGR je starejših, vendar pa se golenje razjede pojavljajo tudi pri mlajših.

## **POSTAVITEV DIAGNOZE IN ZDRAVLJENJE**

Postavitev diagnoze je v domeni zdravnika – flebologa. Vzrok za nastanek kronične rane ni vedno takoj jasen, zato je za postavitev diagnoze pomembna:

- natančna družinska in osebna anamneza: trajanje VGR, dosedanje zdravljenje, simptomi (težke noge, nočni krči v nogah, bolečina), tromboflebitisi, globoka venska tromboza, erizipeli, število porodov, poškodbe, operacije, razvade, kot so kajenje, alkohol, poživila, kronično vensko popuščanje in ostale bolezni v družini,
- klinična slika: pozorni smo na lokalizacijo, velikost, hitrost nastanka, izgled dna razjede in stanje okolne kože, izloček, bolečino, edem, tipne pulze, prisotnost varic,
- preiskave: stopalni pulzi, ročni dopplerski merilec perifernih pulzov in safeno-femoralnega ustja, brisi na patogene bakterije, duplex – dvojnobarvni ultrazvok, histološka preiskava tkiva (pri sumu na maligno preobrazbo, vaskulitis ali avtoimunsko bolezen).

VGR zdravimo z sodobnimi oblogami in kompresijsko terapijo. Osnova zdravljenja je kompresijska terapija (dolgo-elastični povoji, nelepljivi kratko-elastični povoji in lepljivi sistemi ter pri manjših razjedah medicinske kompresijske nogavice, po meri, za bolnike z razjedo). Kompresijska terapija je pomembna tudi po zacelitvi, sicer se razjeda lahko ponovi. V primeru omejene pokretnosti in nepokretnosti pa priporočamo dvig okončin pri bolniku.

Sodobne obloge za zdravljenje ran razdelimo na primarne in sekundarne. Primarne apliciramo direktno na razjedo, sekundarne pa uporabimo pri tistih primarnih oblogah, ki ne vpijajo dovolj in ki ne ustvarjajo vlažno-toplega okolja.

Kakšno terapijo bomo uporabili, določi zdravnik – flebolog, kajti z izbiro nepravilne terapije lahko naredimo več škode kot koristi.

## ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA Z VENSKO GOLENJO RAZJEDO NA DERMATOVENEROLOŠKI KLINIKI

Bolnika z VGR navadno zdravimo ambulantno, v težjih primerih so ti bolniki do izboljšanja stanja tudi hospitalizirani. Zdravstvena nega bolnikov z razjedo poteka v obeh primerih enako, medtem ko imajo hospitalizirani bolniki možnost daljšega učenja in razumevanja, kako oskrbeti razjedo, prepoznati morebitno poslabšanje oziroma izboljšanje. Obravnavo bolnika z VGR bi lahko razdelili na tri faze ocenjevanja in opazovanja njegove samostojnosti in zmožnosti samooskrbe:

- ugotavljanje potreb po zdravstveni negi,
- toaleta in oskrba VGR,
- navodila in napotki za življenje z VGR.

### UGOTAVLJANJE POTREB PO ZDRAVSTVENI NEGI

Kako samostojen je bolnik (B) nam pove že prvi vtis, ko stopi v ambulanto. Medicinska sestra (MS) pri B opazuje, kako ima povite noge – samo tehniko povijanja, dotrajanost oz. starost uporabljenih povojev. MS B vpraša, ali ga boli, na koliko dni zamenja oblogo, kdo mu oskrbi razjedo - ali jo sam, svojci ali patronažna MS. Zaželeno je, da so ob pregledu prisotni tudi svojci, ki oskrbujejo razjedo, saj se tako zdravstveno delo oz. vzgoja razširi tudi na njih.

### TOALETA IN OSKRBA VGR

Priprava prostora: primeren prostor, prilagojen stol, prilagojena kopalna kad s tekočo vodo, koš za infektivne odpadke, koš za odpadke iz zdravstva, razkužilo za površine, posoda in razkužilo za razkuževanje inštrumentov.

Pripomočki za toaleta in oskrbo razjede: tekoče milo, krpice za enkratno uporabo, zaščitne rokavice, maska, zaščitni predpasnik, razkužilo za roke, zloženci, 0.9 % NaCl, olivno olje, pinceta, skalpel, mazila in kreme za okolico rane, loparček za enkratno uporabo, sodobne obloge, bombažni povoj, elastični povoj, škarje, mikropor.

Bolnika namestimo v udoben položaj. Nato MS odvije, kar ima B na golenih povito, vpraša ga, katero oblogo uporablja, kdaj je bila obloga nameščena. Ta komunikacija med MS in B je preprosta. Pri odstranitvi obloge MS opazuje velikost in lokacijo razjede, izgled dna razjede, kakšna je okolica oz. koža (barva, morebitne poškodbe), prisotnost izcedka (količina, vonj, barva), spremlja subjektivno izraženo stopnjo bolečine, prisotnost strahu ter o svojih opažanjih poroča zdravniku, ki se nato odloči za ustrezno zdravljenje. Nato sledi toaleta same razjede. VGR so lahko zelo boleče. MS B pove, da naj analgetično terapijo vzame približno dve uri pred prevezo, saj bi bila tako sama toaleta in preveza manj boleča.

VGR ni skoraj nikoli sterilna, zato je napačno mišljenje, da potrebujemo aseptično tehniko oskrbe razjede. Toaleta izvajamo pod tekočo vodo in s tekočim milom. Pozorni smo na temperaturo vode, da ni prevroča ali prehladna in da curek vode ni premočan, da ne povzročimo pri B še dodatnih bolečin. S krpico za enkratno uporabo umijemo celotno golen, še posebej dobro samo razjedo in okolico, kjer so ostanki mazila/kreme. Če tega ne odstranjujemo redno, se začne kopičiti in na koži nastanejo luske, kar lahko vodi v povečanje razjede. Dalj časa trajajoče nabiranje oblog mazil/krem in izcedka se težko odstrani, zato si pomagamo z obkladki s 0.9 % NaCl ali pa z olivnim oljem za približno 30 minut, nato obloge starih mazil nežno odstranimo z zložencem, pinceto ali skalpelom. Po umivanju golen pri bolniku tudi dobro osušimo.

Sledi pregled B s strani zdravnika, ki se seveda odloči, kakšno oblogo je potrebno namestiti na samo razjedo in s čim se oskrbi okolica. Nato MS okolico razjede namaže z mazilom/kremo, namesti primarno oblogo na razjedo, medtem pa ves čas komunicira z B in s svojci (če so prisotni) in jim daje zdravstveno vzgojna navodila, kako je potrebno posamezno oblogo namestiti in kakšna so pravila. Čez primarne obloge, ki potrebujejo sekundarne obloge, navadno namestimo še visoko vpojne podloge. Te pritrdimo z mehkim bombažnim povojem.

Glavno terapijo VGR poleg toalete in oskrbe razjede predstavlja kompresijska terapija. Povijati začnemo pri koncu prstov nog. Povija se na klas, razmik med klasi je od 2 - 3 cm, peta je obvezno povita. Poviti moramo do podkolena. V primeru, da pa je golen zelo močna ali zelo edematozna, moramo uporabiti dva povoja. Razložimo, koliko časa so povoji terapevtsko uporabni. Razložimo jim tudi, kako se elastični povoji perejo in kako se pravilno sušijo. V uporabi so tudi: kompresijske elastične nogavice, kjer moramo B poučiti o pravem načinu rokovanja z njimi (oblačenje, pranje, menjava) ter kratko-elastični povoji, ki se načeloma menjavajo na sedem dni, oziroma, ko je potrebna preveza; namešča pa jih posebej za to usposobljena MS. Nošnja medicinskih kompresijskih nogavic je primernejša za zdravljenje manjših golenjih razjed, oziroma razjed z malo izločka.

### **NAVODILA ZA ŽIVLJENJE Z VGR**

Ves čas oskrbe bolnika poučujemo. Dajemo mu sprotna navodila in razlago, kako razjedo oskrbi v čim večji meri sam in postane tako neodvisen od drugih. Bolnik dobi pisna in ustna navodila, katere obloge ali mazila so primerna za njegovo vrsto razjede, kaj mora aplicirati na okolico razjede, na koliko dni naj menjava obloge. Poučimo ga o povijanju nog z elastičnim povojem in predlagamo čim več gibanja. Kadar in samooskrba in nega nista možni, se povežemo tudi z drugimi strokovnimi službami. Povezovanje z drugimi službami, svojci in skrb za kontinuiranost zdravstvene nege sta zelo pomembni pri VGR, saj le tako lahko dosežemo cilj - zacelitev razjede.

### **ZAKLJUČEK**

Bolezni venskega ožilja nog so pogost spremljevalec človeškega življenja. Do neke mere se jih lahko ubranimo, jih olajšamo, lahko pa jih tudi preprečimo. Najpomembnejše pri tem je zdravo življenje (telesna aktivnost, opustitev slabih navad - kajenje). Celjenje in zacelitev VGR zahteva veliko znanja, predvsem pa sodelovanje bolnika. Osnova zdravljenja je zmanjšanje zastajanja krvi v venskem sistemu, kar dosežemo s kompresijsko terapijo.

Zacelitev venske golenje razjede ne pomeni, da sta zdravljenje in terapija končana. Bolniku razložimo, da sta po zacelitvi razjede potrebni kompresijska terapija in nega kože.

### **LITERATURA**

1. Kansky A. Kožne in spolne bolezni. V: Kansky in sod. Ljubljana: Združenje slovenskih dermatovenerologov, 2002.
2. Kecelj-Leskovec N, Planinšek Ručigaj T. Smernice za kompresijsko zdravljenje. Dermatovenerološka klinika Ljubljana, 2008.

3. Planinšek Ručigaj T, Kecelj Leskovec N. Celjenje razjede. In: Planinšek Ručigaj, Kecelj Leskovec (eds): Zdravljenje venskih golenjih razjed s sodobnimi oblogami, Ljubljana: Dermatovenerološka klinika. 2006.
4. Pannier-Fischer F, Rabe E. Epidemiologie der chronischer Venenerkrankungen. Hautarzt 2003.

## **VIRI**

5. [http://med.over.net/javne\\_datoteke/novice/datoteke/443-20c-charlcrepicceder.pdf](http://med.over.net/javne_datoteke/novice/datoteke/443-20c-charlcrepicceder.pdf) (17. januar 2009).
6. [http://www.sb-mb.si/uploads/media/Zbornik\\_Dermatologija\\_02.pdf](http://www.sb-mb.si/uploads/media/Zbornik_Dermatologija_02.pdf) (17. januar 2009).
7. <http://shrani.si/f/2c/13e/2DgeTlzv/1/patronaza07.pdf> (25 januar 2009)



# KOMPRESIJSKA TERAPIJA PRI GOLENJI RAZJEDI - POGLED ZDRAVSTVENE NEGE

*Justina Somrak, višja medicinska sestra  
DORS - Društvo za oskrbo ran Slovenije*

Bolezenske spremembe na venah nog so med najbolj razširjenimi boleznimi in so v porastu tako v Evropi, kot v Sloveniji. Število obolelih se giblje med 20 do 30 % prizadete populacije. Zaradi motenj v delovanju ožilja na spodnjih okončinah lahko pride do določenih bolezenskih stanj, pri katerih zaradi pomanjkljivega delovanja zaklopk v venah kri zastaja in nezadostno odteka iz spodnjih okončin. Pri tem se vene lahko razširijo in tako nastanejo **krčne žile**.

Kadar so žilne zaklopke okvarjene zaradi vnetij ali starostnih sprememb, se njihova funkcija slabša in se v prizadetih venah nabira vedno več krvi, vene nabrekajo, iz njih začne iztekati tekočina in pojavijo se **otekline** spodnjih okončin.

Hujša komplikacija pa se pojavi, ko se zmanjša tudi dotok sveže krvi, obogatene s kisikom. Koža postane modrikasta, bolj boleča in ranljiva, zlasti v predelu skočnega sklepa. Takrat lahko nastane **golenja razjeda (rana)**.

Bolezen se v večini primerov ne pojavi čez noč. Med najpogostejše opozorilne znake sodijo težke, utrujene, nemirne in pogosto tudi vroče noge, občutek napetosti, krči, otekli gležnji in prve drobne krčne žile, nato vidno razširjene vene in spremenjena luskasta ali temnejše obarvana koža (hiperpigmentacija).

Poglavitni vzrok za te pojave je v konstituciji oziroma prirojeni manjvrednosti venske stene, ki se velikokrat, vendar ne obvezno, podeduje. Svoj delež gotovo prispeva tudi sodoben način življenja in dela, ker je telo na tak ali drugačen način preobremenjeno (na primer sedenje pred računalnikom 8 do 12 ur na dan ali dolga potovanja z letali - potovalna tromboza). Pekoče bolečine, otekline in krči so znak popuščanja v cirkulaciji, morda tudi rahlega vnetja ven, na kar je treba biti vsekakor pozoren. Zato vsa ta bolezenska stanja zahtevajo pregled pri specialistu, ki se po diagnostični obdelavi odloči za ustrezno zdravljenje.

Najstarejša oblika zdravljenja je zunanja kompresija spodnje okončine, ki izhaja že iz Hipokratovih časov. Zaradi spoznanj v patofiziologiji venskega obtoka na spodnjih okončinah je danes kompresijska terapija pri zdravljenju venskega sistema nepogrešljiva.

Indikacija za kompresijsko zdravljenje je skoraj vsaka odtočna motnja iz okončin, tako **akutna** kot **kronična**.

Najstarejša oblika zdravljenja je zunanja kompresija spodnje okončine, ki izhaja že iz Hipokratovih časov. Zaradi spoznanj v patofiziologiji venskega obtoka na spodnjih okončinah je danes kompresijska terapija pri zdravljenju venskega sistema nepogrešljiva.

Indikacija za kompresijsko zdravljenje je skoraj vsaka odtočna motnja iz okončin, tako **akutna** kot **kronična**.

Kaj želimo doseči s kompresijo:

- preprečiti zastoj venske krvi v okvarjenih venah,
- ojačati mišično črpalko, ki ima poleg drugih dejavnikov pomembno vlogo pri odtekanju krvi v proksimalni smeri.

Indikacije za kompresijsko zdravljenje:

- flebotromboza in tromboflebitis,

- varice - krčne žile (pred, med in po sklerozacijski terapiji),
- vse oblike kronične venske insuficience (potrombotski sindrom, golenja razjeda),
- flebolimfedem,
- limfedem,
- lipedem,
- nosečnost.

**Razjeda na goleni** je pridobljen defekt kože, ki lahko sega v različne globine kože in podkožja in predstavlja tako medicinski kot socialni problem pri 1,5 do 2 % populacije v Sloveniji.

Vloga medicinske sestre je pri kakovostni oskrbi bolnika z golenjo razjedo vedno bolj pomembna, ker se je način zdravljenja in nege golenje razjede temeljito spremenil. Zdravstveni delavci, ki obravnavajo bolnike z golenjo razjedo, ki je kronična rana, morajo obvladati pravilno uporabo medicinskih pripomočkov - sodobnih oblog za oskrbo ran in izvajati pravilno kompresijsko terapijo.

Golenje razjede diagnosticiramo z ultrazvokom perfuzijskih pritiskov v:

- venske,
- arterijske,
- mešane.

Zdravnik specialist določi diagnozo golenje razjede, od katere je odvisna kompresijska terapija, ki je pri venozni razjedi vedno indicirana, pri arterijski pa nikoli.

Pri bolnikih z vensko golenjo razjedo izvajamo kompresijsko terapijo z različnimi povoji in tehnikami, odvisno od stanja golenje razjede.

## KOMPRESIJSKI PRIPOMOČKI

srednje ali dolgo-elastični povoji	kratko-elastični povoji	kompresijske nogavice
raztegljivost preko 100 %, bolnik povoj zvečer odstrani	raztegljivost pod 70 %, bolnik ima povoj apliciran dan in noč - 7 dni	bolnik nogavice zvečer odstrani

## SREDNJE ALI DOLGO-ELASTIČNI POVOJI

Z elastičnim stiskanjem pritiskamo na celotno spodnjo in včasih tudi zgornjo okončino in s tem pomagamo odstraniti ali omiliti edem. Zaradi narave pretoka venske krvi v spodnji okončini, stiskanje okončine ne sme biti enako po vsej dolžini. Največji pritisk mora biti v okolici gležnja, najmanjši pa v okolici stegna.

Pravilno povijanje predstavlja za bolnike velik problem, zahteva kar nekaj znanja in spretnosti, zato mora zdravstveno osebje bolnika poučiti o pravilni tehniki povijanja.

Srednje ali dolgo-elastični povoji delujejo na povrhnji venski sistem in to samo pri gibanju. Uporabljamo jih, kadar je potrebno je potrebno menjavati obloge (prevezo) na 1 - 2 dni.

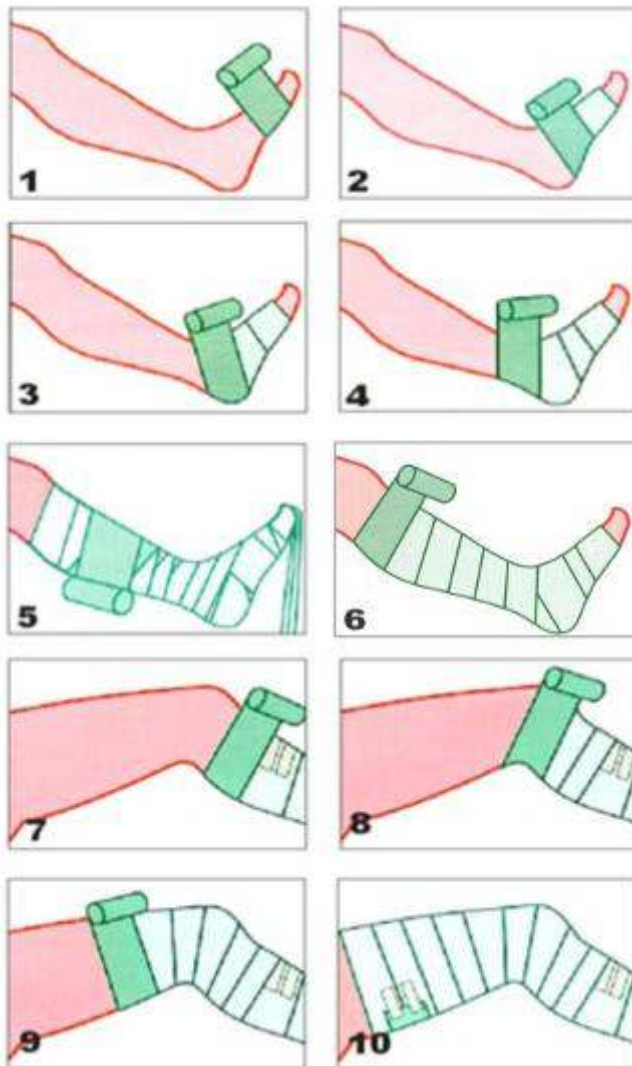
Prednosti:

- bolnik jih namesti zjutraj pred vstajanjem in jih sname zvečer pred spanjem, oziroma pred vsakim počitkom (zaradi močnega pritiska po 30 minutah ležanja začne bolnik tožiti zaradi bolečin v spodnji okončini),



- bolnik se lahko nauči tehnike povijanja in je neodvisen od zdravstvenega osebja,
- vsak dan je možno izvajanje lokalne terapije oziroma preveze, če obstajajo boljši higienski pogoji (vsak dan umivanje).

Posledice nepravilnega povijanja so oteklina in zažemki, zato je nepravilen odtok krvi, kar lahko privede do vnetja kože, razjede, in s tem tudi neuspešnega zdravljenja.



- pravilno nastavljen - raztegnjen povoj začnemo povijati tik za prsti in preko pete,
- razmaki med posameznimi zavoji so 2 cm,
- do zadnje tretjine goleni povijemo z enakim pritiskom, nato nekaj zavojev - približno 15 cm pod kolonom povijemo bolj narahlo,
- običajno povijemo golen do kolena z 1 povojem, v primeru, da je golen močno otečena, pa z 2 povojema,
- preko kolena povijemo z drugim povojem, še prej pa stegno ovijemo s tanko zaščito in s tem preprečimo drsenje povoja navzdol,
- jakost povoja zdrži različno dolgo, glede na navodila proizvajalca, nato ga je potrebno zavreči,
- zažemanje in otekanje goleni pod povojem kaže na nepravilno povijanje in popuščanje jakosti povojev,
- najbolj pogosta napaka je preohlapno povijanje,
- najbolj nevarna napaka je pretesno povijanje, kar lahko povzroči obstruktivne motnje v arterijskem sistemu,
- povoja ne smemo namestiti bolniku z okluzivno arterijsko boleznijo.

Tehnika namestitve

## NEPRAVILNO POVIJANJE

Posledica nepravilnega povijanja so oteklina in zažemki, zato je odtok krvi nepravilen, kar lahko privede do vnetja kože, razjede in s tem tudi neuspešnega zdravljenja.



---

Nepravilno povijanje

## PRAVILNO POVIJANJE

Bolnik se mora učiti povijanja z elastičnim povojem pod strokovnim nadzorom, da doseže učinkovito stopnjo kompresije.



Pravilno povijanje

## KRATKO-ELASTIČNI POVOJI

Delujejo na globok venski sistem. Z njihovo aplikacijo dosežemo zaželen močan pritisk **pri hoji**, medtem ko je ta pritisk **v mirovanju** neznaten (ležanje). Ti učinki ugodno vplivajo na ojačan venski odtok, pri tem pa ne motijo arterijske prekrvavitve.

Uporabljamo jih, kadar je potrebno menjati obloge na 3 - 7 dni (odvisno od vpojne kapacitete obloge in količine izločka).

Prednost kratko-elastičnega povoja je, da bolnik pri povijanju nima nobenega opravka, s tem pa tudi nima »možnosti« **nestrokovne namestitve povoja**, kar se sicer pogosto dogaja.

Tehnika samega povijanja je težja, zato jo mora izvajati strokovno usposobljena oseba (zdravnik specialist, medicinska sestra, fizioterapevt). Povoj ostane nameščen podnevi in ponoči (7 - 10 dni).

Dokler se golenja razjeda **ne** zaceli, se lahko izvaja kompresijsko zdravljenje:

- z dolgo-elastičnimi povoji - zlasti na začetni fazi čiščenja razjede, ko je preveza potrebna vsak dan,
- s kratko-elastičnimi povoji - v fazi granulacije razjede, se prevezo izvaja na 4 do 5 dni (glede na razpad obloge na razjedi).

**Po zacelitvi** razjede bolnikom svetujemo kompresijo - **doživljenjsko nošenje kompresijske medicinske nogavice**.

## KOMPRESIJSKE MEDICINSKE NOGAVICE

Prve kompresijske nogavice izvirajo iz 19. stoletja, ko se je leta 1820 pojavila raba kavčuka. Sodobna medicinska nogavica je ortopedski pripomoček in je indicirana le za **vzdrževalno zdravljenje**.

Pri določenih bolezenskih stanjih se nogavica **ne** sme uporabljati:

- pri zapori arterij,
- pri hudih kožnih spremembah in hudih vnetjih na spodnjih okončinah.

**Kompresijski razred in dolžino potrebne nogavice določi zdravnik specialist, izmere pa naredi strokovno usposobljena oseba.**

### ZNAČILNOSTI

- medicinske kompresijske nogavice so razvrščene v kompresijske razrede (I. - IV.) v različnih dolžinah,
- **strokovno meritev spodnje in včasih tudi zgornje okončine pri bolniku izvedemo, ko je predhodno že doseženo največje možno zmanjšanje edema,**
- bolnika ob nakupu nogavice usposobljena oseba pouči o načinu nameščanja, snemanja in vzdrževanja kompresijske nogavice,
- bolnika poučimo, da **jakost** nogavice vzdrži **4 - 6 mesecev** nošenja, nato je obvezna **kontrolna meritev** zaradi možnega zmanjšanja otekline,
- bolnika opozorimo, da si mora vsak večer po kopeli namazati golen z negovalno kremo.

razred	kompresija v mmHg
Preventivne	največ do 15,00
razred I	okrog 20,00
razred II	okrog 30,00
razred III	okrog 40,00
razred IV	med 50,00 in 60,00

Tabela: Kompresijski razredi medicinskih kompresijskih nogavic

Medicinske nogavice so prijetne za nošenje in bolnikovim nogam zagotavljajo zdravje, sproščen in lahkoten občutek.

**Povijanje z dolgo-elastičnimi povoji predstavlja bolniku velik problem, zato zdravnik specialist priporoča nošenje medicinske kompresijske nogavice. Zaradi nepravilnega povijanja nastanejo zažemki in otekline, bolnika noga še bolj boli in zaradi tega tudi ni ustreznega učinka zdravljenja.**

### ZDRAVSTVENA VZGOJA

- bolnika poučimo, zakaj je kompresija potrebna,
- kako kompresijo pravilno aplicirati,
- izobraževanje bolnika, da aktivno sodeluje pri zdravljenju (hoja, vaje, kolesarjenje - sobno kolo, plavanje, telovadba),
- priporoča se veliko sprehodov, da si bo bolnik razgibal mišice v stopalih in nogah - pot do zdravja nog je **pešpot**.

K zdravljenju golenje razjede je potrebno pristopiti **timsko**, še preden se pojavijo komplikacije (sodelovanje osebnega zdravnika, ustreznega specialista, patronažne službe, fizioterapevta, včasih pa tudi sodelovanje s socialno službo).

**Pravilna kompresijska terapija** je zanesljiva pot k zacelitvi razjede. Tako bolniku, kot zdravstvenemu osebju, je cilj čim hitreje zaceliti golenjo razjedo, zato sta pravilna izbira obloge in sočasna uporaba kompresijskega povoja ključ za doseg želenega cilja, to je ozdravljena golenja razjeda in s tem povrnjeno normalno življenje bolniku ter velik prihranek denarja. Ekonomičnost različnih metod zdravljenja golenje razjede kaže, da je zdravljenje z oblogami uspešnejše in cenejše. Razjede se hitreje zacelijo, bolečine so manjše, manj je obiskov pri zdravniku, manjša pa je tudi poraba časa in materiala.

Če bo bolnik znal prisluhniti navodilom in po njih tudi živeti, smo ga pravilno in uspešno motivirali in mu s tem omogočili sproščeno in višjo kvaliteto življenja.

## LITERATURA

1. Gardon-Mollard, C., Ramelet, A.-A., 1999, Compression Therapy, Masson, Paris
2. Mlačak, B., 1995, Angiologija za prakso, Ljubljana
3. Partsch, H., 2002, Compression Therapy in Venous Leg Ulcers. How does it Work?,
4. Partsch, H., Rabe, E., Stemmer, R., 1999, Compression therapy of the extremities, Paris



# PATRONAŽNA ZDRAVSTVENA NEGA PACIENTA Z VENSKO GOLENJO RAZJEDO

*Dragica Jošar, dipl.m.s., et; Patronažna služba; Zdravstveni dom Murska Sobota;  
patronaza@zd-ms.si; 02 5341 324*

## POVZETEK

Vloga patronažne medicinske sestre pri obravnavi venske golenje razjede je zelo velika, različna in se spreminja glede na načrt zdravstvene nege, ki ga skupaj s pacientom izdelata na podlagi ugotovljenih potreb ter oblike sistema zdravstvene nege, ki ga pacient zmore. Cilj patronažne zdravstvene nege je izravnava primanjkljaja samooskrbe pacienta, če je potrebno tudi pri njegovih svojcih, ter čimprejšnja povrnitev zmožnosti samooskrbe pacienta. Za doseg te ciljev patronažna medicinska sestra vključi terapevtske aktivnosti. Delovanje patronažne medicinske sestre je usmerjeno v motiviranje, nudenje pomoči, nadziranje golenje razjede, poučevanje in zdravstveno vzgajanje. Pomembno je, da s sodobnim pristopom pri obravnavi pripomore pacientu do visoke stopnje samooskrbe. Uporaba sodobnih oblog pri zdravstveni negi golenje razjede pacientu zmanjša bolečino, zmanjša obiske patronažne medicinske sestre in pospeši celjenje golenje razjede. Obravnava golenje razjede temelji na poznavanju pacientovega zdravstvenega stanja, odnosa do bolezni, značajskih posebnosti, življenjskih navad in razvad, socioekonomskih življenjskih pogojev, sodelovanja svojcev..., predvsem pa na medsebojnem zaupanju in zastavljanju realnih ciljev. Sodobna oskrba, ki temelji na celjenju v vlažnem okolju in uporabi sodobnih pripomočkov, predstavlja za vsako patronažno medicinsko sestro strokovni izziv in možnost racionalnega načrtovanja zdravstvene nege.

Ključne besede: patronažna zdravstvena nega, venska golenja razjeda, patronažna medicinska sestra, samooskrba pacienta, zdravstvena vzgoja.

## ABSTRACT

The role of a district nurse affects the quality of care received by patients presenting with a venous leg ulcer. The management of this condition changes according to the nursing plan developed by a nurse together with the affected patient and is based on the identified nursing needs, the patient's compliance and the self-care the patient is capable of performing.

The goal of district nursing care is to assist the patients with self-care deficit and enable them to take care of themselves independently as soon as possible, involving also family members. Different therapeutic methods are used for this purpose. Motivation, offering support, monitoring the leg ulcer and health education are at the forefront of the nurse's activities. Current approaches in the treatment are used to help the patient gain the highest level of independent self-care and rapid restoration of their former functioning. The dressings alleviate pain, decrease the need for nurse's assistance and speed the recovery. The treatment is based on the assessment of the patients' needs, the attitude towards their altered health condition, their emotional state, general lifestyle, socio-economic circumstances and family members' support and above all the mutual trust and realistic goals of treatment.

The application of dressings which provide the optimal local microclimate conditions for healing of the wound presents a professional challenge and also a possibility of rational nursing treatment planning.

Key words: district nursing, venous leg ulcer, district nurse, patient's self care, health education.

## **PATRONAŽNO VARSTVO IN PATRONAŽNA ZDRAVSTVENA NEGA**

Patronažna zdravstvena nega je integralni del primarne zdravstvene nege in s tem primarnega zdravstvenega varstva. Izvaja se na pacientovem domu, v zdravstvenem domu in lokalni skupnosti. Polivalentna patronažna zdravstvena nega je v svoji preventivni in kurativni dejavnosti aktivna skrb za zdravje posameznika znotraj družine in v lokalni skupnosti. Staranje prebivalstva, zmanjšane možnosti medgeneracijske skrbi za obolele svojce in vse hitrejše odpuščanje pacientov iz bolnišnice v domačo oskrbo, so nekateri od razlogov, da se je razmerje prevesilo močno v prid kurativne zdravstvene nege. To zahteva vedno širše strokovno znanje in timsko povezovanje z drugimi zdravstvenimi strokovnjaki. Patronažne medicinske sestre se mnogokrat znajdemo v dilemi, kako obvladati vsa široka strokovna znanja in negovalne potrebe pacientov vseh starosti, v različnih stiskah in težavah, predvsem pa polnih nerealnih pričakovanj ob večji ali manjši pripravljenosti lastnega aktivnega sodelovanja.

V patronažni zdravstveni negi se pri obravnavi pacienta z golenjo razjedo največ uporablja model samooskrbe Oremove, ki temelji na odgovornosti za lastno zdravje in zmožnosti, sposobnosti in odgovornosti za samooskrbo in konceptualni model Hendersonove, ki izhaja iz osnovnih človekovih potreb, ki jih mora vsak človek zadovoljiti v doseganju krepitve zdravja. Patronažna medicinska sestra v proces zdravstvene nege aktivno vključuje pacientko in njeno družino, katerega izvaja s pomočjo teorij, modelov in konceptov zdravstvene nege. Vloga patronažne medicinske sestre se pri obravnavi venske golenje razjede spreminja glede na načrt zdravstvene nege, ki ga skupaj s pacientom izdelata na podlagi ugotovljenih potreb ter glede na obliko zdravstvene nege, ki jo pacient in njeni bližnji zmorejo. Delovanje patronažne medicinske sestre temelji na ohranjanju sposobnosti pacienta, ki jih še ima in na čimprejšnjo povrnitev že izgubljenih sposobnosti. Za cilj si postavi samooskrbo pacienta in družine. Patronažna medicinska sestra je vselej gost na domovih ljudi, znati mora dobro opazovati, biti mora obzirna, sposobna adaptiranja vedno novim situacijam in sposobna razumeti stanja drugih ljudi.

Patronažna zdravstvena nega se izvaja na podlagi naročila izbranega osebnega zdravnika ali pooblaščenega zdravnika, dežurnega zdravnika ter izjemoma po naročilu zdravnika specialista, ki je pacienta obravnaval v bolnišnici. Na tem področju mora medicinska sestra v patronažnem varstvu pridobiti še višjo stopnjo samostojnosti pri odločanju o prioriteti negovalnih problemov, kar zagotovo pomeni večjo kvaliteto in kakovost izvajanih zdravstvenih storitev, ki ji sledi tudi stroškovna učinkovitost (Šušteršič, Horvat, Cibic, 2006). Frekvenca kurativnih patronažnih obiskov in trajanje zdravstvene nege je odvisna predvsem od zdravstvenega stanja pacienta in njegovih socialno-ekonomskih zmožnosti.

V patronažni zdravstveni negi se pri obravnavi posameznika poslužujemo celostnega pristopa. Pri obravnavi bolnega pacienta na domu se ne posvečamo samo njemu, ampak tudi njegovi najožji družini. Naloga patronažne medicinske sestre, ki izvaja zdravstveno nego na domu je, da pacientu pomaga, ga uči samooskrbe in ga pri tem podpira. Prav tako je važno, da k sodelovanju pritegne tudi svojce.



## **ZDRAVSTVENA NEGA GOLENJE RAZJEDE NA PACIENTOVEM DOMU**

Bolezni ven na spodnjih udih so zaradi svoje pogostosti, kroničnega poteka, dolgotrajnega zdravljenja in relativno pogostih zapletov pomemben socialno-medicinski problem (Mlačak, 2002). Venska golenja razjeda je rezultat kroničnega venskega popuščenja in povečanja pritiska v povrhnjih in globokih venah spodnjih udov.

Golenja razjeda je najpogostejša kronična rana v patronažni zdravstveni negi. Zdravljenje je večkrat povezano z medicinskimi, socialnimi in tudi finančnimi težavami. Vemo, da se ležalna doba hospitaliziranih pacientov skrajšuje, kar nujno zahteva nadaljevanje ambulantnega zdravljenja, predvsem pa zdravljenje na domu, s pomočjo dobro organizirane in strokovno usposobljene patronažne službe. Pomembno je, da patronažna medicinska sestra s sodobnim pristopom pri obravnavi pripomore pacientu do visoke stopnje samooskrbe.

Sodobni koncept delovanja patronažne medicinske sestre temelji na zagotavljanju možnosti samooskrbe, pri pacientih, ki tega ne zmorejo, pa pomoč v tistih aktivnostih, ki zagotavljajo zadovoljitev osnovnih življenjskih aktivnosti.

### **TERAPEVTSKE AKTIVNOSTI ZDRAVSTVENE NEGE PRI OBRAVNAVI GOLENJIH RAZJED SO:**

- nadomeščanje nesposobnosti samooskrbe golenjih razjed,
- nadzor nad rano,
- profesionalna zdravstvena nega,
- upoštevanje želja pacienta po pomoči,
- svetovanje, motiviranje, učenje, vodenje in nadzor samooskrbe.

### **POMEMBNE AKTIVNOSTI PACIENTA PRI VENSKI GOLENJI RAZJEDI SO:**

- sposobnost oskrbe golenje razjede,
- sposobnost kompresijskega povijanja,
- telesna aktivnost,
- pravilna prehrana,
- skrb za telesno higieno,
- redno jemanje zdravil.

Vse aktivnosti pa so odvisne od psihofizičnega, socialnega in zdravstvenega stanja ter osveščenosti pacienta in svojcev.

### **DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA SPOSOBNOST SAMOOSKRBE:**

- starost,
- spol,
- stopnja razvoja,
- zdravstveno stanje,
- sociokulturni dejavniki,
- dejavniki zdravstvenega sistema,
- družinske razmere,
- življenjske navade,
- dejavniki okolja in
- razpoložljivi resursi.

Tako kot pri večini bolezni, je tudi pri obravnavi pacienta z golenjo razjedo pomembno timsko delo patronažne medicinske sestre, izbranega splošnega zdravnika, medicinske sestre, zdravnika specialista, včasih tudi socialne službe in dobro sodelovanje pacienta. Patronažna medicinska sestra je koordinatorica vseh oblik pomoči na domu in je vez med posameznikom in njegovim osebnim zdravnikom (Sklep Razširjenega strokovnega kolegija za zdravstveno nego, z dne 17. decembra 2003, o vlogi patronažne dejavnosti). Patronažna medicinska sestra obvešča izbranega zdravnika (splošnega ali specialista) pisno ali po telefonu o stanju golenje razjede mesečno, ob kontroli ali ob poslabšanju. Patronažna medicinska sestra je tista oseba, ki je največkrat pri pacientu z golenjo razjedo, ona je tista, ki pozna razmere in okoliščine v katerih pacient živi in biva, zato lahko najbolj realno oceni, kakšen način oskrbe bi bil pri konkretnem pacientu najbolj primeren glede na njegove psihofizične sposobnosti, njegov način življenja, stanovanjske razmere, zdravstveno stanje in prognozo. Pacienti, ki potrebujejo pomoč patronažne medicinske sestre, so predvsem starostniki in težko pomični, osamljeni, ki živijo v neugodnih življenjskih pogojih.

Za razliko od institucionalne oskrbe, kjer se izvaja zdravstvena nega venske golenje razjede v prostoru, prilagojenem za te namene, se mora patronažna medicinska sestra prilagajati slehernim stanovanjskim in bivalnim pogojem ter v danih situacijah skupaj z pacientom najti najprimernejši prostor in način za izvedbo negovalne intervencije. Vloga patronažne medicinske sestre pri zdravljenju golenje razjede ni le v težnji po čimprejšnji ozdravitvi, ampak v veliki meri v zdravstveno vzgojnem delovanju in to v takšni meri, da bodo pacient in svojci poučeni in sposobni samonege in samooskrbe. Pri pacientih, ki jih sprejmemo v obravnavo in so se negovali sami ali s pomočjo svojcev, najdemo običajno razjede zanemarjene, neizčiščene, obložene, okolna koža pa je prekrita s plastmi neodstranjenih mastnih krem, odmrlih kožnih celic in nemalokrat vneta. Nedolgo nazaj je bila med ljudmi prisotna miselnost, da se rane ne smejo zaceliti. Veliko truda smo vložili v prepričanje, da je potrebno že najmanjšo rano strokovno oskrbeti. Težko je ljudem, pa tudi v strokovnih krogih, dopovedati, da za čiščenje zadošča pitna tekoča in primerno ogreta voda ter nevtralno milo. Žal to še vedno v prenekateri hiši zaradi slabih bivanjskih pogojev ni možno. Način oskrbe venske golenje razjede je odvisen od naših možnosti, preprečiti pa moramo, da bi se obveza na rani zasušila in bi povzročila poškodbe tkiva ter bolečine. Vsekakor so pravilen izbor sodobne obloge, ki jih izbiramo selektivno po oceni rane. Poleg že znanih lastnosti sodobnih oblog se mi v domačem okolju zdijo primerne, ker ščitijo rane pred vdorom umazanije in bakterij, predvsem pa omogočajo manjšo frekvenco obiskov. Za pravilno izbiro primerne obloge, je potrebno dobro poznavanje oblog in njihovo delovanje.

Patronažna medicinska sestra pacienta in svojce poskuša z metodo demonstracije in s spodbujanjem naučiti sposobnosti samooskrbe golenje razjede. Seznaniti jih z nabavo potrebnih materialov, o rednem jemanju zdravil; mnogi pacienti jemljejo zdravila neredno in se ne zavedajo vpliva jemanja zdravil na celjenje razjede. Potrebujejo vedno nove razlage in spodbude. Patronažna medicinska sestra jih motivira, da bodo poskrbeli za ustrezno prehrano pacienta, saj z ustrezno uravnoteženo prehrano in nadomeščanjem specifičnih hranilnih snovi, lahko pospešimo postopek celjenja rane. Seznaniti jih tudi o pomembnosti osebne higiene, saj redna nega nog izboljša krvni obtok in preprečuje dodatno okužbo. Gibanje pacientov z golenjo razjedo je zelo pomembno. Večina pacientov z golenjo razjedo, ki so v patronažni obravnavi, se giblje le po stanovanju, pa še to minimalno, zato je slaba prekrvavljenost spodnjih okončin dodaten zaviralni dejavnik pri celjenju razjede.

Pri zdravstveni negi venske golenje razjede ne smemo pozabiti na pravilno kompresijsko povijanje, kajti kompresija je pomemben dejavnik zdravljenja pri golenji razjedi, ko ima ta kot vzrok dokazano vensko insuficienco. Kompresijska terapija se izvaja z dolgoelastičnimi in kratkoeleastičnimi povoji. Patronažna medicinska sestra ima vlogo edukacije pacienta in svojcev za pravilno nameščanje teh povojev. Žal mnoge venske golenje razjede, ki jih patronažna medicinska sestra oskrbuje niso diagnosticirane, zato izvaja kompresijsko terapijo po navodilu zdravnika. Pravilna izbira sodobne obloge in sočasna uporaba ustrezne oblike kompresijske terapije sta prava pot k zelenemu cilju. To je ozdravljena venska golenja razjeda in s tem pacientu povrnjeno normalno življenje.

## DOKUMENTIRANJE

Zdravstvena nega pacienta z vensko golenjo razjedo na domu se dokumentira pisno. Še boljša in lažja ocena stanja venske golenje razjede pa je, če poleg tega še naredimo zaris rane in če imamo možnosti tudi fotografijo. Pri pacientu z golenjo razjedo so pomembni obrazci za oskrbo golenjih razjed. Patronažna medicinska sestra pred obiskom pregleda negovalno dokumentacijo. V njej je zapisana negovalna anamneza (pacientove pretekle izkušnje, ki so povezane z zdravljenjem in zdravstveno nego golenjih razjed), ocenitev in merjenja golenjih razjed, zaris rane, lokacija in velikost golenjih razjed, uporaba sodobnih oblog, kompresija.

Pomembno je, da svoje delo in rezultate natančno, sprotno in objektivno dokumentiramo, tako z besedo, kot sliko in meritvami, zaradi vrednotenja in zagotavljanja kakovosti zdravstvene nege. Gre za kronološki pregled opravljenega dela in rezultatov tega dela pri pacientu. Pomanjkljivo dokumentiranje negira in razvrednoti pomen aktivnosti patronažne medicinske sestre.

Venske golenje razjede se zdravijo počasi, napredki so vidni po tednih, ne po dnevih oskrbe; poslabšanje zaradi spremenjene ali celo neustrezne oskrbe pa lahko izniči dolgotrajna prizadevanja, zato je pomembno, da tehniko oskrbe, ki se je izkazala za učinkovito tudi nadaljujemo. Za uspešno izvajanje zdravstvene nege golenje razjede je pomembno usklajeno in poenoteno informiranje in učenje pacienta znotraj celotnega tima. Zato je potrebna medsebojna obveščenost o tem kaj pacientom svetujemo in kakšne informacije jim posredujemo. Le tako bomo pridobili in obdržali zaupanje pacienta.

## ZAKLJUČEK

Celjenje venske golenje razjede je zelo dolgotrajno, včasih tudi trajno in napredujoče. Vse to vpliva na kakovost življenja pacientov. Pogosto predstavlja niz stresnih izkušenj, kot so bolečina, telesne temperature, neprespene noči in spremembe v načinu življenja.

Vloga patronažne medicinske sestre pri obravnavi pacienta z vensko golenjo razjedo je velika, pa ne samo v vlogi nadaljevanja kontinuirane skrbi za pacienta, ampak mnogokrat v primarnem prevzemanju odgovornosti za pacienta, ki ostane izključno v oskrbi patronažne medicinske sestre in jih ne vidijo niti izbrani zdravniki. Za prevzemanje tako odgovorne naloge pa so potrebni strokovna usposobljenost, sodobni pripomočki in spodbudno domače okolje. Pri tem je pomembna kvaliteta našega odnosa in profesionalna medsebojna komunikacija. Patronažna medicinska sestra upošteva pri obravnavi psihofizično in socialno celovitost pacienta, njegovo družinsko in širše okolje. Za ugotavljanje potreb po zdravstveni negi so potrebne

informacije in podatki, ki jih patronažna medicinska sestra pridobi v pogovoru s pacientom, s svojci, z opazovanjem, meritvami in analizo dokumentacije. Določi cilje in intervencije, ki jih izvaja. Vse to dokumentira in sproti vrednoti.

S svojim delovanjem aktivira skrb in zanimanje pacienta za lastno zdravstveno stanje. Pomembno je sodelovanje pacienta in medsebojno zaupanje. Pri obravnavi venske golenje razjede so metode delovanja patronažne medicinske sestre usmerjene v motiviranje, nudenje pomoči, nadziranje, poučevanje in zdravstveno vzgajanje pri oskrbi golenjih razjed. Svetuje o zdravem načinu življenja in obnašanja ter opozarja na rizične faktorje, ki lahko ogrozijo zdravje. Ocenjuje kdo, kdaj in kaj je sposoben pacient ali družina storiti zase in česa ne pri oskrbi venske golenje razjede. S pravo mero znanja in izkušenj bo patronažna medicinska sestra dosegla, da bo pacient razumel položaj v katerem se nahaja, iskal ustrezne rešitve in izvajal priporočila, ki so mu bila podana v dani situaciji.

## LITERATURA IN VIRI

1. Andrenšek B. Vloga patronažne sestre pri oskrbi kronične rane. V: Smrke, D. (ur.). Sodobni pristopi k zdravljenju akutne in kronične rane/ Simpozij o ranah z mednarodno udeležbo, Portorož, 2-3. junij 2006. Ljubljana: Klinični oddelek za kirurške infekcije, Kirurška klinika, Klinični center, 2006: 114-117.
2. Batas R. Dokumentiranje zdravstvene nege bolnika s kronično rano na domu. V Gavrilov, N. Trček, M. (ur.). Zbornik predavanj šole enterostomalne terapije, Ljubljana 2006-2007. Ljubljana: Klinični center, Področje za zdravstveno nego, 2007: 346-348.
3. Brložnik M., Cibic D., Horvat M., Peternej A., Šušteršič O. Patronažno varstvo in patronažna zdravstvena nega- nadgradnja in prilagajanje novim izzivom. Utrip, št. 1, januar 2007.
4. Hajdinjak G., Meglič R. Sodobna zdravstvena nega: Univerza v Ljubljani. Visoka šola za zdravstvo, 2006.
5. Horvat M. Pomen kakovostne informacije v kontinuirani zdravstveni negi in oskrbi pacienta. V: Filej B. e tal. (ur.). Kakovostna komunikacija in etična drža sta temelja zdravstvene in babiške nege: Zbornik referatov in posterjev 1. simpozija zdravstvene in babiške nege. Maribor: Društvo medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov, 2006: 78-83.
6. Hoyer S. Pristopi in metode v zdravstveni vzgoji. Ljubljana, 2005.
7. Jošar D. Pacient z varikoznim sindromom spodnjih okončin. Diplomsko delo. Maribor: Fakulteta za zdravstvene vede, 2008.
8. Kecelj-Leskovac N. e tal. Priporočila za zdravljenje in preventivo venske golenje razjede. Društvo za oskrbo ran Slovenije. Zbornik predavanj. Bled, april 2005: 25-38.
9. Mlinar Rupnik B. Zdravstvena nega okolice rane, kot faktor kakovosti. V: Smrke D. (ur.). Sodobni pristopi k zdravljenju akutne in kronične rane/ Simpozij o ranah z mednarodno udeležbo. Zbornik predavanj, Portorož, 2-3. junij 2006. Ljubljana: Klinični oddelek za kirurške infekcije, Kirurška klinika, Klinični center, 2006: 86-88.
10. Vilar V. Sodobne obloge za zdravstveno oskrbo razjed. V. Gavrilov N., Trček M. (ur.). V: Zbornik predavanj šole enterostomalne terapije, Ljubljana 2006-2007. Ljubljana: Klinični center, Področje za zdravstveno nego, 2007: 333-335.

# ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA PO KIRURŠKI OSKRBI RANE - VENSKE GOLENJE RAZJEDE

*Marjeta Matoh, dipl.m.s.*

## IZVLEČEK

Vensko golenjo razjedo (VGR) uvrščajo med kronične rane na nogah, ki nastanejo zaradi različnih vzrokov in pogosto spremljajočih bolezni. Njihovo celjenje v različnih fazah celjenja ne napreduje oz. lahko celo nazaduje, zato je zdravljenje venske golenje razjede dolgotrajen proces, ki vključuje holistično obravnavo bolnika, moderen pristop k zdravljenju rane po znanih in potrjenih smernicah za zdravljenje VGR, ki vključuje tako interdisciplinaren kot multidisciplinaren pristop zdravljenja. Evropsko združenje za oskrbo ran EWMA že vrsto let pripravlja predpisane smernice za zdravljenje kroničnih ran in pripravo dna rane (TIME koncept), s katero se odstrani vzroke za slabo celjenje in vzpodbudi procese, ki pospešujejo celjenje. V procesu zdravljenja VGR sodeluje velikokrat tudi kirurg, preko ambulantne in hospitalne obravnave, lokalnega in sistemskega zdravljenja VGR, kot tudi z operativno pripravo dna rane ter velikokrat tudi dokončno kirurško oskrbo rane. Vsaka kirurška oskrba rane zahteva načrtovano in kontinuirano zdravstveno nego s ciljem čimhitrejše in čimboljše povrnitve psihofizične kondicije, samostojnosti in občutka varnosti bolniku za vrnitev v domače okolje.

## KLJUČNE BESEDE

Kronična rana, venska golenja razjeda, kirurška oskrba rane, zdravstvena nega po kirurški oskrbi rane.

## UVOD

Vprašanje, kako pozdraviti kronično rano, zahteva odgovore strokovnjakov različnih specialnosti medicinske stroke in stroke zdravstvene nege. Z višanjem življenjske dobe se večja število ljudi s kroničnimi ranami, ki imajo v osnovi enak problem slabega, nenapredujočega ali celo nazadujočega celjenja, v ozadju pa številne spremljajoče bolezni, ki so ponavadi kronične. Zdravljenje je zato dolgotrajno, zahteva holističen pristop k diagnostiki in terapiji ter zdravstveni negi. Cilj vseh pa je čimhitrejša zacelitev razjede in povrnitev človeka v svoje domače okolje.

## DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA SLABO CELJENJE RAZJED

Dejavniki, ki vplivajo na slabo celjenje ran so zelo lepo podani z začetnicami angleških besed, ki tvorijo besedo DIDN'T HEAL:

- D – diabetes ( sladkorna bolezen) in druge kronične bolezni,
- I – Infection ( infekcija ),
- D – drugs ( različna zdravila, npr. steroidi, ki zavirajo rast fibroblastov,
- N – nutrition ( prehrabena podhranjenost, pomanjkanje proteinov in vitaminov A,C in cinka,
- T – tissue necrosis ( nekroza tkiva kot posledica lokalne ali sistemske neprekrvljenosti, posledična hipoksija in odmrtje tkiva),
- H – hipoksia ( slaba preskrbljenost tkiv s kisikom),

- E – excessive tension ( prekomerna napetost robov rane ),
- A – another wound ( več ran poveča potrebe za substrate, potrebne za celjenje),
- L – low temperature ( nizka temperatura tkiva; vsaka  $\downarrow$ °C temperature od jedrne slabo vpliva na celjenje oz. ga zavre).

### **KRONIČNE RANE LOČIMO NA:**

- ishemične rane( nastanejo zaradi motenega arterijskega pretoka in posledične hipoksije tkiv ),
- venozne razjede (nastanejo zaradi oslabiljenega venskega odtoka in posledično zvišanega tlaka v venskem sistemu),
- diabetične razjede (nastanejo kot posledica oslabiljene senzibilitete in slabšega arterijskega pretoka),
- razjede zaradi pritiska ( nastanejo zaradi stalnega pritiska na enem mestu, kar povzroči ishemijo tkiva in posledično nekrozo mehkih tkiv),
- rane, povzročene z radioterapijo (povzroča eritem, edem, atrofijo obsevanih tkiv, ishemijo, trombozo žil, dermalno fibrozo),
- rane zaradi vnetja ( abscondirajoča oblika šena, gangrenozna pioderma, osteomielitis ),
- vaskulitis ,
- maligne rane,
- rane po poškodbah ( odprti zlomi, defekti kože, opekline, odrgnine ).

### **VENSKA GOLENJA RAZJEDA (VGR)**

Nastane zaradi propada tkiva, ki je posredno povezano s povečanim pritiskom v povrhnjih in /ali globokih venah spodnjih udov, neposredno pa s kroničnim vnetjem in hipoksijo tkiva. Bolnik z VGR je pogosto napoten na pregled in zdravljenje h kirurgu.

### **OBISK PRI KIRURGU ZAHTEVA:**

- pregled in oceno splošnega stanja bolnika ter oceno razjede,
- diagnostiko (okluzijski pritiski, barvna sonografija, merjenje gleženjskih indeksov z ročnim dopplerjevim aparatom, ki pomaga pri diagnostiki rane ter pri odločitvi o nadaljnjih neinvazivnih (barvni doppler, CT, MRI) ter invazivnih preiskavah ( arteriografije),
- odvzem brisa rane, če je potrebno,
- odvzem krvi za osnovne laboratorijske preiskave krvi ( hemogram) ,
- terapijo (opravimo naročeno prevezo razjede, namestimo predpisano kompresijo ter pacientu damo navodila za nadaljnje zdravljenje in naročene preiskave).

Pred samim pregledom medicinska sestra oz. zdravstveni tehnik pripravi: bolnika za pregled ter vso že obstoječo dokumentacijo, in velikokrat so v veliko pomoč ravno podatki kontinuirane zdravstvene nege, ki vsebujejo:

- podatke o dosednji oskrbi golenje razjede (samooskrba razjede, oskrba v institucionalni ZN), o številu prevezov, načinu preveze, predpisani terapiji golenje razjede, prisotnosti zdravnika pri prevezi, posebnosti pri morebitnih prejšnjih hospitalizacijah,

- pridobimo negovalno anamnezo, s katero izvemo o bolnikovih preteklih izkušnjah, ki so povezane z zdravljenjem in s prevezami golenje razjede,
- pregled in opazovanje bolnika (merjenje in ocenjevanje): pregledamo lokacijo in velikost golenje razjede, izcedek, stanje okolne kože, stanje obvez, ocenimo splošno stanje bolnika, opazimo prisotnost ovir gibljivosti,
- pogovor z bolnikom nam razkrije počutje bolnika, prisotnost bolečin, prisotnost drugih neugodij, kakovost spanja, gibljivost in pokretnost ,itd.

## ZDRAVLJENJE VENSKE GOLENJE RAZJEDE

Evropsko združenje za oskrbo ran EWMA je pripravilo pozicijski dokument in smernice za oskrbo dna rane v praksi - TIME koncept, ki vsebuje štiri poglavja, ki obravnavajo pristope k različnim patofiziološkim dogajanjem v kronični rani.

### ZDRAVLJENJE VGR

#### LOKALNO ZDRAVLJENJE VGR PO KONCEPTU TIME PRIPRAVA DNA RAZJEDE

- |   |   |  |
|---|---|--|
| • T- TISSUE MANAGEMENT<br>(OSKRBA TKIVA)  | → | • KIRURŠKO, ENZIMSKO, MEHANIČNO,<br>AVTOLITIČNO ALI BIOLOŠKO   |
| • I – INFLAMATION AND INFECTION<br>CONTROL (NADZOR NAD VNETJEM IN<br>OKUŽBO)      | → | • ANTISEPTIČNE OBLOGE (PREDEVSEM SREBROVE,<br>MED), SISTEMSKI ANTIBIOTIK   |
| • M – MOISTURE BALANCE<br>(RAVNOVESJE VLAGE)                                      | → | • SODOBNE OBLOGE (KONTROLA IZLOČKA,<br>PREPREČEVANJE MACERACIJE OKOLIČE)   |
| • E – EPITHELIAL (EDGE) ADVANCEMENT<br>(EPITELIJSKI NAPREDEK (NAPREDEK<br>ROBOV)) | → | • NAJ.SODOBNEJŠA ZDRAVLJENJA<br>(UPORABA RASTNIH FAKTORIJEV,<br>SPOSOBNOST GOLENJA CELIC IN VITRO, RAZVOJ<br>TKIVNEGA INŽENIRINGA) |

Namen pozicijskega dokumenta je poglobiti razumevanje koncepta priprave dna rane s pomočjo napotkov, kako uporabiti korake modela TIME v praktični oskrbi različnih ran, od katerih predstavlja vsaka poseben in enkraten izziv. Avtorji pozicijskega dokumenta opisujejo, da je pri venskih razjedah bolj pomembno ujeti ter zadržati ravnovesje vlažnega okolja, medtem ko sta oskrba tkiva in nadzor nad okužbo manj pereče vprašanje. Model tudi priznava, da en poseg lahko vpliva na več korakov modela TIME. Debridment rane, na primer, je poseg pri oskrbi tkiva, vendar vpliva tudi na nadzor nad vnetjem in okužbo. Model priprave dna rane je odvisen od učinkovite in pravilne ocene bolnika in rane ter zajema vključitev v celoten načrt oskrbe, ki zajema tudi ostale vidike oskrbe bolnika. Venske razjede, na primer, se ne bodo zacelile, če ne bomo izvajali kompresijske terapije. Obravnava tudi razumevanje za pravilno uporabo napredne in drage tehnologije ter stroškovne učinkovitosti.

### KIRURŠKI POSEGI PRI OSKRBI VGR:

- kirurška nekrektomija,
- zdravljenje z negativnim pritiskom ( V.A.C terapija ),
- pokrivanje defektov kože s prostimi presadki kože,

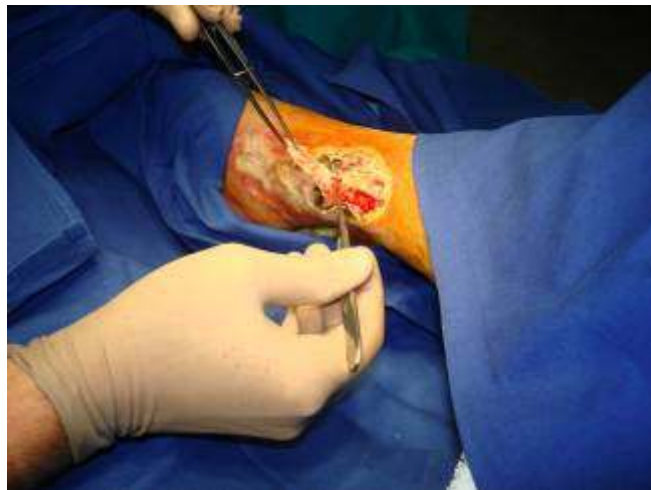
## RAZJEDE NA NOGAH

- prosti režnji,
- amputacije,
- klasična operacija varic,
- laserska operacija varic,
- seps,
- sklerozacija napajalnih varic.

## KIRURŠKA NEKREKTOMIJA



- KIRURŠKA NEKREKTOMIJA (NAJHITREJŠI IN NAJTEMELJITEJŠI NAČIN ČIŠČENJA)
- ODSTRANIMO VSA NEKROTIČNA TKIVA, DRENIRAMO ABSCESNE VOTLINE, S TEM ZMANJŠAMO ŠTEVILO BAKTERIJ V RAZJEDI
- NADALJUJEMO ZDRAVLJENJE S SODOBNIMI OBLGAMI ALI V.A.C TERAPIJO
- DOKONČNA KIRURŠKA OSKRBA
- POKRIVANJE RAZJEDE S PROSTIM KOŽNIM TRANSPLANTATOM



Slika : kirurška nekrektomija





Slika: terapija z lokalnim negativnim pritiskom V.A.C.



### **TERAPIJA Z NEGATIVNIM PRITISKOM**

Zmanjšuje edem, vzpodbuja tvorbo granulacijskega tkiva; izboljša perfuzijo, oskrbo tkiv s kisikom, odstranjuje eksudat ter infektivni material, razbremeni rano balasta in ustvarja pogoje za boljše ter hitrejše celjenje.

### **ZDRAVSTVENO NEGO (ZN) PO KIRURŠKI OSKRBI**

Razdelimo na zgodnjo pooperativno ZN ter ZN do odpusta bolnika v domače okolje.

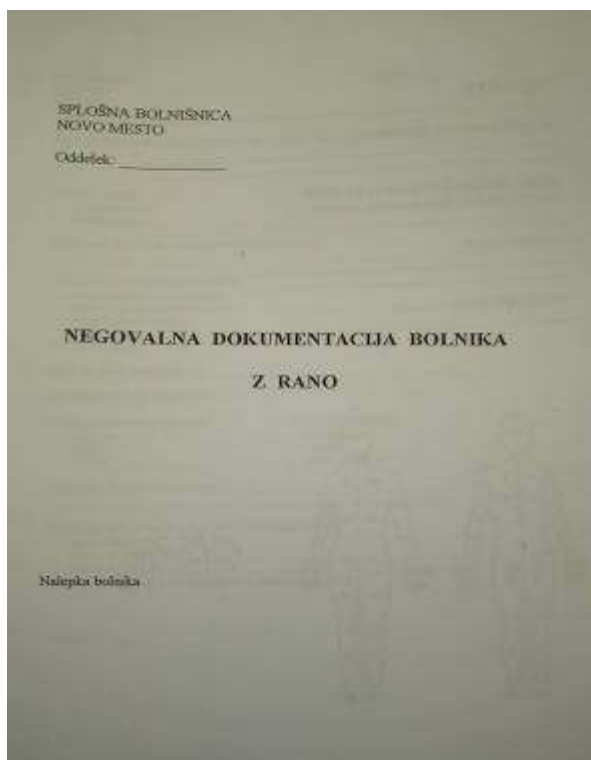
#### **ZGODNJA POOPERATIVNA ZDRAVSTVENA NEGA OBSEGA :**

- pripravo posteljne enote,
- prevzem operiranca,
- kontrolo stanja zavesti, krvnega tlaka, pulza , frekvence dihanja,
- namestitev primerne položaja bolnika ter operiranega uda,

- kontrolo in opazovanje operativne rane ( kontrolo obveze, možnih krvavitev, izcedka iz rane, opazovanje okolice rane, možnost hematoma, seroma),
- kontrolo bolečine, telesne temperature, skrb za gibanje in ustrezno lego, zagotavljanje varnosti ( posebno skrb namestitve operiranega uda, še posebno tistega s transplantati),
- pravočasno obveščanje kirurga o opaženih neželenih spremembah bolnikovega stanja,
- načrt prehranjevanja in pitja ( skrb za zadostno hidriranost bolnika ),
- izvajanje predpisane terapije, aplikacijo infuzijskih tekočin , nadzor nad pretokom infuzijskih tekočin,
- opazovanje in nega i.v. kanala,
- vodenje tekočinske bilance,
- vodenje izločanja in odvajanja,
- psihično podporo , vzpodbude,
- skrb za čistočo in nego telesa,
- spanje in počitek, varnost,
- komunikacija, izražanje čustev in potreb,
- dokumentiranje.

### **DOKUMENTIRANJE ZDRAVSTVENE NEGE**

Pri dokumentiranju naj velja pravilo - kar ni zapisano, ni narejeno. Vse izvedene negovalne intervencije, medicinsk- tehnične posege, vse opažene spremembe o bolnikovem zdravstvenem stanju, skratka vse, kar se pri bolniku dogaja, moramo tudi zabeležiti na dogovorjeno dokumentacijo in prav tako poskrbeti za pisna navodila službi ZN ob odpustu bolnika.



Slika: ovitek za shranjevanje dokumentacije o rani

**VRSTA RANE**

---

**OCENA RANE OB SPREJEMU**

---

**DEJAVNIKI, KI ZAVIRAJO CELJENJE**  
(vnetje, zdravila, žilna obolenja, diabetes...)

---

**MESTO RANE**

---

**VELIKOST RANE (v cm)**

---

Slika : list za oceno vrste rane

III. Faza rane  
Ostale:

Nalejka Bolnik

**OCENA IN NAČRT ZA OSKRBO KRONIČNE RANE**

VRSTA RANE \_\_\_\_\_

MESTO RANE \_\_\_\_\_

Datum					
OPIS RANE Zdravo tkivo, Chloze, Zap, Nekroza					
IZLOČEK Vrsta, količina, vonj					
VNETJE					
BRIS RANE					
BOLEČINA					
OKOLICA RANE					
NAČRT OSKRBE Čiščenje rane Oskrba in pokrivanje Intenzivnost Pogostost P Podpira M					

SB Novo mesto Nalepka bolnika  
 Oddelek: \_\_\_\_\_  
 Datum: \_\_\_\_\_

**OBVESTILO SLUŽBI ZDRAVSTVENE NEGE** \_\_\_\_\_

**VRSTA RANE**  
 - operativna rana \_\_\_\_\_  
 - kronična rana \_\_\_\_\_

**VRSTA IN DATUM OPERATIVNEGA POSEGA** \_\_\_\_\_

**CELJENJE OPERATIVNE RANE**  
 - brez posebnosti ( per primam ) \_\_\_\_\_  
 - zapleti ( serom, hematom, vnetje ) \_\_\_\_\_  
 - datum nastanka zapleta \_\_\_\_\_

**ODVZET BRIS**      da                      ne

**IZOLIRANA BAKTERIJA** \_\_\_\_\_

**ANTIBIOTIČNA TERAPIJA**      da                      ne

**OPIS RANE OB ODPUSTU**                      **OKOLICA RANE**  
 - zaceljena                                      - rdečina  
 - odprta    - oteklina  
 - izloček \_\_\_\_\_                              - poškodba kože

**OSKRBA RANE OB ODPUSTU** \_\_\_\_\_

**PRIPOROČILA ZA NADALJNO OSKRBO RANE**  
 - odstranitev šivov \_\_\_\_\_  
 - oskrba in pokrivanje \_\_\_\_\_  
 - pogostost preveze \_\_\_\_\_  
 - potrebna pomoč s strani patronažne medicinske sestre      da                      ne

Podpis MS \_\_\_\_\_                      Tel. št. \_\_\_\_\_

**ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA DO ODPUSTA IZ BOLNIŠNICE JE KONTINUIRANA IN NAČRTOVANA DO ODPUSTA V DOMAČE OKOLJE:**

- postopno povečujemo samostojnost pacienta,
- merimo vitalne funkcije,
- opazujemo okolico rane,
- spremljamo bolečino,
- izvajamo naročeno prevezo rane in rane odvzemnega mesta, če gre za prosti kožni transplantat oz. prosti reženj, po dogovorjenem standardu preveze, s katerim zagotavljamo strokovno, vsebinsko in metodološko pravilno izvedbo negovalne intervencije,
- ob izvajanju fizioterapije postopno pripravimo pacienta na vstajanje, če je možno hojo (postopno posedanje , povijanje okončin - predpisana kompresija, postopna hoja),
- vseskozi izvajamo zdravstveno-vzgojno delo, s katerim učimo in pripravljamo bolnika za življenje v domačem okolju.

**ZAKLJUČEK**

Za bolnika, ki ga odpustimo v domače okolje, je zelo pomembno:

- izobraževanje bolnikov,
- dobi jasna navodila za uporabo kompresijskih nogavic,

- bolnika moramo naročiti na kontrolni pregledi ( 2, 3, 6 mes.),
- opozarjamo na zgodnjo terapijo razjed, če bi se le-te ponovno pojavile,
- naročimo potrebno terapijo varic (sklerozacija, kirurška, laserska), pacient dobi vsa navodila,
- pacienta podučimo o pomembnosti skrbi za nego kože goleni,
- opozorimo na pomembnost gibanja .

## LITERATURA

1. Kecelj-Leskovec N, Ručigaj Planinšek T. Priporočila za sodobno zdravljenje in preventivo venske golenje razjed. Ljubljana :Društvo za oskrbo ran Slovenije,2008.
2. Moffat CJ. Priprava dna rane v praksi. V :Evropske smernice za oskrbo ran v praksi. Čatež: Društvo za oskrbo ran Slovenije, marec 2008.
3. Falanga V. Priprava dna rane : znanost prenesena v prakso. V :Evropske smernice za oskrbo ran v praksi. Čatež: Društvo za oskrbo ran Slovenije, marec 2008.
4. Falanga V. The clinical relevance of Wound bed preparation; Springer 2002.
5. Videčnik V. Neinvazivne preiskovalne metode pri kronični venski insuficienci. Med Razgl 2000; 39 Suppl 2: 57-62.
6. Vowden P. Hand- held Doppler ultrasound: the assessment of lower limb arterial and venous disease. Huntleigh Healthcare; 2002.
7. Klasifikacija sodobnih oblog za rane, Gospodarska Zbornica Slovenije, 2004.
8. Moffat CJ, Partsch H, Clark M, Franks PJ, Marston W. Understanding compression therapy. Position document : London 2003.
9. Železnik D., Ivanuša A. Standardi aktivnosti zdravstvene nege. Maribor : Visoka zdravstvena šola, 2002.
10. Planinšek Ručigaj T., Kecelj-Leskovec N. Zdravljenje venskih golenjih razjed s sodobnimi oblogami. V: Flebološka šola – 2.stopnja , Dermatovenerološka klinika,Klinični center Ljubljana, marec 2006.
11. Basic principle of nursing care Geneva,1997. V :Osnovna načela zdravstvene nege / Virginia Henderson; ( prevod Dunja Kalčič).- Ljubljana : Zbornica zdravstvene nege Slovenije,1998.
12. Lipovšek B.,Jokič R . Zdravstvena nega bolnika v kirurški intenzivni terapiji. V : Zbornik predavanj Društva za oskrbo ran Slovenije, Ljubljana, oktober 2008: 97-102.



# POMEN BELJAKOVIN PRI KRONIČNI RANI

*Nada Rotovnik Kozjek, specialist anesteziolog, Onkološki Inštitut*

## POVZETEK

Presnovno stanje bolnika je neposredno povezano z njegovo prehranjenostjo in vpliva na vse faze celjenja rane. Slaba prehranjenost bolnika, predvsem beljakovinska in energetska podhranjenost ter pomanjkanje nekaterih mikrohranil, pomembno pripomorejo k nastanku in razvoju kronične rane. Ker pa so pri večini kroničnih bolnikov zaradi presnovnih sprememb povečane beljakovinske potrebe, je nezadostna prehranska podpora bolnika z beljakovinami dodaten dejavnik, ki otežuje zdravljenje kroničnih ran.

Zato je pri vseh bolnikih s kronično rano potrebna prehranska obravnava, s katero bolniku zagotovimo ustrezno beljakovinsko in energetske prehransko podporo. Poznavanje presnovnih potreb bolnika nam omogoča tudi smotrno uporabo specifičnih prehranskih intervencij s posameznimi aminokislinami, kot sta arginin in glutamin.

## UVOD

Povezavo med prehrano in celjenjem rane poznamo že stoletja. Ni dvoma, da je zadosten vnos energije, beljakovin in mikrohranil nujen za optimalno celjenje ran. Še več, številne laboratorijske in klinične raziskave so prikazale tudi pomemben pomen posebnih prehranskih intervencij za uspešno celjenje ran. Kljub znanstveno dokazanemu pomenu splošne in specifične prehranske podpore pa je prenos teh ugotovitev v vsakdanjo klinično prakso redek in vse preveč zanemarjen (1). Pogosto se ta pomanjkljivost prikaže tudi pri obravnavi kronične rane. Na njeno celjenje vplivajo številni dejavniki in le korekcija vseh omogoča njeno optimalno zdravljenje. Med poglavitne dejavnike za optimalno celjenje ran sodi zadostna preskrba organizma z beljakovinami (2). Zato je prehranska obravnava bolnika s poudarkom na vnosu energije in beljakovin nujen del zdravljenja bolnika z kronično rano.

## BELJAKOVINE IN CELJENJE RANE

Beljakovine so nujno hranilo za vzdrževanje zdravja. Pomen beljakovin se močno poveča pri bolezenskih patoloških presnovnih stanjih. Praviloma se zaradi spremenjene presnove potreba telesa po beljakovinah poveča. Ta povečana potreba po beljakovinah spremlja tudi procese obnove organizma po preboleli bolezni. Primarna funkcija beljakovin je zagotavljanje aminokislin za obnovitvene procese. Vendar aminokislina ne služijo le kot gradbeni element za izgradnjo novih struktur, temveč imajo še številne druge funkcije v organizmu. Pomembne so v številnih transportnih procesih, regulaciji presnove in delovanju organskih sistemov ter za zagotavljanje energije v procesu glukoneogeneze, kadar je energetski vnos premajhen. Pomembno vlogo imajo tudi v imunskih procesih.

Pri bolnikih s kronično rano je pomen beljakovin kompleksen in večplasten. Brez ustrezne beljakovinske preskrbe organizma je celjenje ran slabše in počasnejše.

Na drugi strani pa je samo celjenje rane izjemno kompleksen fiziološki proces. Ravno zaradi te kompleksnosti nanj vplivajo številni dejavniki. Preskrba organizma s hranili spada med intrinzične faktorje, ki so nujni za uspešno celjenje rane. Zato je

slabo prehransko stanje neposreden moteč dejavnik, ki proces celjenja ovira in lahko neposredno vodi do komplikacij celjenja rane in pogosto tudi v razvoj kronične rane. Zdravljenje kronične rane brez ustrezne prehranske podpore bolnika je slabo in tudi velikokrat ravno zato tudi neuspešno.

## **PREHRANSKO STANJE BOLNIKA IN CELJENJE RAN**

Celjenje ran je biološka prioriteta. To se kaže tudi s tem, da se večina ran celi tudi ob prisotni zmerni preoperativni ali postoperativni podhranjenosti. Vendar huda proteinsko-energetska podhranjenost in simptomatsko specifično pomanjkanje določenih hranil lahko podaljšajo čas celjenja ran (3, 4). Kljub temu, da se rane nekako celijo tudi pri podhranjenih bolnikih, to dejstvo ne sme usmeriti zdravnika k zanemarjanju potrebe za optimalno prehranjenost bolnika. Cilj mora biti, da se vsakega bolnika optimalno prehransko podpre in da se proces celjenja ran dogaja znotraj idealnega okolja gostitelja (5).

Ker je gostiteljev katabolni odgovor na poškodbo proporcionalen resnosti poškodbe (6) z zagotavljanjem dobre prehranjenosti bolnikov zmanjšujemo negativni vpliv stresa zdravljenja na celjenje ran (7). Predoperativni vnos hrane ima večji vpliv na celjenje rane kot absolutne izgube proteinskih in maščobnih zalog. Vzdrževanje normalnega vnosa hrane predoperativno je pomembno za prevencijo motenj celjenja ran (8).

Kadar bolniki potrebujejo parenteralno prehransko podporo, le-ta izboljša celjenje ran. Odgovor celjenja ran na prehransko podporo je boljši, kadar se bolnik hrani predoperativno (9).

Še več, ustrezna prehranska podpora ogroženih bolnikov preprečuje podhranjenost bolnikov in zmanjšuje riziko nastanka kroničnih, kot so preležanine. V primeru preležanin je povezava med podhranjenostjo in resnostjo preležanine zelo dobro poznana.

Posebej so komplikacijam celjenja ran in nastanku preležanin izpostavljeni starostniki. S starostjo se celjenje ran upočasni, starostniki pa predstavljajo tudi skupino prebivalstva, v kateri je riziko prehranske ogroženosti močnejše izražen (10, 11).

Pinchcofsky-Devin in Kaminski sta prikazala neposredno povezavo med slabim prehranskim stanjem starostnikov in nastankom preležanin. 65 % hudo podhranjenih oskrbovancev DSO je imelo preležanine, medtem ko srednje in blago podhranjeni oskrbovanci niso imeli preležanin.

Tudi pri kronično hospitaliziranih bolnikih je pogostnost preležanin povezana s prehranskim statusom. Relativni riziko za nastanek preležanin pri visoko-rizičnem podhranjenem bolniku je 2,1-krat večji (95 % interval zaupanja) kot pri normalno prehranjenih bolnikih (12).

Te osnovne povezave med pomanjkanjem hranil in posledično slabšim prehranskim stanjem bolnika še posebej veljajo za pomanjkanje beljakovin. Zato je zagotavljanje ustrezne beljakovinske podpore nujno za vse oblike celjenja ran.

## **POTREBE PO BELJAKOVINAH PRI BOLNIKU S KRONIČNO RANO**

Beljakovine oziroma aminokisliline so osnovni strukturni elementi, ki so nujni za celjenje ran. Hkrati imajo beljakovine še pomembno regulatorno vlogo v celičnih procesih. Predstavljajo tudi podlago za imunološke procese, kot je vnetje. Ne zadostna preskrba organizma z beljakovinami zlasti slabša procese reparacije in



brazgotinjenja. Zato je ustrezna prehranska podpora z beljakovinami pri bolnikih s kronično rano izjemno pomembna.

Potrebe po beljakovinah med boleznijo in rekonvalescenco ter tudi pri starostnikih so 1 -1,5 g/kg tt.(13, 14)

Zaradi ključne vloge beljakovin pri celjenju kronične rane in preležanin ter pozitivne klinične prakse je v priporočilih ESPEN iz leta 2006 za enteralno prehrano s stopnjo priporočila C predlagana uporaba tisti oralnih prehranskih dodatkov (enteralne hrane), ki vsebujejo beljakovine (in arginin) in mikrohranila, ki so še posebej vključena v celjenje ran (cink, karotenoidi, vitamini, A, C in E). Še močnejše je po kriterij medicine, podprte z dokazi, in sicer nivo A (stopnja dokaza Ia), priporočilo za preventivno uporabo proteinskih enteralnih dodatkov za uporabo - kot preventivo razvoja preležanin (15).

Podobna so tudi priporočila EPUAP, ki so bila izdana 2003 (14):

- kadar intenzivna prehranska podpora z normalno hrano ni možna, dodamo beljakovinski prehranski dodatek (priporočilo nivoja dokazov 1B),
- uporaba prehranskih dodatkov za nadomeščanje energije, beljakovin, arginina in nekaterih mikrohranil z antioksidativnim učinkom ima pozitiven učinek na celjenje ran (priporočilo nivoja dokazov 1B).

Kadar z normalno prehrano ali oralnimi dodatki ne moremo zadostiti potrebam po hranilih, je upravičena uporaba tudi drugih oblik hranjenja (na primer preko hranilne cevke ali v žilo), pri čemer moramo pretehtati njihove morebitne neželjene učinke.

## POSAMEZNE AMINOKISLINE

- BCAA ( branched-chain amino acids: Leu, Ile, Val) ali razvejane aminokislinae  
Študija z visokimi dozami BCAA ni pokazala pozitivnega vpliva na celjenje ran.
- Glutamin  
Ima številne dokazane ugodne presnovne učinke, vendar zaenkrat ni dokazanega učinka na zdravljenje ran (16, 17).
- Arginin spodbuja celjenje ran s spodbujanjem tvorbe kolagena in ostalih proteinov v rani, nima pa vpliva na epitelizacijo rane (18, 19) in stimulira T-celični odziv ter zmanjša inhibitorni vpliv poškodbe ali rane na T-celično funkcijo. T-limfociti so esencialni za normalno celjenje rane (20 - 23) .

Na živalskih modelih so dokazali pomembnost arginina, kot prekursorja NO, za normalno celjenje ran. Prav tako so prikazali, da so inhibitorji NO signifikantno poslabšali celjenje kožnih vreznih ran in anastomoz kolona pri glodalcih (24).

Pri klinični presoji beljakovinskih potreb nam pomaga redno spremljanje aktivnosti bolnika in intenzivnosti terapije.

## ZAKLJUČEK

Slaba beljakovinska prehranjenost oziroma podhranjenost bolnika pospešuje nastanek kronične rane in negativno vpliva na njeno celjenje. Zaradi tesne povezave med celjenjem kronične rane in stanjem presnove posameznega bolnika je pomembno, da vsakega bolnika individualno prehransko obravnavamo in prilagodimo beljakovinsko prehransko podporo njegovim presnovnim potrebam. Poznavanje presnovnih potreb bolnika nam omogoča tudi smotrno uporabo specifičnih prehranskih intervencij s posameznimi aminokislinami.

**LITERATURA**

1. Arnold M, Barbul A. Nutrition and wound healing. *Plast Reconstr Surg.* 2006; 117(7 Suppl):42S-58S.
2. Himes D. Protein-calorie malnutrition and involuntary weight loss: the role of aggressive nutritional intervention in wound healing. *Ostomy Wound Manage* 1999; 45:46-51,54-5.
3. Haydock GA, Hill GL. Impaired wound healing in surgical patients with varying degrees of malnutrition. *J Parenter Enteral Nutr* 1986;10:550.
4. Albina JE. Nutrition and wound healing. *J Parenter Enteral Nutr* 1994;18:367.)
5. Williams JZ, Barbul A. Nutrition and wound healing. *Surg Clin N Am* ;2003:571-596.
6. Cuthbertson DP. Nutrition in relation to trauma and surgery. *Prog Nutr Sci* 1975;1:263
7. Bessey PQ. Metabolic response to critical illness. In: Wilmore DW, Cheung LY, Harken AH, et al., editors. *Scientific American Surgery: Care of the surgical patient.* New York:WebMD Corporation;1999. p. 1-26.)
8. Windsor JA, Knoght GS, Hill GL. Wound healing response in surgical patients: recent food intake is more important than nutritional status. *Br J Surg* 1988;75:135.
9. Haydock DA, Hill GL. Improved wound healing response in surgical patients receiving intravenous nutrition. *Br J Surg* 1987;74:320.
10. Williams JZ, Barbul A. Nutrition and wound healing. *Surg Clin N Am* ;2003:571-596.)
11. Pinchcofsky-Devin GD, Kaminski MV Jr. Correlation of pressure sores and nutritional status. *J Am Geriatr Soc* 1986;34:435-440.
12. Thomas DR, Good PS, Tarquine PH, Allman RM. Hospital-acquired pressure ulcers and risk of death. *J Am Geriatr Soc* 1996;44:1435-1440.
13. Rotovnik-Kozjek N s sod. Priporočila za prehransko obravnavo bolnikov in starostnikov v domovih za ostarele, 2007 Ministrstvo za zdravje RS (v postopku objave).
14. <http://www.epuap.org/guidelines/english2.html>
15. Lochs H, Valentini L, Schütz T, Allison SP et al. ESPEN Guidelines on adult enteral nutrition. *Clinical Nutrition* 2006; 25:354.
16. McCauley R, Platell C, Hall J, et al. Effects of glutamine on colonic strenght anastomosis in the rat. *J Parenteral Enteral Nutr* 1991;15:437.
17. Williams JZ, Barbul A. Nutrition and wound healing. *Surg Clin N Am* ;2003:571-596.
18. Barbul A, Lazarou SA, Efron DT, et al. Arginin enhances wound healing and lymphocyte immune response in humans. *Surgery* 1991;108:331.
19. Kirk SJ, Hurston M, Regan MC, et al. Arginine stimulates wound heling and imune function in elderly human beings. *Surgery* 1993;114:155.
20. Agaiby AD, Dyson M. Immuno-inflammatory cell dynamics during cutaneous wound healing. *J Anat* 1999;195:351.
21. Barbul A, Fishel RS, Shimazu S, et al. Intravenous hyperalimentation with high arginine levels improves wound healing and immune function.
22. Barbul A, Wasserkrug HL, Seifer E, et al. Immunostimulatory effects of arginine in normal and injured rats. *J Surg Res* 1980;29:228

23. Barbul A, Wasserkrug HL, Yoshimura N et al. High arginine levels in intravenous hyperalimentation abrogate post-traumatic immune suppression. *J Surg Res* 1984; 36:620.
24. Shi HP, Efron DT, Most D, et al. Supplemental dietary arginine enhances wound healing in normal but not inducible nitric oxide synthase knockout mice. *Surgery* 2000;128:374.



# KAM Z ODPADKI PRI PREVEZI RANE

*Jolanda Munih, prof. zdr. vzg. ,  
Univerzitetni klinični center Ljubljana,  
Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja  
Zaloška 2, 1525 LJUBLJANA, jolanda.munih@kclj.si*

## POVZETEK

Težnje po zmanjševanju količine odpadkov, varovanju okolja in zdravju ljudi so vplivale tudi na ravnanje z odpadki povsod tam, kjer se izvaja zdravstvena dejavnost. V skladu z veljavnimi predpisi je potrebno tam, kjer se izvaja zdravstvena dejavnost, pripraviti načrt ravnanja z odpadki. Opisane morajo biti vse vrste odpadkov, ki nastajajo na območju opravljanja zdravstvene dejavnosti, opisan pa mora biti tudi postopek ravnanja z njimi.

Preveza rane je eden od posegov, kjer nastajajo različni odpadki glede nevarnosti za okolje in ljudi ter odpadki, ki jih je mogoče z ustreznim ločevanjem na mestu nastanka uporabiti kot surovino za nadaljno predelavo.

Postopek ločevanja in zbiranja različnih odpadkov je proces, v katerega smo vključeni vsi posamezniki v svojem domačem in delovnem okolju.

## UVOD

Odpadki so vse, kar se v gospodinjstvu ali vsakdanjem življenju izloči, zavrže kot neuporabno oziroma vse kar se pri predelavi, obdelavi česa odstrani/izloči kot neuporabno za prvotni namen (1).

V vsakdanjem življenju in med izvajanjem delovnih procesov nastaja cel kup odpadkov, ki predstavljajo breme za okolje. S pravilnim razvrščanjem/ločevanjem odpadkov, najbolje na samem mestu nastanka, pa lahko izločimo odpadke, ki so uporabni kot surovina (papir, plastika, steklo itd.) in posebej razvrstimo odpadke, ki so za okolje posebej nevarni (npr. kužni odpadki). Tako kot v domačem okolju, smo se tudi v zdravstvu soočili z dejstvom, da ne moremo več brezskrbno odmetavati vsega v en koš, ampak je potrebno tudi pri odmetavanju odpadkov upoštevati določene predpise in navodila.

Povzročitelj odpadkov je oseba, katere delovanje ali dejavnost povzroča nastajanje odpadkov (izvirni povzročitelj odpadkov) oziroma vsaka oseba, ki izvaja predobdelavo, mešanje ali druge postopke, s katerimi se spremenijo lastnosti ali sestava teh odpadkov (2). Povzročitelj odpadkov iz zdravstva je oseba, katere delovanje ali dejavnost povzroča nastajanje odpadkov iz zdravstva, ali oseba, ki na območju opravljanja zdravstvene ali veterinarske dejavnosti razvršča in prehodno skladišči te odpadke pred njihovo oddajo zbiralcu odpadkov iz zdravstva (3).

Odpadki, ki nastajajo v zdravstveni dejavnosti, zahtevajo zaradi svojih lastnosti in količin poseben način ravnanja znotraj in zunaj ustanov. Zaradi specifične značilnosti odpadkov in zahtev na področju varovanja človekovega zdravja in okolja, je pri ravnanju z odpadki potrebno upoštevati proces integralnega ravnanja. Vsi procesi morajo slediti cilju zmanjševanja odpadkov na izvoru in varovanju človekovega in naravnega zdravja (4).

Ravnanje z odpadki je bilo že v preteklosti določeno z različnimi pravilniki in uredbami. Glede na različne direktive in uredbe s strani EU in na podlagi Zakona o varstvu okolja ter Uredbe o ravnanju z odpadki (2) je Vlada Republike Slovenije v letu

2008 izdala Uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastajajo pri opravljanju zdravstvene in veterinarske dejavnosti ter z njima povezanih raziskavah (3), ki je obvezujoča za vse, ki izvajajo zdravstveno dejavnost. V zdravstveni dejavnosti tako nastajajo različni odpadki, ki so razvrščeni v skupine in označeni s klasifikacijskimi številkami odpadka (18 so odpadki, ki so povezani z izvajanjem zdravstvene dejavnosti):

- ostri predmeti (18 01 01),
- deli telesa in organov; vključno z vrečkami krvi in konzervirano krvjo (18 01 02\*),
- odpadki, ki z vidika preventive pred infekcijo zahtevajo posebno ravnanje pri zbiranju in odstranitvi (18 01 03\*), to so t.i. infektivni odpadki,
- odpadki, ki z vidika preventive pred infekcijo ne zahtevajo posebnega ravnanja (18 01 04), to so t.i. odpadki iz zdravstva,
- kemikalije, ki vsebujejo nevarne snovi (18 01 05\* in 18 01 06\*),
- kemikalije, ki niso zajete v 18 01 06 (18 01 07),
- citotoksična in citostatična zdravila (18 01 08),
- zdravila, ki niso zajeta v 18 01 08 (18 01 09),
- amalgamski odpadki iz zobozdravstvene dejavnosti (18 01 10). Z zvezdico so v klasifikacijskem seznamu odpadkov označeni nevarni odpadki.

Seveda se ločeno zbirajo tudi drugi posebni odpadki; iz skupine 15 in 20, kot so plastična embalaža (15 01 02), papir in papirnata embalaža (15 01 01), mešani komunalni odpadki (20 03 01), steklena embalaža (15 01 01), nevarni odpadki (baterije...) in drugi odpadki.

Na odlaganje odpadkov iz zdravstva je pomembno vplival pojav HIV okužbe. Zaradi strahu pred stikom z okuženo krvjo in kontaminiranimi predmeti so se pojavile težnje po posebni obravnavi vsega, kar je bilo v stiku z okuženimi bolniki, njihovimi telesnimi tekočinami in izločki. Center za nadzor bolezni (CDC – Center for Disease Control) je v okviru navodil za preprečevanje prenosa okužb v letih od 1985 do 1988 definiral standardne previdnostne ukrepe za preprečevanje prenosa okužb in v okviru teh navodil je opredeljeno tudi ravnanje z ostrimi predmeti in infektivnim materialom. Da bi bili odpadki dejansko možen vir okužbe, bi morali vsebovati zadostno količino dovolj virulentnega povzročitelja okužbe. Ker nimamo na razpolago nobenega testa, s katerim bi lahko objektivno merili kužnost odpadkov, spadajo med infektivne odpadke vsi odpadki, ki jih ocenjujemo, da vsebujejo dovolj patogenih mikroorganizmov, da bi lahko povzročili okužbo. Ta subjektivna ocena pa vpliva na neenotnost navodil posameznih zdravstvenih ustanov glede razvrščanja infektivnih odpadkov (5).

Na ločevanje odpadkov v posamezni zdravstveni ustanovi pa poleg predpisov vplivajo tudi možnosti ustreznega odvoza, skladiščenja in predelave odpadkov posamezne vrste. Zato se tudi načini in vrste odpadkov, ki jih ločujejo posamezne zdravstvene ustanove, trenutno nekoliko razlikujejo. Razlike seveda nastajajo tudi zaradi različnih odpadkov, ki nastajajo v različnih delovnih okoljih. Dejstvo je, da se področje gospodarjenja z odpadki šele razvija in z razvojem pričakujemo več možnosti in bolj okolju prijazno rokovalje z odpadki v prihodnosti.

Glede na Uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastajajo pri opravljanju zdravstvene in veterinarske dejavnosti ter z njima povezanimi raziskavami, mora vsaka organizacija ali pravna oseba, ki izvaja zdravstveno dejavnost, pripraviti načrt ravnanja z odpadki. V načrtu mora biti opredeljen tudi način usposabljanja zaposlenih v zvezi z ravnanjem z odpadki iz zdravstva (3).

## PREVEZA RANE IN ODPADKI

Preveza rane je postopek/poseg, ki je sestavljen iz različnih faz in v času izvajanja posamezne faze so potrebni različni pripomočki, obvezilni materiali in osebna varovalna sredstva za zaščito bolnika in zdravstvenega delavca. Glede na to nastajajo v različnih fazah tudi različni odpadki. Zahtevo, da se odpadki zbirajo in ločujejo na samem mestu nastanka, je potrebno upoštevati pri vseh procesih, tudi pri prevezi rane.

Preden začnemo s prevezovanjem, si moramo pripraviti delovno okolje. Sem sodi priprava:

- prostora/ delovne površine,
- materiala za prevezo rane,
- potrebne osebne varovalne opreme (preiskovalne rokavice, sterilne preiskovalne rokavice, sterilne rokavice, maska z vizirjem, predpasnik ali plašč),
- vreče/posode za odpadke, sem sodijo vreče za odpadke iz zdravstva, posoda za ostre predmete in vreča/posoda za infektivne odpadke, lahko tudi vreča/posoda za plastično embalažo, plastiko in papir.

Ko pripravimo tudi pacienta, začnemo s prevezo rane. K pripravi pacienta na prevezo spada tudi aplikacija analgetika pred prevezo - v primerih, ko (glede na izkušnje) pričakujemo bolečo prevezo, kar vemo od prejšnjih prevez pri bolniku; ko bolnik toži zaradi bolečin v predelu rane tudi v času mirovanja. Tudi pri pripravi in aplikaciji analgetika nastajajo različni odpadki (ostri predmeti, plastična ali steklena embalaža, odpadki iz zdravstva ...).

## ODSTRANITEV OBLOG IZ RANE

Najprej odstranimo zunanjo oblogo ali povoj in nato obloge, vse do rane. Z izločkom (gnoj, kri) prepojeno oblogo (več kot 100 ml) odložimo med infektivne odpadke. Ostale obloge, predvsem zunanji povoj, pa med odpadke iz zdravstva. Pri bolniku z znano okužbo ali kolonizacijo rane z enim od rezistentnih mikroorganizmov (MRSA, ESBL mikroorganizmi) - oblogo, ki je bila v direktnem stiku z rano ali je bila prepojena z izločkom, odložimo med infektivne odpadke.

Kot obloga za oskrbo ran se uporabljajo tudi ličinke muh Zelene blestivke. Te odložimo direktno v posode za zbiranje infektivnih odpadkov, posodo pa po končanem delu dobro zapremo.

Trakove, drene in drenažne sisteme, ki jih je mogoče izprazniti, odložimo med odpadke iz zdravstva. Drenažne vrečke, ki jih ni mogoče izprazniti, pa skupaj z vsebino odvržemo med kužne odpadke.

## ČIŠČENJE IN PRIPRAVA RANE

Namen čiščenja rane je odstraniti organske in anorganske odpadke rane. Za čiščenje rane in za obkladke se uporabljajo sterilne tekočine, ki v rani omogočajo elektrolitsko ravnovesje. Uporablja se Ringerjeva ali fiziološka raztopina, ogreta na telesno temperaturo. Zaradi elektrolitov, ki jih potrebuje rana za celjenje, so novejša raziskava pokazale, da je Ringerjeva raztopina bolj primerna. Pri kroničnih ranah je najbolj priporočljiv način čiščenja izpiranje oziroma tuširanje rane z brizgalko. Za rano, ki je čista in ima zelo malo ali nič izločka, se ne priporoča čiščenje, ker s ponavljajočim čiščenjem rano poškodujemo in s tem odstranimo že novo nastalo tkivo. (6)

Za čiščenje okolne kože uporabljamo vodo, fiziološka raztopino, olja in milo.

Večina raztopin je pakiranih v plastičnih steklenicah. Ko so le-te prazne, jih zavržemo med plastično embalažo. Večina ostalega materiala za čiščenje ran odvržemo med odpadke iz zdravstva.

## **IZBIRA OBLOGE IN NAMESTITEV OBLOGE**

Izbira oblog in namestitev oblog poteka v skladu s strokovnimi smernicami oskrbe ran. V tej fazi nastaja kot odpadki predvsem embalažni zavojni papir različnih oblog in setov, ki jih potrebujemo za oskrbo rane. Materiali za oskrbo ran na eni strani sledijo visokim zahtevam glede embalaže, na drugi strani pa posledično nastaja veliko odpadkov. V glavnem gre za čiste odpadke, ki jih ločujemo glede na vrsto (papir, plastika, plastična embalaža ...). V primeru, da nimamo druge možnosti, grejo vsi nastali odpadki med odpadke iz zdravstva.

## **OSEBNA VAROVALNA OPREMA KOT ODPADKI**

Pri izvajanju oskrbe rane uporabljamo osebno varovalno opremo v skladu z navodili za preprečevanje prenosa okužb. Uporaba se razlikuje glede na stanje bolnika in znano prisotnost okužbe/kolonizacije z mikroorganizmi, ki so nevarni za prenos med izvajanjem aktivnosti zdravstvene dejavnosti. Uporabljeno osebno varovalno opremo zavržemo med odpadke iz zdravstva, razen v primeru, ko je le-ta prepojena z bolnikovimi telesnimi tekočinami in izločki. Takrat sodi med infektivne odpadke.

Če povzemem: večina odpadkov, ki nastajajo pri prevezi rane, sodi med odpadke iz zdravstva. Material, ki je prepojen z gnojem ali s krvjo in uporabljene ličinke sodijo med infektivne odpadke. Plastično embalažo, papir, plastiko in steklo razvrščamo glede na vrsto odpadka v ločene posode/vreče. Ob tem moramo vedeti, da plastificiran papir ne sodi med papir, ampak med embalažo. Osebno varovalno opremo zavržemo med odpadke iz zdravstva.

## **ZAKLJUČEK**

S pravilnim in varnim odlaganjem odpadkov v zdravstvu ne vplivamo samo na varovanje okolja, ampak tudi preprečujemo možnost stika in prenosa okužb preko kontaminiranih odpadkov (igle, obvezilni material, polne drenažne vrečke ...). Torej varujemo zdravje zaposlenih v zdravstvu in vseh, ki v kasnejših fazah prihajajo v stik z odpadki, ki nastajajo v zdravstvu.

Po prevezi nam včasih ostanejo tudi čisti/sterilni ostanki oblog in drugih materialov. Vprašati se moramo, kam z ostanki: jih dati v smeti, ali obstaja možnost uporabe ob naslednji prevezi in ali jih mogoče lahko resteriliziramo?

V nadaljevanju moramo vsakodnevno razmišljati, kako zmanjšati količino nastalih odpadkov ob prevezi rane. To lahko naredimo s pravilno izbiro materialov, pogostostjo preveze (npr. preveza na 3 dni ...) in racionalno porabo materiala med samo izvedbo preveze. Pri tem upoštevamo strokovna priporočila/navodila, priporočila proizvajalca za posamezno oblogo in navodila za ravnanje z odpadki.

## **LITERATURA**

1. Slovar slovenskega knjižnega jezika – III knjiga. Ljubljana: DZS, 1993: 293.
2. Uredbo o ravnanju z odpadki. Uradni list Republike Slovenije št. 34/2008.



3. Uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastajajo pri opravljanju zdravstvene in veterinarske dejavnosti ter njima povezanih raziskavah. Uradni list Republike Slovenije št. 89/2008.
4. Kavšek M. Ravnanje z odpadki v centralnem operacijskem bloku kliničnega centra Ljubljana. V: Musič D. (ur.) Okužbe kirurških ran. Zbornik predavanj 3. strokovni seminar, Velenje, 20.–21.11.2003. Ljubljana: Slovensko društvo za bolnišnično higieno; 2003: 153-4.
5. Rutala WA. Disinfection, sterilization and waste disposal. In Wenzel RP, ed: Prevention and control of nosocomial infections. Williams and Wilkins, Baltimore, 1997: 539-93.
6. Lipovšek B., Jokič R. Zdravstvena nega bolnika v kirurški intenzivni terapiji. V: Vilar V. (ur.) Zbornik predavanj Društva za oskrbo ran Slovenije 2008. Ljubljana: DORS, 2008: 99- 104.



# DOKUMENTIRANJE ZDRAVSTVENE NEGE IN NEGE KRONIČNE RANE

*Neva Gavrilov, viš.med.ses., et, dipl.ekon.  
DORS*

Dokumentiranje postopkov zdravstvene nege (v nadaljnjem besedilu ZN) je izjemno pomembno, ker zagotavlja kontinuiranost dela medicinskih sester, odraža profesionalnost in daje osnovo za vrednotenje ZN (Šušteršič, Rajkovič, Kljajić, 2000, 185).

Kar ni zapisano, ni dokazano.

Nameni dokumentiranja so: dobra komunikacija, ki je pomembna za delo v negovalnem in multidisciplinarnem timu, koordinacija ZN, kakovost ZN, nadzor nad kakovostjo ZN, izobraževanje, raziskovanje, pravna zaščita in vrednotenje ZN (Peric, 2001, 28-29).

Dokumentiranje zdravstvene oskrbe in nege kroničnih ran naj vsebuje obrazce za preventivne ukrepe za preprečevanje nastanka kroničnih ran in obrazce za oskrbo takih ran (Gavrilov, 2006 – 2007, 342).

Načrtovanje ZN je vezano na posameznega bolnika. Predpisani standardi in protokoli so splošni in specifični. Obrazci za dokumentiranje ZN bolnika s kronično rano so zato lahko splošni in specifični.

Priporočam, da se zdravstveni delavci na posameznih kliničnih oddelkih, klinikah in drugih ustanovah dogovorijo o obrazcih, ki bodo za njih najbolj ustrezni in jih bodo uporabljali enotno. Obrazec naj bo sestavljen tako, da ga lahko spreminjamo, dopolnjujemo ali kaj odvezamo. Je pa dobrodošlo, če imamo možnost preizkusiti že uveljavljene obrazce in jih prirediti po svojih potrebah (Gavrilov, 2006 – 2007, 342).

Kateri podatki naj bi bili na obrazcu za ZN bolnika s kronično rano?

- Osnovni bolnikovi podatki (ime in priimek, datum rojstva),
- vrsta kronične rane,
- datum nastanka kronične rane,
- dejavniki, ki zavirajo celjenje rane,
- mesto kronične rane (lokacija),
- datum (lahko tudi ura), ko rano ocenjujemo in negujemo,
- izgled rane: velikost, globina, stopnja rane,
- prisotnost vnetja, bolečine, vonja, otekline, ekcema,
- opis izločka, če rana izloča,
- opis robov rane,
- stanje kože okoli rane,
- datum, ko smo (če smo) vzeli bris rane in izvid tega brisa,
- zdravila, ki jih bolnik prejema,
- način čiščenja rane,
- material, ki smo ga uporabili za posamezno prevezo rane,
- čas, ki smo ga porabili za oskrbo rane,
- podpis osebe, ki je rano oskrbela,
- drugo.

Dodatek takemu obrazcu je zaris ali fotografija rane, opremljena z vsemi pomembnimi podatki.

Zaradi boljše preglednosti priporočam, da načrtovanje zdravstvene nege bolnika s kronično rano beležimo na posebnem obrazcu. Beležimo preventivne ukrepe, kot so na primer:

- spreminjanje lege bolnika,
- uporaba preventivnih ali terapevtskih blazin,
- kompresijsko povijanje okončin,
- higiena kože,
- ocena ogroženosti bolnika,
- prehrana bolnika,
- drugo.

Načrtujemo lahko tudi čas naslednje oskrbe rane in material, ki ga bomo uporabili. Pomembno je, da beležimo podatke sproti, natančno, da so čitljivo napisani, da se jih ne da izbrisati, da so razumljivi in da so dostopni samo tistim, ki jih potrebujejo pri svojem delu. Vedeti moramo, da ima bolnik pravico do vpogleda v vse dokumente, ki se ga tičejo. Dokumente shranimo na varnem mestu. Priporočam, da imamo podatke shranjene tudi v računalniku.

## **LITERATURA:**

1. Šušteršič, O., Rajkovič, V., Kljajić, M. (2000). Nova kakovost, ki jo prinaša strukturiran zapis o dokumentiranju zdravstvene nege. *Obzornik zdravstvene nege* 34: 185-192.
2. Peric, HK. (2001). Dokumentiranje zdravstvene nege. V: Gantar, M. (ured). *Komunikacija medicinskih sester in drugih zdravstvenih delavcev v enterostomalni terapiji*. Čatež: Zbornik predavanj s strokovnega srečanja str.: 28-36.
3. Gavrilov, N. (2006-2007). Dokumentiranje zdravstvene nege bolnika s kronično rano v bolnišnici. V: Gavrilov, N. (ured). *Zbornik predavanj šole enterostomalne terapije*. Ljubljana. Str.:342-343.

## PRILOGE

### LIST SPREMLJANJA PACIENTA Z GOLENJO RAZJEDO ZAJETEGA V RAZISKAVI

#### SPLOŠNI PODATKI

Ime in priimek pacienta \_\_\_\_\_ Št. vprašalnika \_\_\_\_\_  
 Rojstni podatki \_\_\_\_\_ Identifikacijska št. pacienta \_\_\_\_\_  
 Poštna številka prebivališča \_\_\_\_\_  
 Pacient se zdravi v zdravstveni ustanovi \_\_\_\_\_ pri \_\_\_\_\_  
 Za katere bolezni pacient prejema terapijo \_\_\_\_\_

#### OP!

V primeru, da ima bolnik več razjed na nogah, uporabite za vsako rano nov obrazec!

#### OCENA GOLENJE RAZJEDE

Lokacija rane \_\_\_\_\_  
 Velikost rane v cm \_\_\_\_\_  
 Dno razjede ( prisotnost nekroz, fibrinskih oblog, granulacij ) ustrezno podčrtaj!  
 Izloček ( obilen, zmeren, ga ni ) ustrezno podčrtaj!  
 Bolečina ( stalna, občasna, samo ob prevezi, je ni ) ustrezno podčrtaj!  
 Okužba rane ( da, ne ) ustrezno podčrtaj!  
 Stanje okolne kože ( poškodovana, nepoškodovana, otekla ) ustrezno podčrtaj!

#### DOSEDANJA OSKRBA GOLENJE RAZJEDE

Način čiščenja ( antiseptiki, fiziološka raztopina ali ringer, tekoče milo, tekoča voda )  
 Izbor materiala za oskrbo ( **zaželjena uporaba generičnih skupin** )  
 - klasičen material ( tkana gaza, netkana gaza, visoko vpojni material ) podčrtaj!  
 - primarna sodobna obloga \_\_\_\_\_  
 - sekundarna sodobna obloga \_\_\_\_\_  
 - zaščita okolne kože \_\_\_\_\_  
 Kompresija  
 - ne \_\_\_\_\_  
 - da z \_\_\_\_\_

Ali obvladate tehniko nameščanja nelepljivih kratkoelastičnih povojev? da ne

Vrednosti gleženjskega indeksa GI desno \_\_\_\_\_ levo \_\_\_\_\_  
 Če vrednosti GI nimate, ali so tipni pulzi na nogah desno \_\_\_\_\_ levo \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Rano ocenila \_\_\_\_\_ tel. št. \_\_\_\_\_

Priloga: primer obrazcev za različne vrste kroničnih ran.

**NAČRT SODOBNE OSKRBE**

Način čiščenja ( antiseptiki, fiziološka raztopina ali ringer, tekoče milo, tekoča voda )

Izbor materiala za oskrbo razjede

- primarna sodobna obloga \_\_\_\_\_
- sekundarna sodobna obloga \_\_\_\_\_
- zaščita okolne kože \_\_\_\_\_

Kompresija

- ne \_\_\_\_\_
- da z \_\_\_\_\_

Načrt preveze razjede \_\_\_\_\_

Načrt menjave kompresijskih povojev \_\_\_\_\_

Priporočeno merjenje GI \_\_\_\_\_

Kontrolni pregled \_\_\_\_\_

**Datum \_\_\_\_\_ Terapijo predpisal \_\_\_\_\_ Tel. št. \_\_\_\_\_**

**OCENA RAZJEDE PO PREDPISANI SODOBNI OSKRBI**

Lokacija rane \_\_\_\_\_

Velikost rane v cm \_\_\_\_\_

Dno razjede ( prisotnost nekroz, fibrinskih oblog, granulacij ) ustrezno podčrtaj!

Izloček ( obilen, zmeren, ga ni ) ustrezno podčrtaj!

Bolečina ( stalna, občasna, samo ob prevezi, je ni ) ustrezno podčrtaj!

Okužba rane ( da, ne ) ustrezno podčrtaj!

Stanje okolne kože ( poškodovana, nepoškodovana, otekla ) ustrezno podčrtaj!

**NADALJNA NAVODILA ZA OSKRBO RAZJEDE**

Način čiščenja ( antiseptiki, fiziološka raztopina ali ringer, tekoče milo, tekoča voda )

Izbor materiala za oskrbo razjede

- primarna sodobna obloga \_\_\_\_\_
- sekundarna sodobna obloga \_\_\_\_\_
- zaščita okolne kože \_\_\_\_\_

Kompresija

- ne \_\_\_\_\_
- da z \_\_\_\_\_

Načrt preveze razjede \_\_\_\_\_

Načrt menjave kompresijskih povojev \_\_\_\_\_

Priporočeno merjenje GI \_\_\_\_\_

**Datum \_\_\_\_\_ Terapijo predpisal \_\_\_\_\_ Tel. št. \_\_\_\_\_**

# RAZJEDA DIABETIČNEGA STOPALA

*Živana Kavčič, dr.med., spec. interne medicine  
Ambulanta za sladkorno bolezen, Splošna bolnišnica Novo mesto*

## IZVLEČEK

Razjeda diabetičnega stopala je vodilni vzrok za netraumatske amputacije spodnjih okončin. Sladkorna bolezen povzroča okvare drobnih in velikih žil ter živcev in privede do nastanka diabetičnega stopala. Najpogostejši neposredni povod za nastanek razjede je nepravilna obutev. Pri oskrbi razjede je potrebno rano redno čistiti, sproti odstranjevati nekrotično tkivo, jo prekriti z ustrezno oblogo in okončino razbremeniti. Nujno je zagotoviti ustrezno prekrvitev uda in ob okužbi predpisati sistemski antibiotik. Vsi bolniki z razjedo diabetičnega stopala imajo visoko tveganje za srčno-žilne zaplete. Bolnik mora imeti urejene: krvni sladkor, krvni tlak in maščobe. Priporočljiva je uporaba antiagregacijskih zdravil. S pravočasno edukacijo ogroženih bolnikov in ustrezno obutvijo lahko preprečimo nastanek razjede. Ogroženost posameznika lahko uspešno ocenimo s pomočjo presejalnega testa za diabetično stopalo.

## UVOD

V zadnjih desetletjih je po vsem svetu, zlasti pa v razvitih deželah, viden močan porast pojavnosti vseh oblik sladkorne bolezni. Zapleti sladkorne bolezni so vodilni vzrok sprejemov sladkornih bolnikov v bolnišnice, povzročajo slabšo kakovost njihovega življenja in so tudi vzrok visoke smrtnosti sladkornih bolnikov. Sladkorna bolezen je že vrsto let vodilni vzrok za netraumatske amputacije spodnjih okončin. Zaradi pogoste ponovitve razjede na diabetičnem stopalu je pri posameznem bolniku pogosto potrebno opraviti več zaporednih amputacij. Smrtnost pri sladkornih bolnikih v 5 letih po amputaciji spodnje okončine se giblje med 39 in 68 %! Poglavitni vzrok smrtnosti so srčno-žilne bolezni. S pravilno oskrbo ran lahko dosežemo zacelitev razjede v približno 90 % primerov.

Diabetično stopalo predstavlja skupino sindromov, pri katerih nevropatija, ishemija in okužba pripeljejo do uničenja tkiva, kar povzroča obolevnost in možnost amputacije.

Prisotne so lahko okvare vseh struktur stopala – kože, mehkih tkiv, žilja, živcev in kosti. Zaradi posledic vplivov okolja na predhodno okvarjenih tkivih zlahka pride do nastanka razjede, ki se ob neustrezni oskrbi hitro širi, povzroči nastanek gangrene ter posledično vodi v amputacijo prizadete okončine. Pri obravnavi razjede je nujen multidisciplinaren pristop. Pri vodenju sladkornega bolnika z razjedo je nujno poglobljeno znanje medicinske sestre, ki v naši ambulanti za diabetično stopalo neposredno oskrbuje rano in je ključna oseba pri edukaciji in izvajanju presejalnega testa za diabetično stopalo.

## ZNAČILNOSTI DIABETIČNEGA STOPALA

V veliki večini primerov se razjede pojavijo pri sladkornih bolnikih s prizadetostjo perifernega živčevja – periferno polinevropatijo. Glede na prizadetost različnih vrst živčnih vlaken polinevropatijo delimo na več vrst:

1. Senzorična nevropatija: okvara senzoričnih vlaken se odraža v izgubi občutka za dotik, bolečino in toploto. Ugotovimo jo s Semmes Weinsteinovim monofilamentom.
2. Motorična nevropatija: okvara motoričnih vlaken povzroči atrofijo stopalnih mišic, kar privede do porušanja arhitekture stopalnih lokov in deformacije prstov.
3. Autonomna nevropatija: prisotni sta odsotnost znojenja in izrazito suha ter zadebeljena koža (kalus).

Bolniki s polinevropatijo nam potožijo, da imajo ob normalni temperaturi stopal občutek hladnih ali mrzlih nog, navajajo občutke mravljinčenja. Zaradi izgube zaščitne občutljivosti ob nastanku žuljev in razjed ne čutijo nikakršnih bolečin. Na zadebeljeni suhi koži podplatov pride do nastanka razpok, ki so vstopno mesto za škodljive mikroorganizme.

Okvara žil je pomemben znak diabetičnega stopala in eden odločilnih dejavnikov pri celjenju razjede. Mikroangiopatija je okvara drobnih žil, ki povzroča lokalno ishemijo na nivoju kapilarne mreže. Makroangiopatija prizadene večje arterije in se kaže v odsotnosti stopalnih pulzov. Govorimo o periferni arterijski obliterativni bolezni, ki je večinoma le odraz generalizirane ateroskleroze pri sladkornem bolniku.

Bolniki z zaporo arterij bodo navajali bolečine v nogah med hojo – to imenujemo intermitentna klavdikacija. Prag bolečine se pojavi ob določeni razdalji. Kadar se bolečina pojavi že ob minimalnem naporu ali v mirovanju, je prisotna kritična ishemija uda.

Glede na prisotnost nevropatije in/ali ishemije ločimo dve osnovni obliki diabetičnega stopala:

- nevropatsko: toplo, suho, z oslabljenim ali odsotnim občutkom za dotik in bolečino, z obilnimi kalusi in tipnimi pulzi;
- nevroishemično: hladno, koža je tanka in brez dlak, z bolj ali manj ohranjeno občutljivostjo in brez tipnih pulzov.

Strukturne spremembe stopala so bodisi posledica zapletov sladkorne bolezni, zlasti nevropatije, lahko pa gre tudi za prirojene ali pridobljene spremembe v zgradbi stopala. Naštejmo nekaj najpogostejših:

- krempljasti ali kladivasti prsti,
- hallux valgus,
- atrofija maščobnih blazinic pod sklepi.
- Charcotovo stopalo.

## RAZJEDA DIABETIČNEGA STOPALA

Osnovni dejavniki tveganja za nastanek razjede diabetičnega stopala so:

- periferna obliterativna žilna bolezen,
- nevropatija z izgubo zaščitne občutljivosti,
- nepravilna razporeditev pritiskov na stopalu kot posledica pridobljenih ali prirojenih strukturnih sprememb stopala
- podatek o prejšnji razjedi ali amputaciji.

Najpogostejši vzroki za nastanek razjede po pogostnosti:

1. Poškodbe zaradi izgube zaščitne občutljivosti. Vodilni vzrok za nastanek razjed pri pacientih v naši ambulanti je neustrezna obutev. Bolnik ne čuti



bolečine, zato v neustrezni obutvi med hojo na stopalu najprej nastane žulj, nato razjeda. Pod kalusom se med hojo na mestu največje obremenitve razvije najprej hematoma, nato pride do nekroze lokalnega tkiva in do nastanka razjede.

2. Traumatske poškodbe.
3. Neustrezna pedikura, opekline in ostali vzroki.

Razjede razvrstimo glede na globino razjede, prisotnost okužbe mehkih tkiv ali kosti in stopnjo ishemije.

## ZDRAVLJENJE RAZJEDE DIABETIČNEGA STOPALA

Pristop k zdravljenju razjede diabetičnega stopala je vedno multidisciplinaren. Pri obravnavi morajo uspešno sodelovati splošni zdravnik, diabetolog, angiolog, kirurg, dermatolog, ortoped in plastični kirurg. Ambulanta za diabetično stopalo poenostavi obravnavo, saj bolniku z razjedo nudi najhitrejši dostop do celovite diagnostike in oskrbe razjede.

Rano je potrebno ob vsaki prevezi očistiti ter kirurško odstraniti mrtvino in kalus v okolici rane. Prekrijemo jo z ustrezno oblogo. Ker bolniki ne čutijo bolečine, je potrebno rano pregledati vsak dan, saj sicer zamudimo najugodnejši čas za ukrepanje. Ob prisotnosti okužbe mehkih tkiv ali kosti vedno predpišemo sistemski antibiotik, prej še odvzamemo vzorec za mikrobiološko preiskavo. Na rano nikoli ne dajemo antibiotičnih mazil ali razpršil. Prizadeti ud razbremenimo – priporočamo hojo z berglami ali predpišemo »healing shoe«. Vedno ocenimo stopnjo prekrvitve okončine – tipamo stopalne pulze, ob odsotnosti pulzov opravimo meritve perfuzijskih tlakov, najbolj zanesljiva je meritve tlaka na nožnem palcu. Ob prisotnosti ishemije opravimo angiografijo in bolnika napotimo k žilnemu kirurgu. Kolikor v 7 - 14 dnevih ne pride do bistvenega izboljšanja, moramo poiskati vzrok! Hospitalizacija je vedno potrebna ob sistemskih znakih vnetja, ob hitrem napredovanju razjede, ob kritični ishemiji uda ter zaradi razmer v domačem okolju, v katerih ustrezna oskrba ni možna. Pri bolniku moramo ustrezno urediti krvni sladkor, krvni tlak in lipide, preveriti prisotnost ledvične odpovedi, kontrolirati vnetne parametre. Smiselno je predpisati antiagregacijska zdravila. To so bolniki z visokim tveganjem za kardiovaskularne dogodke!

## ZAKLJUČEK

Razjeda diabetičnega stopala je pogost problem v klinični praksi in zanj je potreben multidisciplinaren pristop. Najbolj ogrožene bolnike lahko prepoznamo še pred nastankom razjede s pomočjo presejalnega testa za diabetično stopalo. S pomočjo edukacije, predpisa ustrezne obutve in celovite obravnave sladkornih bolnikov je možno pojav razjed preprečiti. V ambulanti za diabetično stopalo bolnikom z razjedo omogočamo najhitrejši dostop do diagnostike in zdravljenja, poskrbimo za napotitev k ustreznim specialistom drugih strok, predpisujemo obutev, izvajamo presejalni test, edukacijo bolnikov in medicinsko pedikuro.

## LITERATURA:

1. Urbančič Rovan v, Koselj M (ur) Oskrba diabetičnega stopala. Priročnik za medicinske sestre in zdravstvene tehnike, 2. izdaja, Ljubljana, Litera picta 2003

2. Nidal A. Younes, MD, MS; Azmi T. Ahmad, MD. Diabetic foot disease. *Endocr Pract.* 2006;12(5):583-592
3. Lipsky BA, Berendt AR, *The Diabetic foot: Essentials of Managing Infectious Complications*, Current Medicine group 2008
4. Ramsey SD, Newton K, Blough D, et al. Incidence, outcomes, and cost of foot ulcers in patients with diabetes. *Diabetes Care.* 1999;22:382-387.
5. *International Consensus on the Diabetic Foot on CD Rom*, International Diabetes Federation, 2003

# ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA Z DIABETIČNIM STOPALOM

*Avtor: Branka Kokalj, dipl.m.s.*

## UVOD

Diabetično stopalo je eden od zapletov sladkorne bolezni, pri katerem nastanejo spremembe na stopalu, ki jih spremljajo okužbe, nevrološke okvare in okvare perifernega žilja spodnjih udov. Te spremembe pogosto privedejo do amputacije spodnjih okončin, saj je kar 40 % - 60% vseh netravnatskih amputacij spodnjih okončin opravljenih pri sladkornih bolnikih.

Amputacija uda pa predstavlja hudo invalidnost, zmanjšano kakovost življenja in posledično tudi veliko finančno breme. Z dobrim preventivnim programom bi po nekaterih raziskavah lahko pogostost okvar zmanjšali za 50 %. Preventivni program obsega zdravstveno vzgojo, redno pregledovanje nog vsem sladkornim bolnikom enkrat letno; pri bolnikih, ki so bolj ogroženi, pa pogosteje. Pomembno je zgodnje odkrivanje in prepoznavanje sprememb.

## NEVARNOSTNI DEJAVNIKI ZA NASTANEK RAZJED PRI SLADKORNIH BOLNIKI

- Nevropatija
- Angiopatija
- Deformacije
- Poškodbe
- Slaba zdravstvena vzgoja

## SLABA ZDRAVSTVENA VZGOJA

Slabo poučen in neosveščen bolnik pogosto spregleda poškodbe in spremembe na stopalu, jih ne jemlje resno in odlašaja z obiskom pri zdravniku. Pri negi uporablja neustrezen pribor in pripomočke za nego. Uporablja neprimerna sredstva, kot so na primer keratoliki in razna »domača zdravila« ter nosi neustrezno obutev in nogavice. Pomoč išče pri pedikerjih, ki nimajo formalne izobrazbe in imajo pomanjkljivo znanje za delo z bolniki s sladkorno boleznijo.

## OBUTEV IN NOGAVICE

Za preprečevanje razjed na nogah sladkornih bolnikov je zelo pomembna primerna obutev. Kakšna je ta obutev? Čevlji morajo biti dovolj veliki, da imajo dovolj prostora za prste. Narejeni naj bodo iz mehkega usnja, brez dodatnih šivov na notranji stani, saj bi ti ob okvarjeni senzibiliteti zaradi slabšega čutenja lahko povzročili žuljenje, ki ga bolnik ne bi čutil. Lahko imajo mehak vložek, ki ga je možno zamenjati. Čevlji naj bodo zaprti, podplat debel gumijast, da bolniku ne drsi in varuje nogo pred poškodbami. Peta naj ne bo višja od 4 cm. Čevlji naj imajo vezalke ali se zapenjajo na ježke, da se lahko prilagodijo obliki in morebitnim oteklinaam nog. Bolnik naj ne nosi uničene in poškodovane obutve. Kupuje naj si kvalitetno obutev, zato naj si za izbiro vzame dovolj časa. Svetujemo, da si obutev izbira v popoldanskem času, ko so noge najbolj občutljive in otekle. Bolnik s sladkorno boleznijo naj nikdar ne hodi

bos. Preden si obuje čevlje, naj si jih vedno pretipa in pregleda, da v čevlju ni morebitnega tujka, ki bi zaradi slabšega občutenja noge poškodoval.

Prav tako kot pravilna izbira čevljev je pomembna tudi primerna izbira nogavic. Nogavice naj bodo iz naravnih materialov (volna, bombaž), primerne velikosti, da ne tiščijo in se ne gubajo. Naj nimajo močne elastike, ki bi stiskala nogo. Ne smejo imeti šivov, biti strgane ali zakrpane. Nogavice naj bodo vedno čiste in suhe. Bolnik naj si jih po potrebi zamenja večkrat na dan.

## **NEGA IN PREGLEDOVANJE NOG**

Za nego nog naj bolnik uporablja pribor, ki je le njegov.

Bolnik naj si noge redno umiva pod tekočo vodo, ki naj ima od 36°C - 37°C. Bolniki, ki slabše čutijo, naj temperaturo vode preverijo s termometrom, saj zaradi okvarjene senzibilitete nemalokrat pride do opeklin. Za nego naj uporabljajo blago milo. Po umivanju naj si noge dobro osušijo z čisto, mehko brisačo, predvsem med prsti, ker se v vlažnem okolju rade zadržujejo glivice, ki poškodujejo kožo, ki potem predstavlja vstopno mesto za bakterije. Bolnik naj si suho kožo namaže z nevtralno kremo. Suha koža rada razpoka in majhne razpoke so gojišče za bakterije

Nohte naj si bolnik reže naravnost, ne prekratko, da si ne poškoduje okolne kože. Predolgi nohti pa lahko poškodujejo sosednje prste. Škarje, ki jih uporablja, naj bodo z zaobljenimi robovi. Za odstranjevanje trde kože naj uporablja plastično pilo, trdo kožo naj si redno odstranjuje.

Za nego nohtov in trde kože naj bolnik uporablja pribor, ki je le njegov, ne sme pa uporabljati ostrih predmetov (britvic, skalpelov, koničastih škarij) in kemičnih sredstev za odstranjevanje trde kože (keratolikov).

Če bolnik slabo vidi ali sam težko izvaja nego, naj mu pri negi pomaga nekdo od svojcev. Priporočamo mu tudi obisk pri pedikerju, ki je usposobljen za delo s sladkornimi bolniki.

Če ima bolnik hladne noge, naj si le- teh ne greje s termoforjem ali na peči in radiatorju, ker se zaradi slabšega čutenja toplote lahko opeče, ampak naj si obuje tople volnene nogavice. Če ga zebe tudi ponoči, naj spi v nogavicah.

Sladkorni bolnik naj si noge redno pregleduje. Noge naj si vsak dan natančno pregleda in pretipa, pri čemer si lahko pomaga z ogledalom. Pozoren naj bo na barvo kože, toploto, na morebitne poškodbe in otiščance. Posebno natančno naj pregleda tudi med prsti. Če slabo vidi ali sam ni sposoben pregledati nog, naj to stori namesto njega nekdo drug. V primeru, da opazi kakšne koli poškodbe, ki se v parih dneh ne zacelijo, ali druge spremembe (sprememba barve kože, hladne noge), mora takoj obiskati zdravnika.

## **PREGLED BOLNIKOVIH STOPAL IN RAZVRŠČANJE V RIZIČNE SKUPINE**

Bolnika s sladkorno boleznijo gledamo kot celoto. Povprašamo ga o trajanju sladkorne bolezni, načinu zdravljenja (dieta, tablete, insulin), življenjskem slogu (prehrana, gibanje), razvadah (kajenje, uživanje alkohola), spremljajočih boleznih (srčna, ledvična obolenja, povišan krvni tlak, povišan holesterol). Povprašamo ga tudi po izobrazbi, delu ki ga opravlja (stoječe, sedeče), saj vemo, da so nekateri npr. gradbeni delavci, bolj izpostavljeni poškodbam. Preverimo, ali so prisotne bolečine, kje in kdaj (hoja, mirovanje), ter, ali je že kdaj imel razjedo ali amputacijo na stopalu, kajti pri bolnikih, ki so v preteklosti že imeli razjedo na stopalu, je veliko večja verjetnost, da jo bodo ponovno imeli.

Bolnika sezujemo in pregledamo stopala:

1. Barvo in temperaturo kože.
2. Ali je koža suha, razpokana, poraščena.
3. Tipamo stopalne pulze (tipamo prisotnost pulzov na arteriji dorsalis pedis in na arteriji tibialis posterior, če pulzov ne tipamo poskušamo zatipati pulz na arteriji poplitei in arteriji femoralis).
4. Ugotavljamo senzibiliteto. To ugotavljamo s Semmes-Weinsteinovim monofilamentom. To je enostaven pripomoček najlonske nitke na držalu, ki se vedno upogne pod silo 10 gramov. Bolniki, ki imajo ohranjeno zaščitno senzibiliteto, dotik najlonske niti čutijo. Preizkus izvajamo tako, da najlonsko nit postavimo pravokotno na predel stopala, ki ga preiskujemo in pritisnemo, da se nit upogne, nato nit umaknemo in bolnik nam pove, kje smo izvajali pritisk. Testiramo predele, ki so najbolj izpostavljeni nastanku razjed (plantarni del palca in petega prsta, pod glavicami metatarzalnih kosti, na peti).
5. Prisotnost deformacij stopal (Halux valgus, maščobna atrofija, deformiran noht, kladivast ali krempljast prst, Charcotovo stopalo, kalus).
6. Pregledamo, ali so prisotni edemi.
7. Pregledamo čistost in urejenost stopal ter primernost nogavic in čevljev.

Pomembno je, da pregledamo obe stopali.

Glede na anamnezo in pregled razvrstimo bolnike v štiri rizične skupine.

- Rizična skupina 1

- zaščitna senzibiliteta je ohranjena,
- v anamnezi v preteklosti bolnik ni imel razjed ali amputacij,
- ni deformacij stopal.

Ukrepi: osnovna zdravstvena vzgoja in pregled nog 1x letno.

- Rizična skupina 2

- zaščitna senzibiliteta odsotna,
- v anamnezi v preteklosti bolnik ni imel razjed ali amputacij,
- periferni pulzi so tipni,
- ni deformacij stopal.

Ukrepi: razširjena zdravstvena vzgoja, pregled nog ob vsakem obisku.

- Rizična skupina 3

- zaščitna senzibiliteta odsotna,
- v anamnezi v preteklosti bolnik ni imel razjed ali amputacij,
- periferni pulzi niso tipni.

Ukrepi: razširjena zdravstvena vzgoja, napotitev v angiološko ambulanto, pregled nog ob vsakem obisku.

- Rizična skupina 4

- kombinacija izgube zaščitne senzibilitete in ishemije,
- in/ali prisotnost deformacij stopala,
- in/ali v anamnezi v preteklosti je bolnik že imel razjedo ali amputacijo,
- in/ali Charcotovo stopalo.

Ukrepi: razširjena zdravstvena vzgoja, predpis ustrezne obutve ali vložka, napotitev v ambulanto za diabetično nogo, po potrebi napotitev k angiologu, pregled nog ob vsakem obisku.

## ZDRAVSTVENA NEGA RAZJEDE NA DIABETIČNEM STOPALU

Kadar bolnik s sladkorno boleznijo že ima kakršno koli razjedo na stopalu, je to razjedo potrebno redno spremljati in negovati.

### OCENA RAZJEDE

Poleg mesta, kjer se razjeda nahaja, je pomembno tudi to, kako je ta videti. Opišemo velikost razjede (volumen), njeno okolico, robove in kakšno je dno razjede. Glede na stadij zaraščanja razjede razlikujemo črne, rumene, rdeče in rožnate razjede. Črne razjede so prekrivane z nekrozami, rumene so že izpolnjene z granulacijami, na katerih so obloge fibrina, rdeče pa so čiste razjede, na katerih z robov že raste epitelij, rožnate pa so znak epitelizacije. V razjedi lahko vidimo izpostavljene kite ali kosti. Količina in vrsta izcedka iz razjede (gnoj, serozni izcedek), vonj izcedka, oteklina, rdečina in mehurji na koži okoli razjede so klinična merila za oceno okuženosti razjede.

BARVA			IZLOČEK
GRANULACIJE	FIBRIN	MRTVINA	
A 100 %	-	-	1. Popolnoma kontroliran: ga ni ali je majhen. Preveza 1 x/teden.
B 50-100%	+	-	2. Delno kontroliran: zmeren. Preveza na 2 - 3 dni.
C < 50%	+	-	3. Nekontroliran: obilen. Preveza vsak dan ali celo večkrat dnevno.
D so ali niso	+	+	

Ocena dna rane po Falangi

Poleg ocene same razjede je zelo pomembna ocena okolne kože, ki je prav tako lahko prizadeta in poškodovana. Glede na samo oceno razjede je potrebno izbrati primerno sodobno oblogo za rane in zaščito za okolno kožo.

### DOKUMENTIRANJE

Prav tako, kot je pomembna sama ocena in pravilna izbira oblog, je za kontinuirano spremljanje pomembno dokumentiranje. V dokumentacijo poleg ocene same razjede (mesto, velikost, volumen razjede, količina in vrsta izcedka) vpišemo tudi stanje okolne kože, vrsto in število uporabljenih oblog ter oceno bolečine.

### ZDRAVLJENJE

Zdravljenje razjede na diabetičnem stopalu je zahtevno in dolgotrajno. Temejno vodilo je razbremenitev pritiska na stopalo, kar dosežemo s primerno prirejeno obutvijo in vložki, lahko tudi z mavčevim škornjem, berglami ali invalidskim vozičkom.

Za uspešno celjenje razjede je potrebno sprotno odstranjevanje vseh mrtvin v sami razjedi, kot tudi njeni okolici. Razjedo oskrbimo s sodobnimi oblogami, ki omogočajo idealne pogoje za celjenje (vzdržujejo stalno vlažnost in temperaturo, omogočajo prehajanje plinov, preprečujejo vdor bakterij od zunaj, vpijajo odvečni izloček, pri menjavi ne poškodujejo novonastalega tkiva in okolne kože, menjave so neboleče, ščitijo rano pred dodatnimi poškodbami, nudijo ugodno psihofizično počutje).

## UPORABA SODOBNIH OBLOG

Obloge izbiramo glede na fazo celjenja, glede na samo oceno razjede, količino in vrsto izločka ter stanje okolne kože. V samem procesu in fazah celjenja se vrsta obloge spreminja glede na oceno in spremembe razjede.

- razjede z majhnim do zmernim izločkom: tanka poliuretanska pena, stanjšani hidrokolid, tanke silikonske obloge,
- razjede z močnom izločkom: poliuretanska pena, hidrokolid, alginatne obloge, hidrokapilarne obloge, obloge z dodatki za čiščenje (ringer, fiziološka), pene s silikonom,
- razjede s suhimi ali vlažnimi mrtvinami ali fibrinskimi oblogami: hidrogeli, encimski preparati, obloge z dodatki za čiščenje (ringer, fiziološka),
- razjede z okužbo: obloge z dodatkom srebra, obloge z dodatkom meda, PHMB obloge,
- razjede ki močno zaudarjajo: obloge z dodatki aktivnega oglja, ki ublaži smrad.

## ZAKLJUČEK

S celostno obravnavo bolnika, učinkovito zdravstveno vzgojo, rednim pregledovanjem nog in razvrščanjem v kategorije glede na ogroženost; z zgodnjim odkrivanjem in ustreznim zdravljenjem razjed je mogoče preprečiti marsikatero amputacijo nog in posledično hudo invalidnost. Noge je potrebno pregledati in oceniti vsaj 1x letno vsem bolnikom s sladkorno boleznijo, rizičnim skupinam pa pogosteje.

Zdravstveno vzgajati in poučevati je potrebno bolnike s sladkorno boleznijo ter njihove svojce. Nenehno pa je potrebno izobraževati tudi zdravstvene delavce.

## PRIPOROČENA LITERATURA

1. Andriessen A. Phototherapy and its role in wound healing, a meta analyses. ERS congress proceeding, 2001.
2. Apelqvist J. Wound healing in diabetes: outcome and costs. Clin Podiatr Med Surg 1998;15:21-40.
3. Armstrong DG, Lavery LA, Harkless LB. Who is at risk for diabetic foot ulceration? Clin Podiatr Med Surg 1998;1:11-9.
4. Boulton AJM. The pathogenesis of diabetic foot problems: an overview. Diabetic Med 1996;5:855-9.
5. Gospodarska zbornica Slovenije. Klasifikacija sodobnih oblog za rane, 2004.
6. Urbančič-Rovan V, Koselj M. Oskrba diabetičnega stopala, 2003.
7. Piagessi A, Schipani E, Campi F et al. Conservative surgical approach versus non-surgical management for diabetic neuropathic foot ulcer: A randomized trial. Diabetic Med 1998;5:412-7.
8. Triller C, Kokalj B, Smrke D, Parač Z, Alikadič N, Nikolič J, Mihevc M. Priporočila za oskrbo razjed na diabetičnim stopalu, 2006.





# SODOBNI PRISTOP K ZDRAVLJENJU RAZJED, KI SE SLABO CELIJO

*Mojca Safran – Medinova d.o.o. Ljubljana*

## UVOD

Kljub velikemu številu dobrih sodobnih oblog za oskrbo ran nas še vedno presenetijo novi, še uspešnejši materiali v zadovoljstvo vseh, tako pacientov kot zdravstvenega osebja.

Zdravljenje ran, se je v zadnjih nekaj letih, s terapevtsko oblogo Melmax pokazalo kot zelo uspešno. V lanskem letu, pa smo na naše tržišče pripeljali še novost med sekundarnimi oblogami (ki se lahko uporabi tudi kot primarna), pod imenom CERDAK .

## MELMAX

Je primarna terapevtska obloga, namenjena za izčiščenje in zdravljenje kontaminiranih in inficiranih akutnih in kroničnih ran. Je v obliki mrežice in sicer je to acetatna mrežica prepojena z mazilom iz polihidriranih ionogenov (PHI-5) in ajdovim medom.

## KAJ JE PHI-5?

Polihidrirani ionogeni so sintetična mešanica kovinskih ionov (Ca, Zn, K, Rubidij), citronska kislina, polietilen glikol (PEG).

## KAJ JE AJDOV MED?

- je med bogat s fenoli
- fenolne spojine imajo močne antioksidacijske lastnosti
- fenoli so znani po antibakterijski dejavnosti zato tudi pripomorejo k preprečevanju infekcije rane

## KDAJ UPORABITI MELMAX?

- akutne rane
  - opekline
  - kirurške rane
  - rane po poškodbi
- kronične rane
  - razjede na nogi (golenje razjede)
  - diabetična noga
  - razjede zaradi pritiska

MelMax predstavlja rešitev za zdravljenje kontaminiranih in okuženih ran z zmanjšanosposobnostjo celjenja. Posebej je primeren za pripravo dna rane in vzpodbujanje epitelizacije.

## **KAKO GA UPORABLJATI ?**

Oblogo Melmax lahko režemo. Na rano ga namestimo tako, da je v tesnem stiku z dnom rane. Po potrebi na oblogo namestimo sekundarno oblogo za absorbcijo eksudata (CERDAK).

Prednosti obloge MelMax:

- uravnava bakterijsko kontaminacijo
- zavira proizvodnjo reaktivnih kisikovih vrst (ROS)
- spodbuja uravnavanje matriksnih metaloproteinaz (MMP)
- uravnava vsebnost vlage v mikrookolju rane
- uravnava pH na površini rane

## **CERDAK**

Je lahko primarna ali sekundarna obloga za zdravljenje akutnih in kroničnih ran z veliko eksudata.

### **KAJ JE CERDAK?**

Cerdak je netkana vrečica napolnjena z mikro poroznimi keramičnimi granulami.

Struktura keramičnih granul: aluminijev oksid – je inerten.

Zunanja značilnost keramičnih granul:

- visoka poroznost
- visoka propustnost
- velika površina

### **GLAVNA FUNKCIJA OBLOGE CERDAK JE:**

- absorbcija eksudata
- čiščenje eksudata (adsorbpcija)

### **ABSORBCIJA ZARADI:**

- visoke poroznosti
- visoke propustnosti
- velike površine
- močne kapilarne sile

Adsorbpcija se nanaša na lastnosti površine granulata: negativno nabiti delci eksudata se vežejo na pozitivno nabito površino keramičnega granulata

### **PREDNOSTI OBLOGE CERDAK:**

- vsrka odvečni eksudat v keramične granule (absorbpcija)
- zadržanje bakterij in endotoksinov v mikro-porozni strukturi (adsorbpcija)
- preprečuje maceracijo okolice rane
- ohranja primerno vlažnost rane

Že v preteklosti so med uporabljali za zdravljenje okuženih ran, danes pa je vedno več kliničnih študij in primerov v medicinski praksi, tudi pri nas v Sloveniji, ki to pravilo potrjujejo. Novodobna medicina se spogleduje tudi s staro prakso in je končno združila rezultate obeh praks ter omogočila pacientom najboljšo oskrbo.

# NOVE MOŽNOSTI TERAPIJE RANE Z NEGATIVNIM PRITISKOM

*Helena Kristina Peric, viš.med. ses., univ.dipl.org.  
Smith&Nephew GmbH, Dunaj, Avstrija*

## UVOD

Koncept zdravljenja ran z negativnim pritiskom je znan že iz pradavnine. Prve znanstvene raziskave o učinkih te terapije so se pojavile pred več kot 50-imi leti. Terapija ran z negativnim pritiskom pripomore k celjenju ran preko različnih učinkov, kot so npr. povečana lokalna prekrvavitev, pospešeno nastajanje granulacijskega tkiva, zmanjšanje bakterijskega bremena. O uspešnosti terapije rane z negativnim pritiskom poročajo številne raziskave. Do leta 2006 je zaradi zaščiteneh patentnih pravic obstajal le en ponudnik sistemov za terapijo ran z negativnim pritiskom, od takrat pa so na voljo še drugi ponudniki, med katerimi je vodilni VISTA sistem podjetja Smith&Nephew.

## PRIPRAVA DNA RANE

Vsako rano je potrebno pred aplikacijo negativnega pritiska primerno pripraviti. Priprava dna rane je definirana kot proces odstranjevanja zaviralcev celjenja, s čimer omogočimo nemoten naravni proces celjenja rane. Priprava dna rane vsebuje kombinacijo znanstvenih izsledkov in praktičnih veščin; ta način dela lahko popravi abnormalne procese v rani in stimulira proces celjenja. Za doseganje čimboljših rezultatov je zato pomembno, da kliniki zagotavljajo postopke priprave dna rane pred, med in po terapiji.

Najpomembnejši ukrep priprave rane na negativni pritisk je debridement oz. očiščenje rane, ki ga glede na možnosti, znanje, veščine in značilnosti rane ter bolnika lahko opravimo na različne načine. Zelo uspešen način debridementa, pri katerem dosežemo sinergistični učinek z VISTA sistemom, je z uporabo hidrokirurškega orodja Versajet.

Z očiščenjem rane dosežemo:

- ugotovimo obseg poškodovanega tkiva,
- zmanjšamo biokemično neravnovesje, senescentne (starajoče) celice,
- zmanjšamo bakterijsko breme,
- zmanjšamo neprijeten vonj,
- zagotovimo boljše pogoje za celjenje.

Učinki nezadostnega očiščenja rane pa so:

- počasnejše celjenje,
- večja možnost okužbe,
- slabša možnost ocene rane zaradi fizične bariere,
- zmanjšana kakovost življenja pacienta,
- psihološke težave.

## TERAPIJE RANE Z NEGATIVNIM PRITISKOM

Učinki negativnega pritiska na rani oz. celotnega sistema so naslednji:

- odstranjuje odvečno tekočino ter zmanjša oteklino,
- pripomore h kontrakciji rane,
- stimulira granulacijsko tkivo,
- ščiti pred zunanjimi kontaminanti,
- zviša vaskularno perfuzijo,
- zmanjša biobreme rane,
- preoblikuje matrico veznega tkiva,
- vzpodbuja maturacijo epitelnih celic,
- vzdržuje vlažno okolje rane.

Negativni pritisk lahko uporabljamo pri pooperativnih-dehisciranih ranah, razjedah zaradi pritiska, diabetičnih/nevropatskih razjedah, poškodbenih ranah, na odvzemnih in presaditvenih mestih, pri venskih razjedah ter pri fistulah, kadar smo prepričani, da ne vodijo v notranje organe ali druga rizična tkiva. Posebno se za negativno terapijo odločamo pri ranah, ki ne napredujejo ob običajni oskrbi oz. kažejo znake počasnega, kroničnega celjenja ter pri globokih ranah oz. ranah z žepki, ki močno izločajo.

Pogosta so vprašanja, kako dolgo naj uporabljamo terapijo z negativnim pritiskom. To je odvisno od mnogih faktorjev, med drugim tudi od cilja, ki ga želimo doseči. Za menjavo oz. ustavitev terapije se tako lahko odločimo, ko je:

- v rani 100-% granulacijsko tkivo,
- nivo granulacijskega tkiva v nivoju kože,
- splošno stanje bolnika/rane boljše,
- dno rane pripravljeno za graft/reženj,
- izločanje manj kot 20 -50 ml/dan,
- po dveh zaporednih prevezah v rani ne opazimo napredka.

Uspešna TRNP je odvisna od pogojev, ki so bistveni za celjenje rane. Primeri:

- Dno rane mora imeti primerno prekrvavitev.
- Pacient mora dobivati primerno prehrano oz. prehranske dodatke, če je podhranjen.
- Rana mora biti razbremenjena pritiska.
- Obravnavati je potrebno ostale bolezni oz. sistemske dejavnike, ki vplivajo na rano.

## VISTA SISTEM

Z VISTA sistemom terapije rane z negativnim pritiskom (TRNP) ustvarjamo lokaliziran negativni pritisk (sesanje) na področju rane pacienta. Sistem je sestavljen iz aparata, ki ustvarja negativni pritisk ter iz različnih paketov za prevezo rane, ki zagotavljajo dovajanje in zadrževanje negativnega pritiska na rani.

Priporočljiv in že programiran pritisk pri VISTI je - 80 mmHg. Čeprav je dolgo veljalo, da naj bi bil najprimernejši pritisk za celjenje ran – 125 mmHg, se pojavlja čedalje več raziskav, ki kažejo, da mora biti izbira pritiska klinično pogojena ter da najučinkovitejši pritisk variira glede na značilnosti rane.

VISTA negativni pritisk se lahko poveča po 1 mmHg pri:

- veliki količini izločka/močni drenaži,
- ranah z velikim volumnom oz. obsegom,
- ranah, kjer je težko doseči popolno prileganje – zatesnitev.

VISTA negativni pritisk se lahko zmanjša po 1mmHg pri:

- bolnikih, ki čutijo bolečine in nelagodnost kljub primerni analgeziji,
- bolnikih, ki so starejši ali prehransko kompromitirani,
- tveganju za večje krvavitve (npr. bolniki na antikoagulantni terapiji),
- kompromitirani cirkulaciji (npr. periferna arterijska bolezen),
- preobsežni rasti granulacijskega tkiva.

Aparat VISTA je zelo lahek (1,5 kg) ter zato omogoča bolnikom dobro mobilnost, je neslišen ter enostaven za rokovanje.

Ob VISTA aparatu lahko uporabljamo dve vrsti paketov za prevezo ran - pakete z antimikrobno gazo (prepojeno s poliheksametilbiguanidom) ali pakete s poliuretansko peno. Paketi z antimikrobno gazo postajajo zelo popularni, saj vsebujejo vse pripomočke, potrebne ob prevezi (kontakno mrežico, lepilne trakove, čistilni robček, osteostomsko pasto za zaščito kože, ravnilce, fiziološko raztopino etc...), poleg tega pa je namestitev za bolnike manj boleča, za zdravstvene delavce pa zaradi prilagodljivosti in mehkosti materiala mnogo bolj enostavna. Paketi vsebujejo različne drene, ki jih izberemo glede na značilnosti rane (količina in viskoznost izločka, fistula ali plitka rana ...)



## ZAKLJUČEK

Po mnenju mnogih strokovnjakov je prihodnost v celjenju ran prav terapija ran z negativnim pritiskom. Čas nam prinaša vedno več možnosti na tem področju, med katerimi postaja VISTA sistem čedalje bolj priljubljen - ne le zaradi uspešnosti pri celjenju, temveč tudi zaradi zagotavljanja boljše kakovosti življenja bolnika ter stroškovne učinkovitosti ter dostopnosti sistema.

## LITERATURA

1. Raffl AB. The use of negative pressure under skin flaps after radical mastectomy. *Ann Surg.* 1952;136:1048.
2. Silvis RS, Potter LE, Robinson DW, Hughes WF. The use of continuous suction negative pressure instead of pressure dressing. *Ann Surg.* 1955;142:252-256.
3. Deaton WR Jr, Clutts GR. Use of negative pressure as a method of draining extensive wounds. *Am Surg.* 1957;23:278-280.
4. Argenta LC, Morykwas MJ. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. *Ann Plast Surg.* 1997;38(6):563-576.
5. Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton-Brown EI, McGuirt W. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. *Ann Plast Surg.* 1997;38(6):553-562.
6. Joseph E, Hamori CA, Bergman S, Roaf E, Swann NF, Anastasi GW. A prospective, randomized trial of vacuum-assisted closure versus standard therapy of chronic nonhealing wounds. *WOUNDS.* 2000;12(3):60-67.
7. McCallon SK, Knight CA, Valiulus JP, Cunningham MW, McCulloch JM, Farinas LP. Vacuum-assisted closure versus saline-moistened gauze in the healing of postoperative diabetic foot wounds. *Ostomy Wound Manage.* 2000;46(8):28-34.
8. DG, Lavery LA, Abu-Rumman P, et al. Outcomes of subatmospheric pressure dressing therapy on wounds of the diabetic foot. *Ostomy Wound Manage.* 2002;48(4):64-68
9. Armstrong DG, Lavery LA, Abu-Rumman P, et al. Outcomes of subatmospheric pressure dressing therapy on wounds of the diabetic foot. *Ostomy Wound Manage.* 2002;48(4):64-68.
10. Falanga V. Wound Bed Preparation: Cellular Abnormalities. In: Falanga V (ed): *New Concepts in Wound Bed Preparation.* Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2003
11. Campbell et al (2008) *Int. Wound J* 5: 280-286
12. Malmsjö et al (2009) Negative pressure wound therapy using gauze or polyurethane open cell foam: similar early effects on pressure transduction and tissue contraction in an experimental porcine wound model. *Wound Rep Regen.* In Press