



ZBORNİK PREDAVANJ DRUŠTVA ZA OSKRBO RAN SLOVENIJE 2008

Ljubljana, oktober 2008

ZBORNİK PREDAVANJ DRUŠTVA ZA OSKRBO RAN SLOVENIJE 2008

Uredila:

Vanja Vilar

Tehnični urednik:

Luka Vilar

Založnik:

Društvo za oskrbo ran Slovenije

Naklada:

200 izvodov

Tisk:

FOTA-COP d.o.o.

Ljubljana, oktober 2008

Za vsebino odgovarjajo avtorji.

VSEBINA

KRONIČNA RANA – ETIOLOGIJA, PATOGENEZA I TERAPIJSKI PRISTUP	9
SANDRA MARINOVIĆ KULIŠIĆ, DR.MED. PROF.DR. JASNA LIPOZENČIĆ, DR.MED.	
ULOGA I ZNAČAJ KLINIČKOG MIKROBIOLOGA PRI UTVRĐIVANJU INFEKCIJE KRONIČNE RANE	11
DR.SC. NASTJA KUČIŠEC-TEPEŠ, PRIM.DR.MED.	
KRONIČNA RANA IN BOLEČINA	15
CECILIJA PETEK, VIŠ.MED.SES MARJETA OBLAK, VIŠ.MED.SES	
PREDSTAVITEV NOVIH PRISTOPOV PRI OSKRBI KRONIČNE RANE	31
OTI MERTELJ, DIPL.M.S. ZDENKA KRAMAR, DIPL.M.S.	
V.A.C. TERAPIJA	41
ŽELJKA FRKETIĆ, VMS	
PRIMJENA HIPERBARIČNE OKSIGENOTERAPIJE U LIJEČENJU KRONIČNIH RANA	45
MARIO FRANOLIĆ, DR.MED.	
CIJELJENJE ODABRANIH PROBLEMATIČNIH RANA	51
MARIO FRANOLIĆ, DR.MED.	
WITA – PROGRAM ZA TIPIZACIJU TKIVA U RANI	61
MR.SC. DUBRAVKO HULJEV, PRIM.DR.MED. PROF.DR.SC. DAVOR ANTONIĆ	
IZZIVI SLOVENSКИH MEDICINSКИH SESTER NA PODROČJU OSKRBE RANE	67
HELENA KRISTINA PERIC, VIŠ.MED.SES.,UNIV.DIPL.ORG.DELA	
INTERDISCIPLINARNI PRISTOP PRI OSKRBI KRONIČNE RANE V SPLOŠNI BOLNIŠNICI MURSKA SOBOTA	69
BRIGITA KOVAČEC, DIPL.M. S. MARIJA KOHEK, DIPL.M. S.	
RAZLIČNI PRISTOPI PRI OSKRBI KRONIČNIH RAN	75
MAG. IRENA TROBEC, PROF.ZDR.VZG.,PRED. HELENA SKOČIČ, VIŠ.MED.SES. MAG. BOŠTJAN ŽVANUT, UNIV.DIPL.INŽ.EL.,PRED.	
RAČUNALNIŠKO PODPRT INFORMACIJSKI SISTEM VODENJA AKTIVNOSTI V ZDRAVSTVENI NEGI	81
AVTORJI: ZDENKA KRAMAR, DIPL.M.S. OTI MERTELJ, DIPL.M.S.	
NEGOTOVOST USTREZNE IZBIRE NEGOVALNIH DIAGNOZ PRI PACIENTU S POZNIMI KOMPLIKACIJAMI SLADKORNE BOLEZNI	89
PRIMOŽ FABIJAN ROJKO, VIŠ. ZDR. TEH. ADRIJANA DEBELAK, DIPL. M. S.	
ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA V KIRURŠKI INTENZIVNI TERAPIJI	101
LIPOVŠEK BISERKA, DIPL.M.S., JOKIČ ROMANA, DIPL.M.S.	
NAŠE IZKUŠNJE KOMPRESIJSKEGA ZDRAVLJENJA S KRATKOELASTIČNIMI KOMPRESIJSKIMI SISTEMI	107
ASIST.MAG. NADA KECELJ-LESKOVEC, DR.MED	
ZDRAVLJENJE IN OSKRBA VENSKE GOLENJE RAZJEDE S SODOBNIMI OBLOGAMI ZA OSKRBO RAN	111
TANJA PLANINŠEK RUČIGAJ,DR.MED.	

DOLGO IN KRATKO ELASTIČNI POVOJI KAJ, KDAJ IN KAKO IZBRATI	127
JUSTINA SOMRAK, VIŠJA MEDICINSKA SESTRA	
DO PRVIH PODATKOV O RAZJEDAH NA NOGAH NA DOLENJSKEM	133
MARTA GANTAR, VIŠ. MED. SES., ET HELENA PERIC, VIŠ. MED. SES., UNIV. DIPL. ORG. DELA	
KIRURŠKO ZDRAVLJENJE OKUŽENIH RAN	141
PRIM. CIRIL TRILLER, DR.MED	
ZDRAVLJENJE BOLNIKOV Z OKUŽBO RANE PO KARDIOKIRURŠKIH OPERACIJAH	145
DR SAŠA BOROVIČ, DR.MED.	
OKUŽBE OPERATIVNE RANE PO OPERACIJAH NA DOJKAH	147
ANDRAŽ PERHAVEC, DR. MED.	
OKUŽBA KIRURŠKE RANE KOT KAZALNIK KAKOVOSTI	151
PRIM.MAG. MIRAN REMS, DR.MED.	
KRONIČNA RANA IN UPORABA ANTIBIOTIKOV	157
IVAN PRELOG, DR.MED. MAG. IZTOK ŠTRUMBELJ, DR.MED.	
OKUŽBE MALIGNIH KOŽNIH RAN	163
MILENA KERIN POVŠIČ, DR.MED., SPEC.ANESTEZIOLOG	
MIKROBIOLOGIJA KRONIČNIH RAN	167
JERNEJA FIŠER, DR. MED., SPEC. KL. MIKROB.	
PRIMERJAVA REZULTATOV MIKROBIOLOŠKIH PREISKAV GLEDE NAČINA ODVZEMA KUŽNINE IZ RANE NA DIABETIČNEM STOPALU	171
OTI MERTELJ DIPL.M.S. HELENA RIBIČ DR.MED. SPEC. KLINIČNE MIKROBIOLOGIJE PRIM. MAG. MIRAN REMS, DR.MED	
OKUŽBA VENSKE IN ARTERIJSKO -VENSKE GOLENJE RAZJEDE	179
ASIST. MAG. NADA KECELJ -LESKOVEC, DR. MED. BRANKO PIRŠ, DR. MED. PROF. DR. MILOŠ PAVLOVIČ, DR. MED.	
OKUŽBA RAZJEDE NA DIABETIČNI NOGI	189
MELITA HOHNJEC, DIPL.M.S DR. VILMA URBANČIČ ROVAN, DR.MED. MIRA SLAK	
OSKRBA VNETE RANE PRI ONKOLOŠKEM PACIENTU	195
MAJA VRHOVNIK, DIPL. MED. SES. HELENA URŠIČ, VIŠ. MED. SES., ET DR ERIK BRECELJ, DR. MED., SPEC. KIRURG	
OKUŽBA RAZJEDE ZARADI PRITISKA	199
VANJA VILAR, VIŠ.MED.SES., ET, DIPL. EKON.	
ZDRAVSTVENA NEGA OKUŽENIH RAN	207
MAJA URAN, DIPL. M.S PRIMOŽ FABJAN ROJKO, VIŠJI ZDR.TEH	
VLOGA SREBRA PRI ZDRAVLJENJU OKUŽENE RANE	213
SANDRA MARINOVIČ KULIŠIČ, DR.MED. PROF.DR. JASNA LIPOZENČIČ, DR.MED.	
VLOGA TERAPIJE RANE Z NEGATIVNIM PRITISKOM PRI OKUŽENIH RANAH	215
HELENA KRISTINA PERIC, VIŠ.MED.SES., UNIV.DIPL.ORG.DELA	
A NOVEL DRESSING WHICH COMBINES SAFETAC TECHNOLOGY AND SILVER IN THE TREATMENT FOR INFECTED WOUNDS	219
CHRISTIAN POGATS, MOLNLYCKE HEALTH CARE GROUP	



MEDNARODNI SIMPOZIJ ZDRAVSTVENE OSKRBE IN NEGE RAN

Čatež, 7.3. – 8.3.2008

KRONIČNA RANA – ETIOLOGIJA, PATOGENEZA I TERAPIJSKI PRISTUP

Sandra Marinović Kulišić, dr.med.

prof.dr. Jasna Lipozenčić, dr.med.

Klinika za kožne i spolne bolesti, Kliničkog bolničkog centra Zagreb i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Šalata 4, Zagreb, Hrvatska

Rana je oštećenje tkiva nastalo djelovanjem vanjskih čimbenika kada može nastati samo prekid kontinuiteta ili i defekt kože (1). Tri su vrste rana: hipostatske rane (80%), neurotrofične rane (10%) i ishemijske rane (5-10%). Liječenje rane je zahtjevno i sastoji se od niza općih mjera, kompresivne terapije, lokalne i/ili sistemske te kirurške terapije.

Kroničnom ranom smatra se ona rana koja nakon odgovarajuće terapije ne pokazuje znakove cijeljenja u predviđenom periodu. Prema literaturi taj period se uglavnom definira između 4 i 8 tjedana. Može biti uvjetovana lokalnim faktorima kao što su infekcija, hipoksija, ponavljane traume, prisustvo nekrotičnog tkiva u rani ili bolestima i stanjima kao što su šećerna bolest, autoimune bolesti (nekrotizirajući vaskulitis, reumatoidni artritis, leukocitoklastični vaskulitis - postinfekcijski, medikamentni), bulozne dermatoze, neoplastičke bolesti (carcinoma planocellulare, carcinoma basocellulare, melanoma malignum, lymphoma), genetski poremećaji (Klinefelter syndrome, deficijencija prolidase), neki terapijski postupci (intravenska aplikacija narkotika, Rtg terapija), ugrizi i ubodi insekata (2-4).

Proces cijeljenja rane dinamičan je proces koji se odvija u tri faze: faza eksudacije, faza granulacije i faza epitelizacije koje bez zastoja prelaze jedna u drugu i koji se međusobno uvjetuju. Poremećaj u cijeljenju može se desiti u bilo kojoj fazi što dovodi do neadekvatnog cijeljenja i nastanku kronične rane.

Dijagnoza rana se postavlja na temelju anamneze, kliničkog izgleda, lokalizacije, oblika, veličine, duljine, širine, izgleda ruba, stijenke i dna okolnog tkiva (ustanoviti da li je recidiv), te dijagnostičkih pretraga – laboratorijske pretrage, gležanjski indeks (sistolički tlak u predjelu gležnja/ sistolički tlak na nadlaktici), doppler UZV, duplex sonography odnosno color duplex sonography arterija i vena, oksimetrija, flebografija odnosno angiografija) (3-7).

Osnovni cilj liječenja je ponovno uspostaviti krvnu opskrbu zahvaćenog područja u što većem opsegu, jer je to osnovni uvjet uspješnog cijeljenja. Liječenje kronične rane je zahtjevno i sastoji se od niza općih mjera, kompresivne terapije, lokalne i/ili sistemske te kirurške terapije. Opće mjere su usmjerene na korekciju svih bolesti i stanja koja otežavaju proces cijeljenja: liječenje anemije, hipoproteinemije, dijabetesa, kardijalne dekompenzacije, ukloniti edeme (kardijalne, renalne, hepatalne), smanjiti prekomjernu tjelesnu masu, primjena ortopedskih pomagala u cilju smanjivanja pritiska na ugroženo područje te vježbanje radi aktiviranja mišićne pumpe. Lokalna terapija sastoji se od čišćenja rane, uklanjanja raznih naslaga (gnojnih, krustoznih, nekrotičnih) te dezinfekcije rane i poticanja procesa granulacije i epitelizacije, uz sprječavanje sekundarne infekcije (njega i zaštita okolne kože). U sistemske terapiji moguća je primjena preparata kumarina, prostaglandini E1 te pentoxifylin. Za ublažavanje boli i osjećaja svrbeža primjenjuju se analgetici i antihistaminici, a u slučaju prisutnih znakova infekcije bakterijama i gljivama, primjenjuju se antibiotici odnosno antimikotici (mogućnost senzibilizacije – oprez !!) (2,4,7)

Liječenje suvremenim biookluzivnim oblozima je danas najučinkovitije i farmakoeekonomski opravdano. Kompresivna terapija je preduvjet uspješnog liječenja kod primjene modernih obloga. Da bi se obloge praktično mogle primjenjivati razvili su se specifični klinički protokoli koji moraju sadržavati etiologiju rane, procjenu rane, stadij defekta, prisustvo infekcije te opće stanje pacijenata (8,9).

Liječenje kronične rane mora biti što učinkovitije, jednostavnije te manje bolno za bolesnika.

ZAKLJUČAK

Kronična rana je veliki javnozdravstveni, socijalni i ekonomski problem. S obzirom da se danas susrećemo sa novijim mogućnostima liječenja, često se nađemo u nedoumici oko najprikladnijeg terapijskog postupka za bolesnika. Primjenom dosad najčešće korištenih ali i novijih metoda liječenja na putu smo da ostvarimo traženo.

LITERATURA

1. Braun-Falco O, Plewig G, Wolf HH, Burgdorf WHC. Diseases of the blood vessels. U: Braun-Falco O, Plewig G, Wolf HH, Burgdorf WHC. Dermatology. 2. potpuno izmijenjeno izdanje, Berlin: Springer Verlag; 2000: 882-946.
2. Ge1fand JM, Margolis DJ. Decubitus (pressure) ulcers and venous ulcers. U: Freedberg IM, Eisen AZ, Wolff K, Austen KF, Goldsmith LA, Katz SI. Fitzpatrick's dermatology in general medicine. 6. izdanje, New York (NY): McGraw - Hill; 2003: 1256-65.
3. Lin P, Phillips T. Ulcers. U: Bologna JL, Jorizzo JL, Rapini RP, Horn TD, Mascaro AJ, Salasche SJ, Saurat J-H, Stingl G. Dermatology. Edinburg: Mosby; 2003: 1631-49.
4. Porter JM, Moneta GL. International Consensus Committee on chronic venous disease. Reporting standards in venous disease: an update. J Vasc Surg. 1995;21:635-645.
5. Budimčić D. Bolesti krvnih žila i hemoragijske bolesti kože. U: Lipozenčić J. i surad. Dermatovenerologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2004: 284-300.
6. Budimčić D. Bolesti krvnih i limfnih žila. U: Dobrić I. i surad. Dermatovenerologija. 3. promijenjeno i dopunjeno izdanje, Zagreb: Grafoplast; 2005: 237-51.
7. Labropoulos N. Hemodynamic changes according to the CEAP classification. Phlebolympology. 2003; 40:125-136.
8. Turner TD. Hospital usage of absorbent dressing. Pharm journal 1979; 222:421-22.
9. Apelquist J, Larsson J, Strenstrom A. Topical treatment of necrotic foot ulcers in patients: a comparative trial of Duoderm and Mezic. Br J Dermatol 1990; 237:87-92.

ULOGA I ZNAČAJ KLINIČKOG MIKROBIOLOGA PRI UTVRĐIVANJU INFEKCIJE KRONIČNE RANE

dr.sc. Nastja Kučišec-Tepeš, prim.dr.med.

*Zavod za kliničku mikrobiologiju i hospitalne infekcije, opća bolnica «Sveti Duh»,
Zagreb, Hrvatska*

Pod pojmom rane podrazumijevamo prekid zaštitnih površinskih barijera, kože i/ili sluznice, te pripadajućeg tkiva, nastao slučajno (ozljedom) ili ciljano (incizijom). Rana se može razviti kao posljedica endogenih bolesti ili funkcionalno-anatomske neravnoteže.

Najšire gledano, rane se kategoriziraju u odnosu na etiologiju i trajanje, pa tako razlikujemo akutne i kronične rane.

Kroničnom se ranom općenito smatra rana koja ne cijeli u razdoblju do 30 dana, već traje i duže od 30 dana, pri čemu se javlja odgođeno cijeljenje. Kronična se rana može razviti iz svake faze fiziološkog cijeljenja akutne rane. Kronična rana kolonizirana je mikroorganizmima u 90-95% slučajeva, a može biti i inficirana. Kronične su rane najčešće uzrokovane endogenim mehanizmima (kronične bolesti- diabetes melitus), povezane s predisponirajućim čimbenicima (dob, spol, indeks tjelesne mase) te lokalnim čimbenicima, kao što su hipoksija, dehidracija, nekroza tkiva, strana tijela, način dekontaminacije koji ultimativno kompromitiraju integritet dermalnog i epidermalnog tkiva. Svi ti procesi uključuju kompromitiranu tkivnu perfuziju, kao posljedicu oštećenja arterijske potpore (periferna vaskularna bolest) ili oštećenja venske drenaže (venska hipertenzija) često puta i kombinirano.

Patofiziološke abnormalnosti mogu biti i jesu predisponirajući čimbenici razvoja

- kronične rane, u koje ubrajamo:
- vrijedove nogu i stopala
- tlačne vrijedove ili dekubituse
- sindrom dijabetičkog stopala ili vrijedove dijabetičkog stopala

Poznavajući vrstu i status rane, uloga kliničkog mikrobiologa je da u najkraćem mogućem razdoblju odgovori na pitanja:

- radi li se o kolonizaciji ili infekciji kronične rane
- koji je uzročnik uzrok infekcije i kakva mu je antimikrobna osjetljivost
- u odnosu na mikrobiološki nalaz i klinički status rane treba odgovoriti na pitanja:
 - Pri dekontaminaciji primijeniti antiseptik ili fiziološku otopinu
 - Primijeniti određenu vrstu potpornog liječenja s ili bez ciljanog liječenja
 - Primijeniti antibiotik pri dokazanoj infekciji
 - Kombinirati postupke

U kliničkoj praksi, prisutnost kliničkih znakova infekcije ili devitaliziranog tkiva u akutnoj ili kroničnoj rani za kliničara je promptni znak da uzme uzorak iz rane za mikrobiološku obradu. Često puta to nije jednostavno, jer se mora voditi briga o sljedećem:

- je li uzeti uzorak relevantan u odnosu na patološku promjenu i lokalizaciju, da iz njega dobijemo odgovor na pitanje, radi li se o kolonizaciji ili infekciji

- nakon pravilnog uzimanja uzorka i odgovarajuće količine, kako se uzorak transportira i koliko je vremena proteklo od uzimanja uzorka do pristizanja u mikrobiološki laboratorij na obradu
- ako nije moguće odmah transportirati uzorak kako, gdje, koliko dugo, u čemu se pohranjuje (transportna podloga), te pri kojoj temperaturi
- kada će biti gotova cjelovita obrada uzorka ili kada je moguće dobiti preliminarni nalaz. To je izuzetno značajno s obzirom na izolaciju anaerobnih bakterija ili s obzirom na izrazito virulentne bakterije ili one koje izlučuju egzotoksine (*Streptococcus pyogenes*, *Clostridium* spp)

Stoga razloga izuzetno je značajno opisati ranu, jer samo pojam rana znači ništa. Zbog toga treba opisati patološku promjenu kako slijedi :

- tip rane (kirurška incizija, traumatska ozljeda, vrijed noge, kronična rana, dekubitus)
- mjesto rane
- kliničke znakove infekcije
- je li primijenjena antimikrobna terapija, koja, koliko dugo i u kojoj dozi
- je li primijenjen antiseptik i koji
- jesu li primijenjene potporne obloge
- je li primijenjena neka druga vrsta potporne terapije (hiperbarbična terapija kisikom, vakuumom potpomognuto cijeljenje rane i drugo)
- dan i sat uzimanja ciljanog uzorka za mikrobiološku obradu
- faksimil i potpis liječnika

Presudno za interpretaciju mikrobiološkog, strukturiranog nalaza, su klinički podaci uz istodobno određivanje laboratorijskih parametara upale.

U tome slučaju klinički mikrobiolog može dati kliničaru relevantne informacije o uzročniku ili uzročnicima infekcije kronične rane i osjetljivosti na antibiotike. Nalaz mora biti čitljiv, razumljiv, mora biti provjeren, odgovarati standardima, imati dodatno objašnjenje ili interpretaciju, ako je nužno.

Indikaciju za odabir uzorka postavlja kliničar. Racionalno i ciljano uzimanje uzoraka rezultat je dobre kliničke prakse, a ovisi o lokalizaciji i karakteru lezije. Svrha je izolacija uzročnika infekcije, a izolat je etiološka potvrda kliničke dijagnoze.

Mnogobrojne dileme i konfuzije nastaju zbog nekoliko čimbenika, a to su:

- liječnici kliničari očekuju da će mikrobiološka obrada definitivno odgovoriti na pitanje, je li rana inficirana, s kojim uzročnikom, te da će test osjetljivosti vjerojatnog patogena dati odgovor za ciljanu i uspješnu terapiju.
- pogreške se događaju zbog niza razloga, pa i neprepoznavanja vjerojatnog patogena, što odgađa promptno liječenje.

Zbog toga treba razjasniti dileme između kliničara i kliničkih mikrobiologa, da se dobiju klinički, a ne laboratorijski relevantni rezultati. Da bi se to moglo ostvariti, a pogreška svesti na minimum, treba dobro poznavati, ali i primijeniti u praksi:

1. način i metode uzimanja ciljanih uzoraka;
2. način i mogućnosti transporta uzoraka, te to učiniti u optimalnom ili minimalnom razdoblju < 2 sata;
3. ako se nikako ne može izbjeći pohrana uzorka, treba dobro znati na koji način, pri kojoj temperaturi i u kojem je maksimalno mogućem vremenu moguće uzorak pohraniti;

4. za mikrobiološku obradu potrebno je vrijeme, ali zbog toga postoje preliminarni i definitivni rezultati obrade;
5. dijalog kliničara i mikrobiologa je presudan.

Konkretan dijalog između mikrobiologa i kliničara ključan je za dijagnozu infekcije kronične rane, a time i za liječenje, koje je vrlo složeno i prije svega individualno za bolesnika.

Zbog toga:

- ☐ obrađuju se rane za koje se zna da će mikrobiološka obrada dati relevantne podatke o liječenju i skrbi o rani;
- ☐ mikrobiolog mora razumjeti kliničku sliku kronične rane kao i razloge odgođenog cijeljenja;
- ☐ mikrobiolog mora odrediti koji je ciljani uzorak najkvalitetniji za tu vrstu rane;
- ☐ mikrobiolog mora prepoznati hitnost rezultata obrade uzorka;
- ☐ kliničar-praktičar mora razumjeti racionalnost davanja pouzdanih podataka kliničkom mikrobiologu, te razumjeti i iščitati rezultate obrade uzorka;
- ☐ kliničar mora znati iščitati strukturirani mikrobiološki nalaz, te na osnovi toga odlučiti o primjeni antibiotika, debridementa, potporne obloge, antiseptika ili neke druge vrste terapije, uz praćenje kliničke slike i laboratorijskih parametara upale odnosno infekcije.

Kvalitativni i kvantitativni aspekt mikrobiologije rane je kritična determinanta u otkrivanju infekcije. Prihvaćajući činjenicu da je kvalitativna mikrobiologija konstantna, vjerojatnost da se infekcija rane razvije povezana je s prisustvom količine mikroba iznad letalne razine, kada je zbog razvijene infekcije cijeljenje onemogućeno.

Kritični faktor u cijeljenju rane i razvoju infekcije je sposobnost imunog odgovora domaćina da utječe na mikrofloru rane. Lokalni faktori okoline kao što su nekroza tkiva, hipoksija, ishemija, edem, onemogućuju aktivnost imunih stanica u rani (fagociti), ali i učinkovitost antibiotika, jer je koncentracija aktivne tvari preniska, da bude učinkovita.

Mikroorganizmi aktivno participiraju u kompromitiranju imunog odgovora domaćina, pa tada rizik od infekcije izričito raste, kao što je to u bolesnika s dijabetesom melitusom, bolesnika s kroničnom granulomatoznom bolešću, raznim vrstama imunodeficijencija ili imunonekompetencija.

Imunonekompetentni domaćin uz djelovanje mikroorganizama je odličan supstrat za razvoj kronične i kronične inficirane rane. Svaka kronična rana nije i inficirana, ali je kolonizirana.

Značenje suradnje s kliničkim mikrobiologom je kvalitetno liječenje i skrb o kroničnoj inficiranoj rani. To dovodi do uštede vremena i novca, a bolesnika do ciljanog liječenja ili razumijevanja neuspjeha liječenja.

Izvršće iz mikrobiološkog laboratorija o značajnim izolatima i njihovoj osjetljivosti iz uzoraka kroničnih rana kliničar mora interpretirati u odnosu na dijagnozu rane, infekciju i liječenje antibioticima.

Kronične rane bez kliničkih znakova infekcije ne liječe se antibioticima, pa je tu krucijalna uloga suradnje mikrobiologa i kliničara da se valjano interpretira uzorak u usporedbi s kliničkim simptomima. Izuzetno značajno za liječenje bolesnika i sprječavanje razvoja rezistencije bakterija, uzročnika infekcije kronične rane, ali i bolničkih infekcija.

DODATNA LITERATURA

1. The Oxford European wound healing course. Oxford: Positif Press, 2002.
2. Ninth Oxford – European wound healing summer school. Oxford: University of Oxford, 2004.
3. Lazarus GS, Cooper DM, Knighton DR, et al. Definitions and guidelines for assessment of wounds and evaluating of healing. Arch Dermatol 1994; 130:489-93
4. Tammelin A, Lindholm C, Hambræus A. Chronic wounds J Wound Care 1998; 9:436-9
5. Majewski W, Cybulski Z, Napierala M et al. The value of quantitative bacteriological investigations in the monitoring of treatment of ischaemic ulcerations of lower legs. Int Angiol 1995;14:381-4.
6. Bowler PG. The prevalence and significance of anaerobic bacteria in wounds. M. Phil. Thesis. Cardiff, United Kingdom: University of Wales College of Medicine, 1999.
7. Robson MC. Wound infection. Surgl Clin North Am 1997; 3:648-50
8. Kučišec-Tepeš N. Rana, dekontaminacija rane, ciljani uzorci za mikrobiološku obradu- Sestrinski glasnik 2001; 5-6:11-9
9. Sussman C, Bates-Jensen BM. Wound Care. Gaithersburg: Aspen Publ, 1998.
10. Kučišec-Tepeš N. Razvoj infekcije, etiološki uzročnici i osobitosti. 8. Poslijediplomski tečaj trajnog usavršavanja liječnika I kategorije iz Kronična inficirana rana. Zagreb: Medicinski fakultet u Zagrebu, 1999, 29-40
11. Roth JA, Bolin CA, Brodgen KA, Minion FC, Wannenuhler MJ. Virulence mechanisms of bacterial pathogens. Washington, DC: ASM Press, 1995.
12. Stephens P, Wall IB, Wilson MJ et al. Anaerobic cocci populating the deep tissues of chronic wounds impair cellular wound healing responses in vitro. Br J Dermatol 2003; 148:456-66.
13. Costerton JW, Stewart PS, Greenberg EP. Bacterial biofilms: a common cause of persistent infections. Science 1999;284:1318-22.
14. Serralta VW, Harrison-Balestra C, Cazzaniga AL, Davis SC, Mertz PM. Lifestyles of bacteria in wounds: presence of biofilms? Wounds, a compedium of clinical research and practice. 2001;13:29-34
15. Mertz PM. Cutaneous biofilms : friend or foe? Wounds 2003;15:129-32.
16. Percival S, Bowler P. Understanding the effects of bacterial communities and biofilms on wound healing. World wide wounds 2004;7:1-6.
17. Miller JM. A Guide to Specimen Management in Clinical Microbiology IIED, Washington, DC: ASM Press, 1999.
18. Isenberg HD. Essential Procedures for Clinical Microbiology. Washington, DC: ASM Press, 2004.
19. Fumal I, Braham C, Paquet P, Pierard-Franchimont C, Perard GR. The beneficial toxicity paradox of antimicrobials in leg ulcer healing impaired by a polymicrobial flora: a proof-of concept study. Dermatology 2002;204:70-4.

KRONIČNA RANA IN BOLEČINA

Cecilija Petek, viš.med.ses

Marjeta Oblak, viš.med.ses

*UKC KO ZA ANESTEZIOLOGIJO IN INTENZIVNO TERAPIJO OPERATIVNIH
STROK Lj. Zaloška 7*

IZVLEČEK

V prispevku je opisana kronična rana in bolečina kot simptom in bolezen ter vpliv bolečine na bolnikovo življenje. Predstavljeni so dejavniki tveganja za prehod akutne v kronično bolečino. Našteti so različni načini in pripomočki za prepoznavanje in ocenjevanje bolečine, načini lajšanja in zdravljenja ter cilji lajšanja bolečine.

Poudarek je na zdravstveno-vzgojnem delu medicinska sestra/ zdravstveni tehnik (MS/ZT) tako na preventivnem kot kurativnem področju.

UVOD

Rana je lahko posledica poškodbe tkiva ali kirurške travme. Kronične rane nastanejo iz akutne kadar koli, če so za to le dani pogoji. Zdravljenje kroničnih ran je zelo dolgotrajno.

Bolečina je povsem osebno občutje. Je neprijetna senzorična in čustvena izkušnja. Vsak izmed nas se je že srečal z njo, jo po svoje doživljal in definiral. Bolečina ni samo simptom, je tudi bolezen. Po času trajanja ločimo akutno in kronično bolečino. Akutna bolečina se začne nenadoma, traja omejen čas in izzveni, ko se rana zaceli. Kronična bolečina je stanje bolezni, ki ostane po času, ki je običajen za ozdravitev bolezni ali zacelitev poškodbe. Časovno jo opredelimo kot bolečino, ki traja več kot 3 oziroma 6 mesecev. Simptomi se med seboj dostikrat prepletajo. Z različnimi načini in farmakološkimi učinkovinami je možno bolečino uspešno lajšati.

Prepoznavanje in ocenjevanje bolečine je samostojna in prednostna naloga MS/ZT. Bolečino je potrebno ocenjevati skupaj z bolnikom. Le njegovo osebno poročanje in odziv na bolečino nam dasta objektivno oceno jakosti bolečine. Za merjenje akutne bolečine se uporabljajo preprosti enodimenzionalni pripomočki. Za oceno jakosti kronične bolečine pa se poslužujemo multidimenzionalnih vprašalnikov. Bolnik ima pravico, da ga ne boli, zato je potrebno oceno jakosti bolečine redno dokumentirati.

MS/ZT imajo nalogo bolnike osveščati o nepotrebnem trpljenju, o pravici do lajšanja bolečine in spremembi njegovega odnosa do bolečine.

KRONIČNA RANA IN BOLEČINA

Bolečina je neprijetna senzorična in čustvena izkušnja, povezana z dejansko ali potencialno poškodbo tkiva ali opisana z značilnostmi takšne okvare (Internacional Asociaty for Study of Pain, 1994, IASP).

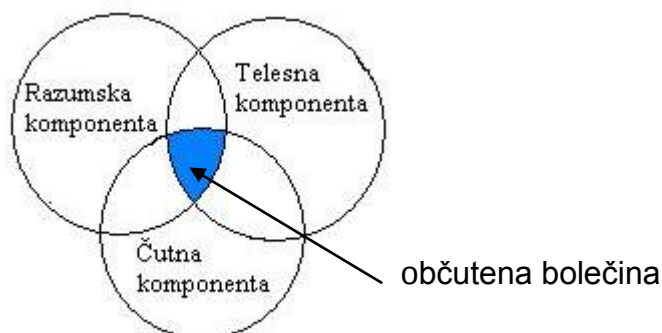
Kronična bolečina je brez dvoma pogost zdravstven problem, ki ga želimo spoznati in izmeriti, da bi zmanjšali njene posledice, tako za posameznika, za njegovo družino kot tudi za družbo.

Bolečina je ena od redkih področij v medicini, ki ga ni mogoče dokazati z nobeno od obstoječih naprav ali laboratorijskih preiskav, saj je povsem osebno občutje.

Bolečina ni vselej škodljiva, včasih ima celo varovalno vlogo (Godec,1995).

Je nekaj neprijetnega, motečega, bolnika je zaradi nje strah in bi se ji rad izognil. Je zapletena čustvena in čutna zaznava, ki jo je težko opredeliti in tudi težko pravilno in objektivno meriti.

Vsak izmed nas se je že srečal z bolečino in vsak bi jo definiral po svoje, ker jo je tudi po svoje doživljal (Kariž 2001). Medicinsko združenje za proučevanje bolečine – definira bolečino s tremi krogi, ki predstavljajo telesno, čutno in razumsko komponento bolečine.



Slika št. 1: Komponente bolečine (Krčevski-Skvarč,1995)

Področje, kjer se krogi prekrivajo, je občutena bolečina. Prekrivanje komponent kaže tudi, da je občutenje bolečine pri posameznikih različno. Občutenje bolečine je odvisno od prejšnjih izkušenj in razumskega dojemanja. Velikokrat je spomin na bolečino hujši od same bolečine.

Bolečina je razdeljena po različnih kriterijih:

1. Glede na trajanje:
 - akutna (navadno povezana z okvaro tkiva – izzveni s celjenjem ran)
 - kronično (prisotna še več kot 1 mesec po zdravljenju akutne bolezni ali poškodbe)
2. Glede na lokalizacijo:
 - Somatska: je dobro lokalizirana, zbadajoča, stiskajoča.
 - Visceralna: je slabo lokalizirana, krčevita, različne intenzitete in pogosto povezana s pojavom prenesene bolečine.
 - Prenesena: kadar patološki proces v notranjem organu povzroči slabo lokalizirano, difuzno bolečino na površini telesa.
 - Projicirana: gre za direktno draženje bolečinskih vlaken na nekem mestu v poteku senzornega živca.
 - Lokalna
3. Po pomenu:
 - Fiziološka: (zaščitna in opozorilna), bolnika ne izčrpava in ne ovira njegovega življenja
 - Patološka: (kronična bolečina, ki otežuje življenje bolnikov)
4. Z ozirom na patogene dejavnike:
 - Vnetna
 - Nevropatska

5. Glede na naravo:

- Ostra
- Topa
- Krčevita
- Zbadajoča
- Difuzna
- Pekoča

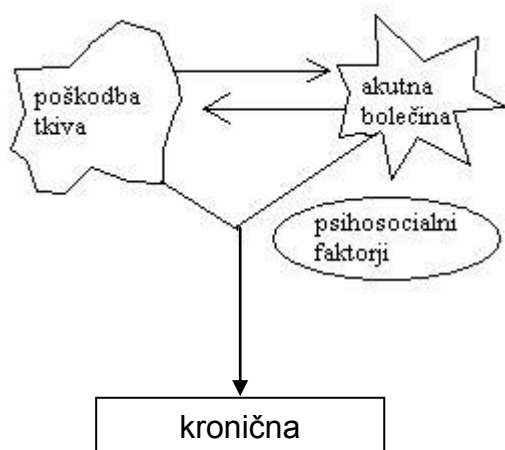
Kronična bolečina je stanje bolezni, ki pogosto povzroča trpljenje. Bolečina je prisotna tudi po času, ki je običajen za ozdravitev bolezni, ko je vzrok že odstranjen ali ko je poškodba že zaceljena. Časovno jo opredelimo kot bolečino, ki traja več kot tri do šest mesecev. Kronična bolečina pogosto bolniku povzroča fizične omejitve, uničuje ga psihično, socialno in ekonomsko. Bolniki s kronično bolečino pogosto doživljajo številne motnje, kot so motnje spanja, utrujenost, motnje koncentracije, motnje prehrane in depresija. Kronična bolečina pogosto vodi tudi v odvisnost od analgetikov.

Učinkovito lajšanje akutne bolečine zaradi vnetnih, ishemičnih in drugih bolezni, ki vsebujejo simptom bolečine ter zaradi poškodb ali kirurške travme lahko bistveno zmanjša pogostost kronične bolečine. Pri nekateri bolnikih obstaja večje tveganje za nastanek kronične bolečine, zato moramo pri njih še posebej poskrbeti za učinkovito lajšanje akutne bolečine (Krčevski- Skvarč, 2005).

Osnova prehoda akutne bolečine v kronično sta pojava periferne in centralne senzitivizacije in posledična patološka bolečina. Na bolnikovo doživljanje kronične bolečine vplivajo kulturni, socialni, ekonomski ter dejavniki okolja, njegov odnos do bolečine in psihofizični dejavniki.

Glede na bolezen ali bolezensko dogajanje, ki je bolečino sprožilo, pa zaznamo bolečino po poškodbi, pooperacijsko bolečino, rakavo bolečino in bolečino, ki spremlja nekatera internistična obolenja (srčno-žilne, nevrološke, revmatične). Merila, ki so podlaga za delitev, se spreminjajo, posamezni avtorji pa različne bolečine različno razlagajo (Pečan, 1997).

Rana je lahko posledica poškodbe tkiva ali kirurške travme. Pri večjih operativnih posegih, kjer je poškodba tkiva in živcev zelo velika, lahko pride do nastanka kronične bolečine. To deloma lahko preprečimo z učinkovitim lajšanjem akutne pooperativne bolečine. Kronične rane lahko nastanejo iz akutne kadarkoli, če so le dani pogoji za to (infekcija rane, vnetja ali neustrezna primarna oskrba rane). Kronične rane predstavljajo zadnji stadij napredujočega uničenja tkiva, ki ga povzročajo venozne, arterijske ali presnovne poškodbe ožilja, kot tudi poškodbe zaradi pritiska, sevanja ali tumorjev. Te rane se zelo slabo celijo, celjenje je dolgotrajno ali pa se sploh ne zacelijo. V teh primerih gre za nezadostno funkcionalnost, ki ima za posledico metabolne motnje tkiva s hipoksijo. To privede do nekroz in hudih bolečin. Huda bolečina pa ni vedno posledica rane, ampak je lahko vzrok njenega nastanka v internističnih obolenjih, presnovnih motnjah, ki vodijo v ishemijo in nekrozo tkiva in posledično v samo rano (Kalso, 1997).



Slika št. 2: Vpliv poškodbe tkiva, akutne bolečine in psihosocialnih faktorjev na razvoj kronične bolečine (Kalso, 1997).

DEJAVNIKI TVEGANJA ZA PREHOD AKUTNE V KRONIČNO BOLEČINO

Vsako leto okrog 1,5 % bolnikov po operaciji čuti bolečine dlje kot leto dni. Glede na število operiranih in poškodovanih to predstavlja 25 % bolnikov s kronično bolečino. Dejavniki tveganja za nastanek kronične bolečine se pri tej populaciji lahko razdelijo v perioperativne dejavnike, psihološke dejavnike, dejavnike okolja na delovnem mestu ter pooperativne dejavnike. Še danes lajšanje bolečine ni optimalno, zato se iščejo načini za njeno učinkovito obvladovanje (Krčevski – Škvarč, 2005).

Perioperativni dejavniki	Ženske, mlajše Bolečine pred operacijo Kronična bolečina Mesto in obsežnost operacije Reoperacija Genetska predispozicija Nezadostno lajšanje pooperativne bolečine Huda pooperativna bolečina Velika uporaba analgetikov
Psihološki dejavniki	Bolnikov odnos do bolečine Preoperativni distress Pričakovanje kronične bolečine Prepričanja o bolečini Nizki ekonomski status Pomanjkanje edukacije
Pooperativni dejavniki	Infekcija Krvavitve Poškodbe organov Utesnitveni sindromi Radioterapija, citostatiki

Tabela: Dejavniki tveganja za prehod akutne perioperativne bolečine v kronično (Krčevski – Škvarč, 2005)

PREPOZNAVANJE IN OCENJEVANJE BOLEČINE

Čutenje, oziroma zaznavanje bolečine je zelo osebno doživljanje, na katerega vplivajo starost bolnika, spol, okolje iz katerega izhaja, socialno ekonomske razmere, vrednote, kultura, čustveno stanje bolnika in njegove prejšnje izkušnje. Vse te osebne razlike pomenijo, da vsakdo bolečino občuti drugače in je ni mogoče primerjati. Samo vsak posameznik lahko oceni svojo bolečino. Nekdo bo isti bolečinski dražljaj ocenil z jakostjo npr. 4, drugi pa kot 7 (Pirc, 2005).

Za MS/ZT mora veljati pravilo, da je bolečina preprosto to, kar bolnik pove o njej in MS/ZT mu mora verjeti. Prepoznavanje in ocenjevanje akutne bolečine se prične ob sprejemu bolnika v bolnišnico. Med negovalno anamnezo MS/ZT ugotavlja mesto, jakost, izžarevanje bolečine, čas in okoliščine pojavljanja bolečine (Svilenkovič, 2007).

Pri prepoznavanju in ocenjevanju bolečine je zelo pomembno, da zna medicinska sestra ločiti bolečino od drugih simptomov in stranskih učinkov, ki spremljajo bolezen. Dostikrat bolnik v oceno bolečine všteje vse težave in svoje celotno počutje (slabost, bruhanje, povišana telesna temperatura, strah, osamljenost), tako da ocena ni prava in šele z dodatnimi vprašanji in opazovanjem bolnika dobimo pravo sliko. Zato je tako zelo pomembno, da zna medicinska sestra ločiti, zakaj nekdo trpi in če je vzrok trpljenja bolečina, lajša bolečino, če ni, pa poskuša pomagati pri drugih težavah (Pirc, 2005).

Za zahtevnejšo diagnostiko in zdravljenje kronične bolečine pa samoocena intenzitete ni dovolj, pač pa je pomembno tudi mesto bolečine, izžarevanje bolečine, kaj bolečino sproži, ali jo ublaži, kako bolečina vpliva na spanje, počitek in vsakodnevna opravila. Pomemben je opis bolečine, saj je ta lahko topa, ostra, pekoča, zbadajoča, stalna ali prihaja v zagonih (Pirc, 2005).

McDowell in Newell sta poudarila, da je bolečina doživetje, ki ne more biti merjena direktno. Žal ne obstajajo fiziološki ali vedenjski parametri, ki bi označevali le bolečino. Ocenjujemo jo iz pacientovega odziva, na katerega pa vplivajo psihološki dejavniki, kultura, okolje, vzgoja, trenutna situacija. Nekateri strokovnjaki bremenijo pomanjkanje objektivnih meritev, vendar je konec koncev subjektivno občutenje tisto, ki določa posledice za prizadetega posameznika in družbo. Pri izgradnji slike bolečine moramo zajeti številne nivoje (Bresjanac, 2003).

JAKOST BOLEČINE

Subjektivni pripomočki za merjenje bolečine vključujejo preproste enodimenzionalne lestvice npr.:

- VAS - Visual Analogue Scale (bolnik na 10 cm črti brezštevilčnih oznak označi jakost bolečine).
- Točkovna lestvica od 0 do 10, ali od 0 do 100, kamor bolnik napiše številko, ki najbolj ustreza njegovi bolečini.
- Besedna opisna lestvica je sestavljena iz besed, ki opisujejo intenziteto bolečine, kot je npr. 4 ali 5 stopenjska lestvica, Primer 5 stopenjske lestvice:

- 0 ni bolečine
- 1 blaga bolečina
- 2 zmerna bolečina
- 3 huda bolečina
- 4 nevzdržna bolečina

Bolnik označi besedo, ki najbolj ustreza opisu njegove bolečine (Pirc, 2005).

- Wong-Bakerjeva lestvica obrazov je sestavljena iz niza sličic obrazne mimike od srečnega izraza do jokajočega. Lestvica je primerna za otroke starejše od 3 let in za odrasle, ki ne morejo govoriti ali so kognitivno moteni.

S pomočjo teh lestvic bolnik naredi svojo bolečino vidno.

DERMATOLOŠKA BOLEČINSKA RISBA

- Na njej bolnik zasenči mesto svoje bolečine.

MULTIDIMENZIONALNI VPRAŠALNIKI

- McGillov vprašalnik
- Bolezensko specifični vprašalnik npr. DN4 – vprašalnik za nevropatsko bolečino
- Dnevnik vodenja bolečine

Ti vprašalniki povedo, kako je bolečina spremenila bolnikovo življenje, kako jo doživlja in koliko bolečina vpliva na njegovo funkcionalno sposobnost (Pirc, 2005).

OPAZOVANJE VEDENJA, KI GA INDUCIRA BOLEČINA.

- Motnje opravilne sposobnosti in kakovosti življenja (sposobnost opravljanja del, ki jih je bil pacient nekdanj sposoben, pregled s fizikalnimi meritvami, vprašalniki o kakovosti življenja).
- Nenazadnje, kjer ne more MS vzpostaviti primerne kontakta niti verbalno ali neverbalno pa se poslužuje opazovanja vedenja, oz. vedenjskega odziva. MS upošteva objektivne kazalce bolečine, npr. povišan RR, puls, spremenjena drža telesa, klinično sliko, nemir, trpeči izraz obraza. Pomembno je, da bolečine ne ocenjujemo izolirano, ampak skupaj z ostalimi težavami, ki lahko znatno znižajo bolečinski prag.

Za razliko od drugih vitalnih funkcij, bolečino ne moremo objektivno izmeriti tako kot temperaturo, pulz ali krvni tlak. Osnovna metoda ocenjevanja bolečine je bolnikovo osebno poročanje. Le bolnik sam lahko pove, kako močna je njegova bolečina (Pirc, 2005).

Medtem, ko akutna bolečina povzroči spremembe vedenja, ki so v grobem sorazmerne jakosti bolečine, pri kronični bolečini to ne velja. Kronični bolečini je pogosto pridružena depresija, ki prične, skupaj z drugimi psihološkimi faktorji, usmerjati doživljanje kot slog življenja.

NAČINI LAJŠANJA BOLEČINE

MS/ZT je izvajalka protibolečinske terapije, ki jo predpiše zdravnik. Zaradi pravilnega izvajanja mora biti seznanjena z metodami in načini zdravljenja. Z ozirom na stanje bolnika oz. jakosti bolečine, je možno bolečino lajšati na različne načine.

Najbolj preprosto, enostavno in primerno je za bolnika:

- peroralno jemanje analgetikov.
- Intramuskularni
- Rektalni
- Intravenski:
 - v bolusih,
 - preko sistema za natančno doziranje,

- kontinuirano preko PCA črpalke
- Epiduralni
- Transdermalni obliž
- Podkožna analgetična infuzija

Ali kombinacija različnih načinov in postopno stopnjevanje odmerkov.

Pomembno je redno jemanje analgetikov, tako je zagotovljena konstantna koncentracija analgetika v krvi in s tem manjša možnost nastanka hude bolečine.

ZDRAVLJENJE BOLEČINE

Zdravljenje bolečine je:

- farmakološko,
- nefarmakološko,
- invazivne metode.

ZDRAVSTVENA NEGA IN BOLEČINA

Lajšanje bolečine je pomemben del zdravstvene nege in sodi v delokrog (MS/ZT). Ugotavljanje prisotnosti bolečine, ocenjevanje jakosti bolečine in dokumentiranje je samostojna in prednostna naloga MS/ZT. Kakovostno lajšanje bolečine ni odvisno samo od predpisane terapije, ampak predvsem od kakovostnega izvajanja le-te. (Svilenković, 2007)

Pri zdravljenju kronične bolečine je odnos med MS/ZT in bolnikom partnerski. Bolnik dosledno spoštuje navodila, izvaja vse ukrepe, piše dnevnik, redno jemlje predpisana zdravila in hodi na kontrolne preglede. MS/ZT pa ga pri tem spodbuja, preverja in mu po potrebi nudi pomoč.

Kakovostna obravnava bolnika z kronično bolečino je odvisna od znanja MS/ZT o bolečini, od pomena bolečine za MS/ZT ter od celostne obravnave bolečine. (Perušek, 2005)

K lajšanju bolečine je potrebno pristopiti individualno. MS/ZT mora spremljati bolečino po določeni shemi, če želi, da bo analgezija učinkovita. Ugotavlja prisotnost bolečine, meri jakost bolečine, aplicira analgetik po zdravnikovem naročilu, preverja učinkovitost danega analgetika in ga po potrebi dodaja glede na zdravnikovo naročilo, preverja prisotnost stranskih učinkov, dokumentira podatke v negovalno dokumentacijo ter obvešča zdravnika o neučinkoviti analgeziji (Šmitek, 2006).

Bolnik ima pravico, da ga ne boli. Iz tega izhaja, da pravica bolnikov do lajšanja bolečine postane dolžnost MS/ZT. Z moralno etičnega stališča bi moralo biti lajšanje bolečine enako pomembno, v določenih situacijah pa bi moralo imeti celo prednost pred drugimi negovalnimi obravnavami.

Pri kronični bolečini ocena jakost bolečine do 3 po VAS ni objektivna zato ocenjujemo jakost bolečine po bolnikovih življenjskih aktivnostih in sposobnostih opravljanja vsakodnevnih življenjskih potreb.

Namen lajšanja bolečine je:

- zmanjšati bolečino do te mere, ki jo bolnik še lahko prenaša.
- z zdravili doseči dober analgetični učinek s čim manj stranskimi učinki
- spanje brez bolečin
- dnevni počitek brez bolečin
- gibanje in opravljanje vsakdanjih aktivnosti brez bolečin

Cilj lajšanja bolečine pa je le-to zmanjšati do mere, ki jo bolnik še lahko prenaša. Lajšanje bolečine je vedno večplastno in običajno zahteva multidisciplinarni pristop. Cilj lajšanja bolečine je zmanjšati bolečino, doseči dobro bolnikovo počutje in emocionalno ugodje, do te mere, da je sposoben celotne samooskrbe.

Bolniki s kroničnimi ranami in bolečinami so večinoma doma. Zato imajo MS/ZT tako na preventivnem kot kurativnem področju zdravstva pomembno vlogo pri zdravstveno vzgojnem delu. Bolnike osveščajo o nepotrebnem trpljenju, o pravici do lajšanja bolečine, spremembi njegovega odnosa do bolečine, miselnosti in prepričanja. Bolnike morajo seznaniti o pomenu rednega jemanja analgetikov, saj se s tem zmanjša možnost nastanka hude bolečine. Pomembno jih je seznaniti tudi o kombinaciji analgetikov, o njihovi učinkovitosti in možnih stranskih učinkih. Že pred operacijo je potrebno seznaniti bolnike o možnostih lajšanja bolečine, kajti nezadostna ali slabo lajšana pooperativna bolečina lahko vodi v kronično bolečino, fizične in psihične motnje. Seznaniti jih je potrebno tudi o trajanju kronične bolečine, ki je lahko dolgotrajna in včasih prisotna celo življenje. Taka bolečina vpliva na kvaliteto življenja in na vsakodnevne aktivnosti. Zaradi kronične bolečine bolniki ne morejo opravljati svojega dela, so dalj časa ali večkrat v bolniškem staležu. Posledično se jim zmanjša tudi ekonomski status.

Zadnjih trideset let se po celem svetu razvijajo centri za obravnavo zapletenih kroničnih bolečinskih problemov. Istočasno se je usmerjena obravnava kronične bolečine začela razvijati tudi v Sloveniji.

Od leta 1998 v UKC, v okviru anesteziološke dejavnosti, deluje organizirana služba za lajšanje akutne pooperativne bolečine (APB). To službo vodita strokovno usposobljeni anesteziološki medicinski sestre v soodvisnosti z ostalimi člani zdravstvenega tima. Samostojno vlogo imata sestre pri ocenjevanju jakosti bolečine in edukaciji bolnikov, odvisno pa pri izvajanju predpisane terapije in pri načrtovanju sprememb. Sta koordinator med bolnikom, anesteziologom, kirurgom in oddelčnimi MS/ZT.

Pomembno je, da tim, ki obravnava bolnika, deluje usklajeno in ima skupne cilje (Svilenkovič, 2005). Za učinkovito lajšanje akutne pooperativne bolečine je pomembna kontinuirana edukacija MS/ZT.

ZAKLJUČEK

Kronična bolečina predstavlja bolezensko stanje, ki ima svoje značilnosti, kot vse druge bolezni. Prisotna je pri mnogih ljudeh, zato postaja zdravstveni in socialni problem, ki še ni prepoznan v vsej svoji razsežnosti. Kaj pomeni biti brez bolečine, se v resnici zavemo šele takrat, ko se z njo soočimo. Bolečina je vse tisto, kar o njej pove človek, ki jo občuti, in obstaja, kadar on pravi, da obstaja. Bolečina ni le zaščitnica, ker signalizira bolezen, ampak je bolezen sama zase.

Zdravstveno vzgojno delo nam pomaga razumeti bolečino, njen vpliv na mišljenje, čustvovanje in vedenje. Nauči nas učinkovito obvladati bolečinski stres in z njim povezane čustveno-vedenjske in socialne stiske. Pomaga nam pri prilagajanju na življenje z bolečino, kljub omejitvam, ki jih bolečina prinaša.

*»Iz ene ure jih bolečina napravi deset.«
Shakespeare*

LITERATURA

1. Bresjanac M. Bolečina. V: Ribarič S., ur. Izbrana poglavja iz patološke fiziologije. Ljubljana: Inštitut za patološko fiziologijo, 2003: 251-63
 2. Duša Marn Vukadinovič. Potrebe po interdisciplinarni bio-psiho-socialni rehabilitaciji oseb s kronično bolečino v Sloveniji (Rehabilit .2006; 5:7-14)
 3. Eija Kalso: Prevention od Chronicity. 8th World Congress on Pain IASP. Seattle, 1997: 215-225
 4. Godec M. Fiziološka in patofiziološka bolečina pri odraslem in pri otroku. 32 strokovni seminar zdravljenje bolečine, Bled 1995
 5. Kariž N. Vloga med. sestre pri zdravljenju kronične bolečine
 6. V: Vintar N., Lopuh M., ur. 3. kongres anesteziologov Slovenije. Bled, 2001
 7. Krčevski – Skvarč N. Klinično merjenje bolečine. V: 32. strokovni seminar Zdravljenje bolečine. Bled, 1995
 8. Meh D. Ocenjevanje, merjenje in spremljanje bolečine – Rehabilit 2006: 31 – 36
 9. Pražnikar A. Pregled pojavnosti bolečine v sklopu najpogostejših bolezni. (Rehabilit. 2004; 3:4 -10)
 10. Perušek M. Vpliv ocenjevanja pooperativne bolečine na počutje bolnika. Diplomsko delo. Lj, VŠ za zdravstvo, 2005 :26
 11. Petek C., Svilenkovič V. Obvadovanje bolečine. Zbornik predavanj: »Šola enterostomalne terapije«. Lj, 2006-2007: 406 – 412
 12. Svilenkovič V. Delokrog in kompetence bolečinske medicinske sestre. Zbornik predavanj: »Lajšanje akutne pooperativne bolečine«, Rogla, 2005 :43
 13. Svilenkovič V. Interdisciplinarna obravnava bolnika pred, med transplantacijo srca in po njej. Zbornik predavanj. Radenci, 2007 :55 – 61
 14. Šmitek J. Zdravljenje bolečine, epiduralni kateter. Lj, KC 2006
- Citirano 27.02.2008, 11:38 - dostopno na spletnem naslovu;
<http://medenosrce.dsms.net/tiskaj.asp?id=810>
 - Bolečina;
<http://medenosrce.dsms.net/tiskaj.asp?id=1209>
PAFI seminar, stiskano 24.2.2008

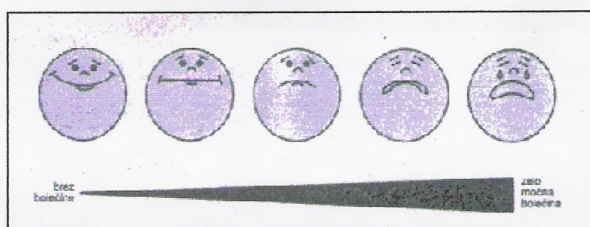
PRILOGE

Najpogostejše uporabljena lestvica za merjenje bolečine je **vizualno-analogni skala (VAS)** (slika 1). Na enem koncu je oznaka »ni bolečine«, na drugem pa »neznosna bolečina«. Bolnik sam označi stopnjo bolečine.

A

Brez bolečine

Neznosna bolečina



Slika 1: Vizualno-analogna skala (Vir: Obran, 2000)

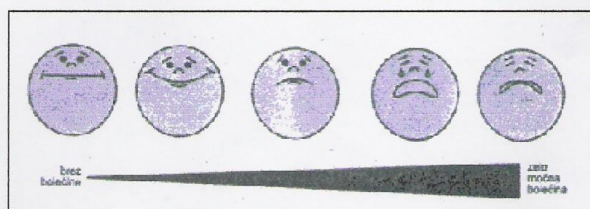
Številčna lestvica (slika 2): ima razpon števil od 0-10 ali od 0-100. So zelo uporabne za bolnike, ker so lahko razumljive in enostavne za uporabo v pisni ali ustni obliki. Bolnik oceni stopnjo svoje bolečine s številko.

[illegible]

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Brez bolečine

Huda bolečina



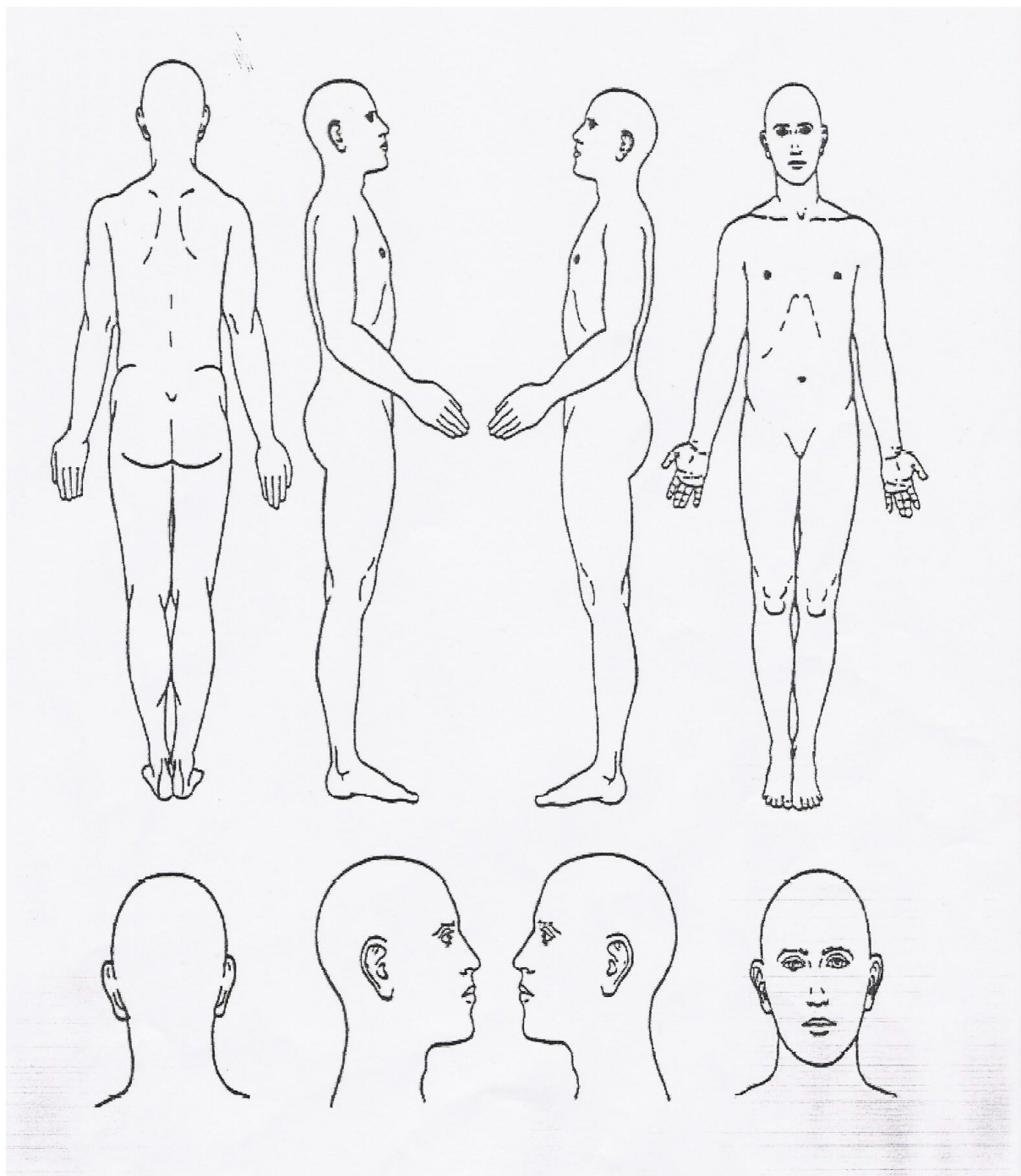
Slika 2: Številčna lestvica (Vir: Obran, 2000)

Besedna lestvica (glej spodaj): vsebuje seznam besed, iz katerega bolnik izbere odgovarjajočo besedo za svojo bolečino. Obstajajo štiri besedne, pet besedne ali več besedne lestvice (pet besedna: ni bolečine, bolečina je blaga, zmerna, huda, zelo huda bolečina).

C

Ni	Blaga	Zmerna	Huda	Zelo huda
bolečine	bolečina	bolečina	bolečina	bolečina

Primer pet besedne lestvice za oceno bolečine (vir: Potter in Griffin2002)



Kratek vprašalnik o bolečini

Datum: / /

Začetnice:

Dan / Mesec / Leto

Ime

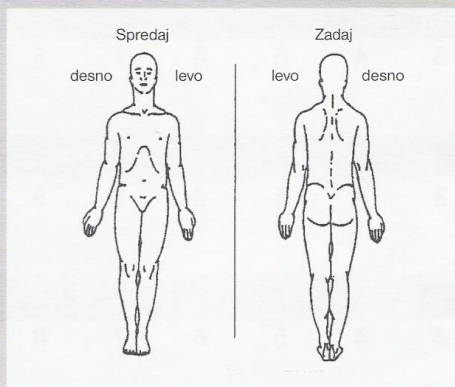
Priimek

1. Večina ljudi v življenju občasno začuti bolečine (npr. blažji glavobol, zvin in zobobol). Ali ste danes čutili kakšno drugo bolečino, razen naštetih vsakdanjih bolečin?

1. Da

2. Ne

2. Na risbi osenčite področja, kjer čutite bolečine. Področje, kjer so te najmočnejše, označite z X.



3. Prosimo, ocenite svoje bolečine in obkrožite številko, ki ustreza vašim **najhujšim** bolečinam v prejšnjem tednu.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ni bolečin										najhujše, ki si jih lahko predstavljate

4. Prosimo, ocenite svoje bolečine in obkrožite številko, ki ustreza vašim **najblažjim** bolečinam v prejšnjem tednu.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ni bolečin										najhujše, ki si jih lahko predstavljate

5. Prosimo, ocenite svoje bolečine in obkrožite številko, ki ustreza **povprečni** jakosti vaših bolečin.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ni bolečin										najhujše, ki si jih lahko predstavljate

6. Prosimo, ocenite svoje bolečine in obkrožite številko, ki ustreza bolečinam, ki jih čutite **sedaj**.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ni bolečin										najhujše, ki si jih lahko predstavljate

7. Kako lajšate bolečine oz. katera protibolečinska zdravila jemljete?

8. V kolikšni meri so vam prejšnji teden predpisane oblike zdravljenja in zdravila olajšala bolečine? Prosimo, obkrožite odstotek, ki ustreza stopnji **ublažitve** bolečin po zdravljenju ali prejetem zdravilu.

0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Ne olajša										popolnoma olajša

9. Obkrožite številko, ki ponazarja, koliko so vas bolečine prejšnji teden ovirale pri:

A. Vsakdanjih dejavnostih

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Niso ovirale										Popolnoma ovirale

B. Razpoloženju

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Niso ovirale										Popolnoma ovirale

C. Hoji

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Niso ovirale										Popolnoma ovirale

D. Običajnih opravil (tako zunaj doma kot tudi pri gospodinskem delu)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Niso ovirale										Popolnoma ovirale

E. Odnosih z ljudmi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Niso ovirale										Popolnoma ovirale

F. Spanju

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Niso ovirale										Popolnoma ovirale

G. Uživanju življenja

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Niso ovirale										Popolnoma ovirale

Vprašalnik DN4

VPRAŠALNIK ZA NEVROPATSKO BOLEČINO!

Prosimo izpolnite spodnji vprašalnik tako, da označite za vsako trditev DA ali NE (prekrižajte ustrezen kvadratik):

POGOVOR Z BOLNIKOM

1. vprašanje: Ali ima vaša bolečina katero od naštetih značilnosti?

	DA	NE
1 – pekoča	☐	☐
2 – mrazeča	☐	☐
3 – strese kot elektrika	☐	☐

2. vprašanje: Ali vašo bolečino v istem predelu spremlja kateri od naštetih občutkov?

	DA	NE
4 – mravljinčenje	☐	☐
5 – zbadanje	☐	☐
6 – odrevenelost	☐	☐
7 – srbečica	☐	☐

PREGLED BOLNIKA

3. vprašanje: Ali se bolečina pojavlja na telesnem delu, kjer smo s kliničnim pregledom ugotovili katero od naštetih značilnosti?

	DA	NE
8 – zmanjšana občutljivost za dotik	☐	☐
9 – zmanjšana občutljivost za zbadljaj	☐	☐

4. vprašanje: Ali na bolečem področju bolečino izzove ali poveča:

	DA	NE
10 – poteg s čopičem	☐	☐

Bolnikov rezultat:

/10

Lestvica zmožnosti Karnofsky

Stopnja	Karnofsky
100	normalno, oseba se ne pritožuje, ni dokazov bolezni
90	zmožen/zmožna opravljanja običajne dejavnosti; manjši znaki ali simptomi bolezni
80	opravljanje običajne dejavnosti je naporno; nekateri znaki ali simptomi bolezni
70	skrbi zase; ni zmožen/zmožna opravljanja običajne dejavnosti ali aktivnega dela
60	občasno potrebuje pomoč, v glavnem lahko skrbi zase
50	potrebuje precejšnjo pomoč in pogostno zdravniško nego
40	invalid, potrebuje posebno nego in pomoč
30	težek invalid, potrebna hospitalizacija, ni neposredne nevarnosti smrti
20	zelo bolan/a, potrebna hospitalizacija, potrebno aktivno pomožno zdravljenje
10	umirajoč/a, smrtna bolezen, hitro napredovanje
0	smrt

PREDSTAVITEV NOVIH PRISTOPOV PRI OSKRBI KRONIČNE RANE

*Oti Mertelj, dipl.m.s.
Zdenka Kramar, dipl.m.s.
Splošna bolnišnica Jesenice*

POVZETEK

V članku predstavljam nove načine, ki jih uporabljamo pri zdravljenju in oskrbi kronične rane ter vlogo medicinske sestre. Poleg zdravljenja z negativnim površinskim pritiskom je predstavljeno še zdravljenje s sterilnimi ličinkami in lokalno zdravljenje z nad pritiskom kisika.

UVOD

Zdravljenje kroničnih ran je dolgotrajen proces, včasih tudi neuspešen, saj do zacelitve rane ne pride. Proces celjenja rane se zaustavi in ne napreduje, zato skušamo na tem področju poleg sodobnih oblog uporabiti tudi druge metode zdravljenja. Želimo, da bi celjenje rane napredovalo, oziroma da bi se rana zacelila. Pomemben element pri obravnavi bolnika s kronično ran je timska obravnava. Indikacijo za tovrstna zdravljenja vedno določi zdravnik, pomembno vlogo pri oskrbi pa ima tudi medicinska sestra.

OSKRBA RANE Z NEGATIVNIM POVRŠINSKIM PRITISKOM

Prva, ki sta se začela ukvarjati s terapevtskim učinkom negativnega površinskega pritiska sta bila ameriška zdravnika M.J. Morykwas in Louis C. Argenta. Dokazala sta uspešnost zdravljenja in ga pod komercialnim imenom poimenovala Vacuum Assisted Closure V.A.C.

Za zdravljenje potrebujemo črpalko, ki ustvarja negativni pritisk, poliuretansko peno, prilepko s povezovalno cevko, prozorno polpropustno poliuretansko folijo za zatesnitev in zbiralnik za izločke. Poleg črpalke, ki ima vgrajen akumulator- ATS enote je na voljo še mini V.A.C., prenosna črpalka, ki se uporablja pri zdravljenju pacientov v bolnišnicah ali v domačem okolju. Bolnik je s to črpalko mobilni in samostojen pri opravljanju dnevnih aktivnosti.

VPLIV NEGATIVNEGA POVRŠINSKEGA PRITISKA NA CELJENJE RANE

Temelji na uporabi točno določenega negativnega pritiska, ki preko poliuretanske pene deluje na površino rane.

Zaprta sistem celjenja, toplo vlažno okolje, izboljšanje lokalne prekrvitve, kontinuirano odstranjevanje odvečnega izločka, zmanjševanje kolonizacije bakterij, so dejavniki, ki vplivajo na hitrejše celjenje. V predelu rane se izboljša lokalna prekrvitev in s tem preskrba tkiv s kisikom in hranilnimi snovmi. Pospeši se faza proliferacije, zmanjša se oteklina. Pri zdravljenju lahko uporabimo negativni pritisk od 50 mmHg do 200 mmHg, ter neprekinjeno terapijo ali terapijo s presledki. Neprekinjeno delovanje negativnega tlaka uporabljamo v začetku zdravljenja, oziroma v primerih ko rana veliko izloča. Po prvi prevezi je priporočena uporaba terapije s presledki v

razmerju 5:2, kjer črpalka deluje 5 minut, nato sledi premor dveh minut. V času premora v rani ni negativnega pritiska. Sledi ponoven vklop črpalke.

Pri zdravljenju se lahko uporabljata bela polivinilalkoholna pena ali črna poliuretanska pena. Črna pena ima večje pore in vpliva na hitrejšo rast granulacijskega tkiva.

NAŠE IZKUŠNJE

V Splošni bolnišnici Jesenice že od leta 2000 uporabljamo terapijo z negativnim površinskim pritiskom. Izvajamo jo preko V.A.C. sistema. Uporabljamo jo pri zdravljenju diabetičnih stopal, razjed zaradi pritiska, travmatskih ran, pooperativnih ran, ki se celijo sekundarno. Poleg tega to vrsto terapije uporabljamo pri pripravah dna rane na kasnejše kirurške posege in za utrjevanje prostih kožnih presadkov. V letu 2005 smo pričeli tudi z uporabo abdominalnega V.A.C. sistema na odprtem trebuhu. Abdominalni V.A.C. sistem se uporablja pri abdominalnih stanjih, kjer ni možno takojšnje zaprtje abdominalne rane s šivi. Pri tem sistemu kirurg v splošni anesteziji namesti abdominalno poliuretansko peno v trebuh. Pri abdominalnem V.A.C. sistemu vedno uporabljamo kontinuirano delovanje črpalke. Indikacijo za zdravljenje z V.A.C. sistemom postavi zdravnik

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI OSKRBI Z V.A.C. SISTEMOM

Vlogo medicinske sestre pri optimalnem zdravljenju in zagotavljanju varnosti pacienta z V.A.C. sistemom razdelimo v več faz.

- Priprava bolnika na zdravljenje z V.A.C. sistemom
- Čiščenje rane, ocena rane
- Namestitev V.A.C. sistema
- Spremljanje delovanja črpalke, zatesnitve, količine izločka in bolečine, poročanje zdravniku o spremembah
- Preveze in menjave poliuretanske pene
- Dokumentiranje

Priprava bolnika na zdravljenje z V.A.C. sistemom

Bolniku na kratko obrazložimo potek zdravljenja in delovanje sistema. Pri bolnikih z akutno rano ali pri tistih, ki imajo bolečino že pred odstranjevanjem obvezilnega materiala, pred nameščanjem poliuretanske pene ali ob odstranjevanju apliciramo analgetik po naročilu zdravnika.

Čiščenje rane, ocena rane

Po čiščenju rane naredimo oceno rane. Izmerimo največjo dolžino, širino in globino rane. Opišemo dno rane, robove in okolico rane in rano z dovoljenjem bolnika fotografiramo. Vse meritve in ugotovitve dokumentiramo. Izredno pomembno je, da je pred začetkom zdravljenja z V.A.C.-om odstranjeno odmrlo tkivo.

Namestitev V.A.C. sistema

Samo namestitev in menjave poliuretanske pene razen pri V.A.C-u na odprtem trebuhu izvede medicinska sestra, ki je zato posebej usposobljena.

Skupaj z zdravnikom določimo vrsto terapije in višino negativnega pritiska, ki je v večini primerov 125 mmHg – kot je priporočeno s strani proizvajalca. Prikaz nameščanja poliuretanske pene bo predstavljen v delavnicah.

Spremljanje delovanja črpalke, zatesnitve, količine izločka bolečine, poročanje zdravniku o spremembah

Prekinitve terapije traja lahko samo dve uri, v nasprotnem primeru je potrebno oblogo zamenjati. Pozorni smo na vrsto in količino izločka, predvsem v primerih, ko je V.A.C. nameščen takoj po kirurškem posegu.

V primeru pojava bolečin, v dogovoru z zdravnikom apliciramo analgetik ali pa zmanjšamo vrednost negativnega pritiska.

Preveze in menjave poliuretanske pene

Prva preveza oziroma menjava pene je na 48 ur. Naslednje preveze so na 72 ur in so odvisne od količine izločka, morebitnih lokalnih znakov vnetja in navodil zdravnika. Zdravljenje z V.A.C.-om traja različno dolgo. Pri prebiranju člankov o zdravljenju z V.A.C.-om zdravljenje v tujini poteka od 14 dni do 60 dni. V Splošni bolnišnici Jesenice je običajno zdravljenje od 8 do 30 dni. Po končanem zdravljenju lahko sledi zaprtje rane s kožnim presadkom ali pa rano oskrbimo s sodobnimi oblogami.

Dokumentiranje

Vse postopke v zvezi z oskrbo rane in V.A.C. sistemom dokumentiramo na list, ki je namenjen oskrbi rane. Celjenje rane spremljamo z ocenami rane na deset dni. Z zaporednimi številkami beležimo število menjav.

ZAKLJUČEK

Vsako leto z negativnim površinskim pritiskom zdravimo povprečno 35 bolnikov. Do zacelitve rane ob odpustu pride v 30%, do izboljšanja v 50 %. V 20 % smo neuspešni z uporabo V.A.C. terapije. Pri pacientih, kjer je prišlo od izboljšanja, je bila rana čista. Dno rane je bilo prekrito z granulacijami, ki so segale do roba rane, rana je bila vidno manjša.

OSKRBA RANE S STERILNIMI LIČINKAMI MUH ZELENE BLESTIVKE - LUCILIA SERICATA (MEIGEN 1826)

Avstralski Aborigini so znani po tem da uporabljajo ličinke za čiščenje ran že več kot tisoč let. Uspešnost zdravljenja z ličinkami so v času vojskovanj opisovali vojaški kirurg. Paré že leta 1579; Larrey osebni Napoleonov kirurg v letih 1800 in Zaccharias je v letih 1861 – 1865 ličinke uporabljal tudi pri zdravljenju akutnih ran in je bil nad tem načinom zdravljenja zelo navdušen. Rekel je, da ličinke v enem dnevu rano tako očistijo, kot je ne bi mogel nihče od prisotnih v poveljstvu. Z odkritjem in uporabo antibiotikov so ličinke izgubile na pomenu. Zaradi pojava bakterijskih sevov, ki so odporni na antibiotike so se ličinke ponovno pričele uporabljati. Leta 1931 je William Baer biokirurško metodo ponovno pričel uporabljati. Danes jo uporabljajo po različnih državah sveta. V Sloveniji se je zdravljenje z ličinkami pričelo v letu 2003 v obliki eksperimentalnega projekta Biokirurgija kronične rane- zdravljenje z ličinkami muh *Lucilia sericata* v univerzitetnem kliničnem centru v Ljubljani.

VPLIV DELOVANJA LIČINK NA CELJENJE RANE

Mehanski učinek

S pomočjo ustnih kavljev in kavljev na posameznih segmentih in gibanjem po rani, ličinke mehansko stimulirajo živo tkivo v rani. Poveča se količina izločka in s tem izpiranje bakterij iz rane.

Poveča se rast granulacijskega tkiva

Pride do hitrejše rasti granulacijskega tkiva.

Encimski učinek

Z encimi proteazami, kolagenazami ličinke utekočinijo odmrlo tkivo, zato da ga zaužijejo. Poleg tega zaužijejo tudi bakterije, ki jih v prebavnem traktu prebavijo.

Protibakterijski učinek

Izloček ima antibakterijske lastnosti in deluje na številne bakterije med drugim tudi na MRSA. Razpadejo tudi biofilmi.

Vpliv na imunski sistem

Ličinke izločajo citokine, ki vplivajo na imunski sistem bolnika, kar pripomore k hitrejši zacelitvi.

NAŠE IZKUŠNJE

V Splošni bolnišnici na Jesenicah smo zdravljenje s sterilnimi ličinkami izvedli leta 2007 in sicer na željo bolnika. Pri bolniku je prišlo do zacelitve rane. Poleg ličink, smo v nadaljevanju zdravljenja uporabili tudi terapijo z lokalnim nadpritisom kisika.

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI OSKRBI KRONIČNE RANE S STERILNIMI LIČINKAMI

Vlogo medicinske sestre pri optimalnem zdravljenju bolnika s sterilnimi ličinkami razdelimo v več faz.

- Psihična in fizična priprava bolnika na zdravljenje s sterilnimi ličinkami
- Čiščenje rane, ocena rane
- Priprava materiala in pripomočkov
- Sodelovanje pri nanosu sterilnih ličink
- Menjava vrhnjega dela obloge, opazovanje ličink
- Spremljanje počutja bolnika, poročanje zdravniku o spremembah
- Sodelovanje pri odstranjevanju ličink
- Dokumentiranje izvedenih postopkov

Psihična in fizična priprava bolnika na zdravljenje

Pred samim začetkom zdravljenja je potreba psihična priprava bolnika na zdravljenje. Bolnika seznanimo s potekom zdravljenja, omejitvami in morebitnimi neželenimi učinki. Bolniki s podpisom izjave potrdijo da se strinjajo s tem načinom zdravljenja.

Informacije, ki jih bolnikom posredujemo pred začetkom zdravljenja z « živo oblogo » so sledeče:

- možnost pojava bolečine,

- občutek ščipanja, žgečkanja,
- ličinke ne poškodujejo zdravega tkiva
- ni nevarnosti da bi se ličinke zabubile in bi se razvile muhe
- lahko izvaja vse življenjske aktivnosti
- v tem času se ne sme tuširati
- zmerna hoja, uporaba bergel, odvisno od lokacije rane
- redne kontrole obstojnosti obloge in menjave vrhnjega dela obloge
- takojšnje ukrepanje, če bi se obloga odlepila in bi se pojavile ličinke zunaj obloge
- menjava ličink je običajno na tri dni
- ima možnost, da zdravljenje prekine.

Čiščenje rane, ocena rane

Rano očistimo s pomočjo tuširanja rane ali irigacije s fiziološko raztopino. Naredimo oceno rane. Rana mora biti pred nanosom ličink zadosti vlažna. Rano in njene robove zaščitimo s hidrokoloidno oblogo..

Priprava materiala in pripomočkov

Pripravimo material, ki ga potrebujemo pri namestitvi ličink. Poleg obvezilnega materiala potrebujemo še hidrokoloidno oblogo, kontaktno mrežico, fiziološko raztopino, lepilni trak in inštrumente. Sterilne ličinke imamo v posebnih PVC posodicah. V eni posodici je približno 100 do 200 ličink odvisno od velikosti rane. Dobimo jih iz oddelka za biologijo Univerze v Ljubljani, katedre za biologijo mikroorganizmov.

Sodelovanje pri nanosu sterilnih ličink

Dno rane kamor namestimo ličinke je običajno prekrito z mrtvinami ali fibrinskimi oblogami. Na kvadratni cm mrtvine zdravnik aplicira 10 do 15 ličink. Velikost ličink je 4 mm. Preko ličink namestimo gosto tkano mrežico, ki omogoča pretok zraka in obenem prehod izločka iz rane. Robove mrežice in mrežico dodatno pritrdimo z lepilnim trakom, zato da ličinke nimajo možnosti izhoda iz rane. Preko mrežice namestimo klasično oblogo- zloženec prepojen s fiziološko ali Ringer raztopino. Obloga ne sme biti preveč prepojen s tekočino, ker drugače ličinke lahko »utopimo«.

Menjava vrhnjega dela obloge

Glede na izloček iz rane oblogo menjamo na 4 do 6 ur, lahko tudi manj pogosto. V našem primeru smo vrhnji sloj obloge menjali dvakrat dnevno. Skozi mrežico opazujemo aktivnost ličink.

Spremljanje počutja bolnika, poročanje zdravniku o spremembah

Pri pojavu bolečine bolniku po naročilu zdravnika apliciramo analgetik. Zvečer bolnik lahko dobi sredstvo za spanje.

Sodelovanje pri odstranjevanju ličink

Ličinke v treh dneh pojedjo od 10 do 15 g odmrlega tkiva. Po treh dneh se nehajo hraniti. Na rani jih pustimo do 72 ur. Ob menjavi ali odstranjevanju ličink, ličinke in uporabljeni material zavržemo v zbiralnik za infektivne odpadke. Rano dobro speremo s fiziološko raztopino. V primeru, da s spiranjem posameznih ličink iz

globjih predelov rane ne moremo odstraniti, uporabimo inštrument. Zdravnik odloči ali se zdravljenje z ličinkami nadaljuje.

Dokumentiranje izvedenih postopkov

Vse izvedene aktivnosti pri oskrbi rane s sterilnimi ličinkami dokumentiramo na list oskrba kronične rane /razjede. Z zaporednimi številkami zabeležimo število menjav.

ZAKLJUČEK

Pri zdravljenju z ličinkami pride do hitrejše zacelitve rane, izognemo se kirurškemu posegom lahko tudi amputacijam. Ta vrsta zdravljenja se uporablja za zdravljenje skoraj vseh vrst ran vendar ne pri vseh bolnikih. Izredno pomembna je psihofizična priprava bolnika na zdravljenje, kajti brez nje ne moremo pričakovati uspeha. Ličink ne uporabljamo na ranah kjer so v bližini večje krvne žile.

Primer

52- letni bolnik diabetik si je v levo peto zadrl trsko. Po ambulantni obravnavi, ki je trajala dva meseca je bil sprejet na kirurški oddelek. Rana je med tem časom napredovala zajela predel Ahilove tetive, se nadaljevala navzgor vse do polovice goleni in zajela tudi hrbtno stopalo. Po vsej rani so bile vidne tetive. Kljub rednim prevezam, uporabi V.A.C.-a in nekrektomijam je izpod robov rane in izpod tetiv iztekal gnojni izloček. Govora je bilo tudi že o amputaciji noge. Bolnik se z amputacijo ni strinjal. Na željo bolnika in tudi kot zadnjo možnost zdravljenja te rane smo uporabili ličinke. V manj kot letu dni je prišlo do popolne zacelitve rane. Tudi v letošnjem letu smo pri istem bolniku na drugi nogi zaradi opekline rane ponovno uporabili ličinke.

UPORABA LOKALNEGA NADPRITISKA KISIKA PRI OSKRBI KRONIČNE RANE

V zadnjem desetletju so pričeli uporabljati metodo lokalnega nadpritiska kisika pri kroničnih ranah predvsem v ZDA in Kanadi. Zaradi dolgotrajnosti zdravljenja je ta metoda manj primerna za zdravljenje v bolnišnicah, več se je uporablja pri zdravljenju na domu. Nekaj zavarovalnic v ZDA že pokriva stroške tega zdravljenja.

3.1 VPLIV DELOVANJA LOKALNEGA NADPRITISKA KISIKA NA CELJENJE RANE

Kisik je pomemben dejavnik v procesu celjenja rane. Zdravljenje rane s pomočjo lokalnega nadpritiska pomeni, da kisik pod določenim nad pritiskom direktno dovajamo na površino rane. Kisik se zaradi nadpritiska raztaplja v izločku v rani, po principu Henryjevega zakona v tekočih medijih. Z dvigom pO₂ v tkivu se poveča funkcija levkocitov in s tem se tudi zavrejo bakterijske aktivnosti. Na tem mestu se pospeši rast novih kapilar, ki omogočajo boljši pretok krvi. To pripomore k celjenju kronične rane.

S histološkimi preiskavami so potrdili revaskularizacijo v predelu, kjer je bil apliciran kisik pod nad pritiskom. Pri uporabi sistemskega hiperbaričnega kisika v hiperbaričnih komorah se vdihava 100% kisik pod pritiskom 2-3 atmosfer, kar je zelo učinkovito vendar pa veliko dražje.

Pri lokalni uporabi nadpritiska kisika pride do povečanega pO₂ le v predelu rane.

PROTOKOL ZDRAVLJENJA

Na rani ustvarimo nadpritisk 22 mm Hg z 100% kisikom za 90 minut dnevno.

Postopek ponovimo štiri dni zapored, nato sledi tri dnevna prekinitev. To štejemo kot en cikel. Le ta ishemična faza je pomembna pri ustvarjanju revaskulizacije tkiva.

Postopek nato ponovimo. Prve spremembe v predelu rane se opazijo po dveh ciklih zdravljenja (14 dni). V rani opazimo najprej več rdečine, nato se prične intenzivneje razvijati granulacijsko tkivo, sledi epitelizacija.

NAŠE IZKUŠNJE

V letu 2002 je v Splošni bolnišnici Jesenice začel s to metodo zdravljenja Branko Brodnik dr. med. Najprej smo pričeli z aplikacijo topičnega hiperbaričnega kisika s pomočjo PVC vrečk. Zaradi precejšnjih težav s tesnenjem smo v sodelovanju s podjetjem, ki oblikuje pleksi steklo napravili komoro in s pomočjo neoprenske manšete rešili problem tesnenja. Za ustvarjanje stalnega pritiska 22 mmHg smo uporabili menzuro z 39 cm vode in vanjo potopili cevko. Tako smo ustvarili manometer in hkrati varnostni ventil. Sama aplikacija in namestitev komore je enostavna in hitra. Ob dobrem tesnenju neoprenske manšete je kontrola v času 90 minut skoraj nepotrebna.

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI OSKRBI KRONIČNE RANE Z LOKALNIM NADPRITISKOM KISIKA

Vlogo medicinske sestre pri optimalnem zdravljenju bolnika z lokalnim nadpritisom kisika razdelimo v več faz:

- Psihična in fizična priprava bolnika na zdravljenje z lokalnim nadpritisom kisika
- Čiščenje rane, ocena rane
- Priprava materiala in pripomočkov
- Namestitev komore in spremljanje delovanja sistema
- Odstranitev komore in oskrba rane
- Dokumentiranje izvedenih postopkov

Psihična in fizična priprava bolnika na zdravljenje z lokalnim nadpritisom kisika

Bolniku obrazložimo postopek nameščanja komore, seznanimo ga s protokolom zdravljenja.

Čiščenje rane, ocena rane

Očistimo rano in njeno okolico. Posebej moramo biti pozorni, da odstranimo ostanke kreme ali mazila v okolici rane.

Priprava materiala in pripomočkov

Za zdravljenje potrebujemo komoro, obroč za zatesnitev, manšeto iz neoprena, menzuro s cevko, cevi za povezavo med virom kisika in komoro, ter med menzuro in komoro. Kisik v komoro lahko dovajamo preko stenske napeljave ali iz jeklenke. Poleg manometra, kjer reguliramo pretok kisika potrebujemo še vlažilno posodico, kamor nalijemo redestilirano vodo.

Namestitev komore in spremljanje delovanja tega sistema

Obroč komore in manšeto povlečemo preko goleni do kolena. V komoro položimo kompreso in zaščito za peto. Nogo previdno položimo v komoro. Z manšeto, obročem komore in tremi vijaki komoro zatesnimo. Komora ima dva nastavka za dovod in odvod kisika. Cev, ki dovaja kisik, povežemo z nastavkom na zgornjem delu komore. V menzuro nalijemo tekočo vodo do rdeče oznake, ki je na menzuri (39 cm vodnega stolpca).

Z drugo cevko povežemo menzuro in nastavek na spodnjem delu komore. Odpremo regulator pretoka kisika od šest do devet litrov na minuto. Počakamo, da se v menzuri pojavijo mehurčki. Pretok kisika zmanjšamo za toliko, da so v menzuri še vedno vidni posamezni mehurčki.

Mehurčki v menzuri pomenijo, da je v komori vzpostavljen ustrezen nadpritisk čistega kisika. V primeru, da komore nismo dobro zatesnili, se v menzuri mehurčki ne pojavijo. Takrat vijake dodatno privijemo in pregledamo vse povezave.

Odstranitev komore in oskrba rane

Terapijo z lokalnim nad pritiskom kisika izvajamo 90 minut. Po končani terapiji zapremo dotok kisika. Odstranimo komoro. Obroč in manšeto pustimo na mestu, dokler ne oskrbimo rane. Rano oskrbimo po navodilu zdravnika.

Dokumentiranje izvedenih postopkov

Vse izvedene aktivnosti pri oskrbi rane z lokalnim nad pritiskom kisika dokumentiramo na list oskrba kronične rane /razjede. Z zaporednimi številkami označimo posamezne cikle.

ZAKLJUČEK

V bolnišnici sedaj že štiri leta eksperimentalno uporabljamo to metodo pri zdravljenju venskih razjed na goleni. Na leto zdravimo približno 10 bolnikov.

Metodo smo uporabili tudi pri treh pacientkah na domu. Rezultati, ki so sledili so vzpodbudni. Uspeli smo v nekaj primerih praktično popolnoma ozdraviti razjedo na goleni, ki je trajala že več kot 10 let.

V primeru, da pride do izboljšanja v celjenju rane ali do zacelitve rane je to uspeh za bolnika in njegove svojce, kot tudi za nas zaposlene v zdravstvu. Ob tem se izboljša tudi bolnikova kvalitete življenja.

LITERATURA

1. Argenta LC, Morykwas M J. Vacuum- Assisted Closure: A new method for Wound Control and treatment: Clinical Experience. Annals of Plastic Surgery 1997; Vol.38, 6 :563-567.
2. Armstrong DG, Boulton AJM, Banwell PE. Topical Negative Pressure: Management of Complex Diabetic Foot Wounds. Oxford Wound healing society 2004.
3. Banwell PE; Teot L. Topical Negative Pressure: The evolution of a novel wound therapy. European Tissue Repair Society 2005; Vol.12. 1: 7-12.
4. Bowling F.L. Larval therapy in the treatment of diabetic foot wounds EWMA Journal 2008 (1): 10 –14.
5. Brodnik B, Mertelj O, Kramar Z. Zdravljenje kroničnih ran s topično hiperbarično terapijo. IV. spominsko srečanje dr. Janija Kokalja, Kranjska Gora 15.- 17. 4. 2004: 71-74.

6. Dealley C. The care of Wounds guide for nurses. Second edition. Oxford: Balckwell Science Ltd, 1999.
7. Mihevc M. Vloga medicinske sestre pri oskrbi kronične rane po aplikaciji sterilnih larv. Simpozij o ranah z mednarodno udeležbo, Portorož 2-3 junij 2006: 98-100.
8. Schmidt U. Krettek C. Die Vakumtherapie Wundbehandlungsmethode der Zukunft. Unfallchirurg 10-2001 104: 917 -926.
9. V.A.C. Therapy Clinical Guidelines KCI January 2005.
10. Thomas S, Jones M. The use of sterile maggots in Wound management. Wond Care Society Educational Leaflet Vol 6 No 4 november 1999.
11. Zupančič K, Jaklič D, Lapajne A. Zdravljenje ran z ličinkami muh. Proteus 2005; 67 (7):299-306

V.A.C. TERAPIJA

*Željka Frketić, vms
Centar za plastičnu i rekonstruktivnu kirurgiju
O.B. Sveti Duh, Zagreb, Hrvatska*

Postoji više suportivnih metoda koje se koriste u liječenju rane. Jedna od njih je i V.A.C. terapija (Slika1 i 2)



Slika 1



Slika 2

Djeluje na principu stvaranja negativnog tlaka u rani, te stalnom sukcijom odstranjuje sekret iz rane. (Slika 3.)



Slika 3

Najčešći problemi koji se javljaju kod kroničnih rana su: prekomjerni eksudat, loša prokrvljenost tkiva, edem, itd. Osim toga liječenje kroničnih rana iziskuje i česte promjene zavoja, veliku potreba za njegom, dugotrajno i neizvjesno liječenje, a što sve dovodi do visokih troškova liječenja kao i nezadovoljstva pacijenta.

V.A.C. terapija svojim djelovanjem osigurava idealne uvjete za bolje čišćenje rane te brže cijeljenje. Neka od glavnih obilježja V.A.C. terapije su potpuna izolacija rane od okoline i obrnuto dakle zaštita okoline od sekreta iz rane.(slika 4.)



Slika 4.

Zatim potiče stvaranje novih krvnih žila te tako poboljšava prokrvljenost rane (slika 6.), omogućuje vlažno cijeljenje, smanjuje broj bakterija u rani i dovodi do njezine kontrakcije tj. do privlačenja rubova rane. (slika 7.)



Slika 5. - Početak terapije



Slika 6. - Nakon 5 dana



Slika 7. - Nakon 6 tjedana

Takvim djelovanjem omogućuje rješavanje problema koji utječu na opće fizičko i psihičko stanje pacijenta, tako što smanjuje učestalost previjanja rane, olakšana je njega bolesnika, smanjuje se potreba za antibioticima, pacijenti su mobilniji, skraćuje se vrijeme boravka u bolnici pa tako i troškovi liječenja a i pacijenti su motivirani i zadovoljniji.

Kao i za primjenu drugih vrsta terapije tako i za V.A.C. terapiju postoje indikacije i kontraindikacije.

Indikacije za primjenu su kronične rane kao što su dekubitusi, potkoljenični ulkusi i dijabetičko stopalo, zatim abdominalni kompartment sindrom, dehiscencija rane, nekrotični fascitis, akutne opsežne rane i primarno inficirane rane kao što su npr. ugrizi. Kontraindikacije za ovu vrstu terapije su maligne rane i suhe nekroze

Za liječenje manjih rana i za pokretne bolesnike koristi se MINI – V.A.C.(slika 8.) koji pacijente ne sputava jer je lako prenosiv, te im tako omogućuje normalno obavljanje svakodnevnih aktivnosti.(slika 9.)



Slika 8



Slika 9

Medicinska sestra/tehničar uz liječnika ima važnu ulogu kod primjene V.A.C. terapije. Kao najvažnije mora poznavati način i svrhu primjene ovakve vrste terapije. Sestra/tehničar priprema kolica sa materijalom za prevoz rane, asistira liječniku pri postavljanju V.A.C. – a, mora znati prepoznati problem koji može nastati tijekom rada i trajanja terapije, vezan uz sam rad aparata, promjene u rani i/ili okolini rane te promjene u općem stanju pacijenta, i o tome pravovremeno obavijestiti liječnika. Rukovanje V.A.C. aparatom jednostavno je ako je sestra educirana. Mora znati

promijeniti kanistar u kojem se sukcijom skuplja sadržaj iz rane i na zaslonu aparata pratiti vrijednosti parametara.

Ovakva metoda liječenja rane u početku djeluje skupo ali na kraju, u konačnom zbroju i usporedbi s ostalim metodama, ipak je ekonomski isplativa.

Problem koji još uvijek u Hrvatskoj postoji je slaba edukacija medicinskih sestara/tehničara ali i liječnika o načinu primjene V.A.C. terapije, te slaba informiranost pacijenata o postojanju i značenju ovakve vrste terapije.

Cilj je bolja i kvalitetnija edukacija kroz predavanja u bolnicama i domovima zdravlja radi poboljšanja suradnje medicinskih sestara/tehničara i liječnika kod primjene V.A.C. terapije a u svrhu uspješnog liječenja pacijenta.

PRIMJENA HIPERBARIČNE OKSIGENOTERAPIJE U LIJEČENJU KRONIČNIH RANA

Mario Franolić, dr.med.

Poliklinika za baromedicinu OXY Pula – Zagreb - Dubrovnik

SAŽETAK

Hiperbarična oksigenoterapija (HBOT) je disanje 100% kisika u hiperbaričnim komorama na tlakovima većim od jednog bara. Temeljem fizičkih zakona (Daltonov, Henrijev) na ovaj način se u krvi otopi i do 20 puta više kisika od normalnog, čime se osigurava njegov transport i brza korekcije hipoksije neovisno o crvenim krvnim stanicama. Učinkovitost i široka primjenjivost HBOT, pa tako i u liječenju kroničnih rana, temelji se na brojnim učincima ove metode, koji su i predmet ovog izlaganja. Tako HBOT pospješuje cijeljenje rana, mijenja dinamiku rane, povećava mrežu kolagena i broj fibroblasta, reaktivira leukocyte, izaziva neovaskularizaciju kod kompromitirane cirkulacije, osobito u akutnoj traumatskoj ishemiji; uvođenjem HBOT kao adjuvantne terapije kirurškoj intervenciji i antibioticima, u najranijoj fazi, bitno reducira pridruženi morbiditet, mortalitet i ukupne troškove liječenja.

KLJUČNE RIJEČI

hiperbarična oksigenoterapija, kronične rane.

PATOFIZIOLOŠKI MEHANIZMI NASTANKA KRONIČNE RANE I PROCES CIJELJENJA RANE

Dva su osnovna procesa bitna u nastanku kronične rane: polineuropatija i vaskulopatija. Tako npr. dugotrajna šećerna bolest dovodi do senzomotoričke i autonomne neuropatije. Senzomotorički deficit stvara uvjete za nepravilno opterećenje i konzekventnu deformaciju stopala, a to je uzrok nastanku bezbolne traume i ulceracije, koje pacijent najčešće neko vrijeme nije svjestan. Kada je ovaj proces izoliran, bez prateće ishemije, liječi se klasičnim postupcima tretiranja kroničnih rana, rasterećenjem i edukacijom pacijenta o higijeni i pregledu stopala. Autonomna neuropatija oštećuje zidove krvnih žila, osobito malih, smanjujući protok krvi i stvarajući ishemična područja na koži stopala. Ukoliko je prisutna opstrukcija velikih krvnih žila, tada je revaskularizacija neophodan uvjet za liječenje kronične rane. Događa se, međutim, da pacijenti imaju pulsabilni protok krvi kroz velike krvne žile, a ipak postoji izražena topička hipoksija u i oko rane, koja stoga ne cijeli. Mehanizmi odgovorni za ovakav razvoj još uvijek nisu u potpunosti razjašnjeni, ali ulogu svakako igraju povećani viskozitet krvi, povećana agregacija trombocita, zadebljanje kapilarnog endotela. Hijalinizacija zida kapilara dovodi do njihove opstrukcije, vazodilatacije i hiperperfuzije, stvara se perivaskularni edem i subendotelni depoziti makromolekula, što sve rezultira daljnjom obstrukcijom, trombozom i nekrozom te, konačno, fokalnom hipoksijom prstiju, stopala, zglobova. Pažljiva regulacija šećera u krvi i podizanje parcijalnog tlaka kisika mogu usporiti, pa i zaustaviti ovaj proces. I pored toga i uz revaskularizaciju, ponekada je cijeljenje otežano ili nemoguće.

Iniciranje izuzetno kompliciranog procesa cijeljenja rane uključuje među ostalim kemotaksiju, aktiviranje faktora rasta, generiranje komplemenata, sredinu siromašnu energijom zbog malog parcijalnog tlaka kisika (PaO_2), niski pH i visoku koncentraciju laktata. Makrofagi koji su dopremljeni u područje rane, u uvjetima hipoksije oslobađaju laktate (aerobno i anaerobno) stvarajući snažne faktore rasta, izazivajući brzu angiogenezu i umnožavanje fibroblasta na ivicama rane. Da bi fibroblasti modificirali kolagen kako bi on mogao biti polimeriziran i izlučen u ekstracelularni prostor, neophodan je visoki tkivni parcijalni tlak kisika i visoka koncentracija laktata, i to tijekom cijelog procesa cijeljenja pošto se stalno odvija liza starog kolagena i stvaranje novog. To se ostvaruje hidroksilacijom ostataka prolina i lizina u prokolagenu, neophodnom za polimerizaciju i transport kolagena u vanstanični prostor, čime se ispunjava defekt i podržava neoangiogeneza. Za intenzivno odvijanje ovog procesa neophodan je PaO_2 20 - 200 mmHg, dok stanična replikacija zahtjeva PaO_2 od 40 mmHg (za fibroblaste i vaskularne endotelne stanice) do 700 mmHg (za stanice epiderma).

Povišena koncentracija kisika neophodna je i za mikrobicidnu aktivnost makrofaga, koja bitno opada ispod 30 – 40 mmHg, a najintenzivnija je kada je PaO_2 veći od 150 mmHg. Isti je parcijalni tlak kisika neophodan za neoangiogenezu. Pored toga, slobodni kisikovi radikali ubijaju mikrobe te poboljšavaju djelotvornost administriranih antibiotika. Zbog toga je incidenca infekcije rana različita na različitim dijelovima tijela, ovisno o prokrvljenosti: na ekstremitetima (osobito donjim) su učestale, a izuzetno su rijetke na licu, pglavini, analnoj regiji... Jednako tome, dobro oksigenirani kožni reznjevi otporni su na infekciju i odbacivanje, dok je u suprotnom infekcija uzrokom nekroze reznja. Stoga je održavanje PaO_2 na iznad 100 mmHg povoljno za protuinfektivno djelovanje.

Utvrđeno je, također, da je za proliferaciju kapilara u ranu potreban visoki PaO_2 na njejoj periferiji i nizak u središtu, te obrnut odnos koncentracije laktata. Brojni znanstveni radovi pokazali su da se opisani uvjeti najbolje mogu zadovoljiti na tlakovima 2.0 do 2.5 bara

ULOGA HIPERBARIČNE OKSIGENOTERAPIJE (HBOT) U CIJELJENJU RANA

Kada iz bilo kog razloga (anemija, kompromitirane krvne žile, jako inficirana rana...) nisu stvoreni opisani uvjeti povoljni za cijeljenje rane te se PaO_2 održava niskim, ona postaje kronična. Tada do izražaja dolazi adjuvantna primjena HBOT, kao jedinog načina brzog podizanja parcijalnog tlaka kisika i višestrukog povećanja difuzijske distance kisika.

HBOT je metoda liječenja udisanjem čistog medicinskog (100 %) kisika kod pacijenata sa spontanim ili asistiranim disanjem, na tlaku okoline većem od jednog bara (normalan tlak na razini mora). Primjenjuje se standardno na tlakovima 2.0 – 2.5 bara (za plinsku gangrenu 3.0 bara) u trajanju od 60 – 120 minuta. Osobitost HBOT je u tome što mijenja biološka pravila koja vrijede za normalnu oksigenaciju. Provođi se u za to posebno namijenjenim uređajima – barokomorama (višemjesnim ili jednomjesnim), koje omogućavaju boravak na povećanom tlaku, te time predstavljaju simulatore ronjenja (samo što u njima nema vode). Selekcija bolesnika s kroničnim ranama za primjenu HBOT vrši se na osnovu kliničke procjene i transkutane oksimetrije.

KISIČOV PUT OD PLUĆA DO STANICE

U plućima se neprekidno odvija proces oksigenacije krvi prelaskom kisika iz alveolarnog zraka (u plućima) ka krvi u plućnim kapilarama. Gotovo isključivo vezan za hemoglobin (količina kisika otopljenog u plazmi je praktično zanemariva) sistemskom arterijskom krvi dolazi do kapilara, gdje ponovno prelazi u stanice. Iz njih, obrnutim putem, ugljični dioksid venskom krvi odlazi do pluća u kojima se uklanja iz organizma.

AMBIJENTALNI

ZRAK

- alveolarni zrak
- plućne kapilare
- venska krv plućnog krvotoka
- srce
- sistemskom arterijskom krv
- kapilare
- intersticijska i međustanična tekućina

PERIFERNA STANICA

U normobaričnoj sredini (uobičajeni tlak na razini mora → 1 bar = 760 mmHg) parcijalni tlak kisika, zastupljenog u zraku s 21%, iznosi: $760 \text{ mmHg} \times 0.21 = 159 \text{ mmHg}$.

Po Henry-jevom zakonu o plinovima, kada tlak plina nad površinom tekućine raste, svaki će se plin početi otapati u toj tekućini direktno proporcionalno porastu tlaka. Dakle, što je veći tlak plina, više ga se otapa u tekućini. Zbog toga fizički otopljenog plina (kisika) u tekućini (plazmi), hemoglobin postaje «nepotreban». Japanci su na svinjama dokazali mogućnost održavanja života duže vrijeme bez prisustva krvnih stanica, uporabom HBO, Boerema je učinio isto na ljudima. Pogledajmo pregled porasta kisika otopljenog u plazmi s porastom tlaka:

TLAK (bar)	U KRVI OTOPLJENI KISIK			
	21% O ₂ (cm ³)	pO ₂ (mmHg)	100% O ₂ (cm ³)	pO ₂ (mmHg)
1.00	0.32	159.6	2.09	760.0
1.50	0.61	239.4	3.26	1140.0
2.00	0.81	319.2	4.44	1520.0
2.36	0.99	376.7	5.29	1793.6
2.82	1.17	450.1	6.37	2143.2
3.00	1.31	478.8	6.80	2280.0

Topljivost kisika (O₂) u plazmi na 37°C je 2.14 ml O₂ na 100ml plazme za 1 bar parcijalnog tlaka O₂. Na normalnom tlaku pri disanju zraka hemoglobin je zasićen s kisikom 97% i ima ga u 100ml krvi 19.5ml kemijski vezanog i 0.32ml fizikalno otopljenog. Tkiva za svoje potrebe iskoriste 6ml kisika od početka arterijskog do kraja venskog dijela kapilara. Ako se diše 100% kisik na jednom baru hemoglobin je zasićen 100% i na 100ml krvi ima 20.1ml kisika vezanog u hemoglobinu i 2.09 ml otopljenog kisika u plazmi. Ako se tlak digne na 3 bara i diše 100% kisik u 100ml krvi ima 20.1ml kisika vezanog za hemoglobin i 6.8 ml otopljenog u plazmi, odnosno u plazmi je otopljeno toliko kisika koliko je dovoljno tkivima za normalan utrošak i ne

troši se kisik vezan za hemoglobin, a ujedno je brzina difuzije kisika otopljenog u plazmi daleko veća, te prolazi i na mjesta gdje vezani kisik u eritrocitima ne bi mogao doći.

DRUGI UČINCI HIPERBARIČNOG KISIKA U ORGANIZMU

ANTIMIKROBNI UČINCI

Hiperbarični kisik (HBO₂) nepovoljno djeluje na razvoj mikroorganizama i to na nivou djelovanja antibiotika širokog spektra. Mehanizmi djelovanja su indirektni i direktni.

Indirektni

HBO₂ poboljšava funkciju fagocita, koji za svoj rad trebaju što više molekularnog kisika, jer se njihov učinak na bakterije ostvaruje degranulacijom i oksidacijskom destrukcijom, odnosno djelovanjem enzima fagocita na bakterijsku stanicu. U fagocitu se stvaraju slobodni kisikovi radikali koji djeluju toksično na bakteriju. Tijekom fagocitoze se povećava potrošnja kisika u fagocitu za 15-25 puta. Visoki parcijalni tlak kisika i duga ekspozicija mogu oštetiti i same fagocite. Fagociti gube sposobnost fagocitoze ako je parcijalni tlak u tkivu manji od 30 mm Hg, što je uobičajeno u ranama, i zbog toga dolazi do infekcije. Uslijed dehidracije dolazi do poremećaja mikrocirkulacije što je također jedan negativan čimbenik, te se rehidracijom popravljaju ova poremećena mikrocirkulacija.

Direktni

HBO₂ djeluje i direktno antimikrobno jer dolazi do naglašenijeg stvaranja radikala koji oštećuju strukture i biokemijske procese u bakterijama, čija je antioksidacijska obrana slabija nego stanica u ljudi, te je i učinak radikala na njih veći (osobito na anaerobe). Ovim se objašnjava inhibicija stvaranja alfa toksina *Clostridium perfringens* u plinskoj gangreni. Da bi kisik imao puni učinak potrebno je da parcijalni tlak kisika lokalno bude 250 mm Hg ili više. Pri HBO na 3 bara u sredini klostridijalne gangrene (flegmone) parcijalni tlak kisika je 300 mm Hg. Pri HBO na ovako visokim tlakovima treba obratiti pozornost na znakove predoziranja kisika.

UČINCI NA ZARASTANJE RANA

Obnova oštećenih tkiva i posebice zarastanje rana obavlja se razvojem fibroblasta i biosintezom kolagena, koji čine osnovu za mikrocirkulacijsku neoangiogenezu. Hipoksija usporava ili zaustavlja proliferaciju fibroblasta i sintezu kolagena, pa se time i zarastanje rana usporava. HBO₂ korigira hipoksiju za vrijeme samog trajanja, ali i nešto poslije (povišene vrijednosti parcijalnog tlaka kisika nađene su do 4h poslije HBOT), te se prekida začarani krug hipoksije i omogućuje bolje i brže zarastanje rana. Optimalni parcijalni tlak kisika za razvoj fibroblasta i sintezu kolagena je oko 80 mm Hg. Dobar rast postiže se i kod normalnog parcijalnog tlaka (38 mm Hg) i blage hipoksije (30 mm Hg). Naglašena hipoksija, ali i naglašena hiperoksija (iznad 80 mm Hg) koče razvoj fibroblasta.

TLAKOVI I DOZE HBOT

Tlak, trajanje, broj seansi HBOT su pitanja ne samo medicinsko - etičke već i financijske prirode i o njima ovisi i afirmacija HBOT i njena ugradnja u kliničku medicinu.

Za sada su prihvaćeni slijedeći režimi:

- standardni terapijski protokol 2 - 2.5 bara, jednom do dva puta na dan, 60 - 90 minuta. Oporavak od HBOT traje 4-6 sati, a ostalo vrijeme se ostavlja organizmu za autohtonu obranu. Dužina liječenja i ponavljanje serije određuje se individualno.
- Amsterdamski protokol za plinsku gangrenu (prvi dan 3 x 90 min na 3 bara, dalje 2 x dnevno u istom trajanju na istom tlaku do ukupno 7 puta),
- za edem mozga tlakovi do 1.5 bara.
- tablica 6 USN za dekompresijsku bolest
- tablica 6 ili 6A za cerebralnu plinsku emboliju

CIJELJENJE ODABRANIH PROBLEMATIČNIH RANA

Mario Franolić, dr.med.

Poliklinika za baromedicinu OXY Pula – Zagreb - Dubrovnik

DIJABETIČKE RANE

Dijabetičko stopalo je tako jedna od najčešćih komplikacija dijabetesa koju prati značajan morbiditet i mortalitet. Pedeset posto svih amputacija donjih udova u SAD posljedica su dijabetesa. Glavna prepreka uspješnom cijeljenju rana kod dijabetičara je prekid normalnog krvotoka u okrajinama s posljedičnom hipoksijom. Insuficijentnost žila se kreće u rasponu od teške, multisegmentalne zahvaćenosti velikih žila, do blagih promjena u mikrožilju (37).

I pored normalnog pulsa i dobre prokrvljenosti velikih žila, kod nekih dijabetičara se javljaju rane koje djeluju ishemično/hipoksično i koje ne cijele. Kod pacijenata s opstruiranim velikim žilama mehanizam oštećenja tkiva je jasan i pravilno cijeljenje se može osigurati jedino ponovnim uspostavljanjem pulsatilnog krvnog protoka. Kad nema promjena na velikim žilama, mehanizam oštećenje tkiva nije toliko jasan. Periferna neuropatija postoji kod približno 80% dijabetičara s ozljedama stopala. Veliku ulogu ima i pridružena mehanička trauma. Kod pacijenata s dijabetesom postoje i funkcionalne promjene u mikrocirkulaciji koje često uzrokuju smanjenje lokalne prokrvljenosti i dostavu kisika u tkiva, što stvara povoljne uvjete za razvoj rana. Dokazano je i da je smanjena prokrvljenost kože neovisan čimbenik rizika, vjerojatno povezan s funkcionalnim promjenama u mikrocirkulaciji (38-40).

Polimikrobna narav infekcija dijabetičkog stopala s velikom incidencom anaerobnih mikroorganizama je također dobro proučena. Infekcija pojačava ishemiju stopala tako što povećava potrebe (potrošnju) kisika u tkivu i smanjuje dotok krvi. Zato infekcija može nadvladati granični dotok krvi u tkiva, a ponekad može i dobar dotok učiniti nedostatnim. Liječenje s HBO₂ u najekstremnijim slučajevima ishemije nije od velike koristi, ali njegov učinak u "granično" prokrvljenim ranama može biti jako značajan. Povećanje tlaka kisika u rani koje se ostvari s HBO₂ ubrzava cijeljenje, ojačava protumikrobne obrambene mehanizme, a na anaerobne organizme djeluje izravno bakteriostatički (41,42).

Cilj liječenja s HBO₂ je povećanje dostave kisika u lokalna ishemička tkiva različitim primarnim i sekundarnim mehanizmima, s ciljem ubrzavanja cijeljenja rane.

U kliničkoj seriji 168 pacijenata s ugroženim i refraktornim ranama dijabetičkog stopala, Davis (41) je uz HBO₂ kao pomoćni način liječenja ostvario stopu uspješnosti od 70%. U raščlambi ove serije utvrđeno je da većinu neuspješnih slučajeva čine stariji dijabetičari sa začepljenim velikim žilama na razini ili poviše nožnog zgloba, što je utvrđeno angiografijom i nepostojanjem opipljivih pulseva.

Opravdanost primjene HBO₂ u liječenju infekcija dijabetičkog stopala potvrđena je i prospektivnim kontroliranim kliničkim istraživanjima. Baroni i sur (43) su proveli prospektivno kontrolirano kliničko istraživanje na pacijentima s infekcijom dijabetičkog stopala i parcijalnom gangrenom stopala (stupanj 3 i 4). U ovom istraživanju su rane zacijelile kod 16 od 18 pacijenata (89%) liječenih s HBO₂, a cijeljenje u drugoj grupi (bez HBO₂) je bilo značajno slabije - 1 od 10 (10%). Oriani i sur (44) su također opisali primjenu HBO₂ u liječenju dijabetičkog stopala (stupanj 3 i 4). U grupi liječenoj s HBO₂ (n=62) ostvarena je stopa cijeljenja od 96%, uz neuspjeh liječenja koji se mjeri stopom amputacija od 5%. U grupi koja nije bila liječena s

HBO2 (n=18) ostvarena je stopa cijeljenja od 66% uz stopu amputacija od 33% ($P<0,001$). Wattel i sur. (60) su također potvrdili korisnost liječenja ozljeda na dijabetičkom stopalu s HBO. U prospektivnoj seriji (n=59) ostvarili su stopu cijeljenja od 87%, uz stopu amputacija od 13%. Ishod je predviđan na temelju nalaza transkutane oksimetrije tijekom HBO2 liječenja. Slično tomu su Oriani i kolege (45) u seriji od 115 uzastopnih pacijenata s teškim oštećenjima dijabetičkog stopala, primjenom HBO2 postigli značajno smanjenje velikih amputacija. kod lezija IV stupnja (po Wagner-ovoj klasifikaciji), stopa amputacija u grupi podvrgavanoj tretmanima HBO2 bila je 13,9%, a u kontrolnoj grupi 47% ($P=0,005$). Topikalna primjena kisika nije učinkovita, pa nema nikakvu ulogu u zbrinjavanju dijabetičkog stopala (46). Liječenje hiperbaričnim kisikom je jako učinkovito u zbrinjavanju ugroženog dijabetičkog stopala. značajno povećava stopu cijeljenja i drastično smanjuje stopu amputacija (47).

ULKUSI UZROKOVANI VENSKOM STAZOM

Glavno obilježje liječenja ulkusa uzrokovanih venskom stazom je lokalno zbrinjavanje rane i vanjska kompresija. Korisnost primjene HBO2 u liječenju nedijabetičara s kroničnim ranama na nogama ispitivana je u jednoj dvostruko-slijepoj prospektivnoj, randomiziranoj studiji i kod osoba liječenih s HBO2 je utvrđeno 37,5% (sd ± 17) smanjenje veličine rane nakon 6 tjedana, a u kontrolnoj skupini je to smanjenje bilo samo 2,7% (sd ± 11) (48).

Kirurške intervencije su rezervirane za pacijente koji nisu reagirali na konzervativno liječenje ovih ponavljanih ulceracija. Uloga hiperbarične oksigenacije je u ovom kontekstu jako ograničena. Indicirana je samo kod strogo odabranih pacijenata u pripremi granulacijskog sloja poviše debridiranog venskog ulcera radi eventualnog prekrivanja kožnim presatkom (10,11).

DEKUBITUSI

Primarni način zbrinjavanja dekubitusa je promjena pacijentovog okružja, prehrana i agresivno liječenje rane. Često je potrebno kirurško liječenje koje uključuje eksciziju ulkusa i primarno zatvaranje, presađivanje ili rotaciju reznja kože. HBO2 ponekad može biti od koristi kada postoji ili osteomijelitis ili radi bržeg oporavljanja mekih tkiva (1,6,11,12).

ULKUSI NASTALI ZBOG ARTERIJSKE INSUFICIJENCIJE

Primarno zbrinjavanje upornih ishemičkih rana na nogama je kirurška revaskularizacija. Ali, liječenje s HBO2 može imati povoljan učinak u odabranim slučajevima, osobito kad rana ne cijeli unatoč maksimalne revaskularizacije. Liječenje hiperbaričnim kisikom može ubrzati cijeljenje ili pripremiti žilno korito za kožni presadak (1,6,11,12).

ZNAČAJ MULTIDISCIPLINARNOG PRISTUPA U ZBRINJAVANJU PROBLEMATIČNIH RANA

Značaj agresivnog multidisciplinarnog pristupa u zbrinjavanju problematičnih rana se ne može preneglasiti. Jedino u takvim uvjetima liječenje s HBO2 može dati

pozitivan ishod i biti po cijeni učinkovit način liječenja. U liječenju problematičnih rana je najvažnije otkriti etiologiju i čimbenike rizika koji otežavaju oporavak tkiva (1,2,47).

Za djelotvorno liječenje je potrebno provesti neinvazivnu obradu krvnih žila i transkutanu oksimetriju kojom se utvrdi stupanj ishemije u nogama. Ispravno predviđanje cijeljenja rane je neophodno kako bi se izbjeglo povećanje morbiditeta i mortaliteta zbog ishemije ili neuspjelog debridmana, amputacije i revaskularizacije. U posljednja dva desetljeća je standardna metoda neinvazivnog pregleda ishemičkog ekstremiteta bio indeks sistoličkog tlaka nožnog zgloba i nadlaktice dobiven doplerom (ABI). U posljednje se vrijeme sve više kao pouzdana neinvazivna tehnika koristi transkutana oksimetrija kojom se dobiva objektivan uvid u oksigenaciju lokalnog tkiva. Ova metoda se može rabiti u dijagnostičkoj obradi problematičnih rana radi procjenjivanja mogućnosti cijeljenja mekih tkiva, određivanja visine amputacije i odabira pacijenata za uključivanje na HBO2 (1,2,6,47,49).

Na temelju vrijednosti izmjerenih transkutanom oksimetrijom može se procijeniti hoće li HBO2 biti od koristi. Ukoliko se na taj način može povisiti tlak kisika u tkivu, za očekivati je i ubrzavanje cijeljenja rane. Ukoliko ne postoji mogućnost dostave hiperoksigenirane krvi u ugroženo tkivo, HBO2 neće imati učinka. Kritična ishemija u ranama stopala stoga indicira arteriografiju i revaskularizaciju donjih udova.

Važnu ulogu u liječenju ima specifično protumikrobno liječenje, a isto vrijedi i za optimalnu prehranu. Nedostatak bjelančevina u hrani povećava prospektivni morbiditet jer onemogućava cijeljenje i povećava stopu infekcija. Radi pojačavanja imunološke funkcije potrebno je ostvariti metaboličku kontrolu hiperglikemije. Za ostvarenje maksimalne prokrvljenosti i dostavu kisika u tkiva potreban je odgovarajući volumen krvi. Svakodnevno agresivno liječenje rane i pedantno previjanje preduvjet su za pupanje novih kapilara, epiteliziranje i sprječavanje infekcije. Epiteliziranje obično uslijedi tek kad se stvori kapilarna baza, ali za ubrzavanje zatvaranja rane često je potrebno postavljati kožne presatke. Dugoročni uspjeh ovisi i o produženom nadzoru cijeljenja. Čimbenici temeljem kojih se odlučuje u procesu liječenja uključuju rehabilitacijski potencijal pacijenta, sposobnost i predanost kirurškog tima, te odnos između cijene i korisnosti mjera koje se kane poduzeti (1,2,6,50).

PROCJENA KORISNOSTI LIJEČENJA PROBLEMATIČNIH RANA S HBOT

U SAD se svake godine uradi 50.000-60.000 "velikih" amputacija donjih udova. prosječna smrtnost nakon amputacije je 10%, a ni postoperativni morbiditet nije zanemariv. Među komplikacijama se posebno ističu otvaranje (dehiscencija) rane, infekcija i revizija amputacije na višoj razini. Stopa izvođenja kontralateralne amputacije je 10% godišnje (51). Agresivnim i dobro isplaniranim timskim pristupom se spašava više tkiva i smanjuje morbiditet i mortalitet. Dopunsko liječenje s HBO2, koje se uključi rano tijekom bolničkog liječenja u sklopu jednog takvog programa jako je učinkovito po cijeni jer pomaže u sprječavanju amputacija i komplikacija koje uslijede iza njih. Za pacijenta amputacija predstavlja značajan invaliditet koji ima velike financijske posljedice (48,52,53). Skraćenje bolničkog liječenja i očuvanje ekstremiteta u velikoj mjeri olakšavaju povratak u svakodnevni život i na radno mjesto. U jednom istraživanju provedenom na 106 pacijenata s ishemijom koja je ugrožavala udove, čiji su troškovi liječenja praćeni tijekom 5 godina, utvrđeno je da uspješna revaskularizacija košta manje nego primarna amputacije ili neuspješna rekonstrukcija (53). U sličnoj studiji su uspoređeni bolnički troškovi 94 pacijenta

kojima su ugrađeni presadci femoropoplitealne prenosnice s troškovima liječenja 53 pacijenta kojima je izvedena primarna amputacija (54). Primarna amputacija, u usporedbi s rekonstrukcijom arterije, nije pokazivala povoljan odnos cijene i koristi. Zbog komplikacija primarne amputacije boravak u bolnici je bio 12 dana duži. Što je također povećavalo troškove. U jednoj skorije provedenoj studiji HBO2 liječenje je uključeno kod 39 pacijenata s problematičnim ranama i ozljedama koje su ugrožavale ekstremitet. Stopa spasenja ekstremiteta je bila 92% i u odnosu na primarnu amputaciju utvrđen je povoljniji odnos cijene liječenja i ostvarene koristi. Polovica ovih pacijenata su bili dijabetičari (56). Među tim pacijentima je 68% imalo promjene koje "su ugrožavale ekstremitet". Prosječan broj HBO2 tretmana je bio 32, a prosječna cijena liječenja 12-688 američkih dolara po pacijentu. To treba usporediti s prosječnom cijenom amputacije i rehabilitacije koja može biti i 90.000 američkih dolara. U nedavno provedenom istraživanju na seriji pacijenata (57) isti autori su kod 39 od 41 dijabetičara dijagnosticirali oštećenja tkiva koja ugrožavaju ekstremitet. Njih 18 je nedugo prije toga podvrgnuto postupku žilne reperfuzije. Prosječan zbroj po Wagneru (58) je bio 4, što znači da je dio stopala ili potkoljenice bio gangrenozan i trebalo ga je kirurški ukloniti. Spašen je 31 ekstremitet ovih pacijenata (78%). Prosječna cijena hiperbaričnog liječenja je bila 15.900 američkih dolara po pacijentu s prosječno 33 tretmana. Kasnije je 25 spašenih pacijenata praćeno tijekom razdoblja od 1-6 godina kako bi se utvrdio dugoročni ishod. Dvadeset troje (92%) je ostalo funkcionalno s dobrom ablacijom. Samo je kod dvojice (8%) kasnije urađena potkoljenična amputacija.

Stoga je od velikog značaja pacijentu ponuditi sve moguće načine liječenja radi suzbijanja infekcije i očuvanja ekstremiteta. Troškovi medicinskog zbrinjavanja u ovakvim slučajevima mogu se kasnije jako povećati zbog komplikacija. Necijeleva mjesta amputacija i potreba za naknadnim revizijama ili amputacijama na suprotnj strani, predstavljaju rizik višestrukih i produženih bolničkih liječenja (53,54). U SAD 50-70% svih netraumatskih amputacija čine komplikacije šećerne bolesti s astronomskim gospodarskim posljedicama (59). Liječenje hiperbaričnim kisikom je po cijeni učinkovit dodatak u liječenju problematičnih rana. Zahvaljujući tom dodatku smanjuje se broj "velikih" amputacija, kasnijih komplikacija i trajanje bolničkog liječenja (43,44,53).

ZAKLJUČAK

U svijetu je HBOT prihvaćena u svijetu kao metoda izbora za liječenje nekih bolesti, a za mnoge druge ona je značajan pomoćni lijek. U Hrvatskoj se HBO sustavno primjenjuje već 30 godina.

Treba još jednom naglasiti multidisciplinarnost pristupu u liječenju bolesnika sa akutnim traumatskim ishemijama i ranama koje teško i sporo cijele, jer samo takav pristup daje rezultate kojim su zadovoljni i liječnici a naročito pacijenti.

Potrebno je nastaviti s daljnjim radom u promociji i edukaciji o HBOT te omogućiti korištenje HBOT svima onima kojima je potrebna.

LITERATURA

1. Anonimno. Hyperbaric oxygen therapy: A committee report. Maryland: Undersea and Hyperbaric Medical Society, 2003.
2. Kindwall EP. Hyperbaric medicine practice. Flagstaff: Best Publishing, 1999

3. Behnke AR. A Brief History of Hyperbaric Medicine. U Davis JC, Thomas TK, ur. Hyperbaric Oxygen Therapy. Bethesda(MD): UMS Inc, 1977:3-10.
4. Gošović S. Hiperbarična medicina. U Medicinska enciklopedija - dopunski svezak. Zagreb: JLZ, 1974:222-7.
5. Kovačević H, Gošović S, Denoble P, Živković M, Andrić D. Iskustva u liječenju 154 slučajeva dekompresione bolesti nastale u standardnom ronjenju zrakom od 1967. do 1988. godine. U: Agolli B, ur. Zbornik Pomorska medicina V. Beograd: Mornarički glasnik, 1990:269-77.
6. Jain KK. Textbook of hyperbaric medicine. Third edition. Toronto: Hogrefe and Huber, 1999.
7. Petri NM, Kovačević H, Andrić D. Hyperbaric medicine in Croatia - A review and perspectives. Medicina 1993;29:33-38.
8. Sparcia A. Raccomandazioni per l'impiego dell'ossigenoterapia iperbarica. Societa Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva - Grupo di studio per la Terapia Iperbarica, 1994.
9. Wattel F. Recommendations of the jury. Lille consensus conference on hyperbaric medicine. Pressure 1995;4(24):1-6.
10. Kovačević H. Klinička primjena hiperbaričnog kisika. U: Agolli B, ur. Pomorska medicina V. Beograd: Mornarički glasnik, 1990:375-87.
11. Davis JC, Thomas TK, ur. Hyperbaric Oxygen Therapy. Bethesda: UMS, 1977.
12. Davis JC, Hunt TK, ur. Problem wounds. New York: Elsevier, 1988.
13. Nylander G, Lewis D, Nordstrom H, Larson J. Reduction of postischemic edema with hyperbaric oxygen. Plast Reconstr Surg 1985; 76:596-603.
14. Skyhar MJ, Hargens AR, Strauss MB, Gershuni DH, Hart GB, Akeson WH. Hyperbaric oxygen reduces edema and necrosis of skeletal muscle in compartment syndromes associated with hemorrhagic hypotension. J Bone Jt Surg 1986; 68A:1218-1224.
15. Sheffield PJ. Tissue oxygen measurements with respect to soft tissue wound healing with normobaric and hyperbaric oxygen. HBO Rev 1985; 6:18-46.
16. Ferrari R, Ceconi C, Curello S, Guarnier C, Caldarera CM, Albertini A, Visiol O. Oxygen-mediated damage during ischemia and reperfusion: role of the cellular defense against oxygen. J Mol Cell Cardiol 1985; 17:937-945.
17. Kloner RA. Does reperfusion injury exist in humans? J Am Coll Cardiol 1993; 21:537-545.
18. Maudsley RH, Hopkinson WL, Williams KG. Vascular injury treated with high pressure oxygen in a mobile chamber. J Bone Joint Surg 1963; 45(B):346-350.
19. Schramek A, Hashmonai M. Vascular injuries in the extremities in battle casualties. Br J Surg 1977; 64:644-648.
20. Slack WK, Thomas DA, DeJode LRJ. Hyperbaric oxygen in the treatment of trauma, ischemia disease of limbs, and varicose ulceration. In: Brown IW, Cox BG, eds. Proceedings of the third international conference on hyperbaric medicine, Washington, DC: National Academy of Sciences, National Research Council, 1966; 621-624.
21. Strauss MB, Hart GB. Hyperbaric oxygen and the skeletal-muscle compartment syndrome. Contemporary Orthopedics 1989; 18:167-174.
22. Bonachour G, Cronier P, Guello JP, Toulemonde JL, Talha A, Alquier PH. Results of randomized prospective clinical trial of hyperbaric oxygen therapy (HBO) versus placebo in crush injuries: HBO improves wound healing and

- reduces the need for surgery. European Undersea Biomedical Society (Proceedings); 1994:172.
23. Radonic V, Baric D, Petricevic A, Andric D, Radonic S. Military injuries to the popliteal vessels in Croatia. *J Cardiovasc Surg* 1994; 35:27-32.
24. Shupak A, Gozal D, Ariel A, Melamed Y, Katz A. Hyperbaric oxygenation in acute peripheral posttraumatic ischemia. *J Hyperbaric Medicine* 1987; 2:7-14.
25. Sheffield PJ, Workman WT: Noninvasive tissue oxygen measurements in patients administered normobaric and hyperbaric oxygen by mask. *HBO Rev* 1985; 6:47-62.
26. Hunt TK, Pai MP. The effect of varying ambient oxygen tensions on wound metabolism and collagen synthesis. *Surg Gynecol Obstet* 1972; 135:561-567.
27. Silver JA. Cellular microenvironment in healing and non-healing wounds. In: Hunt TK, Heppenstall RB, Pine E, Rovee D, eds. *Soft and hard tissue repair*. New York: Praeger, 1984;50-66.
28. La Van FB, Hunt TK. Oxygen and wound healing. *Clin Plast Surg* 1990; 17(3):463-472.
29. Robson MC, Stenberg BD, Heggors JP. Wound healing alterations caused by infection: *Clin Plast Surg* 1990; 17(3):485-492.
30. Hunt TK. The physiology of wound healing. *Ann Emerg Med* 1988; 17:1265-1273.
31. Rabkin J, Hunt TK. Infection and oxygen. In: Davis JC, Hunt TK eds. *Problem wounds: The role of oxygen*. New York: Elsevier, 1988;1-16.
32. Beaman L, Beaman BL. The role of oxygen and its derivatives in microbial pathogenesis and host defense. *Annu Rev Microbiol* 1984; 38:27-48.
33. Chang M, Mathes SJ. Comparison of the effect of bacterial inoculation in musculocutaneous and random-pattern flaps. *Plast Reconstr Surg* 1982; 70:1-10.
34. Gottrup F, Firmin R, Hunt TK, Mathes SJ. The dynamic properties of tissue oxygen in healing flaps. *Surgery* 1984; 95:527-536.
35. Johnson K, Hunt TK, Mathes SJ. Effect of environmental oxygen on bacterial-induced tissue necrosis in flaps. *Surg Forum* 1984; 35:589-591.
36. Knighton DR, Fiegel VD. Oxygen as an antibiotic: The effect of inspired oxygen on infection. *Arch Surg* 1990; 125:97-100.
37. Diabetes 1993 Vital Statistics. American Diabetes association, Inc. 1993.
38. Wyss CR, Robertson C, Love SJ, Harrington RM. relationship between transcutaneous oxygen tension, ankle blood pressure, and clinical outcome of vascular surgery in diabetic and non-diabetic patients. *Surgery* 1987; 101:56-62.
39. Caputo GM, Cavanagh PR, Ulbrecht JS, Gibbons GW, Krachmer AW. Assessment and management of foot disease in patients. *N Engl J Med* 1994; 331:854-860.
40. McNeely MJ, Boyko EJ, Ahroni JH, Stensel VL, Reiber GE, Smith DG, Pecoraro RE. The independent contributions of diabetic neuropathy and vasculopathy in foot ulcerations. How great are the risks? *Diabetes Care* 1995; 18(2):216-219.
41. Davis JC. The use of adjuvant hyperbaric oxygen in the treatment of the diabetic foot. *Clin Podiatr Med Surg* 1987; 4(2):429-437.

42. Calhoun JH, Cantrell J, Coobs J, Lacy J, Valdez RR, Hokanson J, Mader JT. Treatment of diabetic foot infections: Wagner classification, therapy, and outcome. *Foot Ankle* 1988; 9:101-106.
43. Cianci P, Petrone G, Drager S, Leuders H, Lee H, Shapiro R. Salvage of the problem wound and potential amputation with wound care and adjunctive hyperbaric oxygen therapy: An economic analysis. *J Hyperbaric Med* 1988; 3:127-41.
44. Baroni G, Porro T, Faglia E, Pizzi G, Mastropasqua A, Oriani G, Pedesini G, Favales F. Hyperbaric oxygen in diabetic gangrene treatment. *Diabetes Care* 1987; 10:81-86.
45. Oriani G, Meazza D, Favales F et al. Hyperbaric oxygen therapy in diabetic gangrene. *J Hyperbaric Med* 1990; 5(3):171-175.
46. Oriani G, Faglia E, et al. Hyperbaric oxygen in the treatment of diabetic gangrene. *Undersea Hyperbaric Med* 1995; 22(suppl):11.
47. Leslie C, Sapico FL, Ginunas VJ, et al. Randomized controlled trial of topical and hyperbaric oxygen for treatment of diabetic foot ulcers. *Diabetes Care* 1988; 11(2):111-115.
48. Cianci P, Hunt TK. Adjunctive hyperbaric oxygen therapy in treatment of diabetic foot wounds. In: Levin ME, O'Neal L, Bowker JH eds. *The diabetic foot*. St. Louis, MO: Mosby Year Book, 1993;305-320.
49. Hammarlund C, Sundberg T. Hyperbaric oxygen reduced size of chronic leg ulcers: a randomized double blind study. *Plast Reconstr Surg* 1994; 93(4):829-834.
50. Hodgson KJ, Sumner DS. Noninvasive assessment of lower extremity arterial disease. *Annu Vasc Surg* 1988; 2:174-184.
51. White RA, Klein SR. Amputation level selection by transcutaneous oxygen pressure determination. In: Moore WS, Malone JM, eds. *Lower extremity amputation*. Philadelphia, PA: WB Saunders Company. Harcourt, Brace, Jovanovich, Inc. 1989:44-49.
52. O'Neal LW. Debridement and amputation. In: Levin ME, O'Neal LW, eds. *The diabetic foot*. St. Louis, MO: Mosby, 1988:237-248.
53. Cianci PE, Petrone GJ, Shapiro RL, Ross J, Leuders HW. Economic consideration on the impact of adjunctive hyperbaric oxygen in potential amputees. In: Bove AA, Bachrach AJ, Greenbaum LJ Jr, eds. *Underwater and hyperbaric physiology IX. Proceedings of ninth international symposium on underwater and hyperbaric physiology*. Bethesda, MD: Undersea and Hyperbaric Medical Society, 1987:1075-1079.
54. Raviola CA, Nichter LS, Baker D, Busuttil RW, Machleder HI, Moore WS. Cost of treating advanced leg ischemia. *Arch Surg* 1988; 123:495-496.
55. Mackey WC, McCullough JL, Conlon TP, Shepard AD, Deterling RA, Callow AD, O'Donnell TF. The costs of surgery for limb-threatening ischemia. *Surgery* 1986; 99(1):26-35.
56. Cianci P, Petrone G, Drager S, Lueders H, Lee H, Shapiro R. Salvage of the problem wound and potential amputation with wound care and adjunctive hyperbaric oxygen therapy: An economic analysis. *J Hyperbaric Med* 1988; 3:127-141.
57. Cianci P, et al. Adjunctive hyperbaric oxygen in salvage of the diabetic foot. *Undersea Baromedical Res*, 1991; 18(suppl):108. (Paper presented at the UHMS Annual Scientific Meeting, San Diego, California).

58. Wagner FW Jr. A classification and treatment program for diabetic, neuropathic, and dysvascular foot problems. AAOS Instr Course Lect 1979; 27:143.165.
59. Levin ME and O'Neal LW, editors. Preface. The diabetic foot. St. Louis, MO: CV Mosby Co, 1988.
60. Kovačević H, Franolić M. Hiperbarična oksigenacija uspješna i kod ekstremno negativno selekcioniranih bolesnika. U Labin, Dani primarne zdravstvene zaštite, Labin 1999.

KLINIČKI POKAZATELJI LIJEČENJA HIPERBARIČNIM KISIKOM**HBO U USPOREDBI S TRADICIONALNIM TRETMANOM***

INDIKACIJE	TRADICIONALNO LIJEČENJE	KORISTI OD UPORABE HBO
Plinska embolija	Nema	Signifikantno smanjen mortalitet
Trovanja CO, cijanidom dimovima, i parama	100% O ₂ kardialna farmakoterapija	Smanjeno trajanje hospitalizacije, Normalne psihometrijske funkcije, Uklanjanje boli u prsnom košu i EKG promjena
Klostridijalna mionekroza	Antibiotici, debridman, radikalna amputacija, polivalentni antitoksini	Smanjenje: morbiditeta, amputacija, broja kirurških intervencija, trajanja hospitalizacije
Crush, Compartmentsy, akutne traumatske ishemije	Antibiotici, debridman, amputacije	Smanjenje: amputacija, infekcija, ožiljaka, deformiteta, kontraktura
«Problem rane»	Antibiotici, revaskularizacija, graftovi/režnjevi	Smanjenje: mogućih amputacija, morbiditeta, disfiguracije rane, boli, trajanja hospitalizacije, manje graftova
Refraktorni osteomielitis	Debridman, antibiotici, graftovi, rekonstrukcije	Izliječenje ranije refraktornog osteomielitisa, smanjenje gubitaka graftova i rekonstrukcija
Radijacijske ozljede: osteoradionekroza	Antibiotici, kirurške intervencije, analgetici	Smanjeno stvaranje «problem rana», smanjenje ekspozicije kostiju, manje deformiteta, smanjenje boli, infekcija potrebe za narkoticima
Visokorizične postiradijacijske ekstrakcije zuba	Antibiotici, resekcije	Manji rizik od osteoradionekroze, smanjenje boli, manje resekcija
Terapijski zračeni pacijenti s osteointegriranim implantima	Nema	Manje disfiguracija, amputacija, gubitaka implantata
Kožni režnjevi i implantati	Antibiotici, ponovno stavljanje graftova	Smanjenje redukcije graftova u hipoksičnim ranama i infekcija
Dekompresijska bolest	Nema	Smanjenje boli, mortaliteta, paraplegije
Teško iskrvarenje	Transfuzija krvi (ovisno o religiji)	Smanjenje mortaliteta

*prijevod: http://www.caritas.ab.ca/ther/respcare/HBO/clin_out.html

Mario D. Franolić, dr.med.

LIJEČENJE KISIKOM (usporedni pregled)

	HBO (hiperbarična oksigenoterapija) 100% O ₂ u hiperbaričnoj komori	ZRAK 21% O ₂	NBO (normobarična oksigenoterapija) 100% O ₂ na norm. tlaku	HOT Hematogena oksigeno- terapija	Oksigenoterapija po Arden-u	Oksigenoterapija po Regelsbergeru	Ozonoterapija	Hiperbarična ozonoterapija
Količina oksigenirane krvi	kompletna krv	kompletna krv	kompletna krv	150 ml	-	-	150 ml	150 ml
Trajanje oksigenacije	60-90 min.	trajno	samo koliko je neophodno	-	-	-	-	-
Tlak okoline	2-3 bara	1 bar	1 bar	1 bar	1 bar	1 bar	1 bar	1 bar
Disanje O ₂ tijekom terapije	da, 100%	ne	Da, do 100%	ne	da, 50%, 60-95%, po potrebi	ne	ne	ne
Mjesto primjene	medicinska ustanova; JIL		medicinska ustanova; JIL	ambulantno	ambulantno	ambulantno	ambulantno	ambulantno
Količina u 100 ml krvi fizički otopljenog O ₂	> 6.0 ml	0.3 ml	2.0 ml	0.3 ml	0.3-1.0->2.0 ml	0.3 ml	0.3 ml	0.3 ml
PaO ₂ u krvi (parcijalni tlak O ₂)	1600-2000 mmHg	100-150 mmHg	600(-700) mmHg	100-150 mmHg	ca. 300-300 mmHg	100-150 mmHg	100-150 mmHg	100-150 mmHg
Mjerenje postignute oksigenacije	jednostavno	jednostav no	jednostavno	?	? – jednostavno	?	? teško	? - teško

WITA – PROGRAM ZA TIPIZACIJU TKIVA U RANI

mr.sc. Dubravko Huljev, prim.dr.med.

Specijalist za opću kirurgiju, traumatologiju i plastičnu kirurgiju

Pročelnik Centra za plastičnu kirurgiju Opće bolnice Sveti Duh u Zagrebu

Prof.dr.sc. Davor Antonić

Elektrotehnički fakultet Sveučilišta u Osijeku – Zavod za računarstvo

UVOD

Kronične rane cijele vrlo sporo i proces cijeljenja može dodatno biti produljen ukoliko se ne upotrijebi adekvatni tretman. Kliničaru je potrebna objektivna pretraga kojom bi mogao sa sigurnošću verificirati da li je određen tretman adekvatan ili je potrebno upotrijebiti neku drugu metodu. Točno mjerenje, odnosno određivanje postotka zastupljenosti tkiva u rani je vrlo važno u liječenju kronične rane, budući da su promjene veličine rane i vrste tkiva indikator uspješnosti liječenja

Dosadašnje tehnike objektivizacije rane bazirale su se na jednostavnom mjerenju površine pomoću ravnala, transparentnih folija ili nekontaktnih sustava. Takve metoda daju samo grubu procjenu površine rane dok se je zastupljenost vrste tkiva u rani subjektivno procjenjivala.

Najprihvatljivija automatska metoda analize kronične rane je kompjutorska analiza digitalnog zapisa, odnosno slike rane. Slika rane se lako dobije pomoću digitalnog fotoaparata i lagano se pohrani za daljnju analizu. Takva analiza ima više prednosti naspram subjektivne analize. Evaluacija je objektivna, preciznija, ponovljiva i komparativna. Dostupnost jeftinih digitalnih fotoaparata kao i kvalitetnih i brzih računala omogućuje implementaciju sofisticiranih algoritama klasifikacije i analize tkiva u rani.

Analiza rane mora uključivati detekciju rubova, izračunavanje površine, i što je najvažnije, analizu tkiva unutar rane. Kronična rana općenito ima mješavinu žućkasto bjelkaste boje fibrinskih naslaga, tamne boje nekrotičnog tkiva i mnogobrojne nijanse crvene boje granulacionog tkiva. Informacija o postotku zastupljenosti tkiva je važan faktor procjene tijeka cijeljenja rane, te omogućuje evaluaciju efikasnosti liječenja i odluku o daljnjim postupcima.

U cilju eliminacije subjektivnog faktora u procjeni parametara rane razvili smo kompjutorski program za analizu tkiva u rani koji na temelju predefiniranih uzoraka klasificira tkivo u rani.

ANALIZA RANE

Aplikacija sadrži napredne statističke algoritme za klasifikaciju svakog piksela slike rane baziranih na informaciji o boji. Klasifikacijski parametri su uneseni metodom učenja programa na bazi prezentiranih uzoraka i primjera. Analiza rane je poluautomatska, što znači da korisnik mora ručno označiti granice rane, ili dio rane koji želi analizirati. (Slika 1 prikazuje dekubitus u predjelu sakruma u kojem su zastupljena sva tri osnovna tipa tkiva bez kliničkih znakova infekcije).

Nakon unosa slike u program za analizu, korisnik mora označiti rubove rane i započeti analizu označenog dijela. U ovisnosti o rezoluciji slike i brzine računala, analiza će biti učinjena za nekoliko sekundi do jedne minute. Rezultat analize (prikazan na slici 2) prikazuje istu sliku u pseudoboja (nekroze u crnoj, granulacije

u crvenoj, fibrozne naslage u žutoj i neklasificirano tkivo u plavoj boji), kao i postotak zastupljenosti tkiva unutar rane u numeričkom i grafičkom obliku.

PREPORUKE O TERAPIJI

Program ima također mogućnost preporuke lokalne terapije za analiziranu ranu. Na temelju analize tkiva u rani i dodatnih parametara koje mora odrediti korisnik (količina eksudata, dubina rane, klinički znaci infekcije), program će predložiti određeni postupak i tretman za ranu (Slika 3). Modul za preporuku terapije implementiran je kao neizraziti (fuzzy) ekspertni sustav s 36 pravila.

TRENIRANJE PROGRAMA

Implementirani algoritmi prepoznavanja uzoraka bazirani su na Bayesovu klasifikatoru formiranom na temelju poznatih uzoraka tkiva rane. Uzorci vrste tkiva selekcionirani su od strane liječnika koji se dugi niz godina bave liječenjem rana. Algoritam učenja izračunava parametre statističke distribucije za različite vrste tkiva u trodimenzionalnom prostoru boja.

Da bi klasificirao piksel slike program proračunava vrijednosti funkcije gustoće vjerojatnosti za svaku statističku distribuciju (za svaki mogući tip tkiva), te isti svrstava u grupu za koju funkcija gustoće vjerojatnosti ima najveću vrijednost. Taj se postupak ponavlja za svaki piksel analiziranog dijela slike rane.

Svaki se piksel prikazuje s tri komponente boje, koje predstavljaju intenzitet crvene, zelene i plave komponente boje. Premda je RGB prikaz prihvatljiv za reprodukcije boje (koristi se za monitore i kamere), taj model nije prihvatljiv za automatsku programsku obradu, te je zbog toga slika transformirana u „luminance-chrominance“ (YUV) prikaz boja koji separira akromatsku (crno – sivo) komponentu od kromatske komponente koja se koristi za definiciju boje. Takav pristup omogućuje puno intuitivniju interpretaciju boja i izuzetno je korisan za segmentaciju boja uz smanjenje utjecaja osvjetljenja. (Slika 4 prikazuje uzorke za učenje za granulaciono, fibrozno i nekrotično tkivo u YUV prostoru).

U program su implementirani i posebni algoritmi korekcije boje koji automatski vrše korekciju „loše“ slike. Naime, u slučaju da je digitalna fotografija rane pretamna, presvijetla, ili da postoji pomak u spektru (npr prema crvenoj boji, zelenoj boji,...), program će automatski korigirati osvjetljenje i učiniti korekciju boja prema poznatim zadanim parametrima. (slika 5)

PRIKAZ SLUČAJA

Bolesnica stara 67 godina s venskim ulkusom liječena je u Centru za plastičnu kirurgiju kroz period od nekoliko mjeseci. Ulkus na desnoj potkoljenici datira unazad dvije godine. Dijagnosticirana je kronična venska insuficijencija i dijabetes tipa 2. Kod prijema bili su izraženi klinički znaci infekcije s izraženom leukocitozom i povišenim C reaktivnim proteinom (CRP). Inicijalno je učinjen kirurški debridement, uzeti su uzorci za mikrobiološku analizu i na ranu je stavljena obloga s 3 % NaCl. Slijedeći dan na ranu se aplicira hidrokoloidni gel i antimikrobna obloga sa srebrom. Nakon mjesec dana vidljiv je izostanak nekrotičnog tkiva, postotak fibrinskih naslaga je u porastu kao i količina granulacionog tkiva. U daljnjem tijeku promijenili smo obloge za rane i koristili hidrokoloidni gel i hidrokoloidnu oblogu. Nakon slijedećih mjesec dana rana je bila skoro u cijelosti ispunjena granulacionim tkivom i na ranu je stavljena samo silikonska obloga.

U tablici 1 prikazani su rezultati liječenja. U prvom redu prikazane su originalne slike rane, u drugom distribucija tkiva u rani, trećem postotak tkiva i četvrtom preporučena terapija, a slika 6 je grafički prikaz promjena u postocima zastupljenosti vrste tkiva u rani tijekom perioda od dva mjeseca. Iz grafikona je jasno vidljivo poboljšanje statusa rane tijekom liječenja.

ZAKLJUČCI

Analiza tkiva u rani je potrebna za procjenu tijeka cijeljenja rane. Postoci zastupljenosti granulacionog tkiva, fibrinskih naslaga i nekrotičnog tkiva u rani, kao i njihova promjena tijekom liječenja, pruža liječniku važne informacije potrebne za određivanje načina liječenja.

Opisani program za analizu vrste tkiva u rani daje objektivne, vjerodostojne i ponovljive rezultate, te omogućuje jedinstvenu i objektivnu komparaciju rezultata liječenja između različitih metoda i pristupa, kao i različitih ustanova.

Da bi se osigurala kvalitetna slika rane potrebno je koristiti isto osvjetljenje i iste postavke fotoaparata, a ukoliko to nije moguće program pruža mogućnost korekcije slike rane.

Mogućnost preporuke terapije za analiziranu ranu predstavlja značajnu pomoć liječnicima koji se rjeđe susreću s kroničnim ranama i koji nemaju iskustava u uporabi suportivnih obloga za rane.

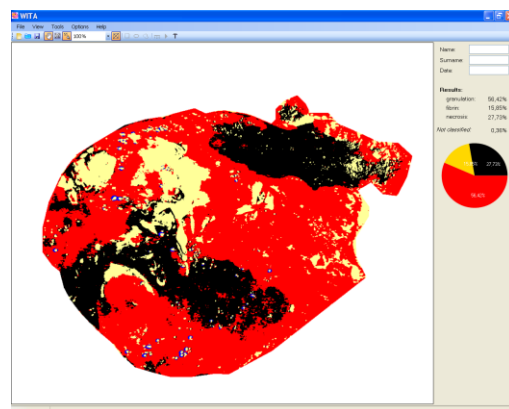
Detaljnije informacije o programu kao i mogućnost downloada na adresama:
<http://www.antonic.hr/Wita/wita.htm>
<http://www.obsd.hr/Kirurgija/Plastika/WITA.html>

REFERENCE

1. T. A. Krouskop, R. Baker, M. Wilson, A Noncontact wound measurement system, Journal of Rehabilitation Research and Development, Vol. 39, No.3, May/June 2002: 337-346
2. G. Gethin, S. Cowman, Wound measurement comparing the use of acetate tracings and Visitrak digital planimetry. Journal of Clinical Nursing, 2005, 15, 422-427
3. T. Gilman, Wounds Outcomes: The Utility of surface Measures, Lower Extremity Wounds 3(3);2004;125-132
4. W. P. Berris, S. J. Sangwine, Automatic Quantitative Analysis of Healing Skin Wounds using Colour Digital Image Processing, World Wide Wounds, 1997, <http://www.worldwidewounds.com/1997/july/Berris/Berris.html>
5. D. Lubeley, K. Jostschulte, R. Kays, K. Biskup, B. Clasbrummel: 3D Wound Measurement System for Telemedical Applications, Biomedizinische Technik, vol 50, supp 1, part 2, 2005
6. H. Oduncu, A. Hoppe, M. Clark, W. MPhil, R. J. Williams: Analysis of Skin Wound Images Using Digital Color Image Processing: A Preliminary Communication, Lower Extremity Wounds 3(3);2004: 151-156
7. Albouy B, Treuillet S, Lucas Y, Barre H, Pichaud JC. Depth and colour analysis of wounds using digital camera. [French]. ITBM-RBM. 2005; 26(4): 240-242

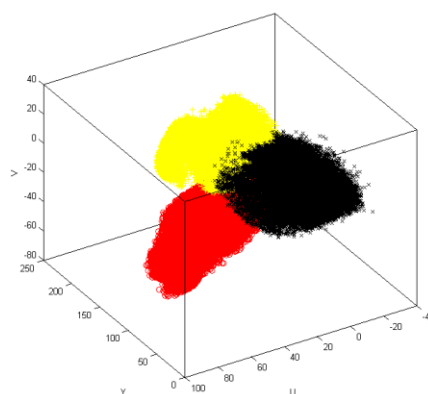


Slika 1. Slika rane

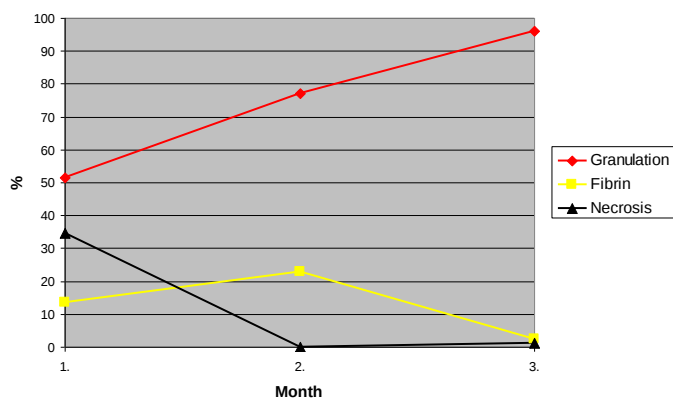


Slika 2. Rezultati analize rane

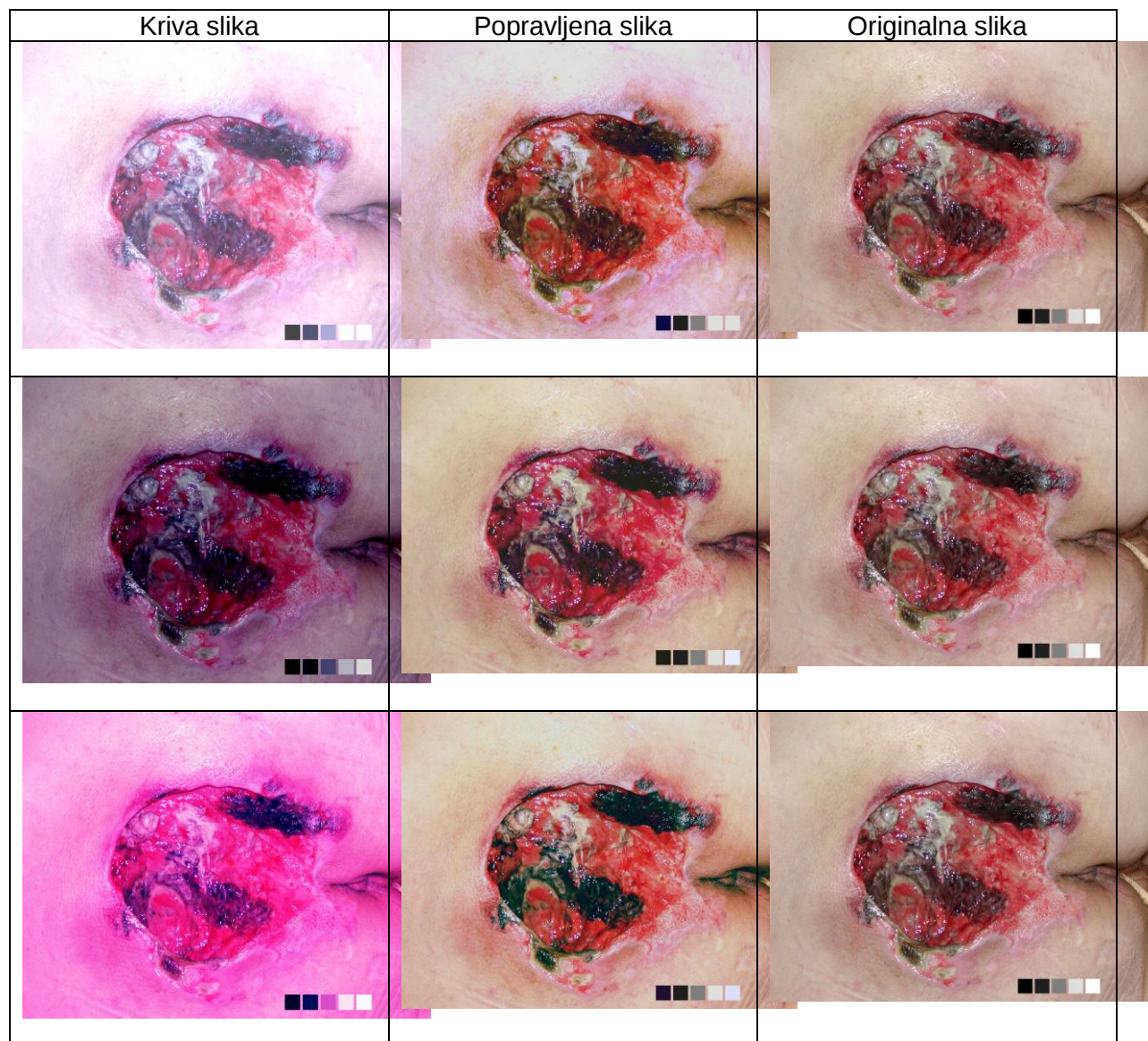
Slika 3. Preporuka za tretman



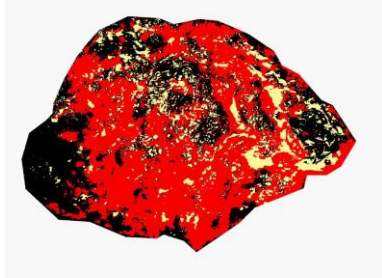
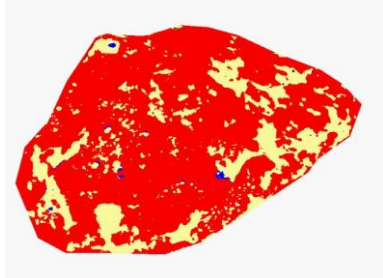
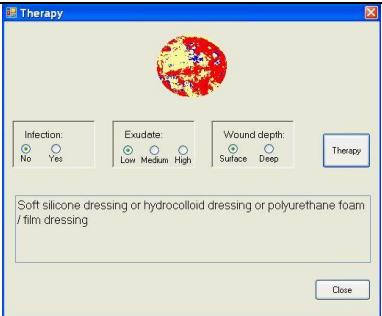
Slika 4. YUV prikaz



Slika 6. Promjene u postocima zastupljenosti tkiva



Slika 5: Automatska korekcija boje i osvjetljenja

Početno stanje	Nakon mjesec dana	Nakon dva mjeseca
		
		
Granulacije: 51.64 % Fibrin: 13.55 % Nekroze: 34.78 % Neklasificirano: 0.03 %	Granulacije: 76.23 % Fibrin: 22.85 % Nekroze: 0.04 % Neklasificirano: 0.88 %	Granulacije: 94.20 % Fibrin: 4.51 % Nekroze: 0.09 % Neklasificirano: 1.20 %
 Therapy: Surgical debridement + Hydrogel + Antimicrobial dressing + Secondary dressing	 Therapy: Hydrogel + Hydrocolloid dressing or soft silicone dressing	 Therapy: Soft silicone dressing or hydrocolloid dressing or polyurethane foam / film dressing

Tablica 1: Prikaz slučaja

IZZIVI SLOVENSКИH MEDICINSKIH SESTER NA PODROČJU OSKRBE RANE

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

UVOD

Znano dejstov je, da večino ran v Sloveniji oskrbi medicinska sestra. Pri tem je predvsem v patronažni dejavnosti mnogokrat prepuščena svojemu znanju, izkušnjam ter svoji iznajdljivosti.

Pri svojem delu se vsakodnevno srečujem z medicinskimi sestrami, ki oskrbujejo rane. Ugotovila sem, da medicinske sestre pogosto naletijo na ovire, ki pomembno vplivajo na možnost oskrbe ran, kakovost dela, izid zdravljenja in zadovoljstvo vseh vpletenih. Te ovire sem želela bolj natančno identificirati, zato sem izvedla manjšo raziskavo o ovirah na področju oskrbe ran.

RAZISKAVA

V okviru učnih delavnic na 2. kongresu o oskrbi ran v Portorožu maja 2007 je bila opravljena anketa (n=70), katere del je vseboval vprašanja o ovirah pri delu z ranami.

Vprašanja so bila zaprtega tipa z večstransko izbiro, odprtega tipa ter kombinirana. Nekatera vprašanja so vsebovala razvrstitveno skalo. Pri nekaterih vprašanjih je bila možna odločitev za več odgovorov.

Odziv je bil 80%, medicinske sestre so bile zastopane v 75,7% (višje oz. diplomirane medicinske sestre 59%, srednje medicinske sestre 35%). Na anketo so odgovorili tudi trije zdravniki.

Glede na majhno število zdravnikov so bili analizirani le rezultati medicinskih sester. Večina anketiranih medicinskih sester je oskrbelo več kot 10 ran tedensko.

V 80% primerov ran so menile, da jim je poznan izvor rane.

Na vprašanje, kako se odločijo glede oskrbe rane, jih je 45% odgovorilo, da po lastni presoji, 55% pa po navodilu zdravnika. Ob tem jih je 18% (le srednje medicinske sestre) odgovorilo, da se včasih posvetujejo tudi z medicinsko sestro, nihče pa se ne posvetuje z bolnikom ter ostalimi. Ta odgovor je bil presenetljiv, posebno ob dejstvu, da je bolnik mnogokrat primoran sam plačati material za oskrbo rane- predpostavljala sem, da se jim predloži različne možnosti za oskrbo, nakar se bolnik glede na svoje finančne zmožnosti odloči, če bo oz. katero bo financiral.

Pri tem vprašanju se je tudi izkazalo, da se medicinske sestre z višjo ali visoko izobrazbo večkrat odločajo po lastni presoji (61%) kot srednje medicinske sestre (29%).

Naslednje vprašanje se je glasilo: »Ali imate možnost rano vedno oskrbeti tako, kot menite, da je strokovno najbolj ustrezno?« Večina medicinskih sester je odgovorilo, da večinoma (73,5%), vedno le 9,5%, redko 15,2% in nikoli 1,8%. To pomeni, da skoraj vsaka peta medicinska sestra meni, da redko ali nikoli ne more oskrbeti rane tako, kot je strokovno najbolj ustrezno.

Katere so ovire, ki jim to preprečujejo? Izkazalo se je, da so najmočnejše ovire navodila zdravnika ter pravila ZZS, sledijo pa pomanjkanje kompetenc in pravila ustanove. Manj pomembne ovire so finance bolnika, še manj slaba dostopnost

specialistov in slaba meddisciplinarna komunikacija ter najmanj pomanjkanje lastnega znanja.

Na vprašanje, kaj bi medicinske sestre spremenile, če bi imele moč, jih je večina odgovorila, da bi uvedla obloge na naročilnice ZZZS. Sledilo je obvezno izobraževanje zdravnikov ter razširitev kompetenc, manj pomembni so bili manj togi razpisi v ustanovah, najmanj pomembne spremembe pa uvedba predmeta o oskrbi ran v zdravstvene šole in izločitev gaze iz oskrbe ran.

Kjub temu, da so na anketo odgovorili le 3 zdravniki in je vzorec nereprezentativen, me je zanimalo, kakšna so njihova mnenja o ovirah in kaj bi spremenili na področju oskrbe ran. Zanimiva je bila ugotovitev, da se tudi njihovo mnenje sklada z mnenjem medicinskih sester, saj so kot največje ovire našli finančne zmožnosti ustanove in pravila ZZZS, spremembi, ki bi ju uvedli, pa sta obvezno izobraževanje zdravnikov in razširitev kompetenc medicinskih sester.

ZAKLJUČEK

Predstavljena raziskava, čeprav majhna in enostavna, je jasno nakazala težave in ovire, s katerimi se srečujejo zdravstveni delavci na področju oskrbe ran. Ni presenetljivo, da so pravila ZZZS med najbolj izpostavljenimi ovirami- čeravno odgovorni na ZZZS že celo desetletje zatrjujejo, da je to področje urejeno, je v vsakodnevni praksi jasno vidno, da so pravila neživljenjska in pomanjkljiva.

Mnenja o pomanjkanju znanja zdravnikov in s tem povezana uvedba obveznega izobraževanja ter/ali razširitev kompetenc medicinskih sester na področju oskrbe rane predstavljajo konstruktivne predloge anketiranih, ki bi prav tako pripomogli k izboljšanju oskrbe bolnikov z ranami.

Na področju oskrbe ran so torej potrebne sistemske rešitve, ki vključujejo organizacijske, pravne ter izobraževalne vidike.

INTERDISCIPLINARNI PRISTOP PRI OSKRBI KRONIČNE RANE V SPLOŠNI BOLNIŠNICI MURSKA SOBOTA

Avtor: Brigita Kovačec, dipl.m. s.

Soavtor: Marija Kohek, dipl.m. s.

Kontakt: brigita.kovacec@telemach.net

KLJUČNE BESEDE

Interdisciplinarni tim, kronična rana, celostna oskrba kronične rane, kontinuirana obravnava bolnikov, sodobne obloge, dokumentacija, klinična pot za oskrbo RZP.

POVZETEK

Oskrba kronične rane predstavlja na področju kakovostne oskrbe bolnikov/varovancev celovit pristop in kontinuirano obravnavo. V splošni bolnišnici Murska Sobota so bolniki s kronično rano prisotni v največji meri na treh velikih področjih, ki so infekcija, kirurgija in interni oddelek. V manjših primerih se lahko srečamo s kronično rano tudi na drugih specialnih oddelkih, vendar ta ni prvotni razlog hospitalizacije bolnikov. Bolniki s kronično rano so lahko hospitalizirani ali pa se srečujemo z njimi v okviru specialistične obravnave v infekcijski ambulanti, kirurško žilni ambulanti ali v diabetološki ambulanti.

Na strokovnem kolegiju za področje zdravstvene nege smo medicinske sestre podale predlog za ustanovitev delovne skupine, ki bi se ukvarjala z razjedo zaradi pritiska na sistematični način. Predlog je bil dobro sprejet tudi s strani strokovnih sodelavcev in zdravnikov. Že na prvem uvodnem sestanku smo spoznali smisel v delovanju interdisciplinarnega tima, ki bi pri svojem delu zajel celotno področje kroničnih ran. S celovitim pristopom in izdelavo enotne doktrine oskrbe in obravnave bolnika v bolnišnici smo na osnovi strokovnih smernic konstruktivno pristopili k resnemu delu, ki je že obrodil sadove in delo skupine razširil na multidisciplinarni tim celotne pomurske regije.

V podanem referatu je predstavljen interdisciplinarni tim za oskrbo kronične rane v bolnišnici in multidisciplinarni tim, ki pokriva celotno področje Pomurja. Skupni cilj dela obeh skupin je ustvariti strokovne smernice za kakovostno, celostno in predvsem kontinuirano oskrbo kroničnih ran do zacelitve ali drugega izida.

INTERDISCIPLINARNI TIM ZA OSKRBO KRONIČNE RANE

V SB M.Sobota smo izkustveno ugotovili potrebo poenotenja strokovnih smernic za oskrbo kroničnih ran. Iz tega razloga je na kolegiju zdravstvene nege bil podan predlog za ustanovitev delovne skupine, ki bo pripravila strokovne smernice za razjede zaradi pritiska. K sodelovanju so bili povabljeni tudi strokovnjaki iz vrst zdravnikov za pomoč pri pripravljanju strokovnih podlag. Vendar smo že na prvem sestanku skupine ugotovili, da opbsaja vrzel in različni pristopi pri obravnavi vseh kroničnih ran. Vsak oddelek je deloval v okviru lastnih pogledov. Bolniki, ki so med bivanjem v bolnišnici bili premeščeni znotraj oddelkov so občutili razliko pri obravnavi kroničnih ran. Na področju zdravljenja kronične rane je bilo prisotno individualno poznavanje in delovanje. Ugotavljali smo preveč nepotrebnih dejavnikov, ki so

močno vplivali na zagotavljanje kakovostne oskrbe kroničnih ran. To nas je hitro spodbudilo k resnemu delu.

Za začetek je bilo potrebno vključiti v delovno skupino strokovnjake z vsakega strokovnega področja, ki vpliva na oskrbo bolnikov s kronično rano. Skupina se je kar nekajkrat dopolnjevala in dokončno podobo je dobila po štirih delovnih sestankih.

Člani interdisciplinarnega tima za oskrbo kronične rane so: **Popovič Dražen, dr. med, Prelog Ivan, dr. med.spec.inf., Marija Kohek, dms., Tanja Kukovec, dms., Zdenka Zrinski, vms., Premuš Alenka, mag. far., Metka Vlaj višji fizioth., Brigita Kovačec, dms., Lončar Sandra ZT, Liljana Felkar, ZT, Veron Nataša, dms.**

Tim se sestane na delovnih sestankih enkrat v obdobju treh mesecev, v vmesnem času pa potekajo dejavnosti zadanih nalog.

CILJI IN VIZIJA DELOVNE SKUPINE ZA OSKRBO KRONIČNE RANE

V začetku smo naredili presek dela na področju oskrbe kronične rane in ugotovili veliko vrzeli, ki jih s skupnim delom in enotno doktrino lahko odpravimo in tako zagotovimo kakovostno oskrbo kronične rane pri vseh bolnikih. Težave, ki smo jih ugotavljali so bile na področju oskrbe ran, izbire in uporabe oblog, dokumentiranja, prenosa informacij o kronični rani, natančnega in pravočasnega dokumentiranja, prenosa informacij o kronični rani, natančnega in pravočasnega dokumentiranja RZP, ustrezne oskrbe začetnih stopenj RZP..-

Zaradi vseh opisanih težav se nam je zdelo primerno, da si zadamo kratkoročne in dolgoročne cilje.

KRA TKOROČNI CILJI

- Rzdjeljevale se bodo dela in naloge,
- Ugotavljal se bo posnetek stanja glede števila kroničnih ran in RZP,
- Dokumentirane bodo vse vrste kroničnih ran,
- RZP, kot kazalec kakovosti bodo ustrezno in pravočasno obravnavane,
- Sprotno se bo ugotavljalo stanje antidekubiturnih pripomočkov,
- Izdelala se bo enotna dokumentacija za celotno bolnišnico in le ta se bo sprotno dopolnjevala.

DOLGOROČNI CILJI

- Vsi bolniki s kronično rano bodo deležni enake oskrbe po vseh strokovnih smernicah,
- RZP bodo natančno dokumentirane,
- Sodobni materiali za oskrbo kronične rane bodo na voljo na vseh oddelkih,
- Vsak bolnik s kronično rano ali z RZP bo obravnavan individualno, strokovni pristop se bo dopolnjeval glede na ugotovljene potrebe,
- Ocena kronične rane narejena po pripravljenem protokolu znotraj 24-48 ur,
- Pripravljeni bodo pripomočki za izbiro sodobnih oblog v obliki plakatov,
- Člani skupine za oskrbo kronične rane bodo aktivno in pasivno udeleženi na strokovnih seminarjih za kronične rane, znanje so dolžni posredovati vsem, ki so vključeni v obravnavo bolnikov s kronično rano,
- Razjede zaradi pritiska bodo, kot kazalec kakovosti pravočasno ugotovljene in vsi ogroženi bolniki bodo obravnavani po individualnem preventivnem načrtu za preprečevanje nastanka RZP,
- Ustvarjeni bodo pogoji za celostni pristop pri oskrbi kroničnih ran,

- Izdelana bo klinična pot za oskrbo bolnikov s kronično rano in razjedo zaradi pritiska.

Vsi člani delovne skupine so poleg številnih obveznosti na matičnem delovišču uspeli usklajevati zadane zadolžitve in redno delo in se setajati večkrat po končani službi. Prav zaradi skupnih interesov smo veliko zadanih ciljev že uspeli doseči in ugotavljamo, da naše delo dobiva razsežnosti, ki se jih na začetku nismo nadejali. Osnovna ugotovitev pa je, da z delom ne bomo prenehali tudi, ko bomo dosegli zastavljene cilje, ker se sproti porajajo in odpirajo nova področja pri oskrbi kroničnih ran, ki jih želimo timsko reševati.

DOKUMENTACIJA ZA OSKRBO KRONIČNI RAN IN RAZJED ZARADI PRITISKA

Člani skupine so po zbranih podatkih hitro ugotovili, da v bolnišnici obstaja veliko različnih vst dokumentacije. Vendarle pa ob premestitvi bolnikov znotraj oddelkov informacije o kroničnih ranah niso bili poenoteni, nepopolne informacije o oskrbi in uporabi sodobnih oblog niso zagotavljali kontinuirane in kakovostne oskrbe.

Ugotovitve so pripeljale do zaključka, da je nujno potrebni pripraviti enotno dokumentacijo in jo čim prej vpeljati v prakso. Dokumentacija mora temeljiti na strokovnih podlagah in terminih, obsegati pa mora vsa obdobja bolnikove hospitalizacije. Zato smo izdelali dokumentacijo s štirimi dokumenti. Dokumentacija vsebuje:

- Prvo oceno kronične rane z etiološkimi podatki in oceno same kronične rane- OBRAZEC I.
- Dnevno beleženje izvajane oskrbe z opisom kratke ocene, vrsto tekokočine za čiščenje, vrsto sodobne primarne in sekundarne obloge, ter dodatnimi potrebnimi ukrepi- OBRAZEC II.
- Periodična natančna ocena kronične rane- OBRAZEC III.
- Obvestilo o kronični rani ob odpustu iz bolnišnice- OBRAZEC IV.

Skupina je več delovnih verzij dopolnjevala in z 1. 1. 2007

Uvedla popravljen verzijo, ki je peta po vrsti od začetka priprave. Zadnja verzija se je testirala in bo čez nekaj časa verjetno spet potrebovala popravke, ker praksa pokaže pomanjkljivosti. Delovna skupina se je zavezala, da bo dokumentacijo popravljala in dopolnjevala dokler ne bo čim bolj priplížana lahko lahku izpolnjevanju v praksi.

Dokumentacija je izrednega pomena za delo čeprav predstavlja dodatne obremenitve, vendar ugotavljamo napredek zagotavljanju kontinuitetne obravnave. Za obdobje prvih treh mesecev odkar se uporablja dokumentacija v celotni bolnišnici poenoteno se je pripravila tudi anketa, ki nam je dala povratne informacije, ki so za delo skupine zelo pomembni.

OSKRBA KRONIČNE RANE S SODOBNIMI MATERIALI

Člani skupine so izdelali interna navodila in plakate za lažjo izbiro sodobnih oblog pri določeni stopnji kronične rane. Za vsako stopnjo kronične rane imamo na voljo dve alternativni, kar nam omogoči hitrejšo in šprailno izbiro sodobnih oblog.

Za oskrbo razjed zaradi pritiska, ki so klasificirane po doktrini v štiri stopnje pa bo potrebno obstoječa navodila še dopolniti. Predvsem obstajajo dileme pri pravilni

oskrbi razjede stopnje I. in II., ki še ni kronična rana, vendar lahko na to pot ob neustreznem ravnanju tudi pride.

Novosti pri sodobnih materialih za oskrbo kronične rane prihajajo neprestano, da se bomo izognili neprijetnostim smo sklenili, da bodo vsa morebitna testiranja potekala preko članov skupine. Člani skupine imajo kompetence, da bodo o testiranih vzorcih podali končno mnenje, ki bo odločilno pri izbiri nabave.

Zaradi poplave sodobnih materialov je potrebno izobraževanje izvajalcev oskrbe kroničnih ran. Člani skupine so zadolženi za podajanje informacij in edukacijo o pravilni uporabi sodobnih oblog.

MULTIDISCIPLINARNI TIM ZA OSKRBO KRONIČNE RANE

Skupina za oskrbo kronične rane v SB M. Soboti je z izdelavo natančne dokumentacije za spremljanje le te in vpeljavo le te v prakso spodbudila k razmišljanju tudi zunanje službe, ki bolnikove kronične rane oskrbujejo po odpustu iz bolnišnice. Pobuda o medsebojnem sodelovanju je pripeljala do skupnega sestanka dveh članov delovne skupine iz bolnišnice ter predstavnikov patronažnih služ in domov za starejše občane.

Tako se je oblikoval multidisciplinarni tim za oskrbo kroničnih ran za področje celotnega Pomurja.

KRONIČNE RANE V POMURJU

Člani multidisciplinarnega tima so pripravili prve podatke o številu kroničnih ran v Pomurskem prostoru. Podatke so posredovali zdravstveni domovi in domovi za starejše občane ter bolnišnični oddelki. Po skupni analizi smo dobili podatke o številu kroničnih ran, o številu bolnikov, ki obiskujejo specialiste za obravnavo kronične rane in tudi orientacijske podatke o stroškovnih obremenitvah.

Prvi podatki nas informirajo, da je v Pomurju letno obravnavanih okrog 600 bolnikov s kroničnimi ranami.

S časom bomo dobili podatke o incidenci in prevalenci. Da bo lažje zbiranje podatkov je potrebno ustavariti poenoten sistem.

NOVA DOKUMENTACIJA ZA OSKRBO KRONIČNE RANE V SPLOŠNI BOLNIŠNICI MURSKA SOBOTA V OČEH IZVAJALCEV ZDRAVLJENJA IN OSKRBE

V okviru interdisciplinarnega tima, ki je pripravljala novo dokumentacijo smo za obdobje prvih treh mesecev pripravili anketo za izvajalce zdravstvene nege in predstojnike oddelkov o zadovoljstvu z novo dokumentacijo. Dokumentacija obsega štiri obrazce, ki so zelo pomembni za zagotavljanje kontinuiranega dela.

CILJI ANKETE

- Ugotoviti stanje kroničnih ran v SB M Sobota,
- Ugotoviti število razjed zaradi pritiska v vseh štirih stopnjah,
- Ugotoviti izvajanje določenih ukrepov za preventivo RZP,
- Ugotoviti zadovoljstvo službe zdravstvene nege z novo dokumentacijo in izkušnje pri izpolnjevanju dokumentacije.

METODE

- Anketni vprašalnik z vprašanji odprtega in zaprtega tipa za izvajalce zdravstvene nege,
- Anketni vprašalnik za odgovorne med. sestre in predstojnike oddelkov.

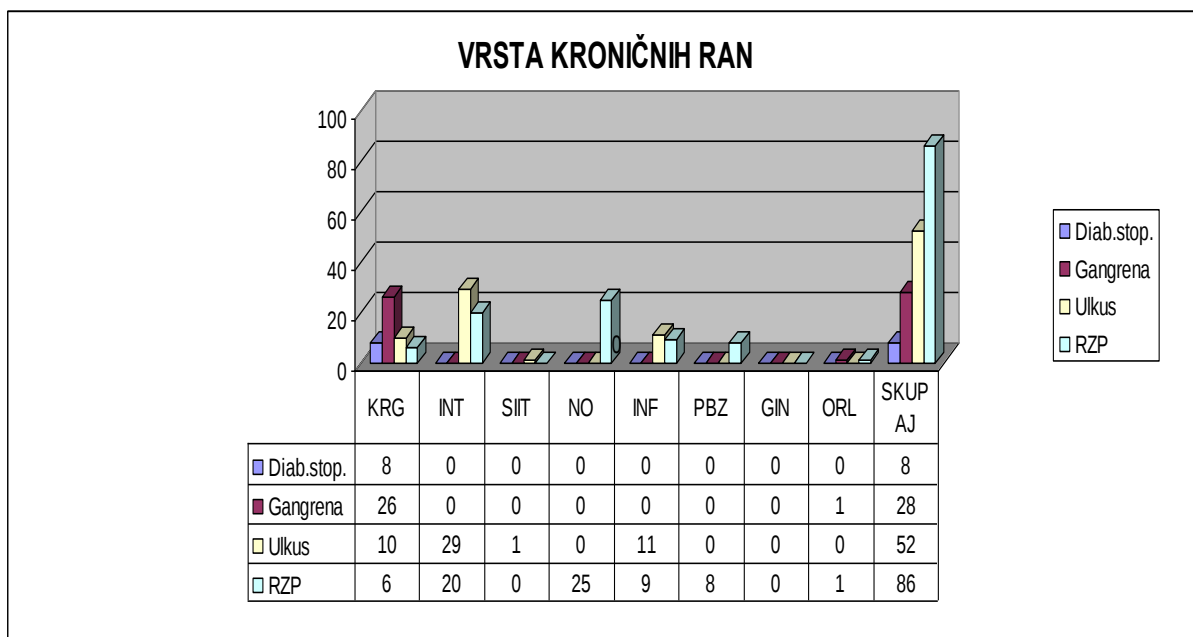
ANALIZA PODATKOV

Skupno je bilo razdeljeno 100 anketnih vprašalnikov. Vrnjenih je bilo 96 vprašalnikov. Anketirano je bilo osebje po vseh večjih oddelkih.

Predstavitev dokumentacije na oddelku

Dokumentacija je bila predstavljena na strokovnih kolegijih glavnih med. sester in predstojnikov, le ti so jo potem predstavili izvajalcem zdravstvene nege. Dokumentacija je bila s strani negovalnega osebja dobro ocenjena. Dokumentacija se v praksi uspešno uporablja od začetka leta 2007, vendar obrazec III. in IV. Nekako ne zaživita v praksi, vložiti bomo morali veliko truda da se bo to zgodilo.

Kronične rane in RZP v obdobju treh mesecev na vseh hospitalnih oddelkih



Kronične rane so prisotne na vseh oddelkih, skupaj jih je bilo v obdobju treh mesecev 174. Prevladovale so razjede zaradi pritiska, vse štiri stopnje. Sledijo ulkusne rane in gangrene ter na zadnjem mestu diabetično stopalo. Največ RZP je bilo obravnavanih na oddelku za neakutno bolnišnično obravnavo, kar pa seveda ne pomeni, da so tam tudi nastale.

ZAKLJUČEK

Interdisciplinarni tim sledi postavljenim ciljem in viziji, svoje dejanje je razširil tudi na multidisciplinarni tim. Organizirano delovanje na tem področju je ključnega pomena za kvaliteto oskrbe bolnika. Pridobljeni podatki in izkušnje pa bodo dobra

osnova za znanstveno raziskovalno delo na področju Pomurja. Nš moto je širjenje znanja na čim večje število izvajalcev oskrbe kroničnih ran s pomočjo sodobnih oblog, ki za bolnika dolgoročno pomenijo zagotavljanje psihofizičnega udobja, čimprejšnje zacelitve in kakovostnega življenja.

LITERATURA:

1. Zapisniki sestankov interdisciplinarnega tima za oskrbo kronične rane v SB Murska Sobota od februarja 2006 do decembra 2007.
2. Zapisniki sestankov multidisciplinarnega tima za oskrbo kronične rane.
3. Zapisnik strokovnega sveta ZN SB M. Sobote.
4. Simpozij o ranah z mednarodno udeležbo. Sodobni pristopi k zdravljenju akutne in kronične rane. Portorož 2-3 junij 2006.

RAZLIČNI PRISTOPI PRI OSKRBI KRONIČNIH RAN

*mag. Irena Trobec, prof.zdr.vzg.,pred.
Helena Skočir, viš.med.ses.
mag. Boštjan Žvanut, univ.dipl.inž.el.,pred.
UP – Visoka šola za zdravstvo Izola*

POVZETEK

Sodobne obloge se pri zdravljenju kroničnih ran uporabljajo že zelo dolgo zaradi svojih prednosti pred klasičnim načinom oskrbe. Prednosti uporabe sodobnih materialov so pomembne z vidika pacienta, zaposlenih in delovne organizacije.

V razvitem svetu se uporabljajo samo še sodobne obloge, pri nas pa je praksa v zdravstvenih in socialnih zavodih zelo različna.

Kot strokovnjaki na področju Zdravstvene nege zagovarjamo uporabo sodobnih oblog in ta znanja in usmeritve prenašamo tudi na naše študente. Menimo, da ima pacient pravico do kvalitetne individualne oskrbe, optimalnih možnosti zdravljenja ter najvišje možne stopnje kakovosti življenja.

UVOD

V sklopu kliničnega usposabljanja na gerontološkem področju se v domovih za ostarele pogosto srečujemo s kroničnimi ranami, predvsem z razjedami zaradi pritiska. Strokovna in učinkovita oskrba kroničnih ran je pokazatelj kakovosti dela zdravstvene nege in vpliva na pacientovo zadovoljstvo. V praksi naletimo na najmanj dva načina oskrbe kronične rane, ki ju bomo poimenovali: klasični in sodobni.

Klasičen način se še danes uporablja v nekaterih zdravstvenih in socialnih ustanovah, predvsem pa v domačem okolju. Gre za uporabo klasičnih materialov (zloženci, vatranci, povoji in ostali materiali za pritrdjevanje). Rano je potrebno previjati večkrat dnevno. Za čiščenje rane in okolice rane se uporablja fiziološka raztopina, velikokrat tudi antiseptično sredstvo. Na rano in v okolico rane se še vedno aplicira različna mazila in posipe. Pogosto prevezovanje rane in uporaba klasičnih oblog ima številne negativne učinke, med katerimi bi omenili zmanjšano kakovost življenja, slabše celjenje rane, večjo obremenitev za zaposlene in večji strošek za delovno organizacijo.

Sodoben način zagotavlja kronični rani optimalne možnosti za zdravljenje in je pomemben tako z vidika pacienta, zaposlenih in delovne organizacije. Uporabljajo se sodobne obloge za

rane kot so polprepustni filmi, hidrokoloidi, poliuretanske pene in membrane, hidrokapilarne obloge, hidrogeli, alginati, nelepljive kontaktne mrežice, obloge z dodatki, obloge z mehkim silikonom, kolageni, resorptivne terapevtske obloge. in sicer polprepustni filmi, hidrokoloidi, poliuretanske pene in membrane, hidrokapilarne obloge, hidrogeli, alginati, nelepljive kontaktne mrežice, obloge z mehkim silikonom, kolageni, resorptivne terapevtske obloge

Da bi lahko govorili o kakovostni oskrbi rane, morajo biti izpolnjeni določeni pogoji, ki kakovost določajo. Zato bomo v nadaljevanju primerjali oba načina oskrbe z vidika pacienta, zaposlenih in delovne organizacije in opredelili prednosti in slabosti ene in druge.

Kljub prednostim sodobnega načina oskrbe ran, ki so opisane v dognanjih številnih raziskav in jih na osnovi izkušenj zagovarjajo tudi uporabniki v praksi, je še

vedno prisoten tudi klasični način oskrbe. S pomočjo teorije sprejemanja inovacij bomo pristopili k ugotavljanju razlogov, zakaj v praksi še vedno persisitira manj učinkovita tehnika.

KLASIČEN IN SODOBEN NAČIN OSKRBE RANE

Sodoben način oskrbe rane ima vse prednosti pred klasičnim, ne glede na to ali gledamo z vidika pacienta, zaposlenih ali delovne organizacije.

Preglednica št. 1 Primerjava med klasičnim in sodobnim načinom oskrbe rane

	KLASIČNA OSKRBA	SODOBNA OSKRBA
PACIENT	Zmanjša kakovost življenja: povzroča bolečine pri čiščenju rane, okolice in menjavi oblog, saj je gaza groba, izsuši se in prilepi na rano zaradi pogostih prevez je moten ritem ostalih aktivnosti pacienta vpliva na neugoden estetski videz, posebno če je to rana, ki cedi in oddaja neprijetne vonjave rana se slabše celi pri prevezi pride do poškodb novonastalega tkiva, ki se vrašča med nitke gaze koža v okolice rane macerira zaradi horizontalnega vpijanja izločkov rana se ohladi in osuši, ker gaza ne zadržuje toplote in vlage na rani ostanejo koščki materialov, ki zavirajo proces celjenja	hitrejše celjenje nastajanje novih granulacij neboleče manj pogoste prevez boljši estetski videz
ZAPOSLENI	Dodatna obremenitev: potrebne so pogoste menjave, da bi s tem preprečili izsušitev, ohladitev rane, infekcijo in zmanjšali poškodbe ob sami prevezi večja je možnost infekcije, saj gaza kopiči in prepušča izločke z mikroorganizmi	boljša zaščita pred okužbo (povečana vpojnost izločkov) olajšano delo (čiščenje ran je bolj učinkovito, manj pogoste menjave oblog)
DEL. ORG.	Velik strošek za delovno organizacijo: podaljšana hospitalizacija večja potreba po kadru večja poraba materiala in zdravil	krajša hospitalizacija celotni stroški zdravljenja so manjši, kljub dragim sodobnim materialom

Pri klasičnem načinu oskrbe ran se pogosto uporabljajo za čiščenje antiseptiki, ker uničujejo bakterije. Dokazano je, da antiseptiki toksično delujejo na fibroblaste in okvarjajo novonastalo tkivo. Istočasno razbarvajo tkivo v rani, zato je ocena rane težja in lahko napačna. Povezujejo jih tudi z nastankom dermatitisa.

Uporaba antibiotičnih mazil, posipov v preventivne namene je nekoristna in škodljiva, saj lahko povzroči nastanek odpornih bakterijskih sevov. Prav tako je uporaba antibiotikov pri zdravljenju okuženih ran neučinkovita, ker odmrlo tkivo ne absorbira zdravila

Preglednica št. 2 – Primerjava med pozitivnimi in negativnimi učinki antiseptikov

RAZTOPINA	UČINEK	POSEBNA OPOZORILA
Perocetna kislina	učinkovita pri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> in za površinske rane	toksična za fibroblaste že v standardnih koncentracijah spremeni barvo eksudata, kar lahko povzroči napačno oceno, da ni več infekcije
Vodikov peroksid	zagotovi mehanično čiščenje, očisti nekaj odmrlega tkiva	lahko povzroča ulceracije na novonastalem tkivu toksičen za fibroblaste ne uporabljati za irigacijo, ker lahko povzroči podkožni emfizem
Povidon jodid	širok spekter delovanja, če se uporablja na intaktni koži ali majhnih, površinskih ranah	toksičen za fibroblaste že v standardnih koncentracijah ni vedno učinkovit pri inficiranih ranah dolgotrajna uporaba pri zdravljenju ran povzroči povečanje T3 in T4, spremembe na ledvicah in metabolno acidozo
Raztopina natrijevega hipoklorita	učinkovita pri <i>Staphylococcus</i> in <i>Streptococcus</i> species razpusti nekrotično tkivo zmanjša neprijetne vonjave	toksičen za fibroblaste že v standardnih koncentracijah potrebno je zaščititi intaktno kožo v okolici rane pred poškodbami

Povzeto po C.Thomas (2005, str.60)

PRAVICA DO SODOBNIH OBLOG

Ugotovili smo, da je sodoben način oskrbe kroničnih ran, iz različnih perspektiv, primernejši. Zato bi bilo smiselno in pravično omogočiti uporabo sodobnih oblog pri oskrbi rane za vse prizadete. Pri navajanju razlogov za tako odločitev oziroma priporočilo smo izhajali iz zakonskega, finančnega in strokovnega vidika.

ZAKONSKI VIDIK

V Sloveniji opredeljuje pravice pacientov več zakonov: Zakon o zdravstveni dejavnosti v R Sloveniji (Uradni list RS 9/92), Zakon o zdravstvenem varstvu in zdravstvenem zavarovanju (Uradni list RS 9/92), Zakon o varstvu osebnih podatkov (Uradni list RS 59/99), v fazi sprejemanja je dopolnjen Zakon o pacientovih pravicah.

V okviru zakona in spoštovanja pravičnosti ima pacient pravico do kompetentne oskrbe najvišjega nivoja skladno z možnostmi.

FINANČNI VIDIK

V Sloveniji živi okoli 40 tisoč pacientov s kroničnimi ranami. Ker je edina slabost sodobnih oblog visoka cena, kar pa je posledica izračuna kratkoročnih učinkov in parcialnega pristopa, si Društvo za oskrbo ran že nekaj let prizadeva, da bi sodobne obloge vključili med pravice obveznega zavarovanja. Ta korak bi bil na daljši rok tudi finančno ugodnejši.

VIDIK STROKE ZDRAVSTVENE NEGE

Medicinske sestre so naklonjene uporabi sodobnih oblog pri oskrbi kronične rane, saj v vlogi zagovornice pacientovih pravic skrbijo, da je pacient deležen maksimalnega možnega nivoja zdravstvene oskrbe. K delu v korist pacienta in preprečevanju škode jih zavezuje tudi kodeks etike, ki jih v 5. načelu eksplicitno usmerja, da si prizadevajo za razvoj in napredek stroke kot celote in uvajanje novosti iz stroke. Zato kot strokovnjaki na področju zdravstvene nege in v vlogi šolskih mentorjev zagovarjamo uporabo sodobnih oblog. Ta znanja in usmeritve prenašamo tudi na študente.

UVAJANJE INOVACIJ V DELO

Ne glede na doktrino in vse prednosti sodobnih oblog opažamo, da so pristopi k obravnavi zelo različni. Zanima nas, zakaj obstajajo odstopanja v enakih zavodih in ne le na različnih nivojih zdravstvenega varstva. Ugotovitev bomo poskusili opredeliti skozi teorijo sprejemanja inovacij, ki je po Rogersu del širše teorije širjenja inovacij.

Če hočemo razumeti uporabniško psihologijo sprejemanja inovacij, moramo razumeti dinamiko človekovega odločanja v kontekstu sprejemanja ali zavračanja novih tehnologij. Inovacija je sprejeta, če uporabniki praktično izražajo voljo, da jo uporabljajo v namene, za katere je bila projektirana. Člani socialnega sistema se znatno razlikujejo glede na hitrost sprejemanja inovacij. E. Rogers (1963) je v svojem delu *Diffusion of innovation* razdelil uporabnike inovacij v 5 skupin glede na čas, ki je potreben za sprejemanje novosti. Na področju inovacij obstaja več zaviralnih dejavnikov, ki preprečujejo hitro sprejemanje.

Za uvajanje inovacij je nujno tudi ustvarjalno mišljenje. Mayer (1997) v svojem delu *Ustvarjalno mišljenje* in delo opisuje sedem blokad ustvarjalnosti, med njimi so neustvarjalna klima, nizka stimulacija in pomanjkanje znanj.

ZAKLJUČEK

Uporaba klasične metode pri oskrbi kronične rane, ki jo v okviru kliničnega usposabljanja opažamo v nekaterih zdravstveno varstvenih ustanovah, jemljemo kot raziskovalni izziv. Zanimivo bi bilo ugotoviti vzroke za nesprejetje sodobne oskrbe kroničnih ran. Na Visoki šoli za zdravstvo Izola študente zdravstvene nege seznanimo s sodobnimi pristopom oskrbe kronične rane, ki pacientu zagotavlja boljšo kakovost življenja, vendar prihajamo v sklopu kliničnega usposabljanja v situacijo, ko določenih postopkov ne moremo izvajati, ker niso v skladu s sodobnimi smernicami ter doktrino zdravstvene nege. Zato smo se odločili, da z raziskavo ugotovimo zakaj so različni pristopi pri oskrbi kronične rane, kakšne so dosedanje izkušnje s sodobnimi oblogami, zakaj v določenih kolektivih obstaja odpor do novosti in ali je znanje o prednosti sodobnih oblog prisotno pri vseh profilih negovalnega kadra. Na podlagi ugotovitev, do katerih bomo prišli, bomo oblikovali priporočila za možne rešitve oziroma uvajanje novosti.

LITERATURA/VIRI:

1. Hess C.T.Wound care. 5th ed.Philadelphia [etc.]: Lippincott Williams & Wilkins, 2005. (Clinical guide)
2. Rogers E. Diffusion of innovations. New York: Free press, 1962
3. Mayer J. Ustvarjalno mišljenje in delo. Kranj: Moderna organizacija, 1991
4. Uporaba sodobnih oblog pri oskrbi kronične
rane.med.over.net/javne_datoteke/novice/datoteke/7287-SODOBNIcMATERIALI.doc

RAČUNALNIŠKO PODPRT INFORMACIJSKI SISTEM VODENJA AKTIVNOSTI V ZDRAVSTVENI NEGI

Avtorji: Zdenka Kramar, dipl.m.s.

Oti Mertelj, dipl.m.s.

IZVLEČEK

V prispevku je prikazan računalniško podprt informacijski sistem za potrebe vodenja in evidentiranja razjede zaradi pritiska (RZP). Dober informacijski sistem v zdravstveni negi lahko nudi veliko prednosti, tako pri delu z bolnikom, kot tudi za promocijo profesionalnega razvoja zdravstvene nege. Tri bolnišnice smo skupaj s programsko hišo razvile računalniški program za vodenje in evidentiranje baze podatkov o preventivnih ukrepih na področju RZP.

UVOD

Danes velikokrat slišimo, da smo vse bolj informacijska družba, predvsem zaradi hitrega razvoja informacijske, komunikacijske tehnologije in pripadajočih sistemov. Iz dneva v dan se povečuje število različnih informacij, ki jih moramo shraniti v smiselne sklope in jih tudi analizirati. Brez dobre računalniške podpore si to več ne znamo predstavljati. Tudi bolnišničnega okolja brez vpete informacijske tehnologije si ni več moč predstavljati, oz. ustanova brez nje ne more uspešno delovati. Novi izzivi in številni dosežki na nivoju kakovosti v zdravstveni dejavnosti narekujejo nenehno prilagajanje informacijskega sistema. (Kramar 2007)

Sodobna zdravstvena nega (ZN) zahteva celosten in sistematičen pristop k bolniku. Vse pogostejše se pojavljajo težnje po sistemskem zbiranju in urejanju ter natančno obdelavo podatkov, ob čim manjši porabi časa osebja.

Dokumentiranje medicinske sestre (MS) velikokrat razumemo kot pomemben element pravne varnosti nas samih, vendar mora biti razvijanje dokumentacijskih sistemov usmerjeno k varni in kakovostni obravnavi bolnika.

Zato bi se morala tudi informatika v ZN hitreje utirati pot v vsakdanje delo MS.

Prav to nas je vodilo, da smo se tri bolnišnice (Splošna bolnišnica Jesenice, Bolnišnica Golnik – KOPA in Splošna bolnišnica Novo mesto) odločile za skupen razvoj informacijske podpore pri vodenju in evidentiranju kazalnikov kakovosti in varnosti bolnika. Najprej smo pričeli razvijati informacijsko podprt program za vodenje preprečevanja razjede zaradi pritiska (RZP). Ob tem razvijamo tudi program za vodenje oskrbe kronične rane.

RAZVIJANJE INFORMACIJSKEGA SISTEMA ZA EVIDENTIRANJE RZP

Cilj, ki smo si ga zastavili je bil, da izdelamo računalniško zasnovan informacijski sistem za podporo vodenja kazalnikov kakovosti in varnosti bolnikov (Robida 2006). Prvi rezultati našega skupnega dela je informacijska podpora pri aktivnostih, ki so povezane s preprečevanjem RZP.

Nadaljni razvoj gre v smeri celovite informacijske podpore pri oskrbi kroničnih ran.

Pri razvijanju računalniško podprtega dokumentiranja na področju preventive RZP nas je vodilo dejstvo, da mora biti program naravnan k bolniku in k vrednotenju dela MS, kar vodi k izboljšanju kvalitete in kontinuiteti dela, večji preglednosti, uporabnosti in obdelavi vseh podatkov, ki so vnešeni v podatkovni sistem. Poizkušali smo zagotoviti, uporabniku prijazen in razumljiv program, ki omogoča hitro dostopnost do vnosa in analize podatkov.

PODATKOVNA BAZA

Pri razvijanju informacijske podpore smo se oprli na veljavne smernice, protokole in standarde kakovosti za področje preventivnih ukrepov RZP. Osnova sistema je podatkovni model, ki vsebuje računalniško bazo podatkov za aktivnost na področju preprečevanja RZP. Vsebinsko smo informacijski sistem razvijali počasi, saj smo morali uskladiti mnenja in stališča vseh udeležencev.

V podatkovno bazo vnesemo podatke o bolniku, pri katerih smo izvedli oceno ogroženosti za RZP. Pomemben je tudi vnos negovalnih diagnoz in vseh preventivnih ukrepov, ki jih bomo izvedli glede na ogroženost bolnika za nastanek RZP.

Sestavni del informacijskega sistema so tudi šifranti posameznih aktivnosti.

Glede na to, da so sodelujoče bolnišnice na mrežni informacijski povezavi nekaterih podatkov ni potrebno ponovno vnesti v sistem (osebni podatki o bolniku, diagnoze, čas sprejema...)

V informacijskem sistemu bolnišnice smo definirali bazo podatkov, ki vsebuje podatke, ki so pomembni za izvajanje preprečevanja RZP:

- negovalne diagnoze
- ocena ogroženosti – možnost izbire ocenjevalne lestvice (Waterlow, Nortonova)
- glede na število dobljenih točk, računalniški sistem ponudi aktivnosti, ki jih moramo izvesti pri bolniku glede na ogroženost za nastanek RZP
- definirana je uporaba različnih pripomočkov glede na stopnjo ogroženosti
- definirani so podatki o ponovnih ocenah bolnikov (v prvih urah po sprejemu, ponovimo po 24 in 72 urah, ob spremembi stanja, enkrat tedensko, če ni drugače definirano)
- definiranje nekaterih analiz

Definirali smo tudi določene izključitvene kriterije pri vnosu in s tem zmanjšali možnost napak pri samem vnosu podatkov. S pomočjo računalniškega programa tako učinkovito obvladujemo veliko število podatkov, ki nam služijo kot izhodišče za planiranje aktivnosti preprečevanja RZP. Podatke evidentiramo v računalniški program neposredno ob izvedbi. Pri tem uporabljamo tudi različne podatkovne podlage (negovalna dokumentacija).

Dokumentacija na tem področju je izoblikovana in vpeljana v vsakdanje delo že od leta 1994 dalje. V lanskem letu smo naredili nove obrazce v zvezi s preventivo razjede zaradi pritiska in za oskrbo bolnika s kronično rano /razjedo. Sedaj pa podatke neposredno vnesemo v informacijski sistem in na osnovi vnesenih podatkov načrtujemo in izvajamo preventivne ukrepe pri bolniku, ki so ogroženi za nastanek RZP. Z različnim oblikam dokumentiranja se odraža profesionalnost našega dela. Opažanja, ki jih redno beležimo so nujno potrebna za evalvacijo napredka v celjenju ali za ugotavljanje poslabšanja razjede zaradi pritiska. Pregledni računalniški

Aktivnost ACD011

Vrsta aktivnosti: KRR KRONIČNE RANE

Aktivnost: OPK RAZJEDA ZARADI PRITISKA - PREV

Datum in ura vnosa: 04.03.2008 14:49

Datum začetka izvajanja: 04.03.2008 14:49

Datum konca izvajanja: 04.03.2008 14:49

Enota: 01 KIRURŠKI ODDELEK

Izvajalec: XXXXX NEZNANI ZDRAVNIK

Enota naročanja: INH ODDELEK ZA INTERNO MEDICINO

Naročnik: XXXXX NEZNANI ZDRAVNIK

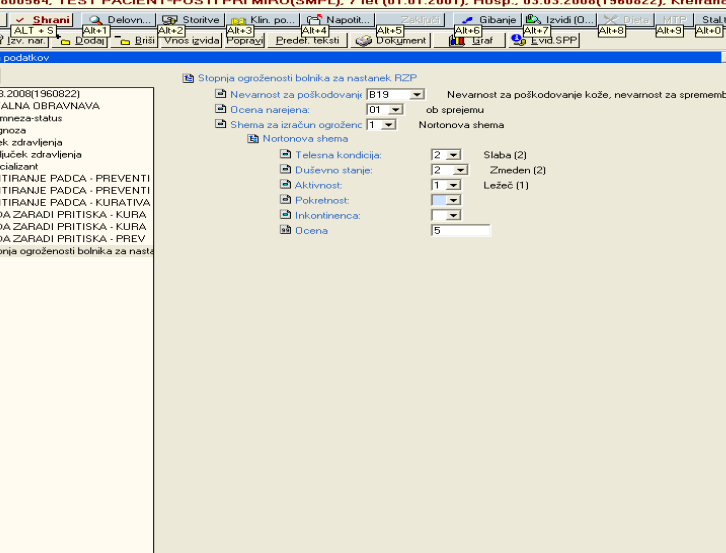
Za obračun

Paleta Briši

Koda	Opis	Količina	Cena
		1	

✓ OK ✕ Prekliči

Nazaj v izvajanje



83

BIRPIS21 - 01 KIRURŠKI ODDELEK

Datoteka Objava Ambulanta Obrazci Seznami in analize Katalogi Orodja Pomoč

191624, IN0800564, TEST PACIENT-PUSTI PRI MIRU(SMPL), 7 let (01.01.2001), Hosp., 03.03.2008(1960822), Kreirana

Vnos medicinskih podatkov

Grupirano

Hosp., 03.03.2008(1960822)

HOSPITALNA OBRAVNAVA

Anamneza-status

Diagnoza

Potek zdravljenja

Zaključek zdravljenja

Specializant

EVIDENTIRANJE PADCA - PREVENTI

EVIDENTIRANJE PADCA - PREVENTI

EVIDENTIRANJE PADCA - KURATIVA

RAZJEDA ZARADI PRITISKA - KURA

RAZJEDA ZARADI PRITISKA - KURA

RAZJEDA ZARADI PRITISKA - PREV

Stopnja ogroženosti bolnika za nast

Aktivnost: 1 Ležec (1)

Pokretnost: 1 Nepokreten (1)

Inkontinenca: 1 Inkontinenca blata in urina (1)

Ocena: 7

Najbolj ogrožen bolnik

01 Pregled kože na ogroženih predelih

02 Jutranja nega

03 Anogenitalna nega ob menjavi plenice, ob vsakem izločanju

04 Večerna osvježila kopel

05 Namestitev poluretanjskih obližev na ogrožene predele

06 Namestitev stanjšanih hidrokoloidov na ogrožene predele

07 Menjava poluretanjskih obližev

08 Menjava stanjšanih hidrokoloidov

09 Način spremembe lege telesa

10 Nega kože ogroženih predelov

11 Statična blazina

12 Dinamična blazina

13 Dinamične postelje

14 Drugi pripomočki

Datum namestitve: 04.03.2008

Lokacija razjede

03 D gluteus

04 L kolik

05 D kolik

06 L peta

07 D peta

08 L notranji gleženj

09 D notranji gleženj

10 L zunanji gleženj

11 D zunanji gleženj

12 L komolec

13 D komolec

14 Hrbet

15 Vretence (vratni, prsni, ledveni, križni predel)

16 L lopatica

17 D lopatica

18 L uhel

19 D uhel

Dinamična blazina: 1 da

Drugi pripomočki: 1 da

01 Vzglavnik

02 Opetnik

03 Kača

04 Pol valj

05 Valj

06 Nakomolčnik

07 Drugo

Vpis b.p.

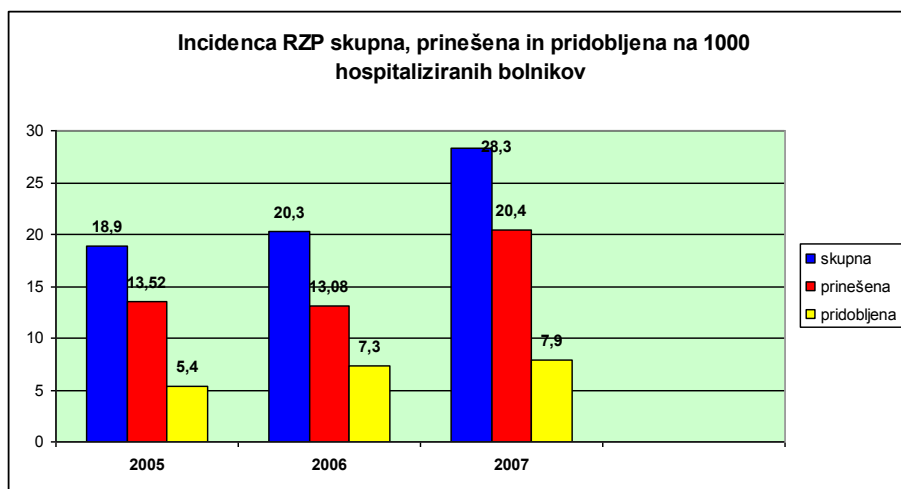
NEZNANI ZDRAVNIK, KIRURŠKI ODDELEK, 01 KIRURŠKI ODDELEK | MERTELJ OTILJA | 19/190/447/57% | 04.03.2008 | 14:28

Slika 3: tretji korak- prikaz aktivnosti za preprečevanje RZP

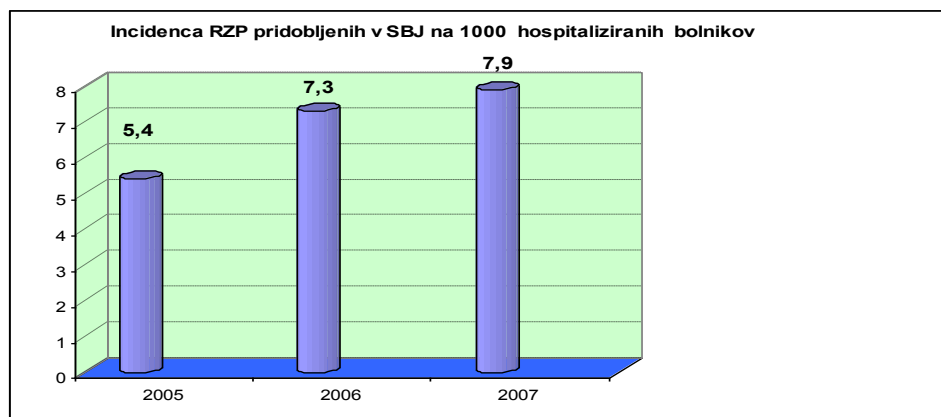
OBDELAVA PODATKOV

Računalniški program nam omogoča analizo naslednjih podatkov:

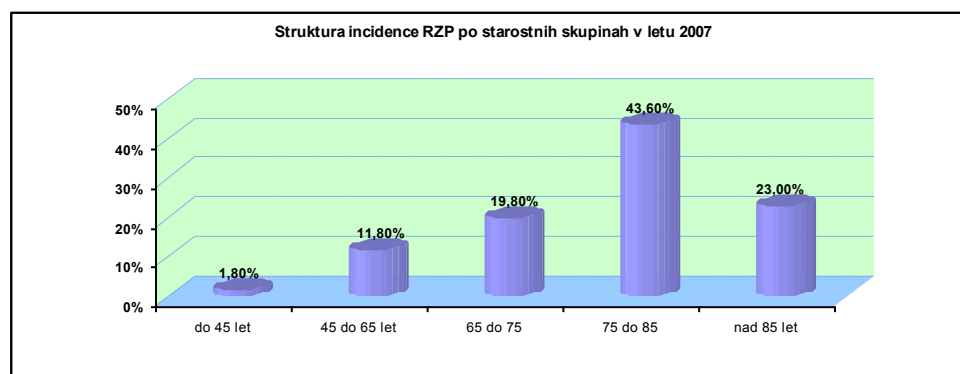
- število vseh bolnikov, ki so pridobili RZP v času bivanja v bolnišnici ali so imeli RZP že ob sprejemu v bolnišnico na 1000 hospitaliziranih bolnikov.
- število vseh bolnikov, ki so pridobili RZP v času bivanja v bolnišnici ali so imeli RZP že ob sprejemu v bolnišnico na 1000 hospitaliziranih bolnikov ter na število hospitaliziranih bolnikov, kjer niso všteti mlajši od 18 let, ginekološke bolnice, doječe matere in novorojenčki.
- število bolnikov, ki so pridobili RZP v času bivanja v bolnišnici – izračun je prikazan na 1000 sprejetih bolnikov; in na število hospitaliziranih bolnikov, kjer niso všteti mlajši od 18 let, ginekološke bolnice, doječe matere in novorojenčki.
- število bolnikov, ki so imeli že RZP ob sprejemu v bolnišnico – izračun je prikazan na 1000 sprejetih bolnikov in na število hospitaliziranih bolnikov, kjer niso všteti mlajši od 18 let, ginekološke bolnice, doječe matere in novorojenčki. (Robida 2006; letno poročilo SBJ 2006),



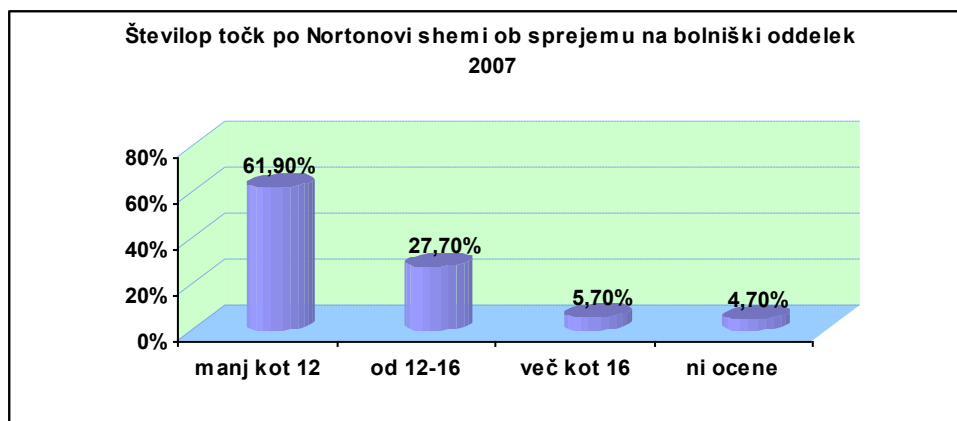
Graf št.1. Prikaz incidence RZP na vse hospitalizirane bolnike. Prikazana je skupna, prinešena, pridobljena RZP v SBJ izražena v promilah. Štete so vse stopnje RZP po EPUAP klasifikaciji tudi I. stopnja. Od 383 bolnikov z RZP je bilo 79 bolnikov, ki so imeli I. stopnjo RZP.



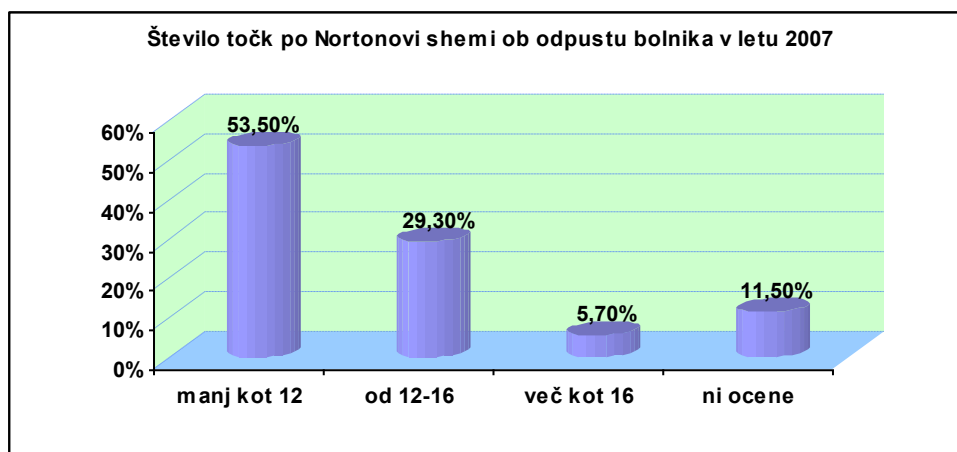
Graf št.2. Prikaz incidence pridobljenih RZP v SBJ v letih 2005, 2006, 2007 na vse hospitalizirane bolnike. Porast incidence pridobljene RZP je za 2,5 promile višji v primerjavi z letom 2005.



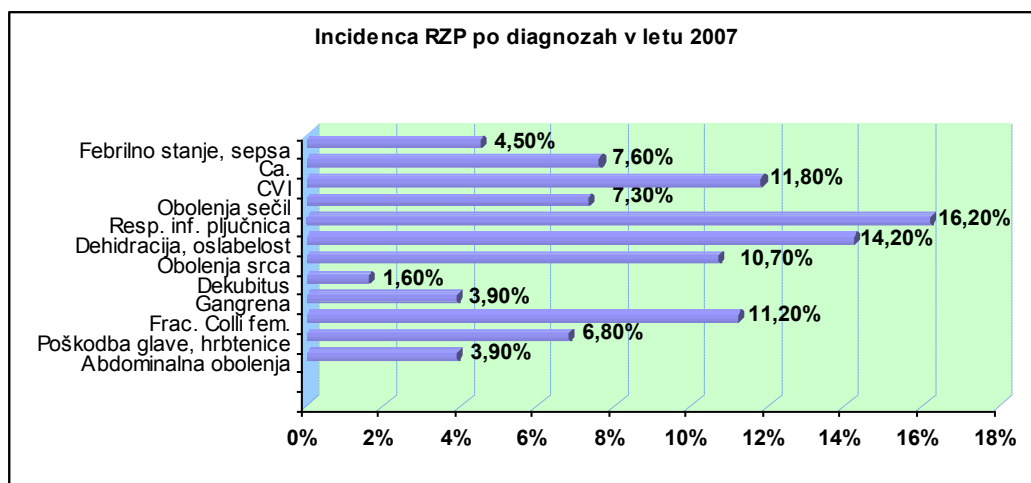
Graf št.3. prikaz strukture incidence RZP po starostnih skupinah v letu 2007



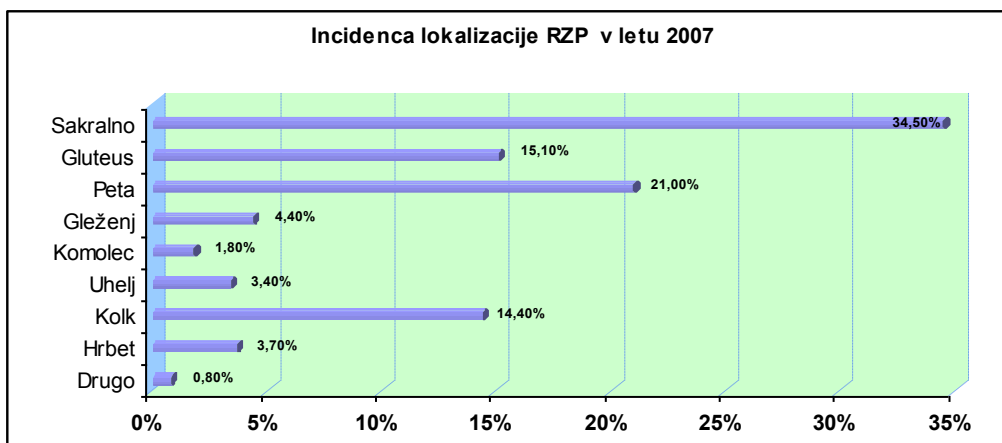
Graf št. 4. Prikaz števila točk po Nortonovi shemi ob sprejemu na bolniški oddelek. Manj kot 12 točk pomeni, da so bolniki bolj ogroženi za nastanek RZP. Teh bolnikov je bilo več kot polovica.



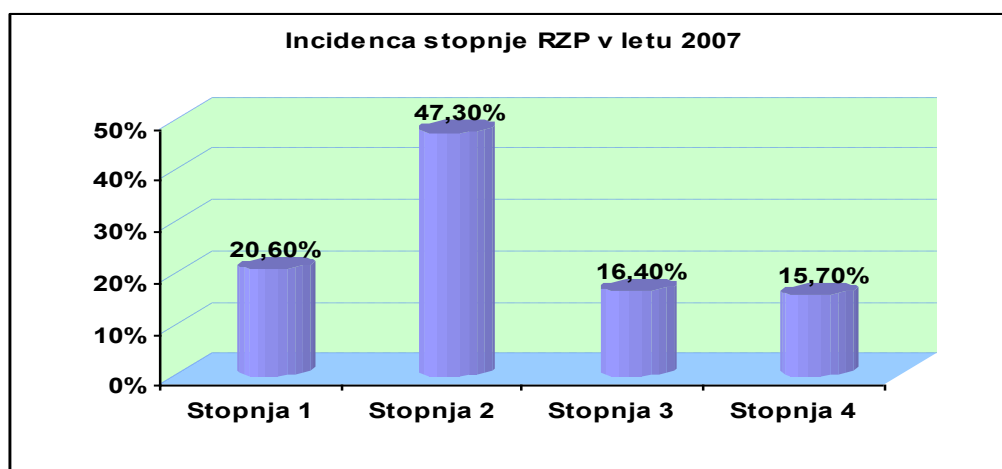
Graf št. 5. Prikaz števila točk po Nortonovi shemi ob odpustu. Manj kot 12 točk pomeni, da so bolniki tudi ob odpustu bili še vedno zelo ogroženi za nastanek RZP.



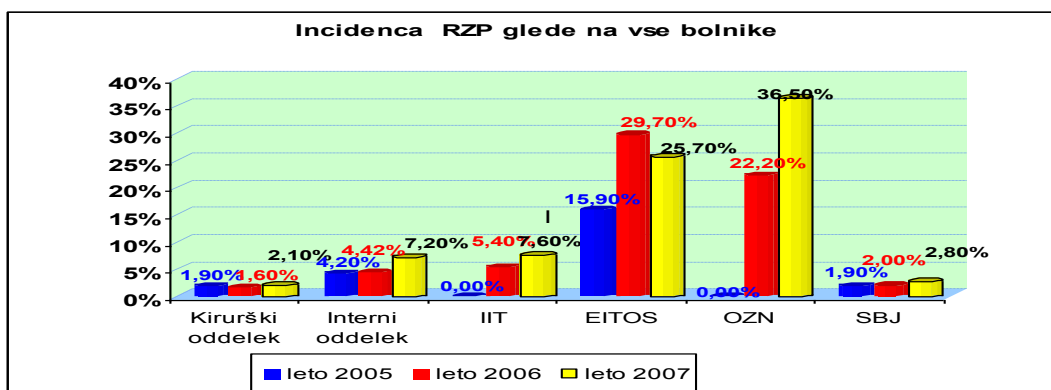
Graf št. 6. Prikaz incidence RZP glede na diagnozo



Graf št. 7. Prikaz incidence lokalizacije RZP v letu 2007



Graf št.8. Prikaz incidence RZP po stopenjski klasifikaciji po EPUAP- u



Graf št.9. Prikaz incidence vseh RZP pridobljene in prinešene po oddelkih v odstotkih

Uporaba informacijske podpore nudi velike prednosti za bolnika, kot tudi za osebe. Čeprav še nimamo razvite negovalne dokumentacije v elektronski obliki nam informacijski sistem že sedaj olajša delo in nam omogoča pridobivanje transparentnejših podatkov.

ZAKLJUČEK

Uvajanje informacijskega sistema v neposredno delo v zdravstveni negi je na začetku, delo je obsežno in zahteva organizacijske spremembe in procesni pristop

dela. V bodoče je potrebno standardizirati in implementirati negovalne diagnoze, poenotiti načrtovanje, izvajanja in izdelati elektronsko poročilo o izidu ZN. Predvsem bo potrebno poenotenje terminologije v slovenski ZN.

Izgradnja informacijskega sistema v ZN bi morala biti enotna za potrebe celotne Slovenije. Omogočiti mora urejeno in enostavno dokumentiranje procesa zdravstvene nege, ob tem pa je potrebno razvijanje znanja za informacijsko podporo prakse ZN.

Potrebno je razvijati in dopolnjevati program evidentiranja in analiziranja podatkov kategorizacije bolnikov glede na potrebe po ZN. Vsekakor je razvoj na tem področju nujno potrebno razvijati in vpeljevati v neposredno delo, saj se zavedamo pomembnosti transparentnih podatkov, predstavitve različnih kazalnikov kakovosti in lažje dostopnosti velikega števila podatkov in obdelava le teh.

LITERATURA

1. Strokovno poročilo za leto 2007. Jesenice: Splošna bolnišnica Jesenice, 2007: 16
2. Robida A. Uvajanje izboljševanja kakovosti v bolnišnici. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje, oddelek za kakovost v zdravstvu 2006: 34-58.
3. Kramar Z. Uvajanje kazalnikov kakovosti v zdravstvu : Zbornik predavanj, Ministrstvo za zdravje: Ljubljana 2005
4. Project implementation plan. Ljubljana, Health sector management project, Government of Slovenia, 1999 (in English).
5. Health Care Systems in Transition. Slovenia;2002

NEGOTOVOST USTREZNE IZBIRE NEGOVALNIH DIAGNOZ PRI PACIENTU S POZNIMI KOMPLIKACIJAMI SLADKORNE BOLEZNI »ŠTUDIJA PRIMERA«

*Primož Fabijan Rojko, viš. zdr. teh.,
Adrijana Debelak, dipl. m. s.
UNIVERZITETNI KLINIČNI CENTER LJUBLJANA
Klinični oddelek za kirurške okužbe*

POVZETEK:

Primanjkljaji v znanju in izkušnjah pri obravnavi pacientov po procesu zdravstvene nege (PZN) nam odpirajo nova vprašanja glede primernosti ter ustreznosti uporabe nekaterih negovalnih diagnoz (ND). 72-letni pacient je bil sprejet na Klinični oddelek za kirurške okužbe zaradi neznosne bolečine in vnetnega procesa kože, mehkih tkiv in kosti v predelu leve spodnje okončine kot pozne komplikacije sladkorne bolezni.

Zdravstvena nega (ZN) tovrstnega pacienta je zelo zahtevna, kar kaže številni nabor ND. Različni zapleti nastajajo zlasti zaradi njegovega nekritičnega dojemanja resnosti zdravstvenega stanja in manjše motivacije za sodelovanje.

Tudi v opisanem primeru so se pojavile težave in negotovosti pri ugotavljanju ND s področja zaznavanja samega sebe, funkcionalna stanja in vzorci zdravega obnašanja ter obvladovanja stresnih situacij.

KLJUČNE BESEDE

negovalne diagnoze; zaznavanja samega sebe, funkcionalna stanja in vzorci zdravega obnašanja, obvladovanja stresnih situacij.

UVOD

Gospod A. J., star 72 let, je bil sprejet dne 03.01.2007 na naš oddelek kot urgentni primer po predhodnem kontrolnem pregledu v ambulantni kirurških okužb.

Sprejemne medicinske diagnoze pri pacientu so bile: Ulcus reg. calcanearis et osteitis ossis calcanearis sin., St. post amput. TMT dig. V. ped. dex. et IV ped. sin., Diabetes mellitus tip II na insulinu, Arterijska hipertenzija, St. post PTA AFS a. popliteae et aa. cruris sin.

Poglavitni razlogi za sprejem so bili zaostritev in poslabšanje zdravstvenega stanja ob napredovalih znakih vnetja in okužbe v predelu rane in okolice na levi nogi v območju meč in pete. Pacient je bil močno prizadet zaradi visoke telesne temperature (38°C) in hudih bolečin (VAS=8). Pacient je bil ob sprejemu v budnem stanju, sicer dobro orientiran in normalno pogovorljiv, refleksno upočasnen. Njegov sluh je bil prizadet na levo uho, za korekcijo vida potrebuje očala.

Od ostalih obolenj je pred leti nekajkrat prebolel pljučnico in vnetje sklepov ter pred desetletjem okrevljal po poškodbi treh hrbteničnih vretenc.

Pri pacientu je opazna prekomerna prehranjenost (105 kg, 178 cm), uživa 3 do 4 obroke na dan in je že deset let diabetik na insulinu.

Zaradi težav z odvajanjem, nagnjenost k zaprtju, doma uporablja odvajalni čaj in tablete za odvajanje. Pacient pove, da se med spanjem pogosto prebuja zaradi intenzivnega potenja. Pacientova koža je pretežno bleda s slabšim turgorjem, izsušena in razpokana ter luskinasta predvsem na nogah, kjer so na oboleli okončini prisotni tudi edemi. Pacient nam pove, da alkohola ne uživa (odkar ima resne težave z nogo; to je zadnjih 5 mesecev), s kajenjem je prenehal pred 20-imi leti.

V prostem času rad bere časopise, gleda TV in dela v vinogradu ter sadovnjaku. Kot ortopedski pripomoček za gibanje je doslej uporabljal invalidski voziček in bergle.

Glede zaskrbljenosti pacient izraža skrb in strah ob možnosti slabšega celjenja in zapletov v zvezi s celjenjem pooperativne rane, obenem se boji, da je ožilje v oboleli nogi tako močno okvarjeno, da bo potrebna višja, torej nadkolenska amputacija.

V mesecu septembru leta 2006 je bil pacient že hospitaliziran zaradi globoke razjede na levi peti s sistemskimi znaki okužbe ob iztirjeni sladkorni bolezni, kjer so med drugim opravili tudi širjenja ožilja leve noge. Pred približno tremi leti so na našem oddelku opravili amputacijo 4. in 5. prsta na stopalu leve in desne noge.

Pacient živi v hiši skupaj z ženo, ki ima hudo okvaro vida ter je v rednih stikih s sinom in hčerko, ki stanujeta v 8 km oddaljenem kraju.

Pacient je bil ob sprejemu v splošno slabši telesni kondiciji, kazal je znake strahu, zaskrbljenosti glede izida in prognoze zdravljenja, imel je povišano telesno temperaturo, potoži, da se v nočnem času obilno poti in ne more spati zaradi bolečin, vrednosti krvnega sladkorja so prav tako povišane, KS=14,5mmol/l.

Pri pacientu je bila v začetnem obdobju bivanja pri nas načrtovana podkolenska amputacija obolele noge. Nadaljnje medicinske preiskave, klinična opažanja in ugotovitve zdravnikov so pripeljale do sklepa o opustitvi predhodno načrtovane amputacije ter izvršitvi operaciji v smislu drenažne ekscizije z nekrektomijo v dveh fazah, ter strokovno predpisane uporabe sodobnih oblog. Redne preveze rane s sodobnimi oblogami naj bi bile tako v bolnišnici kot doma na 2-3 dni.

Pacienta smo od sprejema do odpusta obravnavali po PZN, ki izpostavlja varno in kontinuirano vodenje in obdelavo ter nas usmerja na posameznega pacienta. Pacient je pri tovrstnem načinu obravnave subjekt, saj z medicinsko sestro (MS) načrtujeta aktivnosti in postavljata cilje. Pri procesni metodi dela igra veliko vlogo holistični pristop. Pri tem je pomembna sistematičnost ZN, aktivnosti se ne podvajajo, tako je manj možnosti za izpuščanje posameznih dejavnosti.

POPMEMBNE PREDNOSTI PZN SO:

- organizirana metoda nujenja ZN
- omogoča boljšo komunikacijo med člani negovalnega tima
- je zaščita pred podvajanjem ali izpadi izvajanja
- zagotavlja večjo fleksibilnost pri nujenju ZN
- v žarišču pozornosti je individualni odziv posameznika
- je vzpodbuda za sodelovanje za pacienta
- MS omogoča večje zadovoljstvo ob doseženih rezultatih
- Probleme, načrte in izvedene postopke v okvirih procesa metode dela tudi dokumentiramo, kar nam prinaša številne prednosti in izboljšave:
- zagotavljanje zakonskih in profesionalnih standardov
- izdelava uradnih listin in dokumentov, ki potrjujejo izvedbo negovalnih intervencij
- negovalna dokumentacija predstavlja učno orodje za študente ZN in bazo podatkov za raziskave v ZN

- pomeni podlago za prikazovanje potreb po kadrih in finančno vrednotenje dela
- podaja tudi dokazano gradivo v primerih sodne obravnave

Ob paleti najpogostejše pričakovanih ND pri tovrstnih pacientih se hkrati porajajo številne možnosti in razkrivajo novi dvomi, dileme ter nedorečenosti v območjih diagnostičnih kategorij, ki zajemajo funkcionalna stanja in vzorce zdravega obnašanja, zaznavanja samega sebe ter obvladovanje stresnih situacij. Vprašanja, ki se nam ob tem odpirajo pa nas lahko napeljejo v nove možnosti in izzive za nadaljnje razčlenjevanje ter natančnejšo in ustreznejšo

izbiro najbolj adekvatnih in resnično aktualnih ND na teh področjih. Glede možnosti natančnejšega definiranja in ustrezne uporabe nekaterih ND v našem primeru, bi bila tudi koristna možnost posveta in sodelovanja s strokovnjaki na področjih psihologije, sociologije in socialnega dela.

POMEMNE ND, KI BI JIH ŽELELI IZPOSTAVITI IN OVREDNOTITI V ŠTUDIJI NAŠEGA PRIMERA SO:

Funkcionalno stanje in vzorci zdravega obnašanja:

- neučinkovito obvladovanje terapevtskih predpisov
- neučinkovito vzdrževanje zdravja
- odklanjanje
- pomanjkljiva skrb za zdravje

Obvladovanje stresnih situacij:

- zanikanje neučinkovito
- prilagajanje nepopolno
- obvladovanje defenzivno

Zaznavanje samega sebe:

- strah / anksioznost
- brezup / nemoč

PRIMERJAVA DEFINICIJ:

NEUČINKOVITO OBVLADOVANJE TERAPEVTSKIH PREDPISOV:

Dnevne aktivnosti ne vključujejo specifičnih terapevtskih predpisov (jemanje zdravil, aktivnosti, ostali terapevtski postopki oz. aktivnosti v zvezi s preventivo in promocijo zdravja).

NEUČINKOVITO VZDRŽEVANJE ZDRAVJA:

Nesposobnost, da bi spoznali osnovna načela zdravega obnašanja, da bi skrbeli za lastno zdravje in da bi poiskali pomoč za vzdrževanje zdravja. (Ta definicija opisuje nesposobnost obvladovanja, druge diagnoze pa govorijo o sposobnosti).

ODKLANJANJE:

Nesprejemanje terapevtskih navodil, ki sledijo informacijam in odločitvi na osnovi teh informacij. Specificirati je potrebno režim jemanja zdravil ali drugih terapevtskih

postopkov, predpisano hrano, opazovanje in poročanje o simptomih o poteku bolezenskega procesa ter o zdravem obnašanju.

POMANJKLJIVA SKRB ZA ZDRAVJE:

Nesposobnost, da bi obvladali aktivnosti v zvezi s promocijo zdravja in/ ali z obolelostjo, pa tudi nesposobnost za preventivo aktivnosti.

ZANIKANJE NEUČINKOVITO

Poizkus zavestnega ali podzavestnega zmanjševanja anksioznosti ali strahu z zmanjševanjem pomena določenega dogodka (v zvezi s slabšanjem stanja).

PPRILAGAJANJE NEPOPOLNO

Nesposobnost prilagajanje vedenja ali stila življenja spremenjenemu zdravstvenemu stanju.

OBVLADOVANJE DEFENZIVNO

Ponavljajoča se projekcija napačnega ocenjevanja samega sebe kot zaščitni dejavnik proti občutku, da je pozitivno ocenjevanje samega sebe ogroženo.

STRAH

Občutek ogroženosti zaradi vzroka z identificiranim virom nevarnosti (strah pred prognozo in izidom kirurškega posega, strah pred smrtjo in invalidnostjo).

ANKSIOZNOST

Zvišana stopnja vznemirjenosti z usmerjeno pozornostjo, povezana s pričakovanjem nevarnosti zase ali za pomembne druge.

BREZUP

Občutek omejenih možnosti ali stanje brez vsake možnosti za osebne odločitve in za mobiliziranje lastne energije.

NEMOČ

Občutek neobvladovanja situacije, ker lastne aktivnosti ne morejo imeti nobenega vpliva.

PRIMERJAVA LASTNOSTI:

NEUČINKOVITO OBVLADOVANJE TERAPEVTSKIH PREDPISOV:

- opazimo ali oseba poroča, da specifični cilji v zvezi z zdravjem niso doseženi
- terapevtski predpisi niso vključeni v dnevne aktivnosti
- ničesar ni storila za zmanjšanje dejavnikov tveganja, kar bolezen lahko pospeši

NEUČINKOVITO VZDRŽEVANJE ZDRAVJA:

Diagnostični kazalci:

- pomanjkanje znanja o osnovnem zdravem obnašanju

- opazovana in opisana nesposobnost za prevzem odgovornosti
- skrbi za zdravje na katerem koli ali na vseh področjih funkcionalnega obnašanja
- Podporni kazalci:
- v preteklosti pomanjkljivo zdravo obnašanje
- izražena želja po izboljšanju zdravega obnašanja
- pomanjkanje sposobnosti prilagajanja na notranje in zunanje spremembe

ODKLANJANJE:

Diagnostični kazalci:

- neposredno zapaženo odklanjanje pacienta ali njegovih bližnjih ali pa objektivni testi,
- ki dokazujejo odklanjanje (fiziološke meritve, določeni znaki – markerji).
- Podporni kazalci:
- prisotne komplikacije, intenzivnejši simptomi, nespoštovanje dogovorov, ni napredka

POMANJKLJIVA SKRB ZA ZDRAVJE:

Diagnostični kazalci:

- verbalno poročilo in/ ali zabeležena nesposobnost obvladovanja terapevtskih postopkov
- verbalno poročilo in/ ali zabeleženo pomanjkanje aktivnosti za preprečevanje obolevnosti ali za preprečevanje prisotnosti dejavnikov tveganja pri posamezniku ali družini

PRILAGAJANJE NEPOPOLNO:

- invalidnost, spremembe v zdravstvenem stanju terjajo spremembe v stilu življenja
- odklanjanje aktivnosti, ki bi preprečila nadaljnje slabšanje zdravstvenega stanja
- ne sprejemanje sprememb zdravstvenega stanja

OBVLADOVANJE DEFENZIVNO:

Diagnostični kazalci:

- zanikanje očitnih problemov ali slabosti
- prenašanje odgovornosti na druge
- racionalizacija napak
- preobčutljivost na vsako kritiko, občutek lastne veličine
- ne sprejemanje kakršne koli kritike

Podporni kazalci:

- vzvišeno obnašanje do drugih
- težave pri vzpostavljanju ali vzdrževanju medsebojnih odnosov

- težave z odnosom do realnosti – nesposobnost slediti dogodkom v času zdravstvene obravnave

ZANIKANJE NEUČINKOVITO:

Diagnostični kazalci:

- nesposobnost osebe, da pri priznala kakšno bolezen ali dogodek, ki vpliva na njeno
- življenje
- odklanja zdravstveno obravnavo, ker bolezni ne priznava iz strahu pred smrtjo ali invalidnostjo, ne prizna posledic; nerealistično načrtuje
- sprejema le nekatere informacije
- minimalizira pomen simptomov ali določenega dogodka, ne prizna nevarnosti

Podporni kazalci:

- zamahne z roko ali daje negativne komentarje ob vsaki omembi določene nevarnosti
- simptome pripisuje napačnim telesnim organov
- nekonzistentno izraža strah ali anksioznost
- neprimerni so čustveni odzivi

STRAH:

- pacient izraža strah, nervozo ali skrb zaradi določenega dogodka
- sam opiše žarišče svojih bojazni (potencialnih, dejanskih, namišljenih)
- stanje bojazni narašča
- nemir
- zvišan utrip srca in frekvenca dihanja
- naraščanje verbalnega izražanja
- previdnost, preverjanje okolja

Težji znaki:

- zaskrbljenost
- negotovost
- razburjenost
- motnje v spanju

ANKSIOZNOST:

- izraženi občutki splošne nervoze, skrbi, negotovosti
- izraža, da pričakuje nevarnost
- zoženo interesno polje
- naraščajoča verbalizacija
- nemir, korakanje sem ter tja, napetost mišic
- zvišan utrip srca ter pospešeno dihanje
- motnje spanja in prehranjevanja

BREZUP:

- izražena pobitost, opisan brezup (jaz ne zmorem, vzdihovanje, počuti se praznega...)
- pomanjkanje kakršnih koli ambicij in iniciative (ne sodeluje ali pasivno spremlja ZN)
- znižano čustvovanje
- splošna pasivnost
- zmajevanje z rameni namesto odgovorov
- odvrčanje od sogovornika
- znižano odzivanje na dražljaje
- ima občutek, da nima nikakršnih alternativnih možnosti – težko stanje

NEMOČ:

- pasivnost
- izražanje dvoma o lastni vlogi
- izraženo nezadovoljstvo, oz. frustriranost, ker ne zmore več prevzemati svoje družbene vloge, nalog in aktivnosti
- odvisnost od drugih, ki lahko vodi v vzdražljivost, odklanjanje, jezo ali v občutke krivde
- odsotnost vsakega sodelovanja pri negi in odločanju, kadar obstaja možnost za to

PRIMERJAVA VZROČNIH IN Z NJIM POVEZANIH DEJAVNIKOV:

NEUČINKOVITO OBVLADOVANJE TERAPEVTSKIH PREDPISOV:

- na novo uveden terapevtski proces
- senzorne motnje (težje poškodbe glave, Alzheimer, demenca...)
- poslabšano gibanje (hemiplegija, paraplegija)

NEUČINKOVITO VZDRŽEVANJE ZDRAVJA:

- spremembe v pomanjkanju sposobnosti komuniciranja
- popolno ali delno pomanjkanje grobih – finih motoričnih sposobnosti
- neučinkovito obvladovanje posameznika ali družine
- problem v zvezi z duhovnostjo, ki ne omogoča funkcioniranja
- nefunkcionalno žalovanje
- opazno pomanjkanje materialnih sredstev ali poročanje o tem
- pomanjkljiva podpora soljudi – oseba poroča o tem

ODKLANJANJE:

- vrednote
- verovanje v zvezi zdravljenjem, kulturni in duhovni konflikti
- pomanjkanje znanja in spretnosti (sposobnosti glede na razvoj)
- zaznana neučinkovitost terapevtskega procesa
- zaznana nedostopnost in nesprejemanje
- zanikanje bolezni
- nizka motivacija

- zadovoljstvo z obravnavo (zaupanje)
- dostopnost do zdravstvene službe in odnosi med pacientom in zdravstvenimi delavci

ZANIKANJE NEUČINKOVITO OBVLADOVANJE DEFENZIVNO:

- občutek ogroženosti (specificirajte)

POMANJKLJIVA SKRB ZA ZDRAVJE:

- pomanjkanje znanja
- postavljanje prioritet (vrednote)
- nekompenzirano slabšanje spomina
- zmanjšana mobilnost (stopnja II. do IV.)
- nekompenzirane težave s koordinacijo
- nekompenzirani percepcijski in kognitivni procesi
- nesposobnost za aktivnost (III. do IV. stopnje)

PRILAGAJANJE NEPOPOLNO:

- znikanje sprememb zdravstvenega stanja
- pomanjkanje socialne podpore, da bi pacient lažje spremenil stil življenja in miselnost
- multipli stresni dejavniki
- pomanjkanje motivacije za drugačno vedenje
- intenzivne čustvene reakcije
- odklonilen odnos do priporočenega načina življenja
- nizka stopnja optimizma, vedenje se spremeni

STRAH:

- pomanjkanje znanj, neznano okolje
- občutek nesposobnosti, da bi obvladoval zadeve
- jezikovne bariere
- motnje v senzoričnih procesih – specifika
- fobije

ANKSIOZNOST:

- občutek ogroženosti nasplo ali ogroženost socialno-ekonomskega položaja,
- lastne vloge v družbi ob kumuniciranju
- podzavesten konflikt (zaradi osnovnih vrednosti in življenjskih ciljev)
- nepokrite potrebe (specificirati)
- medsebojni odnosi
- negotovost

BREZUP:

- daljša obdobja z omejeno aktivnostjo
- osamljenost
- izguba vrednosti ali vere

NEMOČ:

- okolje v katerem poteka zdravstvena obravnava
- občutek nadzorovanosti s strani drugih
- nemoč v vsakdanjem življenju
- nepopolna verbalna komunikacija

ZAKLJUČEK

Pacienti po amputacijah in nekrektomijah na spodnjih okončinah tvorijo pomembno in za nas klinični oddelek značilno skupino, pri katerih naletimo na večplastne negovalne probleme, ki jih lahko osvetlimo in opazujemo iz različnih zornih kotov.

Pri tem nam je v znatno pomoč in oporo procesna metoda dela, saj le na takšen način ob dobrem sodelovanju z ostalimi zdravstvenimi strokovnjaki in različnimi službami zagotavljamo dolgoročno in kontinuirano oskrbo pacienta ter tako prispevamo pomemben delež k uspešnemu zdravljenju in perspektivni rehabilitaciji. Procesna metoda dela predstavlja sodobni, k pacientu in v celostno smer naravnani način obravnave, ki omogoča boljše vrednotenje doseženih rezultatov in naravnano k boljši prepoznavnosti, možnosti evidentiranja in merljivosti vseh aktivnosti v ZN.

Zaradi širokega obsega diagnostičnih kategorij iz različnih področij večje skupine življenjskih aktivnosti ter zaradi naše premajhne izkušenosti in nepopolnosti v znanju pravilne uporabe ND v praksi pogosto naletimo na nedorečenosti in odprta vprašanja v zvezi z ustreznim diagnosticiranjem v ZN.

Vse to nam odpira potrebo po nadaljnjem izobraževanju, seznanjanju s pomanjkljivostmi in po poglobljenem preučevanju tovrstnih tem in problemov.

PRI G. A.J. SMO PRI SPREJEMU IN ODPUSTU IZPOSTAVILI NASLEDNJE ND:

SPREJEMNE ND:	ODPUSTNE ND:
Bolečina, kronična	Odsotna
Hipertermija	Odsotna
Znanje, pomanjkljivo	Možna pomanjkljiva skrb za zdravje
	Nevarnost za neučinkovito obvladovanje
	terapevtskih predpisov
Nevarnost infekcije rane, kosti in kože	Nespremenjena
Anksioznost	Odsotna
Nevarnost za poškodovanje kože (W = 22)	Odsotna
Koža poškodovana	Nespremenjena
Obstipacija	Nevarnost za obstipacijo
Tekočine, prenizek volumen	Tekočine, nevarnost za prenizek volumen
	tekočin
Nevarnost padcev	Nespremenjena
Strah pred izidom operativnega posega	Odsotna
Samonega, zmanjšana zmožnost za samostojno osebno higieno (2. st)	Nespremenjena
Samonega, zmanjšana zmožnost samostojnega oblačenja in osebnega urejanja (1.st)	Nespremenjena
Samonega, pomanjkljiva zmožnost samostojnega uživanja hrane (2.st)	Nespremenjena
Samonega, pomanjkljiva zmožnost samostojnega opravljanja telesne potrebe (2.st)	Samonega, pomanjkljiva zmožnost samostojnega opravljanja telesne potrebe (1.st)
Mobilnost, nepopolna telesna mobilnost (3.st)	Mobilnost, nepopolna telesna mobilnost (1.st)
Mobilnost, nepopolna mobilnost v postelji (2.st)	Odsotna
Zaznavanje, nekompenzirana izguba zaznavanja (diabetično stopalo, slabši sluh)	Nespremenjena
Neuravnovešena prehrana, tveganje za uživanje več hrane kot je telo potrebuje, debelost	Nespremenjena
Nauzea	Odsotna
Spanje, motnje spanja	Odsotna
Neučinkovita zaščita (antibiotik)	Odsotna
Žalovanje, vnaprejšnje	Odsotna
Telesna podoba, moteno doživljanje telesne podobe	Odsotna
Neučinkovito zanikanje	Odsotna
Nevarnost poškodbe (vozi avto)	Nespremenjena
Odsotna	Prilagajanje nepopolno
Odsotna	Gospodinjstvo, nepopolno vzdrževanje

LITERATURA

1. Alfaro Rosalinda. Application of Nursing Process, Philadelphia: Lippincott, 1986
2. Gordon M. Negovalne diagnoze – priročnik. Maribor: Kolaborativni center SZO za primarno zdravstveno nego, 2003
3. Luban – Plozza B., Poldinger W, Kroger F. Psihosomatski bolnik v splošni ambulanti in njegovo zdravljenje. Ljubljana: DZS, 1993.
4. Paučič- Trškan Bara. Proces zdravstvene nege v praksi. Ljubljana, 2006.
5. Puderbaugh Ulrich S. Nursing Care Planin Guides: A nursing diagnosis Approach.

ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA V KIRURŠKI INTENZIVNI TERAPIJI

Lipovšek Biserka, dipl.m.s.,

Jokič Romana, dipl.m.s.

Enota intenzivne medicine operativnih strok

Splošna bolnišnica Celje

IZVLEČEK:

V enoti intenzivne medicine operativnih strok (EIMOS) v Splošni bolnišnici Celje zdravimo življenjsko ogrožene bolnike vseh kirurških oddelkov. Medicinske sestre (MS) se pri svojem vsakdanjem delu srečujejo z najrazličnejšimi operativnimi ranami. Delo v enotah intenzivne terapije zaradi raznovrstnosti dela in okolja predstavlja za MS izziv. Sama zahtevnost dela v enotah od MS zahteva neprestano izobraževanje in spremljanje novih dognanj, katera ji bodo pomagala, oziroma omogočila, da bo njeno delo ob življenjsko ogroženemu bolniku kakovostno in bo pripomoglo k uspešnemu skupnemu delu pri zdravljenju bolnika/ poškodovanca.

KLJUČNE BESEDE

medicinska sestra, rana, intenzivna terapija

UVOD

Danes predstavljajo intenzivne terapije eno od najhitreje razvijajočih se vej medicine. Današnji razvoj tehnologije omogoča uporabo številnih aparatov, ki pomagajo pri zdravljenju življenjsko ogroženih bolnikov. Število bolnikov, ki potrebujejo zdravljenje v teh enotah strmo narašča. Hiter, nezdrav način življenja, težke prometne nesreče, stres, povprečna starost prebivalstva, ki se veča, vse to in še drugo vpliva na vse večjo zahtevnost zdravljenja. V kirurških intenzivnih terapijah predstavlja oskrba rane zelo kompleksen in pomemben del zdravljenja bolnika. Pri neposredno življenjsko ogroženemu bolniku je uspeh zdravljenja odvisen od timskega pristopa do dela, ki temelji na dobri organizaciji vseh zdravstvenih delavcev, ki sodelujejo pri zdravljenju bolnika/ poškodovanca. MS je usposobljena za izvajanje kvalitetne zdravstvene nege kirurškega bolnika.

ENOTA INTENZIVNE MEDICINE OPERATIVNIH STROK

EIMOS v Splošni bolnišnici Celje deluje v okviru oddelka za Anesteziologijo in terapijo bolečin. V multidisciplinarni zdravstveni enoti zdravimo bolnike vseh kirurških strok:

- bolnike po težkih operativnih posegih (abdominalnih, uroloških, ginekoloških, ortopedskih),
- septične bolnike,
- politravmatizirane bolnike,
- bolnike po poškodbah možganov in hrbtenjače,
- bolnike po opeklinah,
- porodnice po porodu,

V enoto sprejemamo bolnike na predoperativno pripravo (bolniki, ki so zaradi osnovne bolezni življenjsko ogroženi) in sodelujemo v transplantacijskem programu.

V enoti je zagotovljena 24 urna prisotnost zdravnika anesteziologa intenzivista, MS opravljajo svoje delo v treh izmenah, kar zagotavlja kontinuiteto dela zdravstvene nege (ZN) in varnost bolnikov.

EIMOS ima sistematiziranih 11 postelj tipa A intenzive. Razporejene so v 6-ih sobah (2 enoposteljni sobi s predprostoroma, 3 dvoposteljne sobe in 1 triposteljna soba).

STRUKTURA SPREJETIH BOLNIKOV V EIMOS

Bolniki so sprejeti:

- v 27% po elektivnih operativnih posegih,
- 72% je nujnih sprejemov z bolnišničnih oddelkov, urgence, drugih zdravstvenih ustanov,
- 1% predstavljajo nepotrebni sprejemi (1).

Povprečna ležalna doba bolnikov je 7,14 dni, smrtnost je 12,33% (1). 90% vseh bolnikov je intubiranih ali imajo vstavljeno trahealno kanilo. Bolniki imajo vstavljene številne katetre; osrednji venski kateter, pljučni arterijski kateter, arterijski kateter za invazivno merjenje arterijskega pritiska, kateter za merjenje intrakranialnega pritiska, epiduralni kateter, elektroda za merjenje intrakranialnega pritiska (ICP), intravenozne kanile, urinski kateter preko katerega se lahko meri temperatura bolnika in abdominalni pritisk, želodčne sonde, številne pooperativne in razbremenilne drenaže. Zaradi vsega naštetega pri bolniku ni odprta samo kožna bariera, mesta operativnih ran, temveč tudi vse bariere, ki preprečujejo vdor in raznos bakterij na mesta telesnih odprtih, votlin in organov, ki so v normalnih razmerah sterilna.

Prav tako so hemodinamske meritve v intenzivni medicini sestavni del diagnostike in zdravljenja pri bolnikih, ki so v življenjski nevarnosti zaradi odpovedi enega ali več organskih sistemov po poškodbi, operaciji ali bolezni. Bolnik je zaradi svojega zdravstvenega stanja in agresivnosti zdravljenja izpostavljen nenadnim spremembam življenjskih funkcij in stranskim učinkom.

Bolniki intubirani/ traheotomirani, skoraj vsakodnevno izvajamo bronhotoaleto pljuč, razne punkcije, gastroskopije,... Ker pa gre za kirurško enoto intenzivne medicine, so operativni posegi največji invazivni posegi pri bolniku.

DEJAVNIKI TVEGANJA PRI BOLNIKI

Bolniki v EIMOS so izpostavljeni številnim dejavnikom tveganja. Največje dejavnike tveganja za nastanek bolnišničnih okužb predstavljajo pri bolnikih zdravljenjih v intenzivnih enotah:

- dolgotrajna hospitalizacija,
- imunska oslabiljenost ,
- terapija s širokospektralnimi antibiotiki,
- kirurški posegi, vstavljeni umetni materiali,
- kronične rane, preležanine, vstavljeni žilni katetri,
- mehanska ventilacija/ umetno predihavanje,
- vazoaktivne substance,
- spremljajoče kronične bolezni,
- starost

VLOGA MS PRI ZN KIRURŠKE RANE

ZN bolnika v enoti se začne ob sprejemu bolnika, oziroma že na poti v enoto. V enoti poteka delo ob sprejemu bolnika po ustaljenem protokolu, ki je razdeljen med člani zdravstvenega tima. MS ima v ZN kirurškega bolnika pomembno vlogo, saj pomaga pospeševati zdravje in preprečuje posledice dolgotrajnega ležanja, obolenja ali poškodb (2). Bolnik ob sprejemu v enoto zaradi svojega zdravstvenega stanja (intubiran, nezavesten,...) ni primarni vir informacij MS, z njo ne more sodelovati, načrtovati in vrednotiti. Zato je zelo pomembno pridobivanje informacij od sorodnikov bolnika, od sodelavcev v timu in iz predhodne dokumentacije bolnika (negovalne in medicinske). Za pridobivanje informacij o bolniku je za MS pomembno tudi natančno opazovanje samega bolnika. Pomembna vloga MS pri ZN kirurške rane je v preprečevanju sekundarne okužbe rane.

KIRURŠKA RANA

Rane lahko glede na vzrok nastanka delimo na:

- akutne (kirurška, poškodba, opekliška rana)
- kronične (razjeda zaradi pritiska, rana zaradi malignega obolenja, golenja razjeda, diabetično stopalo).

Rane se celijo:

- primarno (zaprte)
- sekundarno (odprte)

NALOGE MS

Ob sprejemu bolnika v enoto MS po zaključenih osnovnih aktivnostih (priklučitev bolnika na monitor, beleženje vitalnih funkcij,...) ugotavlja in dokumentira stanje pooperativne rane. Rano opiše/ zabeleži na negovalni list po izgledu.

Ugotavlja stanje rane:

- čista/ suha
- krvavi
- gnojna
- vneta
- drenirana

Opazuje/ beleži izločeno vsebino:

- barvo
- količino
- vonj

Bolečina rane:

- ni prisotna
- občasna
- stalna
- pri menjavi obloge

Bolečino rane lahko ugotavljamo, če je bolnik pri zavesti. Zabeležimo ali se bolečina pojavlja v rani ali v okolici rane.

OSKRBA KIRURŠKE RANE

Prevez je negovalno – terapevtska aktivnost MS, s katero želimo preprečiti sekundarne okužbe rane, vzdrževati idealne mikroklimatske pogoje (temperaturo, vlago) in preprečiti ponovne mehanične in kemične poškodbe mladega vezivnega tkiva (3). Pravilo pri prevezi rane naj nam bo individualna in celostna obravnava bolnika. Prvo prevezo rane praviloma naredi operater, ki je bolnika operiral. Nadaljnje preveze izvaja MS, razen v primeru, ko je potrebna preveza glede na stanje rane s strani kirurga. Preveza kirurške rane je strogo aseptični postopek.

Rane, ki se celijo primarno previjamo drugi do tretji dan po operativnem posegu. Primarno rano lahko pustimo odkrito ali jo zaščitimo s polprepustnim filmom.

Rana, ki se celi sekundarno, drenirana rana, rana, ki izloča kri, gnoj,... se previja po potrebi, tudi večkrat na dan. Material, ki ga uporabljamo za prevezo rane prilagajamo individualno vsaki rani.

Pri prevezi rane, katere izvajalka je MS je zelo pomembno, da se uskladi čas prevezovanja med MS in zdravniki, da ne prihaja do večkratnega prevezovanja rane.

ČIŠČENJE RANE

Namen čiščenja rane je odstraniti organske in anorganske odpadke rane. Sama oskrba rane je odvisna od vrste rane. Pravilno izbrana sredstva za čiščenje rane nam ustvarijo optimalne pogoje za njeno celjenje (toplota, vlaga). Za čiščenje rane in obkladke se uporabljajo sterilne tekočine, ki v rani omogočajo elektrolitsko ravnovesje. Uporablja se Ringerjeva ali fiziološka raztopina, ogreta na telesno temperaturo. Zaradi elektrolitov, katere potrebuje rana za celjenje, so novejša raziskava pokazale, da je Ringerjeva raztopina bolj primerna. Za obkladke imamo danes na voljo sodobne, že industrijsko pripravljene obloge, katere prepojimo/ ali so že prepojene s predpisano količino Ringerjeve raztopine, menjavamo na 12 ali 24 ur. Iz higienskega vidika naj bi bile tekočine za čiščenje in za obkladke pakirane v majhni embalaži (npr. 20 ml), namenjene uporabi enemu bolniku.

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.

DRENAŽE

Kirurški dreni so cevke ali trakovi, namenjeni za odvajanje izcedka iz rane ali telesne votline (4). Pri drenažah mora MS poznati vrsto drenaže, mesto, kjer se nahaja, ali je aktivna / pasivna drenaža. Drenaža je priključena na vrečko, redon ali drenažni sistem (torakalni dren). MS opazuje in dokumentira:

- delovanje drenaže
- količino
- vsebino
- barvo

Ob sprejemu bolnika v enoto MS pravilno označi drene, jih pravilno namesti na posteljo bolnika (lega, prehodnost). Pri menjavi drenažne vrečke, drenažnega sistema se uporablja aseptična metoda dela.

ODVZEM VZORCEV IZ RAN

Diagnozo okužbe rane zdravnik postavi na osnovi anamneze in klinične slike (5). Po navodilu zdravnika MS v enoti odvzame bris rane (aerobne in anaerobne bakterije) ali izločeno vsebino drenirane rane. Iz površinskih ran jemljemo vzorce največkrat z brisom, pri globljih ranah pa odvajamo odmrlo tkivo, oziroma bris iz globine in težko dostopnih predelov, kjer pričakujemo zlasti anaerobne bakterije (6). Pri globljih odprtih ranah predhodno očistimo površino s sterilno fiziološko raztopino. Jemljemo gnoj iz globine rane in iz napredujočega roba, najbolje s punkcijo. Manj primeren je odzem z brisom (7). Na spremnem listu za mikrobiologijo je pomembno, da se poleg osnovnih podatkov o bolniku označi natančno izvor rane; povrhnja/ globoka, anatomsko mesto rane, način nastanka rane (operativna rana, poškodba, ugriznina, fistula, absces,...), pri izločeni vsebini drenaže mesto drenaže, zabeležiti antibiotike, ki jih bolnik prejema. Poseg MS dokumentira v dokumentaciji ZN; vrsta brisa, čas odvzema, datum, ime MS, ki je poseg izvedla in podpis.

ODSTRANITEV ŠIVOV, SPONK

Čas odstranjevanja šivov je odvisen od same operativne rane. MS po naročilu zdravnika odstrani šive. Zdravnik prav tako poda navodila glede na rano koliko šivov bo odstranjenih (na primer vsi šivi ali vsak drugi pri dehiscenci rane,...). Metoda dela je aseptična. Poseg izvedemo po standardu. Za odstranjevanje šivov uporabimo škarje/ skalpel in pinceto. Sponke odstranjujemo s pomočjo instrumenta za odstranjevanje sponk.

Zdravnik, ki je podal navodilo za odstranitev šivov zabeleži le-to na temperaturni list. MS, ki je odstranila šive poseg dokumentira v dokumentacijo ZN (kdaj, število odstranjenih šivov, izgled rane, podpis).

RAZJEDA ZARADI PRITISKA (RZP)

RZP je kronična rana, zdravljenje je konzervativno ali operativno. RZP označuje poškodbo tkiva, ki nastane zaradi neposrednega pritiska na kožo ali zaradi delovanja strižnih sil. Bolniki v intenzivnih terapijah so zaradi svojega zdravstvenega stanja dnevno izpostavljeni nastanku RZP. Vzrok za mirovanje je lahko stanje življenjske ogroženosti, številni terapevtski posegi, nadzor z aparaturami,... Naloga MS je v aktivnem preprečevanju nastanka RZP, ki temelji na holističnem pristopu do bolnika. Žal, kljub intenzivnemu delu ZN v preprečevanje RZP ne moremo pri vseh bolnikih preprečiti nastanek le-te, lahko pa dosežemo, da bo stopnja RZP čim manjša.

ZNANJE MS

MS mora za svoje uspešno delo poznati:

- različne obvezilne materiale in njihove uporabne lastnosti
- faktorje, ki pospešujejo celjenje ran
- faktorje, ki zavirajo celjenje ran
- procese pri celjenju ran
- znake, ki opozorijo na katero od komplikacij v zvezi z rano
- vzroke za nastanek in naloge MS pri negi in zdravljenju opekline rane
- vzroke za nastanek in naloge MS pri preprečevanju in negi RZP
- vzroke za nastanek in naloge MS pri negi in zdravljenju golenske razjede
- metode in tehnike dela; metodo asepse, principe asepse, principe sterilnosti, tehniko higienskega in kirurškega umivanja/ razkuževanja rok, aseptično

tehniko previjanja ran in izvajanja intervencij, tehniko čiščenja aseptične in septične rane, tehniko polaganja oblog na rano in odstranjevanje oblog z rane, tehniko odstranjevanja šivov, tehnike priprave operativnega polja

- metode in tehnike izvajanja posegov, ki se končajo s prevezom – polnopomenske negovalne standarde SB Celje
- sredstva za čiščenje ran in pospeševanje celjenja ran
- čistila in razkužila za kožo, sluznice in rane (3).

Akutne in kronične rane se zdravijo različno. Nega rane je usmerjena na odstranjevanje in zagotavljanje fiziološko najbolj optimalnih pogojev za celjenje rane (8).

ZAKLJUČEK

V multidisciplinarnih kirurških enotah intenzivne terapije se MS pri svojem delu srečuje z različnimi kirurškimi ranami. Pri delu z bolnikom je MS preprečevanje okužbe rane prvo vodilo. MS lahko uspešno pripomore k celjenju rane, če pozna patofiziološke mehanizme, zna prepoznati in oceniti stanje rane in njeno okolico, stopnjo bolečine, pravilno uporabiti nove, sodobne materiale za njeno oskrbo. Seznanjena mora biti s sodobnimi metodami in tehnikami dela pri oskrbi rane.

Pri oskrbi rane se je v preteklosti velikokrat izkazal za problem časovni termin usklajevanja vizit kirurgov operaterjev. Velikokrat je prihajalo do večkratnega prevezovanja rane. Vendar z dobro organizacijo dela in pozitivnim pristopom vseh sodelujočih lahko spremenimo določene pomanjkljivosti.

Pri zdravljenju kirurškega bolnika se moramo zavedati, da sta bolnik in rana edinstvena. Oskrba rane je rezultat celostne obravnave bolnika. Uspešnost zdravljenja kirurškega bolnika pa je skupni rezultat dela vseh zdravstvenih delavcev, ki so sodelovali pri njegovem zdravljenju. In nazadnje; oskrba rane naj bo za bolnika neboleča, za MS pa izvedba posega preprosta.

SEZNAM LITERATURE IN VIROV:

1. Interni dokumentacija EIMOS 2007, SB Celje
2. Ivanuša A., Železnik D. Osnove zdravstvene nege kirurškega bolnika – izbrana področja. Maribor: Visoka zdravstvena šola, 2000
3. Purnat V. Prevezi; Negovalni standard št.7, SB Celje
4. Flis V., Parač Z. Kirurški dreni. V: Mikšič, Flis; Izbrana poglavja iz kirurgije, Učbenik za kirurgijo na Visokih zdravstvenih šolah, Obzorja d.o.o., Maribor 2003:105-6
5. Branom RN. Is This Wound Infected ?, Crit Care Q 2002; 25(1): 55-62
6. Muller-Premru M., Prevec M. Odvzem in prenos materiala za mikrobiološke preiskave. V: Gubina, Dolinšek, Škerl; Bolnišnična higiena, Katedra za mikrobiologijo in imunologijo, Medicinska fakulteta, Ljubljana 1998:21-7
7. Muller-Premru M. Pravilen odvzem, shranjevanje in transport kužnin za mikrobiološke preiskave; Seminar sekcije kirurških MS in ZT Slovenije, ZZNS; Zbornik predavanj; Radenci, 25.-26. 10. 2001:45 – 9
8. Wisocky A:B: Evaluating and Managing Open Skin Wounds: Colonisation Versus Infection, AACN Clinical Issues, Volumen 13, Number 3, avgust 2002: 382-397

NAŠE IZKUŠNJE KOMPRESIJSKEGA ZDRAVLJENJA S KRATKOELASTIČNIMI KOMPRESIJSKIMI SISTEMI

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

KLJUČNE BESEDE

kronično vensko popuščanje, kompresijsko zdravljenje, kratkoelastični kompresijski sistemi

POVZETEK

Uvod KVP je dekompenzirana bolezen ven na spodnjih okončinah s spremembami kože in podkožja. Za napredovale stadije KVP svetujemo zdravljenje s kratkoelastičnimi kompresijskimi povoji.

Metode dela Štirim skupinam (n=4-6) dobro pomičnih bolnikov s KVP stadij II ali III, smo namestili kompresijske sisteme Rosydal sys® , Porelast® in Coban® in Proguide®. Izmerili smo jim pritiske pod povoji na točki B1 pol ure po namestitvi povoja in 12 ur kasneje v ležečem in stoječem položaju. Za vsako skupino posebej smo izračunali povprečne pritiske pod povoji in indeks statične togosti (SSI) pol ure in 12 ur po namestitvi kompresijskega sistema.

Rezultati Porelast®, Rosydal sys® in Coban® so imeli SSI nad 10 mmHg, Proguide® pa pod 10 mmHg pol ure po namestitvi in 12 ur po tem.

Zaključek Porelast®, Rosydal sys® in Coban® so zelo togi sistemi, Proguide® pa ima bolj lastnosti dolgoelastičnih kompresijskih povojev z nižjo togostjo.

UVOD

Kadar kroničnega venskega popuščanja ne odkrijemo in zdravimo dovolj zgodaj, spremembe na koži in podkožju napredujejo. Nastane hipostazični dermatitis, bele atrofije, lipodermatoskleroza in nazadnje venska razjeda(1).

Za napredovale stadije KVP svetujemo zdravljenje s kratkoelastičnimi kompresijskimi povoji (2). Le ti dosežejo visoke pritiske pod povojem med naporom, zaradi krčenja mišic in togosti samega povoja in vzdržujejo nizke pritiske pod povojem med počitkom, zaradi svoje majhne elastičnosti. Razlike med dolgoelastičnimi in kratkoelastičnimi povoji so prikazane v tabeli 2. Glede na stopnjo raztegljivosti (sposobnosti, da se povoj raztegne, če mu dodamo silo) ločimo kratkoelastične (raztegljivost od 10% do 100%) in dolgoelastične kompresijske materiale (raztegljivost več kot 100%). Pod dolgoelastičnimi povoji so majhne spremembe pritiskov med hojo ali ob spreminjanju obsega goleni zaradi spreminjanja edema. Zaradi svoje elastičnosti se povoj prilagodi spremenjenim obsegom. Nasprotno so pritiski pod kratkoelastičnimi povoji veliki med hojo in majhni v mirovanju. Spremembe obsegov uda vplivajo na spremembe pritiskov pod kratkoelastičnim povojem (3).

Sila, ki je potrebna, da elastični povoj raztegnemo na določeno dolžino, nam določi moč povoja, od katerega je odvisen pritisk pod povojem. Z elastičnostjo povoja opišemo sposobnost, da povoj zavzame izhodiščno dolžino, ko napetost zmanjšamo(4).

Pritiski pod povoji so odvisni od napetosti kompresijskega povoja, števila plasti povoja in ukrivljenosti uda. Razmerja so zapisana z Laplaceovim zakonom(5):

$$P \sim T / R$$

P – pritisk pod povojem, T – napetost, R – polmer uda

Tabela 2. Pomembne razlike med kratko in dolgoelastičnimi povoji.

	dolgoelastični povoji	kratkoelastični povoji
raztegljivost togost	do 100% do 10	več kot 100% več kot 10
pritiski pod povojem v mirovanju	visoki	nizki
pritiski pod povojem med naporom	visoki	zelo visoki
nameščanje povojev	bolnik sam	izkušena oseba
povoj lahko ostane nameščen več dni	ne	da

Napetost povoja je sorazmerna s silo, ki jo porabimo med nameščanjem povoja. Koliko časa lahko povoj napetost vzdrži, je odvisno od njegove elastičnosti, ta pa od sestave niti in načina pletenja (4).

Togost nam pove, kako se pritiski pod kompresijskim povojem spreminjajo med hojo. Izračunamo ga lahko tudi s statičnim indeksom togosti (SSI-static stiffness index), ki je razlika med pritiski pod povoji v ležečem in stoječem položaju (6). Statični indeks togosti (SSI) = pritiski pod povojem(stoje) - pritiski pod povojem(leže)

Kratkoelastični povoji so bolj togi kot dolgoelastični. Kompresijski sistemi, ki so sestavljeni iz več kratkoelastičnih povojev, pridobijo lastnosti bolj togih sistemov, zaradi sile trenja, ki deluje med njimi. Kompresijski sistemi ali povoji, ki imajo SSI večji kot 10 so zelo togi in obratno (6,7).

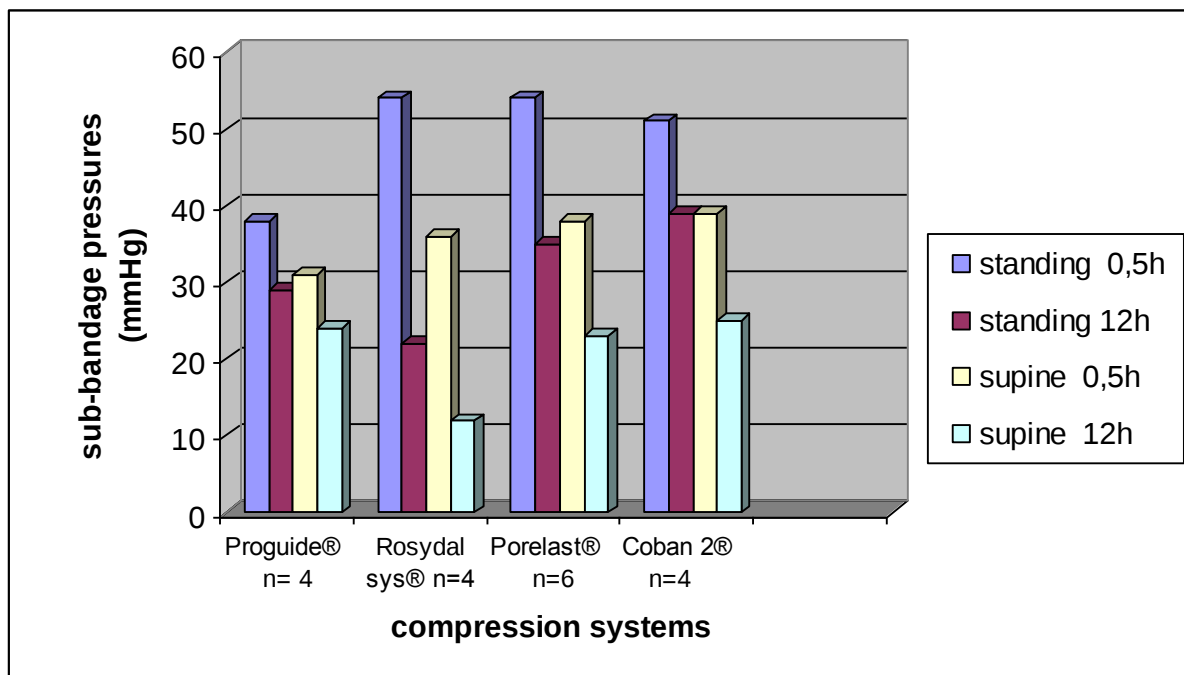
MERJENJE PRITISKOV POD POVOJI IN TOGOSTI PRI ŠTIRIH KOMPRESIJSKIH SISTEMIH

18 dobro pomičnim bolnikom s KVP stadij C3-C6 po CEAP klasifikaciji, brez periferne arterijske okluzivne bolezni smo namestili različne kompresijske sisteme. Vsi bili pred tem seznanjeni z namenom meritev in so na to prostovoljno pristali. Štirim bolnikom v prvi skupini (1 moški, 3 ženske, povprečna starost 72 let) smo namestili dvoplastni, lepljivi, dolgoelastični kompresijski sistem Proguide®. Štirim bolnikom v drugi skupini (2 moška, 2 ženske, povprečna starost 70 let) smo namestili kratkoelastični, nelepljivi Rosydal sys® kompresijski sistem. Šestim bolnikom v tretji skupini (2 moška, 4 ženske, povprečna starost 75 let) smo namestili kratkoelastični, lepljivi Porelast® kompresijski sistem in zadnji skupini s štirimi bolniki (1 moški, 3 ženske, povprečna starost 74 let) smo namestili dvoplastni, kratkoelastični, adhezivni Coban® kompresijski sistem. Vsem smo pritiske pod povoji izmerili s Kikuhime® merilcem tlaka pod povoji na točki B1 (12 cm nad notranjim gležnjem) pol ure po namestitvi povoja in 12 ur kasneje v ležečem in stoječem položaju.

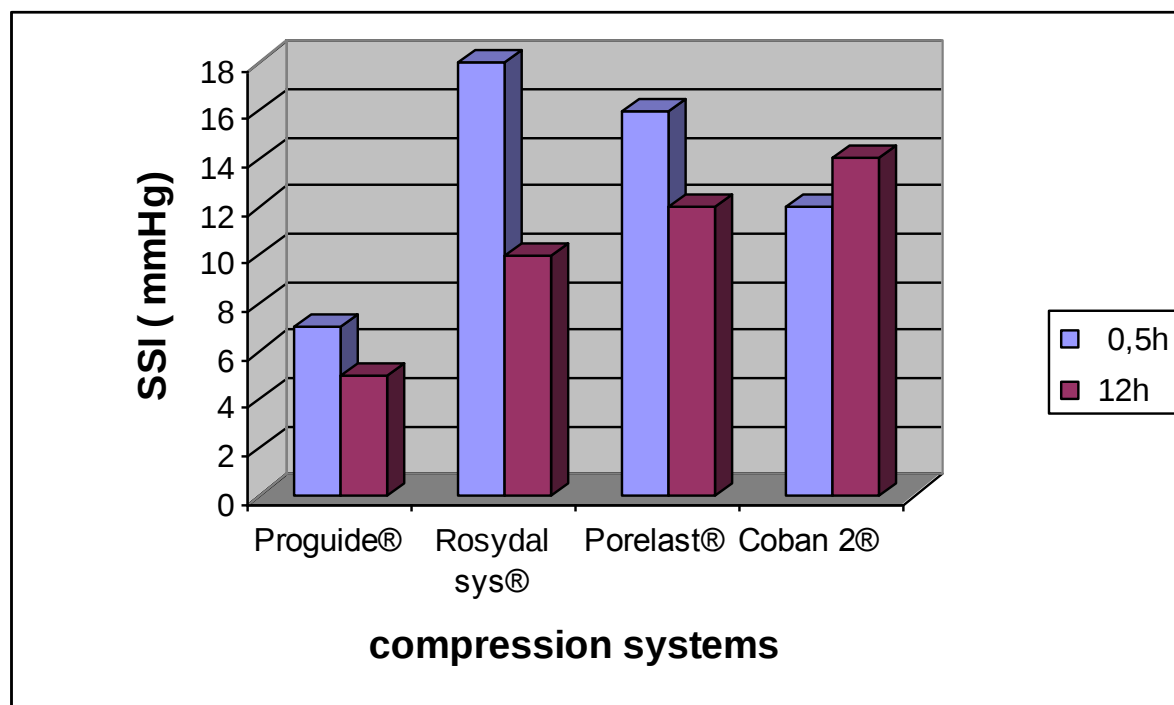
Za vsako skupino posebej smo izračunali povprečne pritiske in standardne deviacije (STDV) pod povoji v stoječem in ležečem položaju pol ure po namestitvi kompresijskega sistema in 12 ur kasneje. Glej sliko 2. Iz povprečnih vrednosti

pritiskov pod povoji smo za vsako skupino posebej izračunali še indeks statične togosti (SSI) pol ure in 12 ur po namestitvi kompresijskega sistema. Glej sliko 3.

REZULTATI



Slika 2. Povprečni pritiski pod povoji leže in stoje pol ure po namestitvi štirih kompresijskih sistemov in dvanajst ur po tem.



Slika 3. Statični indeks togosti (SSI) pol ure po namestitvi štirih kompresijskih sistemov in dvanajst ur po tem.

RAZPRAVA

S kompresijskim zdravljenjem želimo vplivati na različne strukture. Kadar je razširjen povrhnji venski sistem z oteklino nad fascijo zadostujejo srednje visoki pritiski pod povojem, kar dosežemo z dolgoelastičnimi kompresijskimi sistemi. Kadar so spremembe tudi na globokem sistemu (globoka venska tromboza, potrombotski sindrom) ali je edem tudi pod fascijo (limfedem), potrebujemo za zdravljenje višje pritiske pod povojem. Takšne pritiske dosežemo s kratkoelastičnimi kompresijskimi sistemi, ki so običajno tudi zelo togi. Trije kompresijski sistemi (Porelast®, Rosydal sys® in Coban®) so ob naših meritvah pokazali lastnosti zelo togih sistemov, ki imajo SSI nad 10 mmHg ves čas merjenja. Proguide® kompresijski sistemi je imel ves čas merjenja SSI manj kot 10 mmHg in zato kaže lastnosti dolgoelastičnih kompresijskih povojev z nižjo togostjo. Pritiski pod povoji padajo sorazmerno z zmanjševanjem otekline goleni. Počasnejše padanje pritiskov pod lepljivimi povoji zaradi zmanjševanja otekline goleni si lahko razložimo z večjo sprijetostjo le teh s podlago. V praksi to pomeni, da moramo nelepljive kompresijske sisteme na začetku zdravljenja, ko je oteklina goleni večja, menjati bolj pogosto kot lepljive kompresijske sisteme.

ZAKLJUČEK

Za vse stadije KVP svetujejo kompresijsko zdravljenje, za napredovale oblike bolezni s kožnimi spremembami in razjedo pa svetujejo kratkoelastične kompresijske sisteme. Med opazovanjem štirih kompresijskih sistemov tekom 12 ur so se za zelo toge izkazala lepljiva, kratkoelastična sistema Porelast® in Coban® ter nelepljiv kratkoelastični sistem Rosidal sys. Lepljivi dolgoelastični kompresijski Proguide® pa je tekom 12 ur pokazal lastnosti malo togega sistema.

LITERATURA

1. 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.
2. 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.
3. McCollum C. Extensible bandages. Br Med J 1992;304:520-1.
4. Moffat CJ, Partsch H, Clark M, Franks PJ, Marston W. Understanding compression therapy. Position document: London 2003: 5-7.
5. Partsch H et al. Classification of compression bandages: practical aspect. ICC meeting, Rostock, Oct.4,2006. (in print)
6. 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.
7. Kecelj-Leskovec N. Pressure and Stiffness with elastic and inelastic compression materials. EWMA Journal 2006; 6(1):35-6.

ZDRAVLJENJE IN OSKRBA VENSKE GOLENJE RAZJEDE S SODOBNIMI OBLOGAMI ZA OSKRBO RAN

Tanja Planinšek Ručigaj, dr.med.
Dermatovenerološka klinika, UKC Ljubljana
Zaloška c.2, Ljubljana
t.rucigaj@gmail.com

POVZETEK

Venske golenje razjede se najpogostejše kronične rane na golenih. Dobro poznavanje lokalnega zdravljenja, pa ne samo s sodobnimi oblogami, in klinične izkušnje so ob nujno potrebnem kompresijskem zdravljenju ključni za njihovo hitro zacelitev.

KLJUČNE BESEDE:

venska golenja razjeda, sodobne obloge za zdravljenje ran

UVOD

Razjede na golenih spadajo med najpogostejše kronične rane. Njihova prevalenca se ocenjuje na 0,11 – 0,18%. Rekurentne, to je ponavljajoče se golenje razjede ima do 2% odraslih (Briggs and Closs, 2003). Venskih oziroma mešanih arterio-venskih je okrog 80%, ostalo so arterijske in razjede drugih etiologij (poškodbe, vaskulitisi, pioderma gangrenosum, ektime,...). Prevalenca venske golenje razjede kot zadnjega stadija kroničnega venskega popuščanja je v starosti sedemdeset let 7%, medtem, ko je pri štiridesetletnikih razjeda redek pojav (Criquei, 2007).

Ker je razjeda na goleni simptom največkrat prikritega bolezenskega dogajanja, je s skrbno anamnezo, temeljitim pregledom in z diagnostičnimi postopki, kot so C-W Doppler, lahko še dodatni Duplex UZ, po potrebi pulzna oksimetrija ali določanje vrednosti krvnega sladkorja, ter morebitna probatorna ekscizija tkiva za histološko preiskavo in drugi, potrebno odkriti etiologijo bolezni in šele nato ustrezno, predvsem etiološko zdraviti. Bolniku izmerimo perfuzijske pritiske nad arterijo dorsalis pedis, tibialis posterior in arterijo brachialis v polsedečem položaju (trup dvignjen pod kotom 45°), potem, ko je miroval 20 minut z nogami v vodoravnem položaju. Izračunamo gleženjski indeks (GI ali ABPI), tako da najvišjo vrednost pritiskov na gležnjih delimo z najvišjo vrednostjo dveh izmerjenih pritiskov na podlahti (Jones, 2000). Vrednost nad 0,8 nam kaže na vensko etiologijo bolezni.

Ob grozeči ali prisotni infekciji pošljemo material pridobljen z brisom ali punch-biopsijo na mikrobiološke preiskave.

Šele nato se lotimo lokalnega zdravljenja razjede.

KAKO NASTANE VENSKA GOLENJA RAZJEDA?

Poznavanje mehanizmov nastanka venske golenje razjede in njenega celjenja ter stanja dna rane, je poleg poznavanja lastnosti oblog in bolnika kot celote, eden

ključnih dejavnikov pri izbiri sodobnih oblog za oskrbo in zdravljenje ran, kadar nas seveda ne omejujejo stroški.

Primarni dejavnik, ki vodi v venske bolezni z vensko golenjo razjedo kot njenim zadnjim stadijem, je nenormalna razlegljivost venske stene. Zaradi tega nastaja venska hipertenzija v venah nog, kar privede do motenj na nivoju mikrocirkulacije in v sami venski steni. Ta povečana raztegljivost venske stene je primarno posledica genetskih dejavnikov, dodatno pa lahko nastane še pod vplivi okolja (ženski spolni hormoni, povišana temperatura, dolgotrajno povišan hidrostatski pritisk). Inkompetence venskih zaklopk pripeljejo do nastanka varic in venske staze s povečanim intrakapilarnim pritiskom, edemom, tkivno hipoksijo, vnetjem in ulceracijami. Mehanizem, ki ima za posledico kožne spremembe kot so pigmentacije, lipodermatoskleroza, ekcem in razjeda, kaže na vpletenost levkocitov, ki se akumulirajo vzdolž sten venske mikrocirkulacije kot posledica staze. Nato pride do aktivacije nevtrofilcev. Vnetni odgovor zajame proliferacijo in migracijo inflamatornih celic s posledično ekstravazacijo levkocitov v tkivo. Interakcije med levkociti in endotelno celico se vršijo na nivoju postkapilarnih venul, kjer se prične ta proces.

Pred migracijo, se levkociti »prilepijo« na endotelne celice. Proces poteka v treh stopnjah (kotaljenje, reverzna adhezija, dokončno prilepljanje). V vseh treh procesih sodelujejo tri skupine adhezijskih molekul. Selektini sodelujejo pri kotaljenju. β -integrini so pomembni za adhezijo in migracijo. Imunoglobulini (ICAM-1, ICAM-2, VCAM-1, PECAM-1, MadCAM-1) pa sodelujejo pri adheziji in migraciji levkocitov. Proces ima za posledico hitro migracijo polimorfonuklearnih levkocitov in monocitov v tkivo (Verbeuren, 2003).

Po migraciji levkocitov se le-ti degranulirajo. Sproščajo se prosti radikali (superoksidni radikal nespecifično destruktivno deluje na lipide membran, proteine in mnoge sestavine vezivnega tkiva) in levkotriene B₄, kar povzroča degradacijo ekstracelularnega matriksa. Sproščajo se tudi levkotaktični faktorji, ki privabljajo še več polimorfonuklearnih celic. Glavna sestavina infiltrata v koži so makrofagi in T-limfociti (mediatorji pa IL-1 α in IL-1 β).

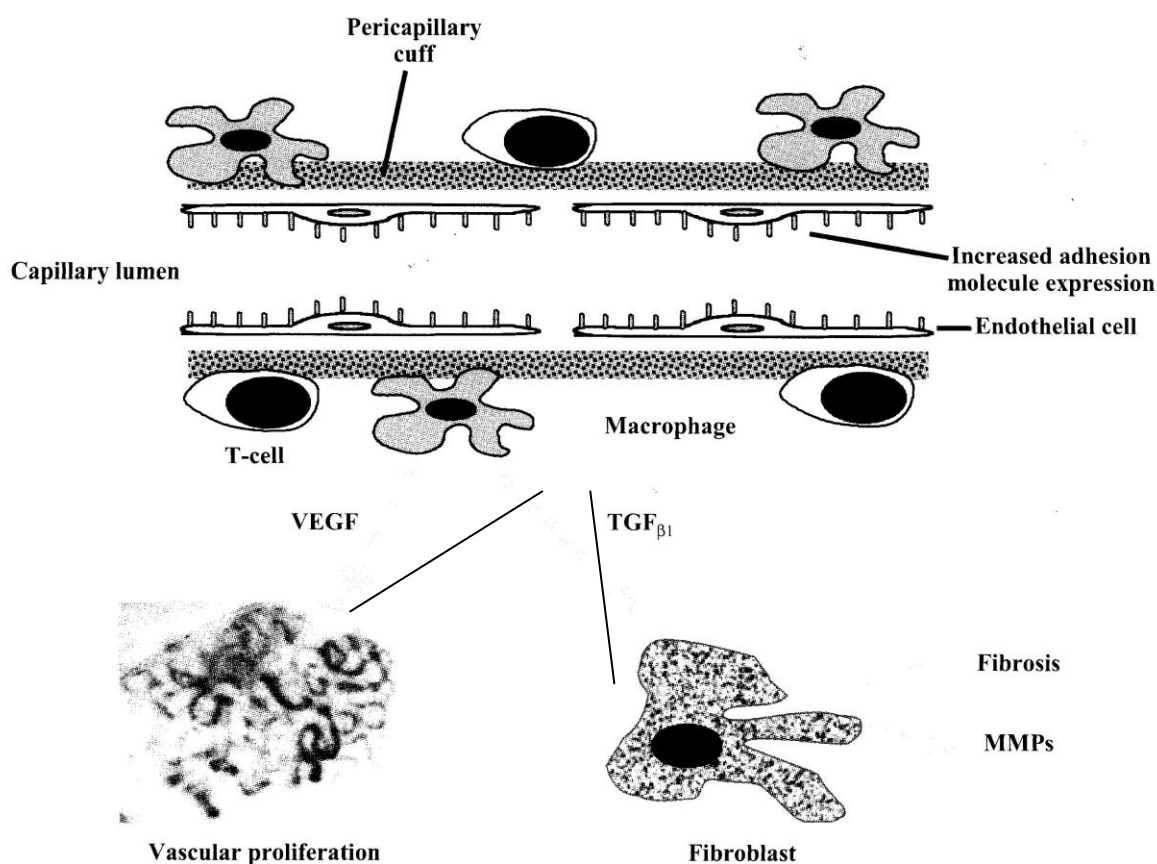
Povišan intrakapilarni pritisk povzroča eksudacijo plazme in fibrinogena v intersticijski prostor, kjer se fibrinogen polimerizira v fibrin. Okrog žilja (kapilar in postkapilarnih venul) nastajajo fibrinski zamaški, ki vsebujejo molekule ekstracelularnega matriksa kot so laminin, tenascin, vitronectin, fibrin, fibronectin tip I in kolagen tip I in III (21). Pred nekaj leti so menili, da so ti zamaški s preprečevanjem oksigenacije, krivi za nastanek hipoksije in posledičnih razjed.

V perikapilarnih zamaških se formirajo transformacijski rastni faktor- β 1 (TGF- β 1; ti pa stimulirajo fibroblaste, ki sintetizirajo več kolagena in vezivnotkivnih proteinov) in makroglobulini. Tako pride do transmodeliranja tkiva in fibroze. Raziskovali so tudi druge rastne faktorje in njihovo vlogo pri kroničnem venskem popuščanju. Pri bolnikih z ekcemom in vensko razjedo so dokazali povišane vrednosti trombocitnih rastnih faktorjev α in β (PDGFR- α in PDGFR- β) in vaskular-endotelnih rastnih faktorjev (VEGF, ki je odgovoren za povečano permeabilnost žilja za večje molekule in za vaskularno proliferacijo).

Kako pa pride do nastanka razjed pri kroničnem venskem popuščanju? Mehanizmi za sam nastanek razjed in upočasnjeno celjenje le-teh so danes še slabo raziskani in pojasnjeni.

Možna razlaga je, da začetni vnetni stimulus povzroča masivno aktivacijo perivaskularnih makrofagov, kar povzroči destrukcijo žilja in tkiva, dolgotrajni ponavljajoči dogodki pa končno privedejo do nastanka razjede (Slika 1).

Mechanisms of Ulceration

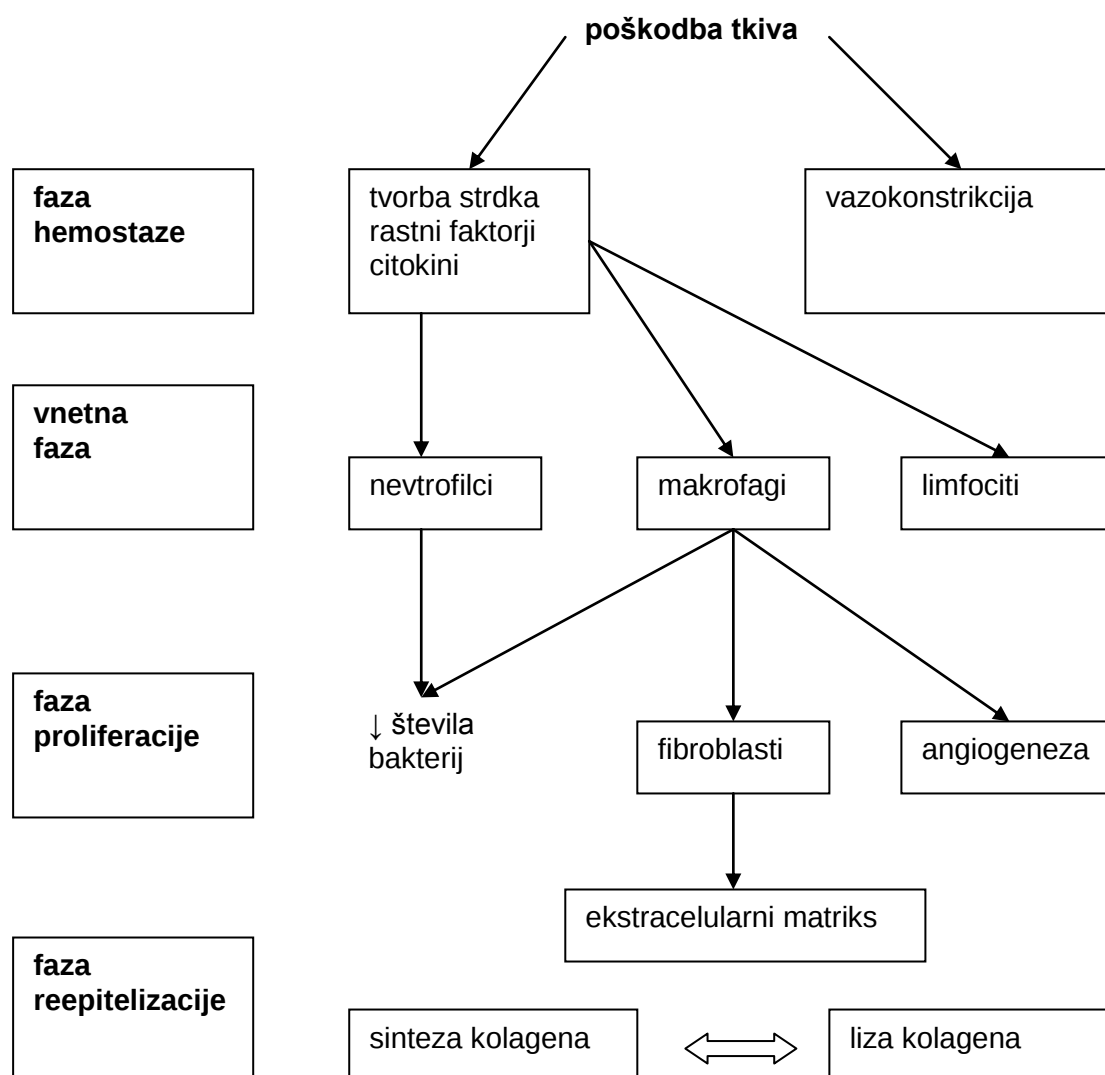


Slika 1

Tkivno remodeliranje in depozicijo matriksa kontrolirajo matriksne metaloproteinaze (MMPs) in njihovni tkivni inhibitorji (TIMPs). Oboji pa se aktivirajo s proteazami, citokini ali rastnimi faktorji. TGF- β 1 je potencialni induktor TIMP-1 in tvorbe kolagena ter inhibitor MMP-1. Aktivirane MMP – 1 (kolagenaza), MMP – 2, MMMP – 9 in MMP – 14 so vse potrebne za normalno celjenje. Nasprotno pa sta prevelika tvorba MMP- 3 in MMP – 13 odgovorni za ne-celjenje ran. Še vedno pa ni pojasnjeno kako se aktivirajo in regulirajo MMP. Naše poznavanje teh procesov stalno narašča, s tem pa tudi terapevtske možnosti bolezni kroničnega venskega popuščanja in venske golenje razjede kot take (Pappas, 2007; Coleridge-Smith, 2007; Schmid-Schönbein, 2007; Raffetto, 2007; Lugović, 2006).

PROCES CELJENJA

Celjenje ran poteka preko več faz (zgodnja in pozna vnetna faza, faza proliferacije oziroma granulacije, faza diferenciacije ali epitelizacije) (Slika 2).



Slika 2 Proces celjenja:

FAZA VNETHA

Takoj po poškodbi pride do koagulacije in hemostaze ter infiltracije levkocitov. Na mestu poškodbe se sproščata tkivni kalcij in aktivirajoči faktor VII, kar sproži ekstrinzično koagulacijsko kaskado z refleksno vazokonstrikcijo in tvorbo fibrinskega strdka. V mrežo fibrinskih vlaken se ujamejo trombociti, ki se aktivirajo pod vplivom fibronektina in drugih matriksnih proteinov iz poškodovanega tkiva. Aktivirani trombociti poleg stimuliranja faze koagulacije, izločajo rastne faktorje (PDGF, TGF- α , TGF- β), ti pa delujejo kemotaktično na nevtrofilce, monocite in fibroblaste v rani in pričnejo prvo fazo celjenja. Iz maščobnih kislin poškodovanih celičnih membran nastajajo metabolni produkti arahidonske kisline, ki tudi pospešijo odgovor tkiva na poškodbo. Na mesto poškodbe pod vplivom kemotaktičnih faktorjev prispejo v zgodnji vnetni fazi nevtrofilci in monociti iz kapilar, v pozni vnetni fazi pa makrofagi iz tkiva. Vloga celic, ki sodelujejo v inflamatorni – vnetni fazi, je, da pripravijo dno rane za celjenje. »Priprava« obsega odstranitev nekrotičnega tkiva in bakterij ter aktivacijo fibroblastov (Ručigaj, Berger, 2008).

FAZA PROLIFERACIJE

V proliferativni fazi se razrašča granulacijsko tkivo, ki je sestavljeno iz fibroblastov, depozitov kolagena, ekstracelularnega matriksa in novonastalega žilja. Pri tem sodelujejo trije procesi: reepitelizacija, angiogeneza in fibroplazija. Reepitelizacija zajema migracijo keratinocitov pod vplivom MMP-9 in rastnih faktorjev; proliferacijo keratinocitov ter tvorbo bazalne membrane, ki poveže epidermis z dermisom. Tukaj sodelujejo kolageni tipa IV, VII in XVII, ter laminini 5 in 10. Fibroplazija, proces proliferacije fibroblastov, njihove migracije v fibrinski zamašek in tvorbo novega kolagena, se prične 4. dan po poškodbi. Za fibroblaste sta kemotaktična faktorja PDGF in TGF- β . Proliferacija fibroblastov poteka tudi pod vplivom kislega okolja z malo kisika, ki je v centru ran. Citokini iz makrofagov, nizke koncentracije kisika, mlečna kislina in biogeni amini stimulirajo angiogenezo – razrast žilja. Pri tem sodelujejo še VEGF, fibroblastni rastni faktorji in TGF- β ter komponente ekstracelularnega matriksa (laminini 8 in 10). V procesu kontrakcije pa sodelujejo miofibroblasti z visokimi koncentracijami aktinomiozina. Citoplazmatski aktin se poveže z ekstracelularnim fibronektinom (Ručigaj, Berger, 2008).

FAZA REMODELIRANJA

Po tvorbi, se granulacijsko tkivo remodelira. Proces remodeliranja se sicer vrši v rani ves čas celjenja. Prične se z zamenjavo fibrinskega tkiva z granulacijskim tkivom, ki je bogato s kolagenom tipa III in krvnim žiljem, ter nadaljuje z zamenjavo »brazgotinskega« tkiva, ki je bogato s kolagenom tipa I in z manj žilja. Pri tem sodelujejo MMP. Rana se zapre z migracijo epitelnih celic z roba rane (Ručigaj, Berger, 2008).

ZAKAJ OZIROMA KJE PRIHAJA DO MOTENJ V CELJENJU KRONIČNIH RAN?

- Pri akutnih ranah najdemo nevtrofilce v rani le v prvih 72 urah po poškodbi, v kroničnih ranah so nevtrofilci prisotni ves čas celjenja. Najverjetneje zaradi stalnih stimulusov: pritisk, bakterije, ujeti levkociti, ishemija.
- Izloček kroničnih ran vsebuje presežek proinflammatoryh citokinov, rastnih faktorjev in MMP, ki upočasnjujejo proliferacijo celic in angiogenezo.
- V kroničnih ranah so ugotovili povečano število »postaranih« celic, ki imajo moteno sposobnost proliferacije in gibanja.
- Fibroblasti ne uspejo ustvariti dovolj ekstracelularnega matriksa, saj je razgradnja kolagena večja kot njegova sinteza.
- Presežek rastnih faktorjev, ki sodelujejo v procesih pri sintezi kolagena, vodi v fibrozo.
- Dolgotrajna hipoksija vodi v motnje brazgotinjenja in fibrozo.
- V robu kroničnih ran je motena migracija keratinocitov, zato ne prihaja do reepitelizacije (Shai and Maibach, 2005).

VENSKA GOLENJA RAZJEDA

Venska razjeda je zadnji stadij kroničnega venskega popuščanja (CEAP klasifikacija: C5 – zaceljena razjeda, C6 – prisotna razjeda) (Mayer, Partsch, 1999).

V opis venske razjede sodi:

- lokalizacija (največkrat spodnja in srednja tretjina in stran: levo/desno)
- velikost razjede v centimetrih in globina
- opis dna (pokrito z nekrozo-nikoli pri venskih golenjih razjedah!, fibrinskimi oblogami, prisotne granulacije in otočki kože, epitelizacija) in količine izločka (klasifikacija po Falangi: Tabela 1)
- opis robov (epitelizacija z robov, kalus)
- okolica (macerirana, obložena s starimi mazili, vneta-pordela)
- ocena otekline goleni (prisoten vtisljiv pretibialni edem, edem okrog gležnjev-Bisgaardova kulisa)
- tipanje perifernih pulzov (ki so lahko normalo pri tretjini bolnikov netipni nad ADP)
- opis prisotnih varic in drugih znakov kroničnega venskega popuščanja (Shai and Maibach, 2005).

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

Tabela 1

ZDRAVLJENJE VENSKE GOLENJE RAZJEDE

Zdravljenje venske golenje razjede obsega poleg zdravljenja kroničnega venskega popuščanja in sistemskega zdravljenja seveda še lokalno zdravljenje, ki pa seveda ni samo zdravljenje in oskrba z oblogami.

Temeljna načela za zdravljenje kroničnih ran:

- nekrektomija (odstranitev odmrlega tkiva kirurško, avtolitično z oblogami, mehanično, encimsko z mazili, biološko z ličinkami)
- odkrivanje in zdravljenje infekcije (lokalno z oblogami in/ali sistemsko z antibiotiki)
- ohranjanje vlažnega in toplega okolja rane
- kontroliranje izločka iz rane.

SODOBNE OBLOGE ZA ZDRAVLJENJE IN OSKRBO RAN

Po tem, ko je Paracelsus (1493-1541) dejal, da »rano oskrbi zdravni, celjenje pa je v božjih rokah«, je seveda zdravljenje ran veliko napredovalo. G.D. Winter je že leta 1962 dokazal, da »okluzivne obloge signifikantno pospešijo celjenje razjed«. Izhlapevanje iz nepokrite rane znaša 140-220 g/m²/h. Dokazali so, da, kadar je stopnja izhlapevanja iz rane (MVTR) pod 35 g/m²/h, je celjenje ran pospešeno oziroma hitrejše. Prve semipermeabilne obloge, ki so se pojavile na tržišču, so bili polprepustni filmi. MVTR ob uporabi polprepustnega filma pa je med 18-36 g/m²/h. Leta 1980 so zapisali, da »hidrokoloide ob ustvarjanju vlažnega okolja v rani, zagotavljajo nižji pO₂, kar še dodatno pospeši celjenje ran«.

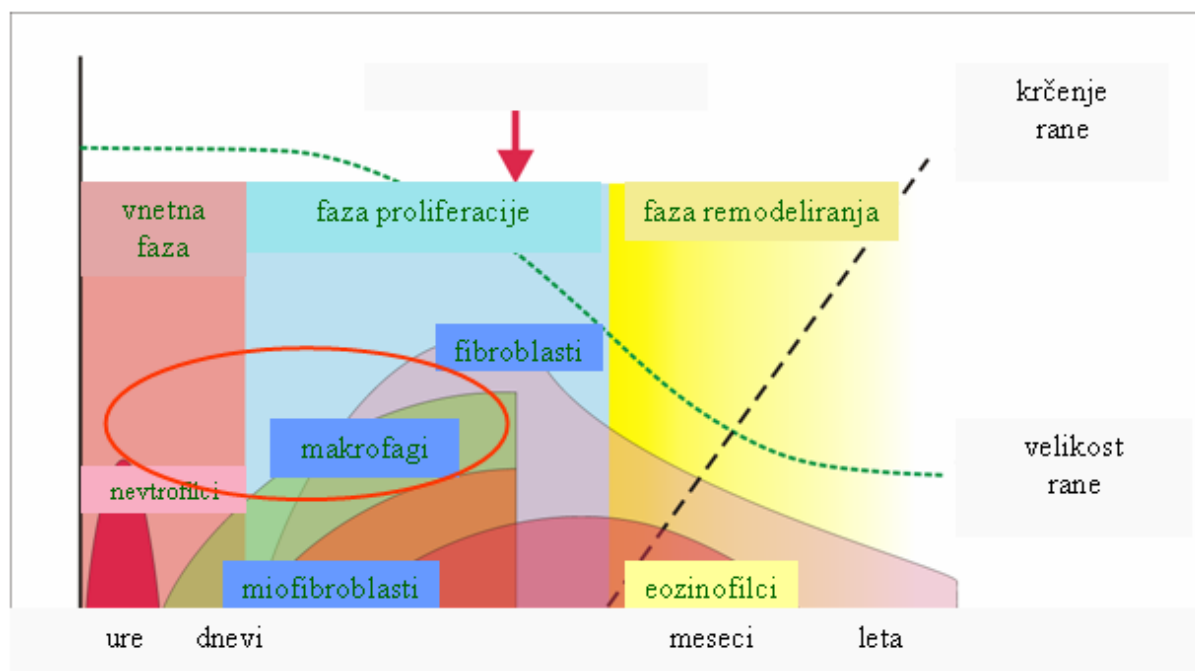
Razvoj v industriji oblog za oskrbo ran pa se seveda ni ustavil pri tem. Danes so na našem tržišču dostopne naslednje skupine oblog za zdravljenje in oskrbo venskih golenjih razjed:

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

Od sodobnih oblog za oskrbo in zdravljenje ran pričakujemo da: odstranjujejo odvečni eksudat

- vzdržujejo vlažno-toplo, kislo okolje
- omogočajo izmenjavo plinov
- ščitijo pred infekcijami
- ščitijo pred poškodbami
- zmanjšajo bolečino in neprijetni vonj
- potrebno manjše število prevez
- omogočajo večjo mobilnost bolnika

Veliko število različno delujočih oblog na tržišču, nam omogoča, da za vsako fazo celjenja rane, izberemo takšno oblogo, ki bo pospeševala samo fazo celjenja rane in odstranjevala odvečen izloček.



Slika 3 Faze celjenja in celice, ki sodelujejo pri celjenju kronične rane:

IZBIRA OBLOGE PRI VENSKI GOLENJI RAZJEDI

Glede na vse zgoraj opisane dejavnike, se pri venski razjedi odločamo za izbiranje sodobnih oblog za zdravljenje in oskrbo ran po principih podanih v spodnjih tabelah (Kecelj-Leskovec, Planinšek Ručigaj, 2008; Planinšek Ručigaj, Kecelj Leskovec, 2007).

D 1, D 2:

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

Tabela 2. Hitro po poškodbi; nekroze

HIDROGELI

(Tegaderm Hydrogel®, Granugel®, IntraSite gel®, Normlgel®, Suprasorb G®; Nu gel®, Purilon gel®; Hydrosorb®, Glycocell®); do roba razjede: samo na nekroze in adherentne fibrinske obloge; za 1-3 dni; običajno vsak dan; potrebuje sekundarno oblogo.

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 obilen izloček C 3 / c 3	alginati obloge z dodatki Ringerja obloge z dodatki fiziološke raztopine

Tabela 3. Zgodnja in pozna faza vnetja; fibrinske obloge

ALGINATI

(Algisite M®, Curasorb®, Kaltostat®, Melgisorb®, SeaSorb soft®, Sorbalgon®, Suprasorb A®, Tegaderm alginat®, Trionic®); iz kalcijevih soli algilčne kisline iz morskih alg; G alginati- guluronska kislina: trden gel, ki počasi vpija, ob odstranjevanju ne razpadejo; M alginati-manuronska kislina: hitro vpijajo, ob odstranjevanju hitreje razpadejo; kombinacije G-M; v dno razjede; za 1-3 dni

OBLOGE Z DODATKI RINGERJA

(Tender Wet®, Tender Wet activ®); za 12-24 ur; ne režemo

OBLOGE Z DODATKI

NaCl (Mesalt®)

B 1, 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 obilen izloček B 3 / b 3	enostavne in sestavljene hidrokapilarne obloge poliuretanske pene silikonske pene hidrofibre enostavne in sestavljene hidrokapilarne obloge

Tabela 4. Zgodnja in pozna faza granulacije oziroma proliferacije; granulacije

HIDROKAPILARNE OBLOGE

(Alione®, Sorbion Sachet®); namestimo: 1-1,5 cm čez rob razjede; menjava: 1-5 dni (ko se prepoji); ne režemo

PENE

(Tegaderm pena®, Allevyn®, Biatain®, Copa plus®, Cutinova Hydro®, Perma foam®, Suprasorb P®, Syspur-derm®, Tielle®; Mepilex®); namestimo: 1-1,5 cm čez rob razjede; menjava: 1-5 dni (ko se prepoji)

HIDROKOLOIDI (HIDROFIBRE)

(Granuflex®, Hydrocoll®, Suprasorb H®, Tegaderm hidrokoloid®, Comfeel®; Aquacel®); namestimo: 1-1,5 cm čez rob razjede; menjava: 1-5 dni (ko se prepoji)

TERAPEVTSKE OBLOGE

(razgradljive**: Promogran®, PPrisma®, Chitoskin®; nerazgradljive*: DerMax®); preveze na 1*-3** dni

A 1, A 2:

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 obilen izloček A 3	poliuretanske pene silikonske pene hidrokoloidi in hidrofibre enostavne in sestavljene hidrokapilarne obloge

Tabela 5. Reepitelizacija oziroma faza remodeliranja; granulacije in epitel

POLIURETANSKE MEMBRANE

(Suprasorb M®); namestimo: 1-1,5 cm čez rob razjede; menjava: 1-5 dni (ko se prepoji)

STANJŠANI HIDROKOLOIDI

(Granuflex thin®, Suprasorb H thin®, Comfeel®, Hydrocol thin®, Tegaderm Hydrocolloid Thin®)

AKRILATNE OBLOGE

(Tegaderm Absorbent®); namestimo: 1-1,5 cm čez rob razjede; menjava: 1-5 dni (ko se prepoji); ne režemo

TERAPEVTSKE OBLOGE**KOLAGENI**

(Suprasorb C®, Fibrocoll®, Antema®); resorbtivna obloga; namestimo: v razjedo; menjava: 1- 4 dni; potrebuje sekundarno oblogo

HIDROBALANSIRNE CELULOZNE OBLOGE

(Suprasorb X®); namestimo: 0-1,5 cm čez rob razjede; menjava: 1-5 dni (ko se listič izsuši)

POLIURETANSKI FILMI

(Bioclusive®, Cutifilm®, Hydrofilm®, Mefilm®, OpSite Flexigrid®, Suprasorb F®, Tegaderm film®, Visulin®); film se nalepi le na intaktni epitel; ob odstranjevanju izvajamo vlek vzporedno in ne pravokotni na podlago; namestimo jih 1-1,5 cm čez rob; menjamo na 1-7 dni oz. ko se odlepijo

EKSPONIRANE TETIVE

Na eksponirane tetive namestimo mrežice, da tetive zaščitimo pred izsušitvijo (obloga).

MREŽICE

(Adaptic®, Jelonet®, Sorbion plus®, Mepitel®, GrasoLind®, Bactigras®, Lomatuell H®, Tegaderm contact®, Atrauman®, Cuticerin®); namestimo: do roba razjede; potrebna je sekundarna obloga; menjava: 1-5 dni (ko se prepoji sekundarna obloga).

INFICIRANE RAZJEDE

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

Tabela 6. Inficirane razjede

OBLOGE S SREBROM (v različnih oblikah):

1. hidroaktivno srebro se sprošča le ob stiku z izločki (Contreet®, Biatain Ag®);
2. srebrovi ioni v kombinaciji s Ca alginati in vlakni CMC (Silvercel® in Suprasorb A+Ag®);
3. nanokristalno srebro sprošča srebrove ione in metalno srebro, ki se počasi konvertira v ione ($\downarrow$ MMP) (Acticoat®, Acticoat 7®, Acticoat Absorbent®);
4. ionsko srebro v kombinaciji s hidrofibrami (Aquacel Ag®);
5. aktivno oglje impregnirano s srebrom (Actisorb plus®, Actisorb Silver®, Vliwaktiv Ag®); ne režemo
6. 1% ionskega srebra v kombinaciji z ORC in kolagenom (Promogran Prisma®); le za preprečevanje ponovnih infekcij, ne pa za zdravljenje le-teh.

OBLOGE Z JODOM:

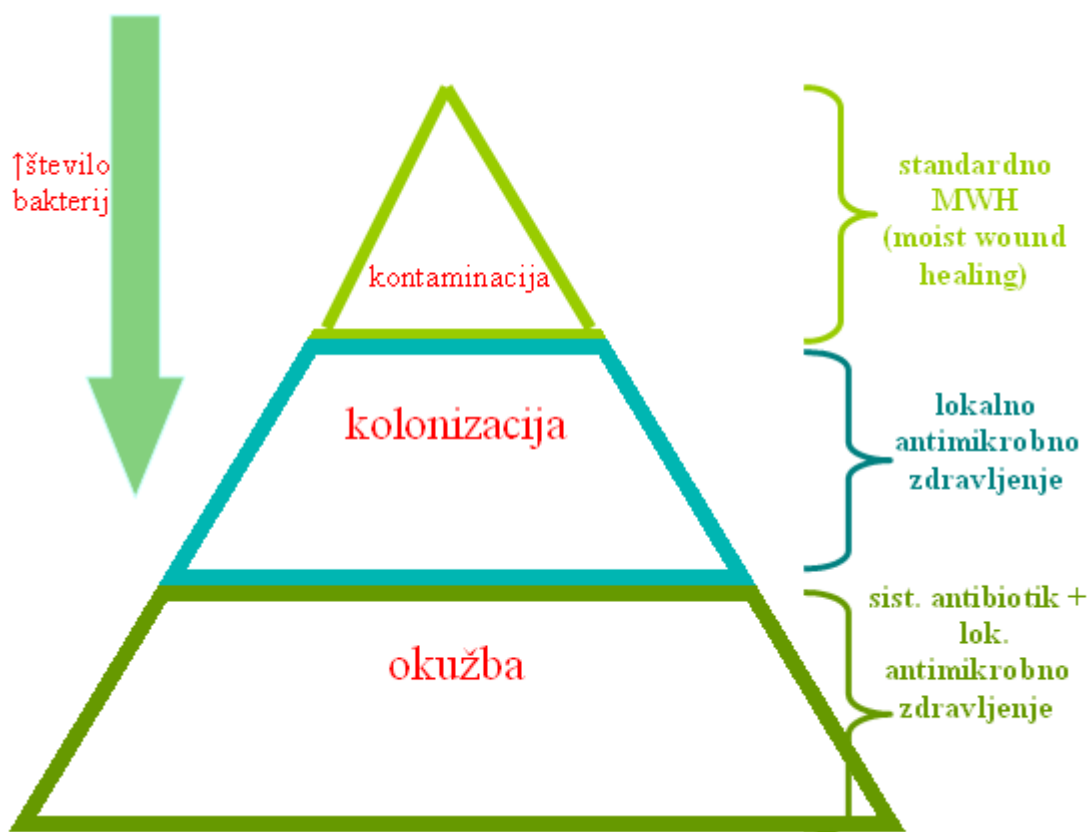
povidon jod ob vpijanju izločkov sprošča jod (Inadine®, Opraclean®);

OBLOGE Z MEDOM:

mrežica impregnirana z medom (MelMax®), gel z medicinskim medom (Medihoney®)

CELULOZNE OBLOGE S PHMB

(Suprasorb X + PHMB®);



Slika 4. Kadar so bakterije prisotne na rani, je od njihovega števila/razmnoževanja odvisno lokalno/sistemsko zdravljenje

Poleg skrbi za samo dno razjede in kontroliranje izločka, pa nikoli ne smemo zanemariti okolice rane. Ob prevelikem in ob tem še nekontroliranem izločku iz razjed pride do maceracij okolice rane. Kadar je toaleta ob prevezah nezadostna, se v okolici nabirajo stara mazila, pod katerimi se pojavljajo nove razjede ali se stare večajo. Neustrezna mazila lahko povzročijo kontaktne alergije na okolni koži. Za zaščito kože okrog razjede so primerni brezalkoholni pripravki v obliki filmov in krem ter amfifilne kreme (emulzije olje/voda).

Vse naše znanje in izkušnje pri zdravljenju venskih razjed z oblogami pa bo nezadostno in neučinkovito, če teh vrst ran ne bomo zdravili »etiološko«. To, tako imenovano etiološko zdravljenje venske golenje razjede, je kompresijsko zdravljenje. Izvajamo ga z dolgoelastičnimi in kratkoelastičnimi povoji ter v zadnjem času medicinskimi nogavicami posebej za golenjo razjedo.

Dolgoelastični povoji so povoji, ki se ob raztezanju raztegnejo za več kot 100% svoje dolžine. So izredno elastični in se prilagajajo obsegom noge med hojo in v mirovanju, zato izvajajo pritiske na nogo v obeh stanjih. Govorimo o aktivni in pasivni

kompresiji (Gardon-Mollard, 1999). Ker so povoji zelo elastični, imajo veliko tendenco po skrčenju, zato so pritiski tudi v mirovanju pod njimi zelo veliki, in zato ti povoji ne smejo biti nameščeni ob počitku več kot pol ure. Zato, ker so povoji zelo elastični, se ob hoji še dodatno nekoliko raztegnejo. To ima za posledico le majhno povečanje pritiskov pod povoji ob hoji. Tako je razlika podpovojnega pritiska v mirovanju in ob hoji zelo majhna. Najvišji pritiski, ki pa jih dosežemo ob hoji pod povoji, pa so še vedno prenizki, da bi zadostno komprimirali venski sistem nog.

Nameščanje dolgoelastičnih povojev je dokaj enostavno in se ga bolniki hitro lahko priučijo. Povoj pričnemo povijati pri bazi prstov nog, preko stopala in pete z največjimi pritiski do gležnja, nato pritiske počasi popuščamo in povijemo klasasto do podkolena (povoje, ki nimajo ostrega robu, lahko povijamo tudi cirkularno-krožno). Kadar so prisotne večje otekline goleni, je potrebno dodati še en povoj do podkolena. Zgornji rob -zadnji zavoj- mora vedno segati v podkolensko kotanjo.

Kratkoelastični povoji se ob raztezanju raztegnejo za manj kot 100% svoje dolžine. Ker so rigidni, v mirovanju ne izvajajo kompresije oziroma je ta le tako močna, kolikor močno so povoji nameščeni na nogo. Ker izvajajo le pasivno kompresijo, so lahko nameščeni tudi več dni skupaj. Ob hoji, ko se obsegi nog povečajo, pa se zaradi tega, ker so ti povoji, posebno, če so nameščeni v več plasteh, zelo rigidni, pa izvajajo močno kompresijo oziroma so pritiski pod povoji zelo visoki. Dosežejo lahko tudi do 70 mmHg, kar pa že učinkovito komprimira venski sistem nog. To so »delovni« pritiski, ki so nekajkrat višji kot pri dolgoelastičnih povojih (Gardon-Mollard and Ramelet, 1999).

Nameščanje teh povojev, tako lepljivih kot nelepljivih, zahteva izkušenega bandažista. Prednost pred dolgoelastičnimi povoji je, da zaradi višjih delovnih pritiskov in nižjih pritiskov v mirovanju lahko ostanejo poviti več dni, kar ima za posledico manj prevez in obiskov patronažne službe ter hitrejše zaceljenje razjed.

Kompresijske dokolenke z zadrgo ali brez (odvisno od proizvajalca) imajo po delovanju enake lastnosti kot dolgoelastični povoji.

Dodatno zdravljenje golenje razjede zajema:

- biostimulacijo z bioptronom
- biostimulacija z nizkofrekventnim biostimulativnim laserjem (bioptron: 2 zvočna impulza; laser: do 4-6 J/cm²)
- zdravljenje s koncentriranimi trombociti (trombocitni rastni faktorji)
- kritje s kožnimi transplantati
- kritje z gojenimi kožnimi nadomestki
- skleroterapija napajalnih varic
- kirurško zdravljenje insuficientnih perforantnih ven ob prisotni venski golenji razjedi
- zdravljenje v hiperbarični komori
- zdravljenje s kontroliranim negativnim podtlakom (VAC)
- drugi postopki.

Sistemske zdravljenje poleg zdravljenja pridruženih bolezni kot so sladkorna bolezen, revmatoidni artritis, arterijska hipertenzija in druge, ter zdravljenja sistemskih infekcij z antibiotiki, obsega tudi zdravljenje bolečine in zdravljenje z venoaktivnimi zdravili (flavonoidi).

ZAKLJUČEK

Zdravljenje razjede goleni bo uspešno le ob čimprejšnji postavitvi pravilne diagnoze, saj lokalna terapija z oblogami za zdravljenje ran sama po sebi ne zadostuje. Brez vzročnega zdravljenja, pa ne samo pri venskih golenjih razjedah, kjer je to kompresijsko zdravljenje, ne moremo pričakovati zaceljenja. Danes so nam na razpolago številni dodatni postopki, ki celjenje razjed še pospešijo, skupaj s sistemsko terapijo s flavonoidi pri venskih razjedah. Če hočemo, da bo venska golenja razjeda ostala zaceljena, pa ne smemo pozabiti na preprečevanje rekurenc z ustrezno kompresijsko terapijo z medicinskimi kompresijskimi nogavicami po meri in vsakodnevno hojo ter edukacijo bolnika v vseh fazah procesa zdravljenja..

LITERATURA

1. Briggs M, Closs SJ (2003). The prevalence of leg ulceration: a review of the literature. *EVMA J*, 3, št. 2, str. 14-20.
2. Criqui MH et al (2007). Epidemiology of Chronic Peripheral Venous Disease. In: Bergan JJ. *The Vein Book*. Elsevier: 27-37.
3. Verbeuren TJ (2003). Microvascular Adhesion Mechanisms in Chronic Venous Insufficiency: a Pharmacological Approach. In: GW Schmid-Schönbein, DN Granger (ed.), *Molecular Basis for Microcirculatory Disorders*. Springer-Verlag France, Paris; 515-28.
4. Gardon-Mollard C (1999). Preliminary definition.V: Gardon-Mollard, Ramelet (edit.) *Compression Therapy 1999*. Paris: Masson, str.1-2.
5. Jones J (2000). The use of holistic assessment in the treatment of leg ulcers. *Br J Nurs*, 9, št 16: str. 1040-1052.
6. 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.
7. Pappas PJ, BK Lal, FT Padberg, RW Zickler, WN Duran (2007). Pathophysiology of Chronic Venous Insufficiency. In: *The Vein Book*. JJ Bergan (ed.), Elsevier Inc.; 89-101.
8. Coleridge-Smith P (2007). Inappropriate leukocyte Activation in Venous Disease. In: *The Vein Book*. JJ Bergan (ed.), Elsevier Inc.; 57-65.
9. Schmid-Schönbein GW (2007). Molecular Basis of Venous Insufficiency. In: *The Vein Book*. JJ Bergan (ed.), Elsevier Inc.; 67-78.
10. Raffetto JD (2007). Chronic Venous Insufficiency: Molecular Abnormalities and Ulcer Formation. In: *The Vein Book*. JJ Bergan (ed.), Elsevier Inc.; 79-87.
11. Lugović L (2006). Imunološki čimbenici značajni za cijeljenje rane. V: Šitum M, Soldo-Belić A (ured), *Kronične rane 2006*, Zagreb: Klinička bolnica »Sestre milosrdnice«, str. 25-29.
12. 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.
13. Mayer W, Partsch H (1999). Classification of Chronic Venous Insufficiency. In: Hafner et al (edit.), *Management of Leg Ulcers*. Basel: Karger, 81-88.
14. Kecelj-Leskovec N, Planinšek Ručigaj T (2008). Priporočila za sodobno zdravljenje in preventivo venske golenje razjede. DORS 2008.
15. Planinšek Ručigaj T, Kecelj Leskovec N (2007). Priročnik za zdravljenje venskih golenjih razjed. Ljubljana: Dermatovenerološka klinika.

16. Ramelet A-A (1999). Compression and leg ulcers. V: Gardon-Mollard, Ramelet (edit.) Compression Therapy 1999. Paris: Masson, str. 126-129.
17. 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.
18. 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

DOLGO IN KRATKO ELASTIČNI POVOJI KAJ, KDAJ IN KAKO IZBRATI

*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.

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

KOMPRESIJSKI PRIPOMOČKI

srednje ali dolgo elastični povoji	kratkoelastični povoji	kompresijske nogavice
raztegljivost preko 150%, bolnik povoj zvečer odstrani	raztegljivost pod 70%, bolnik ima povoj apliciran dan in noč - 7 dni	bolnik nogavice zvečer odstrani

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.

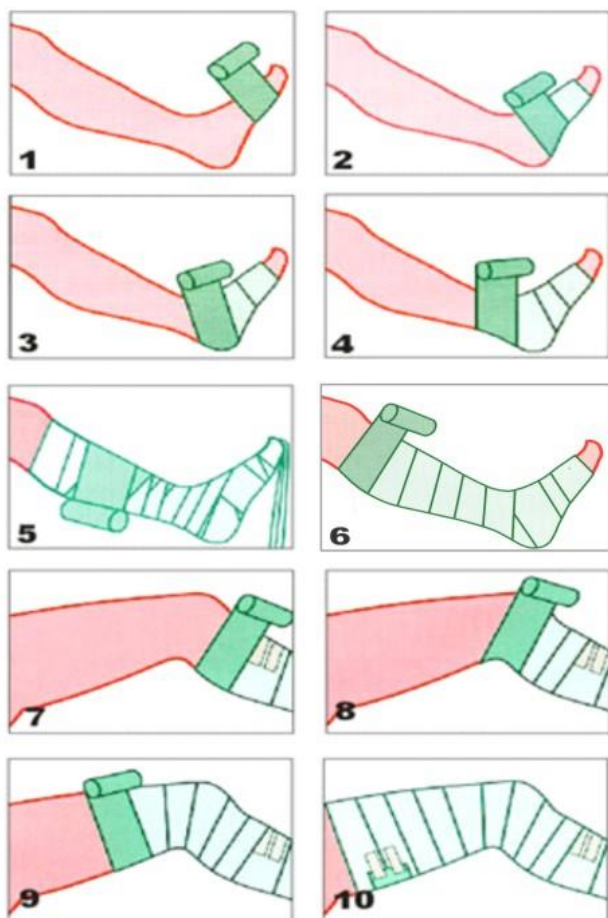
Pravilno povijanje predstavlja za bolnike velik problem, zahteva kar nekaj znanja in spretnosti, zato mora zdravstveno osebje bolnika poučiti o pravilni tehniki povijanja.

Srednje ali dolgoelastični 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 boljši higienski pogoji (vsak dan umivanje)

TEHNIKA NAMESTITVE:



- 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 kolenom 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 obstrukcijske motnje v arterijskem sistemu
- povoja ne smemo namestiti bolniku z okluzijsko arterijsko boleznijo
- sistolični pritisk ob gležnjih ne sme biti nižji od 80 mmHg (Doppler sonografija)



NEPRAVILNO POVIJANJE

Posledica 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 POVIJANJE

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



Kratkoelastični 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 kratkoelastičnega povoja je, da bolnik nima pri povijanju nobenega opravlja, 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 dolgoelastičnimi povoji - zlasti na začetni fazi čiščenja razjede, ko je preveza potrebna vsak dan

s kratkoelastičnimi povoji - v fazi granulacije razjede, ko je preveza lahko na več 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 strokovno usposobljena oseba.

Značilnosti:

- medicinske kompresijske nogavice so razvrščene v kompresijske razrede (I. - IV.) v različnih dolžinah

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

- so različne dolžine
- 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

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

Povijanje z dolgoelastičnimi 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 kompresija
- kako kompresijo pravilno aplicirati
- izobraževanje bolnika, da aktivno sodeluje pri zdravljenju (hoja, vaje, kolesarjenje - sobno kolo, plavanje, telovadba)
- zdravilišča - voda samo do 28 stopinj, priporoča se veliko sprehodov, da si bo bolnik razgibal mišice v stopalih in nogah, pot do zdravljenja 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 hitrejši zaceliti golenjo razjedo, zato je 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 tudi živeti po njih, 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

DO PRVIH PODATKOV O RAZJEDAH NA NOGAH NA DOLENJSKEM

Marta Gantar, viš. med. ses., ET

Helena Peric, viš. med. ses., univ. dipl. org. dela

Razjede na nogah so kronične rane na nogi ali stopalu, ki se ne celijo. Za njihov nastanek je znanih več dejavnikov, vendar je večina razjed na nogah pri prebivalcih razvitega sveta povezana z žilnimi obolenji. Danes smo priča pomembnemu napredku na področju diagnostike, zdravljenja, oskrbe razjed s sodobnimi materiali in uporabo kompresijske terapije. Kljub temu pa se povečuje število pacientov z razjedami, kar gre gotovo pripisati daljši življenjski dobi in staranju prebivalstva.

In kako je pri nas?

V Sloveniji se soočamo s težavami glede materialnih stroškov in dostopnosti sodobnih materialov za oskrbo kroničnih ran. Pogosto se pri delu srečujemo s težavami pri organizaciji zdravstvene službe in sistemskih rešitvah. Zavedamo se, da težav ne moremo rešiti, dokler ne analiziramo stanja in ugotovimo, kako velik je problem in kakšno je trenutno stanje na tem področju v Sloveniji.

Prav zato je bila dobrodošla ponudba Evropske zveze za oskrbo ran EWMA našemu društvu, da bi Slovenija sodelovala v skupnem projektu Razjede na nogah za srednjo in vzhodno Evropo. Društvo za oskrbo ran Slovenije DORS je v letu 2007 sprejelo izziv in skupaj z EWMA pristopilo k izvedbi raziskave v zvezi z razjedami in drugimi ranami na spodnjih okončinah. Raziskava je del večletnega projekta, katerega namen je ugotoviti pogostnost te problematike na naših tleh, analizirati strategijo in uspešnost obravnave razjed ter identificirati ovire pri izvajanju učinkovite zdravstvene oskrbe. Projekt zajema tri faze raziskave in trenutno se končuje prva faza raziskave z računalniško obdelavo podatkov.

V raziskavi je zelo dragoceno sodelovanje vseh zdravstvenih delavcev, saj lahko le tako pridemo do pravih rezultatov, na podlagi katerih bomo lahko pričeli z aktivnostmi za izboljšanje oskrbe ran na področju cele Slovenije. Z zbranimi podatki bodo pogajanja z ZZZS lažja in uspešnejša. Raziskava je neprofitnega značaja, soglasje k izpeljavi projekta pa sta dali ZZZS in komisija za medicinsko etiko republike Slovenije.

Za raziskovalno območje sta bili izbrani območni enoti Novega mesta in Krškega, v katerih je zajeto približno 138 832 opredeljenih oseb Dolenjske, Bele Krajine in Posavja. Lokalno smo izpeljali predstavitve projekta, na katere smo povabili vodilne iz zdravstvenih zavodov, patronažne medicinske sestre in predstavnike ZZZS iz zajetih območnih enot. Na predstavitvah smo od prisotnih dobili soglasje k izpeljavi projekta v regiji. Raziskava je potekala s pomočjo vprašalnikov, ki smo jih delili med zaposlene v zdravstvenih institucijah, v katerih so se pacienti z razjedami na nogah zdravili. Vsak zdravstveni delavec je dobil dva vprašalnika, eden je bil namenjen zdravstvenemu delavcu, drugi pa pacientu.

Vrnjenih vprašalnikov za paciente je bilo 309. Med temi je 55 pacientov imelo razjedo manj kot 6 tednov, zato se jih ni obravnavalo kot kronične primere razjed na nogah. Preostalih 254 pacientov pa je imelo po teh merilih kronične razjede na nogah in so zato v študijo prevalence bili vključeni.

Analiza podatkov iz vprašalnikov se je delala v Angliji in predstavljam vam del podatkov iz analize vprašalnikov za paciente.

PREVALENCA RAZJED V SLOVENIJI – PACIENTI Z KRONIČNO RAZJEDO NA NOGAH, ZAJETI V RAZISKAVO

	število	populacija	stopnja / 1000
moški	85	68,810	1.24
ženske	169	70,062	2.33
zajeti pacienti	254	138,872	1.81

KAKO DOLGO ČASA PACIENTI ŽE IMAJO RAZJEDO?

	število / 240	%
čas		
manj kot 1 leto	90	35,4
1 – 5 let	101	39,8
več kot 5 let	63	24,8

KAKO DOLGO ŽE IMAJO PACIENTI RAZJEDO NA NOGAH GLEDE NA STAROST?

	manj kot leto	1 – 5 let	več kot 5 let
starost			
< 60 let	12 (33,3 %)	14 (38,9 %)	10 (27,8 %)
60 – 69 let	20 (40,0 %)	21 (42,0 %)	9 (18,0 %)
70 – 79 let	31 (36,0 %)	32 (37,2 %)	23 (26,7 %)
nad 80 let	25 (32,1 %)	34 (43,6 %)	19 (24, 4 %)

KDO JE PACIENTA VKLJUČIL V ŠTUDIJO?

	število / 254	%
zdravstveni delavci		
patronažna med. sestra	139	54,7
zdravnik splošne med.	39	15,4
drugi	30	11,8
med. sestra v ZD	20	7,9
oddelčna sestra	10	3,9
MS v spec.ambulanti	8	3,1
dermatolog	7	2,8
kirurg	1	0,4

KDO NAJVEČ OSKRBUJE / ZDRAVI PACIENTA?

	število / 252	%
zdravstveni delavci		
zdravnik splošne prakse	98	38,9
patronažna MS	86	34,1
dermatolog	28	11,1
drugi	20	7,9
kirurg	12	4,8
medicinska sestra v ZD	7	2,8
MS v spec. ambulantni	1	0,4

KDO JE TISTI, KI ODLOČA O NAČINU ZDRAVLJENJA IN TERAPIJI?

	število / 250	%
zdravstveni delavci		
zdravnik splošne prakse	140	56,0
patronažna MS	49	19,6
dermatolog	36	14,4
kirurg	12	4,8
drugi	8	3,2
medicinska sestra v ZD	2	0,8
oddelčna med. sestra	2	0,8
MS v spec ambulantni	1	0,4

LOKACIJA RAZJEDE GLEDE NA STRAN OKONČINE

	število / 254	%
stran okončine		
desna	101	39,8
leva	101	39,8
obojestranska	52	20,5

KAKO DOLGO ČASA PACIENTI ŽE IMAJO RAZJEDO?

	število / 240	%
čas		
manj kot 1 leto	90	35,4
1 – 5 let	101	39,8
več kot 5 let	63	24,8

KAKŠNI SO REZULTATI RAZISKAVE GLEDE NA TIP RAZJED?

	desno 154 (%)	levo 147 (%)
tip razjede		
venska	96 (62,3 %)	87 (59,2 %)
arterijska	6 (3,9 %)	6 (4,2 %)
mešana	26 (16,9 %)	33 (22,4 %)
drugo	18 (11,7 %)	16 (10,9 %)
neznano	8 (5,2 %)	5 (3,4 %)

KAKO SE JE POSTAVILA DIAGNOZA?

	število	%
način postavitve		
samo klinično	117	47,6
drugo	60	24,4
klinično in preiskave	42	17,1
neznano	27	11,0

KAKŠNA JE POKRETNOST PACIENTOV Z RAZJEDAMI?

	število / 254	%
pokretnost		
hodijo s pomočjo	110	43,3
hodijo brez pomoči	105	41,3
vezani na posteljo	25	9,8
pretežno sedijo	14	5,5

KAKŠNA JE GIBLJIVOST V GLEŽNJU?

	desno / 153 (%)	levo / 150 (%)
giblјivost		
omejena	93 (60,8 %)	90 (60,0 %)
ni omejena	45 (29,4 %)	44 (29,3 %)
gleženj negiblјiv	15 (9,8 %)	16 (10,7 %)

ALI IMAJO PACIENTI Z RAZJEDO BOLEČINO IN ČE JO IMAJO, KAKŠNA JE?

	število / 254	%
bolečina		
blaga	74	29,1
neprijetna	68	26,8
huda	37	14,6
bolečine ni	33	13,0
stresna	32	12,6
neznosna	10	3,9

ALI SO PACIENTE Z RAZJEDO PREGLEDALI TUDI SPECIALISTI ?

	število / 254	%
specialist		
dermatolog	122	48,0
žilni kirurg	103	40,6
splošni kirurg	26	10,2
drugi	19	7,5
plastični kirurg	8	3,1

KJE SE PACIENTI Z RAZJEDO NA NOGAH ZDRAVIJO?

	število / 254	%
kraj, ustanova		
doma	210	82,7
v zdravstvenem domu	37	14,6
v bolnišnici	16	6,3
v special. ambulantni	2	0,8

KOLIKO PREGLEDOV OZ. PREVEZOV NA TEDEN SO PACIENTI OPRAVILI?

	število / 254	%
število pregledov		
tri	113	44,5
sedem	39	15,4
dva	37	14,6
štiri	23	9,1
pet	17	6,7
en	14	5,5
šest	7	2,8

Računalniška obdelava podatkov še vedno poteka. Prvi rezultat analize kažejo na dokaj visoko prevalenco razjed na nogah pri nas, na pogoste preveze in veliko porabo materialov za oskrbo razjed.

Po končani računalniški obdelavi bo nastopila 2. faza raziskave. V tej fazi se bo pripravil predlog reorganizacije dela, izdelala se bodo strokovna navodila za zdravljenje in oskrbo kroničnih ran. Lokalno bomo izpeljali izobraževanja, poučili zdravstvene delavce o novem načinu oskrbe in sistemu dela. Zdravstvene institucije bomo po potrebi opremili z dopplerji in materiali za oskrbo razjed.



MEDNARODNI SIMPOZIJ OKUŽBA RAN

Postojna, 3.10. – 4.10.2008

KIRURŠKO ZDRAVLJENJE OKUŽENIH RAN

prim. Ciril Triller, dr.med

UVOD

Okužba pomeni vdor mikroorganizmov iz okolice ali iz površine gostitelja v gostiteljevo telo. Pred tem se morajo povzročitelji okužbe izogniti obrambnim mehanizmom gostitelja in sledi nastanek škodljivih – patoloških sprememb pri letemu. Običajno človeški gostitelj in mikroorganizmi bivajo v sožitju in normalna bakterijska flora dejansko nudi gostitelju tudi zaščito pred vdorom bolj patogenih in virulentnih mikrobov. Vdor je lažji pri imunsko kompromitiranih ljudeh. Ob poškodbi kože ali sluznice se odpro vrata za vstop velikemu številu mikrobov v globje ležeča tkiva in telesne tekočine gostitelja na kar posameznik s sposobnim imunskim sistemom odgovori z vnetnim odgovorom. Na ta način se priložnost za razvoj okužbe zajezi. Pojavijo se znani znaki vnetja kot so rdečina, oteklina, bolečina, povišana temperatura kože in okrnjena funkcija prizadetega dela telesa. Velikokrat je v akutnih in kroničnih ranah videti ob večjih obremenitvah ran z mikrobi obilnejši in tudi kvalitativno značilen vleclic, gostejši, moten, krvavkast in smrdeč izcedek, ki ga ob prisotnosti znakov vnetja v okolici ali celo z jasno izraženimi sistemskimi znaki okužbe, imenujemo gnoj. Večkrat se gnoj ne poceja spontano iz rane, ker se nabira v podminiranih robovih rane ali v globokih žepih lahko pa se tudi difuzno širi v podkožje v okolico rane ali pa prodre tudi v globoka tkiva.

Potrebno je natančno in dobro razumevanje stopenj obremenitve ran z mikroorganizmi in danes so nam že povsem jasne vse stopnje od kontaminacije rane, ko govorimo o povsem običajni prisotnosti mikrobov v rani brez škode za organizem, preko kolonizacije in kritične kolonizacije, ko mikrobi že pretijo zaradi povečane koncentracije in posledično večje virulentnosti z vdorom v organizem do infekcije, ko mikroorganizmom uspe premagati gostiteljev imunski sistem in vdor v telo ter povzročajo škodljive in toksične učinke, ki so lahko usodni za gostitelja.

Za natančno razumevanje in ugotavljanje okužb ran si želimo imeti merila ali celo sofisticirana klinična orodja. Na ta način bi se izognili različnim gledanjem na isti problem – okužbo. V smernicah EWMA izdanih leta 2005 so podana takšna priporočila.

OSKRBA OKUŽENE RANE

Staro pravilo “ubi pus, ibi evacua” kar pomeni kjer je gnoj, ga je potrebno odstraniti je osnovno vodilo. Poznano je, da se inficirane rane ne morejo zarasti vse dotlej dokler traja okužba, kajti proces zaraščanja rane se ne more premakniti iz vnetne ali destruktivne faze v naslednje anabolno obdobje zaraščanja.

AKUTNE RANE

Vsako akutno kirurško oskrbljeno travmatsko rano ali kirurško rano, ki se zagnoji zaradi kateregakoli razloga, je potrebno takoj po prepoznavi infekciji široko razpreti. Kako vemo, da je rana okužena? Običajno se drugi do tretji dan po kirurški oskrbi rane lahko pojavi v predelu rane in okolici rdečina z oteklino in rana prične boleti. Bolnik ima povišano telesno temperaturo in včasih mrzlico. Med šivi se pojavi moten smrdeč izcedek ponavadi rdečerrjave barve. Ko odstranimo vse šive, in rano široko razpremo, se izcedi večja količina gnoja z ostanki koagulov. Rano je potrebno dobro

očistiti in izprati, odstraniti vse mrtvine ter odpreti vse eventualne žepe v rani. Ko smo rano na tak način očistili, odvzamemo material za mikrobiološko preiskavo. V globoke rane in v žepe v rani vložimo žlebaste drene zaradi zagotavljanja nemotenega iztoka gnoja na površino. V rano vložimo primerno močno vpojno sodobno oblogo. Priporočamo alginat, zaradi nebolečega odstranjevanja ob prevezah čez dva do tri dni. Ob hudih okužbah ko so izraženi sistemski znaki infekcije, ki so potrjeni tudi z laboratorijskimi preiskavami krvi (povišani vnetni parametri – CRP, prokalcitonin, SR, levkocitoza), se običajno odločimo za sistemsko antibiotično zdravljenje, ki ga začnemo empirično (izkustveno) in ga kasneje usmerimo glede na rezultate mikrobiološke preiskave kužnine iz rane. V takih primerih je ob nastopih mrzlice priporočljivo bolniku dvakrat v razmaku 20 minut odvzeti kri za hemokulturo. Pri imunsko kompromitiranih bolnikih (diabetiki, karcinomski bolniki, transplantiranci, dializni bolniki...) je antibiotično zdravljenje potrebno v vsakem primeru, tudi takrat, ko še ni jasnih sistemskih znakov za infekcijo. Poleg tega se priporoča poleg sistemske antibiotične terapije še lokalna uporaba antiseptikov kot sta srebro in jod.

Včasih je pri hudih okužbah kirurško oskrbljenih travmatskih ran ali pri okužbah kirurških ran potrebna večkratna nekrektomija in ponovna drenaža zaradi širjenja infekcije. Pri takih ranah je indicirano zdravljenje s topičnim podtlakom (VISTA ali V.A.C). Ob sumu na hude anaerobne okužbe se v zadnjem času vse češče poslužujemo tudi hiperbarične oksigenacije.

KRONIČNE RANE

Pri kroničnih ranah, kjer je že prisotna motnja zaraščanja, je infekcija samo še dodatni razlog za zaustavitev poteka celjenja rane. Vemo, da so vse rane kontaminirane in da sterilnih ran, zlasti kroničnih, sploh ni. Kadar se v kronični rani spremeni kvaliteta in količina izcedka moramo posumiti da je prišlo do okužbe. Običajno se v takih primerih pojavijo še ostali znaki vnetja in v okolici rane opazimo oteklino z rdečino, rana prične boleti in robovi rane se podminirajo, rana pa se poglobi. Večkrat vidimo, da se rana poglobi in da izginejo granulacije. V dnu rane in ob robovih v takih primerih često vidimo tudi mrtvine.

Kirurški postopek sledi diagnostičnim postopkom za dokaz aktivne okuže. Naredimo osnovne laboratorijske preiskave krvi in če so parametri vnetja povišani obstoja utemeljen sum, da je rana okužena. Pri globokih ranah na nogah ali pri ranah zaradi pritiska tretje in četrte stopnje je potrebna tudi rentgenska diagnostika zaradi izključitve eventualne okužbe kostnine. Včasih je pri žepastih ranah ali pri zelo globokih ranah zaradi pritiska koristna tudi fistulografija z rentgenskim prikazom kanalov v podkožje, mehka tkiva ali celo v sklepe in kosti. Tudi ultrazvočno dokazovanje gnojnih kolekcij v mehkih tkivih v okolici rane je v nekaterih primerih priporočljivo. Ob jasno izraženih znakih akutne lokalne ali sistemske infekcije takoj pričnemo z antimikrobnim zdravljenjem po enakih principih kot je že opisano pri akutnih ranah. Kirurško zdravljenje, ki sledi, sloni na enakih načelih, kot smo jih opisali pri oskrbi akutnih okuženih ran. Naredimo nekrektomijo in odstranimo vse mrtvine tudi prizadete kite in dele kosti. Na široko je potrebno odpreti vse žepe v okolici rane in podminirane robove ekscidirati. Iz tako očiščene rane odvzamemo kužnino za mikrobiološko preiskavo (najbolje je odvzeti delček tkiva iz dna ali iz podminiranega robu rane) in po dobljenem izvidu ciljano usmerimo antibiotično zdravljenje. Po kirurškem posegu rano pokrijemo s primerno sodobno oblogo in preveze so potrebne na dva do tri dni. Tudi pri teh ranah je potrebno običajno kirurški postopek tudi večkrat ponoviti vse do umiritve infekcije. Zdravljenje s topičnim

negativnim pritiskom je tudi v teh primernih izjemno priporočljivo in ga priporočamo vse do umiritve akutne infekcije.

Pri hudih okužbah ran na nogah sladkornih bolnikov zlasti tistih z okvarami živčevja (nevropatija), se okužba iz rane zelo hitro lahko razširi po večjem delu noge in takrat moramo pri operaciji z daljšimi incizijami kože na goleni ali celo stegnu zagotoviti zadostno drenažo iz vseh zagnojenih predelov. Če gnojni proces sega tudi med mišice ali v sklepe, drenažo zagotovimo z dodatnimi žlebastimi dreni, ki jih vložimo v prostore iz katerih smo izpraznili gnoj.

Žal tako kirurško obvladovanje okuženih kroničnih ran ni vedno uspešno in takrat se moramo zaradi ogroženosti bolnika večkrat odločiti za amputacijo okončine.

ZAKLJUČEK

Vsaka preteča ali že klinično jasno izražena infekcija rane, zahteva hitro kirurško ukrepanje ob predhodni diagnostiki, ki je usmerjena v ocenjevanje razširjenosti okužbe. Kirurški postopki so usmerjeni v vzpostavljanje čimboljše drenaže in omogočanje nemotenega iztekanja gnoja. Vedno je potrebno odstraniti tudi vse mrtvine iz ran. Iz globoko ležečih ognjokov omogočamo drenažo s pomočjo različnih drenov. Po opravljeni nekrektomiji je pri večjih inficiranih ranah zelo priporočljiva uporaba lokalnega podtlaka (VISTA in V.A.C.) . Žal so pri nekaterih bolnikih ob neobvladljivih infekcijah ran na nogah potrebne tudi amputacije (life saving amputations).

ZDRAVLJENJE BOLNIKOV Z OKUŽBO RANE PO KARDIOKIRURŠKIH OPERACIJAH

dr Saša Borović, dr.med.

Inštitut za kardiovaskularne bolezni „Dedinje“, Beograd, Center za zdravljenje ran

e-mail: sborovic@lecejerana.com

UVOD

Po podatkih iz literature je pogostost presternalnih (površinskih) okužb rane 1,6 odstotna. Incidenca globoke sternalne infekcije (mediastinitis) po kardiokirurških intervencah je 0,8 – 2 odstotka z mortaliteto 10 – 20 %. Pravočasna diagnoza in adekvatno zdravljenje vodita do hitre ozdravitve, zmanjšanja dolžine hospitalizacije in občutnih materialnih prihrankov.

METODE

V naši ustanovi imamo dobro organiziran nadzor in evidenco nad pojavom okužbe kirurških ran. S pravočasnim in odgovarjajočim tretmanom take infekcije se doseže hitra ozdravitev in obenem se prepreči ponovitev okužbe.

Vse bolnike s takšnim zapletom zdravimo v centru za zdravljenje ran. Komplikirana rana zahteva vsakodnevno nego in skrbno beleženje dinamike zaraščanja in splošnega stanja bolnika. V naši ustanovi se držimo koncepta simultane kondicioniranja splošnega stanja bolnika in kondicioniranja rane zaradi priprave na kirurško zapiranje rane. Z uporabo različnih metod debridementa rane, vlažnega interaktivnega principa zaraščanja, in z zmerne uporabo lokalnih antiseptikov se zmanjša obremenitev rane z nekrozami in bakterijami. Po kirurškem zaprtju rane se nadaljuje nega bolnika.

ZAKLJUČEK

Multidisciplinarno zdravljenje bolnikov z okuženo rano obsega aktivno sodelovanje vseh zdravstvenih delavcev v timu zadolženem za zdravljenje bolnikov s tem zapletom. Z uporabo sodobnih spoznanj na področju zdravljenja inficiranih ran se doseže izvrstne rezultate in zmanjšajo se materialni stroški. Primenom sodobnih saznanj iz oblasti lečenja inficiranih ran postizu se izvrstni rezultati, skracuje vreme hospitalizacije bolesnika i redukuju materialni troškovi.

OKUŽBE OPERATIVNE RANE PO OPERACIJAH NA DOJKAH

Andraž Perhavec, dr. med.

(Oddelek za kirurško onkologijo, Onkološki inštitut Ljubljana)

UVOD

Okužba operativne rane je pogost zaplet, ki se lahko zgodi po vsaki operaciji. Sprejemljiva pogostnost okužb operativne rane po čistih operacijah je 1,5% (1). Znano je, da je ta odstotek višji pri določenih vrstah operacij. Mednje sodijo tudi operacije dojke, saj se pooperativni potek z okužbo po operacijah na dojkah zaplete kar v 3-30% (2-8). Velika variabilnost v pogostnosti okužb operativne rane po operacijah na dojkah med različnimi študijami je verjetno posledica različnih definicij okužbe, različnega časa spremljanja bolnic in različnih tipov operacij (4). Kljub veliki variabilnosti pa je jasno, da je odstotek okužb po operacijah na dojkah višji v primerjavi z operacijami na drugih mestih (4).

Okužba operativne rane ima številne negativne posledice, kot so podaljšana hospitalizacija, zvišani stroški zdravljenja, dodatna obremenitev osebja, stranski učinki povezani z jemanjem antibiotikov, podaljšan bolniški stalež, itd. Poleg naštetih ima okužba operativne rane po operacijah na dojki velik vpliv na končni kozmetični rezultat operacije. Pri operacijah karcinomov dojke pa lahko okužba rane povzroči odložitev zdravljenja z dopolnilno radio- in kemoterapijo, kar lahko poslabša prognozo bolnic z rakom dojk (9).

Najpogostejše omenjeni dejavniki tveganja za okužbo operativne rane po operacijah na dojkah so predhodna kemoterapija (10), predhodna radioterapija (11), kirurški in drugi posegi pred definitivno operacijo na dojki (4;5), prisotnost in položaj kirurških drenov (6), istočasna rekonstrukcija dojke (10), debelost, starost, trajanje operacije in tip operacije (6).

Zaradi pogostnosti in številnih neželenih posledic okužbe operativne rane po operacijah na dojki so raziskovalci skušali ugotoviti, ali kirurška antibiotična profilaksa zmanjša pogostnost okužb. Opravljena je bila metaanaliza petih randomiziranih študij o kirurški antibiotični profilaksi pri operacijah na dojki (12). Metaanaliza je pokazala relativno tveganje 0,6 v korist uporabe kirurške antibiotične profilakse. Ali drugače, če bomo 17 bolnicam dali kirurško antibiotično profilakso, bomo pri eni bolnici preprečili okužbo. Pomemben je tudi čas aplikacije kirurške antibiotične profilakse. Antibiotik naj bi bil navzoč na mestu operacije preden kirurg napravi incizijo in ob zapiranju kirurške rane (13;14).

RAZISKAVA NA ONKOLOŠKEM INŠTITUTU V LJUBLJANI

Na Onkološkem inštitutu v Ljubljani smo napravili raziskavo, s katero smo skušali ugotoviti pogostnost okužb operativne rane po operacijah na dojkah na našem inštitutu in dejavnike, ki na okužbo vplivajo. Prav tako smo skušali ugotoviti, ali kirurška antibiotična profilaksa zmanjša pogostnost okužb.

V raziskavo je bilo vključenih 69 bolnic, operiranih na Onkološkem inštitutu v Ljubljani v obdobju od 16.10.2006 do 13.11.2006. Bolnice smo spremljali 30 dni, kar je po definiciji čas, v katerem nastane kirurška okužba. Zbirali smo podatke o predoperativnih dejavnikih (starost, diagnoza, ASA vrednost, BMI, odstranjevanje dlak pred operacijo, število dni bivanja v bolnišnici pred operacijo, kemoterapija pred

operacijo, predhodna operacija, kirurška antibiotična profilaksa pred operacijo), operativnih dejavnikov (čas trajanja operacije, operacijska dvorana, kjer je bila bolnica operirana, vstavljen dren) in pooperativnih dejavnikov (hematom, kirurška revizija, število dni bivanja v bolnišnici po operaciji, drenažna cevka po odpustu, število punkcij seroma). V primeru, da se je pri bolnici pojavila okužba operativne rane, smo zabeležili teden po operaciji, v katerem se je okužba pojavila, in resnost okužbe (lokalni znaki, splošni znaki, potreba po hospitalizaciji, antibiotična terapija).

Ugotovili smo, da se je pooperativni potek zapletel z okužbo pri 8/69 (11,6%) bolnic. Dve bolnici sta dobile okužbo v 1. tednu po operaciji, dve v 2. tednu in štiri v 3. tednu po operaciji. Statistično signifikantna dejavnika za okužbo operativne rane sta bila BMI (body mass index) in kirurška antibiotična profilaksa. Pomembna, a statistično nesignifikantna dejavnika pa sta bila tudi operacijska dvorana, kjer je bila bolnica operirana, in starost bolnice.

Kirurško antibiotično profilakso je dobilo 36/69 (52%) bolnic. Najpogosteje uporabljen antibiotik je bil Cefamezin, ki ga je prejelo 27/36 (75%) bolnic. Po pogostnosti uporabe so si naprej sledili Klavocin, Amoksiklav, Ciprobay in Ketocef. V skupini, ki ni prejela kirurške antibiotične profilakse, je okužbo dobilo 7/33 (21%) bolnic. V skupini, ki je prejela kirurško antibiotično profilakso, pa je okužbo dobila le 1/36 (3%) bolnic. Razlika je bila statistično signifikantna ($p=0,048$).

Na podlagi izsledkov iz raziskave smo zaključili, da je kirurška antibiotična profilaksa smiselna pri bolnicah, ki imajo večje tveganje za okužbo operativne rane.

ZAKLJUČKI

Okužba operativne rane je pogost zaplet po operacijah na dojkah. Poleg splošnih posledic, ki jih ima vsaka okužba operativne rane, ima lahko okužba rane po operacijah na dojkah hude negativne kozmetične učinke in lahko celo odloži zdravljenje z dopolnilno radio- in/ali kemoterapijo, kar lahko vpliva na preživetje bolnic z rakom dojke. Kirurška antibiotična profilaksa zmanjša pojavnost okužbe operativne rane po operacijah na dojki, kar smo ugotovili tudi v naši raziskavi.

REFERENCE

1. Cruse PJ, Foord R. The epidemiology of wound infection. A 10-year prospective study of 62,939 wounds. *Surg Clin North Am* 1980; 60(1):27-40.
2. Tran CL, Langer S, Broderick-Villa G, DiFronzo LA. Does reoperation predispose to postoperative wound infection in women undergoing operation for breast cancer? *Am Surg* 2003; 69(10):852-856.
3. D'Amico DF, Parimbelli P, Ruffolo C. Antibiotic prophylaxis in clean surgery: breast surgery and hernia repair. *J Chemother* 2001; 13 Spec No 1(1):108-111.
4. Hall JC, Hall JL. Antibiotic prophylaxis for patients undergoing breast surgery. *J Hosp Infect* 2000; 46(3):165-170.
5. Lipshy KA, Neifeld JP, Boyle RM et al. Complications of mastectomy and their relationship to biopsy technique. *Ann Surg Oncol* 1996; 3(3):290-294.
6. Rotstein C, Ferguson R, Cummings KM, Piedmonte MR, Lucey J, Banish A. Determinants of clean surgical wound infections for breast procedures at an oncology center. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992; 13(4):207-214.
7. Chen J, Gutkin Z, Bawnik J. Postoperative infections in breast surgery. *J Hosp Infect* 1991; 17(1):61-65.

8. Beatty JD, Robinson GV, Zaia JA et al. A prospective analysis of nosocomial wound infection after mastectomy. *Arch Surg* 1983; 118(12):1421-1424.
9. Recht A, Come SE, Henderson IC et al. The sequencing of chemotherapy and radiation therapy after conservative surgery for early-stage breast cancer. *N Engl J Med* 1996; 334(21):1356-1361.
10. Penel N, Yazdanpanah Y, Chauvet MP et al. Prevention of surgical site infection after breast cancer surgery by targeted prophylaxis antibiotic in patients at high risk of surgical site infection. *J Surg Oncol* 2007; 96(2):124-129.
11. Badr el DA, Coibion M, Guenier C et al. Local postoperative morbidity following pre-operative irradiation in locally advanced breast cancer. *Eur J Surg Oncol* 1989; 15(6):486-489.
12. Tejirian T, DiFronzo LA, Haigh PI. Antibiotic prophylaxis for preventing wound infection after breast surgery: a systematic review and metaanalysis. *J Am Coll Surg* 2006; 203(5):729-734.
13. Polk HC, Jr., Christmas AB. Prophylactic antibiotics in surgery and surgical wound infections. *Am Surg* 2000; 66(2):105-111.
14. Zelenitsky SA, Ariano RE, Harding GK, Silverman RE. Antibiotic pharmacodynamics in surgical prophylaxis: an association between intraoperative antibiotic concentrations and efficacy. *Antimicrob Agents Chemother* 2002; 46(9):3026-3030.

OKUŽBA KIRURŠKE RANE KOT KAZALNIK KAKOVOSTI

*prim.mag. Miran Rems, dr.med.,
Kirurški oddelek Splošna bolnišnica Jesenice*

Kirurško operativno zdravljenje je vedno združena z operativno rano. Kirurške rane so narejene z vrezom, ki je običajno sterilan, ponavadi so te rane zaprte s šivi in se celijo primarno. V začetku 19. stoletja so kirurški pacienti pogosto doživljali temperaturo, lahko tudi sepso ali gnojni iztok. Mnogokrat je bilo zdravljenje tragično končano. Velik premik le v sedemdesetih letih 19. stoletja povzročil Joseph Lister, ki je uvedel principe antiseptike. Pooperativna morbiditeta zaradi vnetja kirurške rane se je močno zmanjšala. Listerjevo delo je radikalno spremenilo kirurgijo v smer zmanjšanja trpljenja in podaljševanja življenja.

Operativni posegi so danes široko razširjena praksa za zdravljenje različnih bolezni. Kljub razvoju še vedno ostaja kirurška rana kot prvi in zadnji del operacije, ter seveda ko vrata za vnos okužbe v telo. Operativne metode se razvijajo in prilagajajo novim tehnološkim odkritjem. Razmah laparoskopskih tehnik pred desetletjem in ostalih minimalno invazivnih metod se nadaljuje. Danes se poskuša izvajati operativne posege z endoskopsko tehniko že preko naravnih odprtín. Prihodnost pa nas še čaka.

Operacija brez kirurške rane ni možna. Tudi operacije brez zapletov niso možne, kljub temu, da nekateri kolegi verjamejo v to. Podani so vsi pogoji za sledenje kakovosti dela, ki nakazuje kakšen je bil skupek ukrepov in sam proces pri operativnem posegu. Odličen kazalnik za takšno oceno je okužba kirurške rane.

Letno se v ZDA opravi približno 27 milijonov operativnih posegov. Sistemsko se spremljajo zapleti zdravljenja in tretja najpogostejša komplikacija je okužba kirurške rane (OKR). Med kirurškimi bolniki je OKR najpogostejši zaplet in zajema 38% vseh okužb. Od teh je dve tretjini omejenih na kirurško rano in ostala tretjina na organ ali mesto, kjer je bila operacija izvedena. Smrtnost kirurških bolnikov je v 77% povezana z infekcijo in praktično vsi primeri (93%) so povezani z organom ali mestom, kjer se je izvajala operacija (1). V poznih osemdesetih so izračunali, da jim je OKR podaljšala hospitalizacija približno 10 dni in dodatni strošek povprečno 2000\$. V naslednjem desetletju se je podaljšanje ležalne dobe nekoliko zmanjšalo, povečala pa se je vsota dodatno porabljenega denarja (2).

Izboljšanje rezultatov je bilo omogočeno s pomočjo boljšega prezračevanja v operacijskih dvoranah, sterilizacijskih metodah, novih materialih za zaščito, boljši operativni tehniki in antibiotični profilaksi. Kljub novemu znanju in tehnologiji pa je OKR ostala pomemben del morbiditete in mortalitete kirurških bolnikov. Nekaj lahko pripišemo tudi biološkemu uporabi bakterij z razvojem sojem na antibiotike rezistentnih sevov in povečanega števila starejši in imunokomprimiranih ali z kroničnimi boleznimi obremenjenih bolnikov. Povečal se je tudi delež aloplastičnih materialov (proteze, osteosintetski material, mrežice, ...) in celo transplantacij. Torej se je potrebno zavedati, da je za OKR soodvisen pacient, operacija, operacijska ekipa in bolnišnica.

Za identifikacijo OKR je nujno upoštevati klinične in laboratorijske izvide. Program spremljanja mora uporabljati standardne in jasne definicije, saj je le tako možno primerljivo poročanje. CDC (Center for Disease Control, Atlanta, ZDA) je definirala termine in nadzorne kriterije (3). Po teh kriterijih govorimo o incizijski in

organski OKR. Incizijske okužbe rane so tiste, ki nastanejo v kirurški rani in so omejene na kožo ali podkožje. To skupino imenujemo povrhnja incizijska OKR. Če zajema globoke strukture mehkih tkiv govorimo o globoki incizijski OKR. O organski ali okužbi v telesni votlini govorimo če je prizadeti kateri koli anatomske del razen slojev telesne stene, ki je bila incidirana za pristop ali zdravljena. Na primer bolnik, ki je imel apendektomijo in je dobil absces v trebuhu je ocenjen kot bolnik z OKR v organu/votlini. Opisi posameznih vrst OKR so prikazani v tabeli 1.

Povrhnja incizijska okužba	• Infekcija nastane v 30 dneh po operaciji in • Infekcija zajema samo kožo in podkožje in • Najmanj en izpolnjen kriterij ○ Gnojni izcedek, z ali brez laboratorijske potrditve ○ Izolirane bakterije it tekočine ali tkiva incizije ○ Najmanj en naslednji znak: bolečina ali napetost, oteklina, rdečina ali vročina in rano kirurg razpre, razen ob negativnem brisu ○ Diagnoza OKR postavljena s strani kirurga • OKR ni ○ Šivni absces (minimalno vnetje ali iztok na mestu šiva) ○ Vnetje epiziotomije ali cirkumcizije novorojenčka ○ Vnetje opeklina ○ Incizijska OKR, ki se širi na fascije in mišice
Globoka incizijska OKR	• Vnetje se pojavi v 30 dneh po operaciji brez implantata ali leto dni po operativni vgraditvi implantata in je povezano z operacijo in • Vnetje zajema globoka mehka tkiva incizije in • Najmanj eno od naslednjih ○ Gnojni izcedek iz globoke incizije vendar ne iz telesne votline ○ Globoka incizija se spontano razpre ali jo razpre kirurg, ko ima bolnik najmanj eden od naslednjih znakov: temperatura preko 38 C, lokalizirana bolečina ali napetost razen če je bris negativen ○ Absces ali drugi dokaz o vnetju globoke incizije pri pregledu, reoperaciji, histologiji ali radiološki preiskavi ○ Diagnoza OKR postavljena s strani kirurga • Poročanje o vnetju, ki zajema povrhnje in globoke strukture se smatra kot globoka incizijska OKR • Gnojenje notranjega prostora ali organa, ki se izloča preko incizijske rane se smatra za vnetje organa ali anatomske votline
OKR organa/votline	• Vnetje se pojavi v 30 dneh po operaciji brez implantata ali leto dni po operativni vgraditvi implantata in je povezano z operacijo in • Vnetje zajema kateri kol del anatomske votline ali organa, razen incizije in • Najmanj eno od naslednjih ○ Gnojni iztok po drenu, ki je bil vstavljen skozi posebno incizijo v telesno votlino ○ Organizmi izolirani iz brisa tekočine ○ Absces ali ostali znaki vnetja ki zajamejo organ ali votlino najdeni med preiskavo, reoperacijo, histopatologijo ali radiološko preiskavo ○ Diagnoza OKR postavljena s strani kirurga

Tabela 1. Kriteriji za definiranje okužbe kirurške rane po CDC (Center for Disease Control)(3)

Po podatkih je moč trditi, da se patogeni izolati, ki povzročajo OKR zadnja desetletja niso pomembno spremenili. Še vedno prevladujejo *Staphylococcus aureus*, koagulza negativni stafilokoki, enterokoki in *Escherichia coli*.⁽⁴⁾ Povečuje se delež odpornih sevov meticilin rezistentnih *S. aureus* (MRSA). Ostali patogeni so redkejši, vendar lahko občasno v določenem okolju izbruhnejo.

Za OKR je nujna mikrobiološka kontaminacija kirurške rane. Ogroženost je odvisna od doze bakterijske kontaminacije in virulence bakterije, ter obratno sorazmerna z pacientovo odpornostjo. Kvantitativno je bilo dokazano, da je potrebno več kot 10⁵ mikroorganizmov na gram tkiva za poveča rizik OKR. Seveda je potrebno število manjše, če se pri operaciji vgrajuje aloplastični material. Za veliko večino OKR so odgovorne endogene pacientove bakterije na koži, sluznici ali v anatomske votlinah. Običajno gre za aerobne Gram pozitivne koke, lahko pa tudi fekalna flora pri operacijah blizu peritoneja. Eksogeni patogeni organizmi vključujejo prenos iz osebja, zraka v operacijski sobi, inštrumentarija in materiala porabljenega med operacijo. Gre v glavnem za aerobne, Gram pozitivne organizme.

Kirurška antibiotična profilaksa zmanjšuje možnost OKR z zmanjšanjem mikrobiološke obremenitve rane med operativnim posegom. Namen antibiotične profilakse ni sterilizacija tkiva ali celo zdravljenje. Gre za kratko aplikacijo antibiotika tik pred začetkom operacije. Upoštevajo se principi, ki maksimalno povečajo učinek profilakse: uporaba antibiotika, ki se je izkazal, da uspešno zmanjšuje OKR; uporaba varnega, baktericidnega varčnega antibiotika, ki najverjetneje pokrije spekter bakterij pri posegu; čas aplikacije prilagojen inciziji kože in vzdrževanje terapijskega nivoja antibiotika med operacijo. Vrsta in zbor antibiotične profilakse je odvisen tudi od vrste operacije glede na kirurško rano (7). Glede na definicije prikazane v tabeli govorimo o kirurški profilaksi le v prvih treh primerih. Pri operacijah, ki so umazane ne govorimo o profilaksi, saj takšno pacienti potrebujejo antibiotično terapijo, ki pa ima druge zahteve tako glede izbire antibiotika, kot glede trajanja zdravljenja.

V razumevanju OKR tako igra pomembno vlogo bolnik s svojim zdravstvenim stanjem (diabetes, kajenje, uporaba steroidov, malnutricija, dolge hospitalizacije, perioperativne transfuzije). V mozaiku nastopajo tudi predoperativno antispetično tuširanje, britje, priprava operativnega polja, razkuževanje rok, spremljanje okužb personala in antibiotična profilaksa. Ravno tako vpliva okolje operacijske dvorane z ventilacijo, površinami, mikrobiološko kontrolo, sterilizacijo, pokrivnim materialom, obleko, maskami, kapami, sterilnimi rokavicami. Brez aseptične in nežne kirurške tehnike ne gre. V pooperativnem obdobju je pomembna nega incizijske rane in planiranje odpusta.

Čista	Neinficirana kirurška rana, kjer ni opaziti nobenega vnetja in niso bili odprti respiratorni, prebavni, genitalni ali neinficirani urinarni trakt. Čiste rane se primarno zaprejo in če je potrebno drenažo z zaprto drenažo.
Čista - kontaminirana	Operativna rana, kjer je bil respiratorni, prebavni, genitalni ali urinarni trakt odprt pod kontroliranimi pogoji brez kontaminacije. Posebej so sem vključene operacije biliarnega trakta, slepiča, vagine in orofarinksa brez znakov vnetja ali večjih tehničnih težav.
Kontaminirana	Odpert, sveže poškodbene rane. Operacije z večjimi odkloni v sterilnosti (odprta masaža srca) ali večji razsoj pri operaciji gastrointestinalnega trakta in incizije pri akutnih negnojnih infekcijah.
Umazane	Stare poškodbene rane z ostanki devitaliziranega tkiva ali obstoječa infekcija perforiranega črevesa. Definicija predlaga, da je organizem, ki je povzročil OKR prisoten v operativnem polju pred posegom.

Tabela 2. Klasifikacija operacij glede na kirurško rano (7)

Slovar slovenskega knjižnega jezika kazalniku, kazalcu in indikatorju ponuja isto definicijo - kar napoveduje ali kaže stanje ali nakazuje razvoj česa (1). Termin smo sprejeli v vsakdanje delo in ga uspešno uporabljamo že leta. Razumevanje termina se je izkazalo kot sprejemljivo in razumljivo vsem uporabnikom. Izbor kazalnikov mora temeljiti treh temeljih: na pomenu kaj naj se meri, znanstveni presoji merjenja in zmožnosti oziroma ceni merjenja. Kazalniki kakovosti so statistične ali druge merljive enote, ki kažejo na kakovost zdravstvene oskrbe, torej prikazujejo posredno ali neposredno uspešnost delovanja sistema, ustanove, oddelka, tima ali posameznega zdravstvenega strokovnjaka pri izboljšanju zdravja ciljne populacije.(7)

Delež OKR je kazalnik, ki je širše prepoznan kot dober procesni merilec. OKR je pogosta težava, ki jo zaradi veliko vplivnih faktorjev ne moremo razumeti popolnoma. Tako se v analizah kaže, da se bolnišnic porazdelijo v variacije glede na izide. Nujna je identifikacija najboljših rezultatov, analiza in priporočitev dobrih praks. V nekaterih državah so se že odločili za obvezno poročanje o deležu OKR pri posameznih posegih.(8) Zbiranju sledi javna objava rezultatov po posameznih bolnišnicah, lahko tudi po operaterjih. Tako se lahko primerja bolnišnice med seboj, išče dobra praksa in izboljšujejo rezultati zdravljenja. Tako lahko prihaja s prenosom dobrih praks do postopnega in sistematičnega spreminjanja na bolje. V Avstraliji dokaj natančno ocenjujejo, da je incidenca OKR 2-13 % kirurških bolnikov, samo 55,7% bolnikov dobi antibiotično profilakso v uri pred operacijo in samo 40,7% se preneha antibiotična profilaksa v 24 urah po operaciji (9). Pred rutinsko uporabo antibiotične profilakse so bili deleži OKR 1-2% za čiste rane, 6-9% za čiste kontaminirane, 13-20% za kontaminirane in okoli 40% za umazane rane (10). Po začetku uvajanja rutinske antibiotične profilakse so se deležu OKR v vseh skupinah močno zmanjšali. Po podatkih National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) v ZDA so bolnišnice poročale o OKR pri čistih ranah 2,1%, pri čistih kontaminiranih 3,3%, pri kontaminiranih 6,4 in pri umazanih 7,1%. (11)

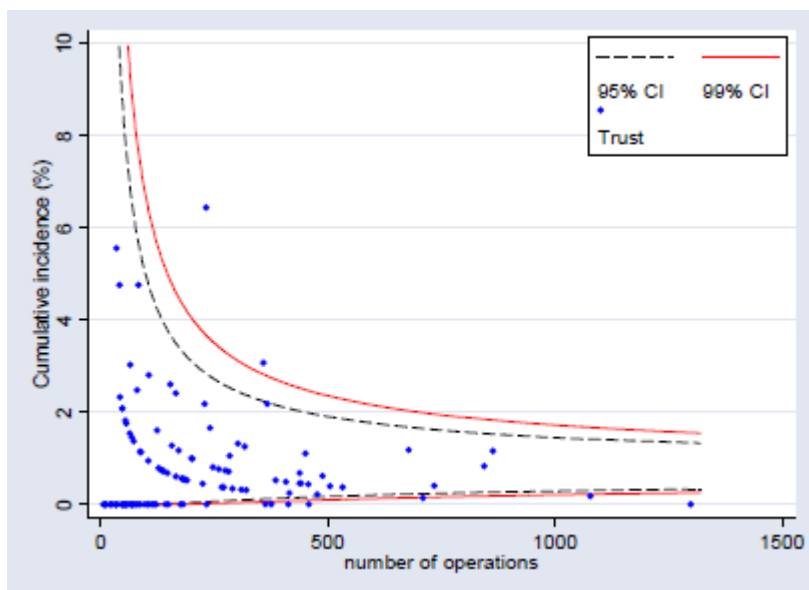


Tabela 3. Kumulativna incidenca OKR pri vgraditvi kolčne proteze glede na število operacij na ustanovo, april 2006 do marec 2007 (8).

Korektna uporaba antibiotične profilakse eden od pogojev za zmanjšanje deleža OKR. Čas apliciranja mora biti tak, da je v času operativnega vreza nivo antibiotika v serumu najvišji. Običajno je to 30 -60 minut pred operativnim vrezom. Čas apliciranja antibiotika, kot tudi trajanje oziroma ali je bila pri antibiotični preventivi ukinjena pravočasno je ravno tako kazalnik kakovosti. Podaljšano dajanje omogoča razvoj rezistence in možnost različnih interakcij med medikamenti v pacientovem telesu. Žal ti podatki v slovenskih bolnišnicah niso znani. Vsaj javno je. Trenutno so predpisani kazalniki kakovosti v področnem dogovoru za bolnišnice bolj s strani zdravstvene nege. Tudi med pacienti še ni zanimanja za rezultate zdravljenja oziroma se še ne odločajo za izbiro specialista oziroma ustanove glede na kazalnike kakovosti.

Prihodnost ponuja spremembe tudi na področju kakovosti. Brez stalnega spremljanja kazalnikov kakovosti zdravljenja ne bomo mogli doseči izboljšav. Vse izboljšave bodo bolj posledice osebnih prepričanj posameznikov in nagnjen vodij in manj sistematičnega dela. Brez sistematičnega dela pa ne bo večjega napredka in izboljšanja rezultatov. Informacijska podpora zbiranju podatkov dan danes ni več težava. Večja je zaupanje v podatke, čas za zbiranje in interpretiranje.

LITERATURA

1. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics. Vital and Health Statistics, Detailed Diagnoses and Procedures, National Hospital Discharge Survey, 1994. Vol 127. Hyattsville, Maryland: DHHS Publication; 1997.
2. Cruse PJ, Foord R. The epidemiology of wound infection: a 10-year prospective study of 62,939 wounds. Surg Clin North Am 1980;60(1):27-40.
3. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. Infect Control Hosp Epidemiol 1992;13(10):606-8.
4. Centers for Disease Control and Prevention. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) report, data summary from October 1986-April 1996,

- issued May 1996. A report from the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. *Am J Infect Control* 1996;24:380-8.
5. Krizek TJ, Robson MC. Evolution of quantitative bacteriology in wound management. *Am J Surg* 1975;130:579-84.
 6. Garner JS. CDC guideline for prevention of surgical wound infections, 1985. Supersedes guideline for prevention of surgical wound infections published in 1982. (Originally published in 1995). Revised. *Infect Control* 1986;7(3):193-200.
 7. A. Robida. Splošni standardi zdravstvene obravnave za bolnišnice. Ministrstvo za zdravje, Ljubljana 2004.
 8. Health Protection Agency. Third Report of the Mandatory Surveillance of Surgical Site Infection in Orthopaedic Surgery. April 2004 to March 2007. London: Health Protection Agency, November 2007. Available from: www.hpa.org.uk
 9. Australian Council for Safety and Quality in Health Care, National Strategy to Address health care associated infections, Fourth Report to the Australian Health Ministers Conference, 31 July 2003.
 10. Cruse PJ, Foord R. The epidemiology of wound infection. A 10-year prospective study of 62,939 wounds. *Surg Clin North Am* 1980; 60(1): 27-40.
 11. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG, et al. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med* 1991; 91(3B): 152S-157S.

KRONIČNA RANA IN UPORABA ANTIBIOTIKOV

*Ivan Prelog, dr.med. Splošna bolnišnica Murska Sobota
mag. Iztok Štrumbelj, dr.med. Zavod za zdravstveno varstvo Murska Sobota*

MIKROBIOLOGIJA KRONIČNE RANE

Vse kronične rane so kontaminirane z bakterijami. Celjenje ran lahko poteka kljub prisotnosti bakterij. Na proces celjenja vpliva vrsta, količina in sinergizem med bakterijami ter njihova interakcija z bolnikom. Prehod kolonizacije v okužbo se zgodi, ko količina in virulenca bakterij premaga obrambno sposobnost povzročitelja.

S slabim celjenjem in okužbo so na osnovi podatkov iz študij povezovali predvsem naslednje mikroorganizme (MO): betahemolitične streptokoke, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacteriaceae* in *Pseudomonas aeruginosa* - vendar je zdaj jasno, da gre za kompleksno delovanje in sinergizem med različnimi aerobnimi in anaerobnimi bakterijami.

Glede na prisotnost bakterij v rani in njihov vpliv na rano, delimo na:

- kontaminirane rane – MO so prisotni, vendar se ne razmnožujejo v rani in preidejo v rano iz kože ali okolja, ter ne vplivajo na celjenje rane
- kolonizirane rane – MO v rani se razmnožujejo, vendar ne škodujejo gostitelju. To so MO, ki so normalno člani mikroflore kože: *Staphylococcus epidermidis* in drugi koagulaza negativni stafilokoki, *Corynebacterium* spp., *Propionibacterium acnes*, itd. MO ne povzročajo in ne vplivajo na celjenje rane.
- "kritična kolonizacija" je izraz, ki še točno ni definiran. Ali gre za prehod iz kolonizacije v okužbo ali pa za perzistentno kronično vnetje.
- okužene ali vnete rane – MO se razmnožujejo v rani in poškodujejo tkivo v rani, prisotni so znaki vnetnega procesa. Proces celjenja je zavrt ali prekinjen.

MO v rani niso stalni in se sčasoma spreminjajo:

1. Zgodnja akutna rana – prevladujejo *Staphylococcus aureus* in betahemolitični streptokoki. Ti so najpogostejši vzrok vnetja v zgodnji fazi akutne rane.
2. Rana po štirih tednih – začnejo prevladovati po Gramu negativne bakterije iz družine *Enterobacteriaceae*: *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp.
3. Dolgotrajna rana, ki se veča in pogloblja – zajete so vedno globlje strukture in ustvarjeni se pogoji za razvoj anaerobov. Običajno se v teh ranah razvije polimikrobna okužba, v povprečju s 4 - 5 povzročitelji. Sčasoma takšno rano kolonizira več anaerobov kot aerobov. Zgoraj naštetim MO se pridružijo številni anaerobi (po Gramu pozitivni anaerobni koki ter rodovi *Clostridium*, *Bacterioides*, *Prevotella*, *Porphyromonas*) ter nefermentativni po Gramu negativni bacili rodov *Pseudomonas*, *Acinetobacter* in *Stenotrophomonas*.

Odpornost na antibiotike je pogost problem, saj se bolnik s kronično rano pogosto nahaja v okolju, kjer je stalen in velik pritisk uporabe antibiotikov (bolnišnice in domovi za starejše občane), zato se v rano naselijo večkratno odporne bakterije kot so MRSA, VRE ali *E. coli*, *P. mirabilis* in *Klebsiella pneumoniae* z ESBL

odpornostjo in odporni sevi rodov *Pseudomonas*, *Acinetobakter* in *Stenotrophomonas*.

Streptococcus pyogenes poleg vnetja kože (celulitis) ali šena (erysipelas) lahko povzroči tudi težje oblike okužb kot so nekrotizirajoči fasciitis in toksični šok sindrom, ki sta lahko usodi za človeka.

Clostridium tetani se lahko zanese iz okolja v rano: pri osebah, ki niso ustrezno zaščitene s cepljenjem (zlasti starejši) se lahko z razraščanjem *Clostridium tetani* in sproščanjem toksina v rani razvije življenjsko okrožujoča bolezen tetanus.

ODVZEM VZORCEV KRONIČNIH RAN ZA MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE

Optimalen vzorec je biopsija rane ali punktatske kolekcije gnoja, ker izolati iz teh vzorcev najbolje pokažejo prisotnost različnih MO v rani. Vendar pa je odvzem biopsije zapleten in za bolnika potencialno predstavlja poškodbo.

Ker tudi brisi ran dobro pokažejo prisotnost aerobnih in anaerobnih MO v rani, so primerni vzorci. Pred odvzemom rano na površini očistimo in nato bris prepojimo s tkivom rane; vzorec vzamemo po možnosti iz najbolj vnetih in napredujočih predelov rane. Vzorec vstavimo v transportno gojišče (ne gre za rasto gojišče, ampak za okolje, v katerem bakterije na brisu preživijo) in ga na sobni temperaturi (manjša difuzija kisika) transportiramo v laboratorij. Pomembno je, da so na spremnem listu podatki o vrsti rane. Kronično rano kultiviramo na prisotnost tako aerobnih kot anaerobnih bakterij.

Bistveno je, da vemo, da izolacija nekega MO ne pomeni, da je potrebno rano zdraviti z antimikrobnimi substancami - tovrstna odločitev temelji na klinični presoji.

KRITERIJI ZA OCENO OKUŽBE KRONIČNE RANE

KDAJ VEMO, DA JE KOLONIZACIJA PREŠLA V OKUŽBO?

Pogosto je težko oceniti in ugotoviti začetek vnetnega procesa, ko kolonizacija preide v okužbo. Ne obstajajo absolutno zanesljive mikrobiološke in laboratorijske preiskave, ki bi razmejile oba procesa in nam zanesljivo pomagale pri odločitvi glede upravičenosti uporabe antibiotika. Zastoj v celjenju rane in poslabšanje splošnega izgleda rane se pojavita pri vseh okužbah, vendar okužba ni edini vzrok, da se rane slabo celijo.

NAJZNAČILNEJŠI ZNAKI OKUŽENE RANE IN OKOLICE RANE SO:

- povečan izloček iz rane
- pojav oteklina okoli rane
- pojav rdečine okoli rane
- pojav ali povečanje bolečine v rani
- povišanje lokalne temperature – na dotik predel toplejši kot ostali predeli kože
- širjenje znakov vnetja v ostale predele – povečane in boleče bezgavke
- spremenjeni izgled dna rane – sluzaste naslage, krvavitve, smrdeč izcedek

OKUŽBE IN NAJVERJETNEJŠI POVZROČITELJI GLEDE NA GLOBINO ZAJETIH PLASTI KOŽE:

- impetigo – epidermis – *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*
- šen – dermis in subcutis – *Streptococcus pyogenes*

- folikulitis - lasni folikli - *Staphylococcus aureus*
- celulitis – dermis in subcutis - *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, različni drugi MO
- nekrozantni fasciitis – subcutis in fascija - *Streptococcus pyogenes* ali sinergizem različnih drugih aerobnih in anaerobnih bakterij.

Lokalni vzroki, ki omogočajo okužbo rane, so: velika površina rane, dolgotrajnost rane, lokalizacija rane (oddaljeni deli okončin, perianalni predeli), tujki v rani (osteosintetski materiali), nekrotično tkivo, način nastanka rane (ugriznine, perforacije v telesne votline) in zmanjšanje prekrvavitve.

Bolezni in določena stanja bolnika, ki povečajo možnost nastanka okužbe: srčno žilne bolezni, sladkorna bolezen, bolezni jeter, maligne bolezni, slabša prehranjenost, edemi raznih etiologij, kronični etilizem, predhodne operacije, kemoterapija in/ali radioterapija, kortikosteroidna ali imunosupresivna zdravila, prirojene motnje delovanja imunskega sistema (npr. motnje delovanja nevtrofilcev).

Novejši postopek, s katerim so strokovnjaki opredelili klinične znake in kriterije za postavitve diagnoze okužene rane, se imenuje "Delphi proces". Na ta način so prišli do kliničnih znakov, ki so diagnostično nujno prisotni, drugi so zelo pomembni, tretji pa bolj ali manj neznačilni za postavitve diagnoze okužbe rane. Na ta način so postavili kriterije za okužbo šestih tipov ran: akutne rane, arterijski ulkusi, opekline, diabetično stopalo, rane zaradi pritiska in golenske razjede.

Opredelitev izrazov iz klasifikacije: celulitis je napredujoče vnetje kože in podkožnega tkiva, ki se kaže kot lokalna bolečina, oteklina, rdečina in občutljivost na pritisk; eritem je razširitev rdečine v kožo okolice rane. Pri vseh kroničnih ranah so prisotnost celulitisa, bolečine, zastoja v procesu celjenja rane in spremenjen izgleda dna rane zanesljivi znaki okužbe rane. Kriteriji za postavitve diagnoze okužbe pri štirih vrstah kroničnih ran so naslednji:

ISHEMIČNI (ARTERIJSKI) ULCUS NA NOGI:

- diagnostično najpomembnejši znaki: celulitis, gnoj ali absces
- diagnostično pomembni znaki: spremenjena barva (črna – anaerobi, rdeča – streptokoki, zelena – *Pseudomonas spp.*), krepitacije, suha nekroza postane vlažna, povišanje lokalne temperature, limfangitis, zaudarjanje rane, na novo nastale rane ali povečanje prisotnih ran.

VENOZNI ULCUS NA NOGI – GOLENJA RAZJEDA:

- diagnostično najpomembnejši znaki: celulitis
- diagnostično pomembni znaki: slabše ali podaljšano celjenje rane kljub kompresijski terapiji, povišanje lokalne temperature, povečana ali spremenjena bolečina v nogi, na novo nastale rane in vneti robovi že prisotnih ran, povečanje dna rane z vnetimi robovi.

RANE ZARADI PRITISKA:

- diagnostično najpomembnejši znaki: celulitis
- diagnostično pomembni znaki: spremenjen karakter bolečine, krepitacije, povečan izcedek iz rane, gnoj, serozni eksudat, širjenje bolečine, povišana temperatura v okolici rane, rana se ne celi kljub ustreznim ukrepom.

DIABETIČNO STOPALO:

- diagnostično najpomembnejši znaki: celulitis, limfangitis, flegmona, gnojni izcedek, abscess
- diagnostično pomembni znaki: krepitacije v sklepih, rdečina, fluktuacija, povečan izcedek, induracija, pojav ali povečanje bolečin, zaudarjanje rane, razširitev rane na kosti.

Da lahko pravočasno opazimo spremembe v rani, je potrebno imeti ustrezno dokumentacijo o velikosti rane, stopnji in vrsti izcedka, tipu tkiva v dnu rane, opisu okolice rane, oceni bolečnosti in splošnih znakih bolnikovega stanja (vročina, izguba apetita, zmedenost). Zastoj v celjenju rane ni nujno povezan z okužbo, saj nanj lahko vplivajo še drugi vzroki: npr. še naprej prisoten pritisk na rano, slabokrvost bolnika, slaba prehranjenost, poslabšanje prisotnih bolnikovih kroničnih bolezni in določena zdravila.

ANTIMIKROBNO ZDRAVLJENJE KRONIČNIH RAN

KLINIČNE STOPNJE OKUŽBE RAN:

1. Stopnja – posamezni znaki okužbe – nekaj več bolečine in izcedka, spremenjeni vonj: proces celjenja rane je še normalen.
2. Stopnja – povečani znaki okužbe – zgoraj navedeni znaki bolj izraženi: celjenje se je upočasnilo.
3. Stopnja – izraženi znaki lokalne okužbe – otekanje, bolečina, gnojni izcedek in povišanje lokalne temperature: rana gnojno spremenjena, v okolici rane znaki celulitisa.
4. Stopnja – izraženi znaki lokalne in sistemske okužbe – ob lokalnih znakih okužbe še vročina, mrzlica, splošna prizadetost, znaki vnetja v krvni sliki: rana gnojno spremenjena, bolnik ima znake sistemske okužbe, ki lahko preide v sepso, septični šok, multiorgansko odpoved in smrt.

Na osnovi stopnje okužbe se odločimo za vrsto zdravljenja. Na prvi stopnji ni potrebna uporaba antimikrobne terapije, potrebne so ustrezne obloge na rane glede na izgled in izcedek iz rane. Pri drugi stopnji je smiselna uporaba lokalnih antimikrobnih sredstev, ki običajno uspejo zavreti razvoj bakterij v rani. Če preide okužba v tretjo stopnjo, uporabimo sistemske antibiotike, praviloma v oralni obliki. Četrta stopnja zahteva uporabo antibiotikov v parenteralnih oblikah, z ustrezno velikimi odmerki in časom dajanja. Bolnikovo stanje v tem primeru zahteva bolnišnično obravnavo zaradi zdravljenja, možnosti splošnega poslabšanja stanja ali celo življenske ogroženosti.

IZBOR OBLOG ZA RANE Z ANTIMIKROBNIMI SNOVMI

Pravilen izbor oblog za rano, ki vsebujejo antimikrobna sredstva, lahko bistveno zmanjša število bakterij v rani. Takšna obloga mora imeti sposobnost odstranitve odvečnega gnoja in izločka iz rane, zatreti neprijetni vonj, se prilagoditi obliki in velikosti rane in biti ustrezna glede na izgled dna rane. Rano in kožo v okolici rane moramo skrbno opazovati, da lahko ocenimo stopnjo okužbe. Če ne pride do izboljšanja stanja v sedmih do desetih dneh, je potrebna ponovna ocena in presoja rane.

Izbor lokalnih (topičnih) antimikrobnih sredstev je odvisen od njihove sposobnosti zmanjšati ali uničiti MO, toksičnem učinku na celice človeka, možnostjo razvoja rezistentnih bakterij in njihove alergogenosti.

Najpogosteje uporabljena antimikrobna sredstva v oblogah za rane so klorheksidin, jod, srebro, med in ličinke. Jod in klorheksidin se uporabljata bolj v preventivne namene kot antiseptika v preoperativni pripravi operacijskega polja. Klorheksidin je tudi pogosto uporabljeno sredstvo v postopku dekolonizaciji bolnikov z MRSA.

Med sredstvi je srebro pokazalo odličen antimikrobni učinek pri zdravljenju okuženih ran. Ima zelo dober učinek na bakterije, glivice, viruse in nekatere parazite. Srebro se vključuje v različne oblike oblog za rane (hidrokoloidi, alginati, poliuretanske pene), kar daje možnost uporabe pri okuženih ranah v različnih fazah celjenja.

IZBOR ANTIBIOTIKOV ZA SISTEMSKO ZDRAVLJENJE OKUŽENIH RAN

Antibiotiki so sredstva, ki učinkovito pomagajo pri zdravljenju in celjenju okuženih ran. Hkrati deluje antibiotik tudi na človeški organizem, kjer lahko povroči stranske učinke in pospeši nastanek na antibiotike odpornih bakterij. Za izbor antibiotika je idealno, če poznamo bakterijo in njeno občutljivost na antibiotik - temu služijo mikrobiološke preiskave. Če podatka (še) nimamo, izberemo antibiotik izkustveno, glede na fazo v kateri je rana in poznavanje najverjetnejših povzročiteljev okužbe:

- v zgodnji fazi nastanka kronične rane (prvi mesec) se kot najverjetnejši povzročitelji vnetja pojavljajo betahemolitični streptokoki in *Staphylococcus aureus*. Izberemo antibiotike kot so kloksacilin, penicilin V, cefalosporine prve generacije (cefadroksil, cefaleksin), klindamicin ali makrolid.
- v kronični rani, ki traja več tednov se vedno pogostejši povzročitelji Gram negativne bakterije in sicer: *Proteus*, *E. coli*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, itd. Izberemo lahko med naslednjimi antibiotiki: trimetoprim-sulfametoksazol, amoksisilin/klavulansko kislino, kinoloni, cefalosporini druge in tretje generacije (ceftriakson, ceftazidim), aminoglikozidi (gentamicin, amikaci, netilmicin), antipseudomonasni penicilini (piperacilin), karbapenemi (imipenem, meropenem). Izbor antibiotikov je relativno velik, vendar je prisotnost različnih bakterij in njihova občutljivost na antibiotike lahko tako različna, da je praktično nemogoče izbrati ustrezen antibiotik brez mikrobiološke analize. Pogostokrat je izbrani antibiotik le v parenteralni obliki in je zato potrebno bolnišnično zdravljenje.
- v globokih rana in predvsem v ranah zaradi pritiska so ugodni pogoji za anaerobne bakterije. V teh primerih je potrebno dati penicilin, amoksisilin/klavulansko kislino, piperacilin-tazobaktam, klindamicin, metronidazol.

Pri bolnikih, ki so dolgotrajno ali pogosto hospitalizirani, pogosto najdemo večkratno odporne bakterije kot so *Pseudomonas*, *Acinetobacter baumannii*, MRSA, VRE, *Enterobacteriaceae* z ESBL odpornostjo (*E. coli*, *Klebsiella*, *Proteus* ...). Te bakterije močno zmanjšajo izbor učinkovitih antibiotikov pri bolniku, hkrati pa so lahko vir odpornih bakterij za druge bolnike.

Za zdravljenje in izbor antibiotika je v mnogih primerih potreben posvet s specialisti infektologi, saj gre pogosto za več vrst bakterij z različno odpornostjo na antibiotike.

Pri zdravljenju okužene rane je potrebno upoštevati določena načela:

- v rani je potrebno ustvariti optimalne pogoje za celjenje
- antimikrobna zdravila uporabiti le v upravičenih primerih, v primeru indikacij
- antibiotike uporabiti tako, da zmanjšamo možnost selekcije odpornih bakterij
- mikrobiološki izvid ni vzrok za zdravljenje, le usmerja izbor antibiotika, če je ta potreben
- izogibati se je potrebno topični senzibilizaciji in alergičnim reakcijam.

4. ZAKLJUČEK

Edina stalnica pri ranah je, da se te stalno spreminjajo, na boljše ali na slabše. Če se rane slabo celijo, je potrebno misliti na okužbo rane. Pri zdravljenju okužb ne glede na lokacijo in vrsto okužbe je potrebno zdraviti bolnika kot celoto, ne samo del bolnika (rana). Antibiotik je zelo učinkovito, pa tudi potencialno nevarno zdravilo (za bolnika in odpornost bakterij), če ga neustrezno uporabljamo.

LITERATURA:

1. Bowler PG, Duerden BI, Armstrong DG. Wound microbiology and associated approaches to wound management. Clin Microbiol Rev. 2001;14: 244-69
2. Howell-Jones RS, Wilson MJ, et al. A review of the microbiology, antibiotic usage and resistance in chronic skin wounds. J Antimicrob Chemother. 2005; 55:143-9.
3. Chamberlain N.R., Ph. D. Department of Microbiology/Immunology, KCOM – The Microbiology of Wounds. Dostopno na: www.kcom.edu/faculty/chamberlain/website/wound/wound.PPT
4. Dow G., Browne A. and Sibbald R: G: Infection in Chronic Wounds: Controversies in Diagnosis and Treatment. Ostomy/Wound Management 1999; 45(8): 23-40
5. European Wound Management Association (EWMA): Position Document: Identifying criteria for wound infection. London: MEP Ltd, 2005
6. European Wound Management Association (EWMA): Position Document: Management of wound infection. London: MEP Ltd, 2006
7. Warriner R. and Burrell R.: Infection and the Chronic Wound: A Focus on Silver. Advance in Skin and Wound Care 2005; 18(Suppl 1): 2-12
8. Klasifikacija sodobnih oblog za rane. GZS, Združenje za trgovino, Sekcija trgovcev z zdravili in medicinskimi pripomočki, Delovna skupina za sodobno oskrbo ran. Adoz d. o. o. 2004
9. Čižman M., Beović B. Priročnik za ambulantno predpisovanje protimikrobnih zdravil. Ljubljana 2002
10. Čižman M., Beović B. Kako predpisujemo protimikrobna zdravila v bolnišnicah. Sekcija za kemoterapijo slovenskega zdravniškega društva. Ljubljana 2007.
11. Gilbert D. N., Moellering R. C., Eliopoulos G. M., Sande M. A.: The Sanford Guide to Antimicrobial Therapy 2007.

OKUŽBE MALIGNIH KOŽNIH RAN

Milena Kerin Povšič, dr.med., spec.anesteziolog

UVOD

Maligne kožne rane so na srečo redek zaplet maligne bolezni. Nastanejo zaradi primarnega ali sekundarnega tumorja kože. Za njih so značilni proliferativna celična rast, obilna eksudacija, nekroze in krvavitve. Vsaka rana je kolonizirana z bakterijami. Če prodrejo v krvni in limfni obtok ter sprožijo imunski odgovor gostitelja, nastane okužba. Najpogostejši povzročitelji so anaerobne bakterije in glive. Okužbo zdravimo sistemsko z antibiotiki in lokalno z ustreznimi oblogami. Takšne rane se velikokrat ne zacelijo. Potrebni so paliativni ukrepi.

OPREDELITEV IN NASTANEK

Maligna kožna rana je prekinitev kože zaradi infiltracije z malignimi celicami. Nastane zaradi rasti primarnega tumorja kože, neposrednega širjenja tumorja v kožo iz drugega tkiva/organa ali metastatskega širjenja tumorja iz oddaljenega tkiva/organa po krvnih ali limfnih žilah. Redko nastane z maligno alteracijo primarno benigne kožne spremembe (1,2).

Nastanek malignih kožnih ran lahko povzročijo karcinom kože, maligni melanom kože, metastaze karcinoma dojke, glave, vratu, pljuč, želodca, ledvic, mehurja, ovarijskega tkiva ali limfoma (3). Pojavijo se pri 5-10% ljudi z metastazami, običajno v zadnjih 6 mesecih življenja. Najpogostejše lokalizacije so prsni predel (62%) ter področje glave in vratu (24%) (4,5).

CELJENJE RANE

Proces celjenja rane poteka v štirih fazah. V prvi vnetni fazi se na mestu poškodbe tkiva nakopičijo nevtrofilni granulociti, ki imajo fagocitno funkcijo. V nekaj dneh jih nadomestijo makrofagi, ki sproščajo proteaze in rastne faktorje. V drugi fazi proliferacije celic nastaja granulacijsko tkivo. Njegov nastanek zavirata eksudat (vsebuje rastne faktorje, lahko bakterije in levkocite) ali nekroza v rani. Sledi faza nastanka vezivnega tkiva, ko fibroblasti tvorijo proteinski matriks in kolagen. Zadnja faza je kontrakcija in remodelacija. Povezave med kolagenskimi vlakni se učvrstijo.

Za celjenje so potrebni kisik, energija in gradbeni elementi (aminokisline, vitamina A in C, cink, baker in mangan). Nanj vplivajo številni dejavniki. Sistemski dejavniki, ki zavirajo celjenje rane so starost, kronične bolezni (npr. diabetes), podhranjenost, imunosupresivna zdravila (citostatiki, kortikosteroidi), okužba druge v telesu itd.(6). Lokalni dejavniki, ki zavirajo celjenje so slaba prekrvavitev tkiva, prisotnost eksudata ali nekroze v rani in okužba rane.

ZNAČILNOSTI MALIGNIH KOŽNIH RAN

Maligne kožne rane se od drugih kroničnih ran razlikujejo po etiopatogenezi, klinični sliki in prognozi. So eksofitične, ulcerozne ali kombinacija obeh oblik. Za njih je značilna proliferativna celična rast, patološko žilje, motnje v odtoku limfe, ishemija tkiva z nekrozami, obilna eksudacija, nagnjenost h krvavitvam in okužbam (7,8). Obilen eksudat v rani nastane zaradi povečane prepustnosti tumorskega žilja ali je

znak okužbe (5). Pogosto je prisoten smrdeč vonj in zlasti pri večjih ranah tudi bolečina. Lokalna oskrba teh ran je zahtevna. Redko se zacelijo. Potrebni so paliativni ukrepi.

IZVORI BAKTERIJSKE KONTAMINACIJE RANE

a) Bolnik

- endogena flora kože in sluznic (migracija bakterij v predel rane, prenos z rokami)
- hematogeno limfogeni prenos z oddaljenega mesta okužbe

b) Okolje

- kontaminacija iz zraka (prašni delci, ki nosijo kožne luske, vodne kapljice)
- direktni kontakt (preko predmetov in rok zdravstvenega osebja)

PRISOTNOST BAKTERIJ V RANI

Bakterije so prisotne v vsaki rani. Glede na število njihovih kolonij in imunski odgovor gostitelja razlikujemo 4 stopnje:

1. Kontaminacija - število prisotnih bakterij je majhno
2. Kolonizacija - bakterije v rani se razmnožujejo, število kolonij je večje
3. Kritična kolonizacija - število bakterijskih kolonij doseže kritično mejo, bakterije začno prodirati v krvni in limfni obtok. Celjenje rane je zavrto zaradi sproščanja proteaz iz bakterij in nevtrofilcev (9).
4. Okužba – število bakterijskih kolonij je tako veliko, da sprožijo imunski odgovor gostitelja.

OKUŽBA MALIGNNE KOŽNE RANE

NASTANEK

Okužba nastane kadar mikroorganizmi prevladajo lokalne obrambne mehanizme gostitelja. Potrebno število bakterij je odvisno od vrste bakterije, njenih virulenčnih dejavnikov in lokalnih razmer v rani (10). Včasih bakterije izločajo snovi, ki povečajo patogeni učinek drugih bakterij (*S. aureus*) ali zavrejo imunski odgovor gostitelja (*Klebsiella pneumoniae*, *E. coli*).

POVZROČITELJI

Najpogostejši povzročitelji okužb malignih kožnih ran so anaerobne bakterije (*Bacteroides* spp., *Peptococci*, *Peptostreptococci*...), aerobne bakterije (*E. coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus* spp., *Klebsiella pneumoniae*, *S. aureus*) in glive. Nekatere anaerobne, redkeje aerobne bakterije izločajo smrdeče hlapne substance, ki povzročajo neprijeten vonj rane. To so hlapne maščobne kisline, žveplove spojine, 1-4 diaminobutan (putrescin) in 1-5 diaminopentan (kadaverin).

V kronični rani z devitaliziranim tkivom lahko bakterije tvorijo biofilm npr. *Pseudomonas aeruginosa* (11). V njem so bakterije v speči (sesilni) obliki, obdane so s polisaharidnim matriksom. Na delovanje antibiotikov in obrambnih mehanizmov gostitelja so slabo občutljive (12).

KLINIČNI ZNAKI

Pri okužbi postane eksudat iz rane obilnejši, purulenten, včasih smrdeč. V okolici rane se razvijeta rdečina in oteklina. Celotno področje je bolj boleče, občutljivo. Lahko se razvijejo znaki sistemskega vnetnega odgovora (levkocitoza, povišana telesna temperatura, tahikardija, tahipnea), sepsa in multiorganska odpoved.

DIAGNOSTIKA

Okužbo maligne kožne rane je pogosto težko razlikovati od kritične kolonizacije rane. Pomembna je klinična slika in diagnostične preiskave. Laboratorijske preiskave vključujejo določitev vnetnih parametrov-levkociti, DKS, CRP, pri znakih sepse tudi PCT. Za mikrobiološke preiskave odvajamo bris izpod aktivnega roba rane (Stuartovo transportno gojišče) ali košček tkiva. Ob porastu temperature nad 38°C in/ali mrzlici odvajamo iz periferne vene kri za hemokulturo (10,12). Pomembno je, da odvajamo kužnine pred začetkom antibiotičnega zdravljenja. Včasih so potrebne še slikovne diagnostične preiskave.

ZDRAVLJENJE

Na prvem mestu je pomembna pravilna lokalna oskrba rane z ustreznimi oblogami. Njihova uporaba se razlikuje glede na vrsto rane in fazo celjenja. Sodobne obloge vzdržujejo vlažno mikrookolje, vpijajo eksudat, mehčajo in razgrajujejo nekroze, zavirajo delovanje proteaz, omogočajo izmenjavo plinov in ščitijo pred sekundarno okužbo. Obloge s protimikrobnim delovanjem vsebujejo antiseptik; to je lahko srebro, jod, poliheksametil bigvanid, klorheksidin ali med. Princip delovanja nekaterih oblog je nabrekanje polimernih verig v oblogi zaradi vpijanja izločka in sproščanje učinkovine neposredno v rano. Obloga s srebrom in aktivnim ogljem deluje tako, da deluje srebro baktericidno potem, ko se bakterije vežejo na aktivno oglje (13). Srebro vpliva na elektronski transport v bakterijah in tako zavira njihovo razmnoževanje.

Med so uporabljali za zdravljenje okuženih ran že dolgo pred odkritjem bakterij. Njegovo protibakterijsko delovanje je odvisno od vrste medu in temelji na večih mehanizmi: sproščanje majhnih količin vodikovega peroksida, ozmotski učinek zaradi visoke vsebnosti sladkorja, kisel pH (3-4) in prisotnost fitokemičnih substanc (14). Učinkovit je tudi pri ranah, ki so kolonizirane ali okužene z multirezistentnimi bakterijami (MRSA, VRE)(15).

S pravilno uporabo oblog lahko kritično kolonizacijo ali okužbo rane spremenimo nazaj v kolonizacijo ali kontaminacijo.

Pri okužbi rane je poleg lokalne oskrbe rane potrebna še pravočasna sistemska antibiotična terapija. Antibiotik izberemo glede na lokalizacijo in obsežnost rane, lokalne znake vnetja in prisotnost znakov sistemskega vnetnega odgovora. Upoštevamo spremljajoče bolezni in morebitno predhodno zdravljenje z antibiotiki. Običajno izberemo širokospektralni penicilin ali cefalosporin 2., 3. ali 4. generacije ali kinolon v kombinaciji z antibiotikom za anaerobne bakterije. Empirično antibiotično terapijo kasneje spremenimo glede na klinični potek okužbe in izvide mikrobioloških preiskav.

LITERATURA:

1. Grocott P. The management of fungating wounds. J Wound Care 1999; 8, 5: 232-4.

2. Cooper DM. Human wound assesment: Status report and implications for clinicians. AACN Clinical Issues 1990, 1: 553-564.
3. Goodman M et al. Integumentary and mucous membrane alteration. In: Groenwald S, eds. Cancer nursing: Principles and practice. 4th edition. Boston: Jones and Barlett 1997: 768-822.
4. Thiers B. Dermatologic manifestations of cancer. A Cancer Journal for Clinicians 1986, 36: 130-48.
5. Naylor W. Part 1: Symptom control in the management of fungating wounds. World Wide Wounds, March 2002: 1-11.
6. DeSanti L, Demling RH. Protein-Energy Malnutrition and the Nonhealing Cutaneous Wound. http://www.medscape.com/viewprogram/714_pnt . 22-5-2002. 22-5-2003
7. Mortimer P. Management of skin problems: Medical aspects. In: Doyle D. et al. Oxford textbook of palliative medicine. 2nd edition. Oxford: Oxford university press 1998: 617-626.
8. Haisfield-Wollfe ME, Rund C. Malignant cutaneous wounds: a management protocol. Ostomy Wound Manage 1997; 43,1: 56-60, 62, 64-6.
9. Cutting KF, White RJ. Criteria for identifying wound infection. Ostomy Wound Management 2005; 51,1: 28-34.
10. Kingsley A. A proactive approach to wound infection. Nursing standard 2001; 15, 30: 50-58.
11. Müller M. Nefermentativni po Gramu negativni bacili. In: Gubina M, Ihan A. Medicinska bakteriologija z imunologijo in mikologijo. Ljubljana: Medicinski razgledi, 2002: 225-28.
12. Collier M. Recognition and management of wound infections. World Wide Wounds, Januar 2004: 1-11.
13. Cegnar M, Baumgartner S, Kristl J. Vlažna oskrba rane s sodobnimi oblogami. Med Razgl 2007; 46, 3: 235-47.
14. Molan PC. Honey as a topical antibacterial agent for treatment of infected wounds. World Wide Wounds, Dec 2001: 1-12.
15. Blaser G et al. Effect of medical honey on wounds colonised or infected with MRSA. J Wound Care 2007; 16, 8: 325-9.

MIKROBIOLOGIJA KRONIČNIH RAN

Jerneja Fišer, dr. med., spec. kl. mikrob.

IZVLEČEK

V prispevku predstavljam bakterijske in glivne izolate, ki smo jih v letih 2006 in 2007 izolirali iz kroničnih ran, ter občutljivost najpogostejših bakterijskih izolatov na antibiotike. Mikrobiološke preiskave smo opravili v bolnišničnem mikrobiološkem laboratoriju Splošne bolnišnice „dr. Franca Derganca“ Nova Gorica, kjer so bili hospitalizirani bolniki, ki smo jim odvzeli različne vrste kužnin kroničnih ran.

UVOD

V mikrobiološkem laboratoriju naše bolnišnice redno pregledujemo vzorce različnih vrst ran na prisotnost mikroorganizmov. Vzorci golenskih razjed so med kroničnimi ranami najpogostejši.

Golenska razjeda je poškodba kože, ki je lahko različne globine: seže lahko do podkožja ali celo globlje. Najpogosteje nastane na goleni, redkeje na področju gležnjev ali na podplatu.

Golenska razjeda se pojavlja v 1-2% splošne populacije. Nastanek golenske razjede je največkrat, kar v 80%, pogojen s kronično vensko insuficienco, veliko redkeje, v 10-15%, nastanejo arterijski ulkusi kot posledica motnje arterijske prekrvavitve, včasih pa sta vzrok za nastanek obe motnji skupaj. Le v približno 5% primerov nastanejo golenske razjede zaradi drugih vzrokov.^{1,2}

Zaradi pogostih bakterijskih okužb golenskih razjed, ki so posledica bakterijske kolonizacije le-teh, ter potrebe po učinkovitem antibiotskem zdravljenju, smo

se odločili zbrati vse izvide mikrobioloških preiskav vzorcev golenskih razjed, jih urediti, analizirati in jih predstaviti.

MATERIAL IN METODE

V treh letih (od druge polovice 2005 do maja 2008) smo mikrobiološko pregledali 57 brisov golenskih razjed. Vzorce so pošiljali predvsem z angiološkega oddelka.

Čeprav je bris najmanj primerna kužnina, so bili odvzeti samo brisi. Za odvzem so uporabljali brise v transportnem gojišču. Kužnino so odvzeli z aktivnega roba ali iz globljih delov rane po predhodnem čiščenju le-te s sterilno fiziološko raztopino, segreto na sobno temperaturo. Do sprejema v mikrobiološki laboratorij in začetka mikrobiološke preiskave so bili brisi shranjeni na sobni temperaturi. Najdaljši čas hranjenja je bil manj kot 24 ur.

Brise golenskih razjed smo še isti dan ali najkasneje v 24 urah nacepili na trda in tekoča bakterijska gojišča. Naslednji dan pa smo gojišča pregledali, izolirali bakterije in glive ter jih identificirali po dogovorjenih postopkih za identifikacijo različnih mikroorganizmov, ki jih uporabljamo pri vsakodnevem rutinskem delu in njihovo kvaliteto in pravi izbor preverjamo z redno zunanjo kontrolo mikrobiološkega dela NEQAS. Teste občutljivosti na antibiotike smo izvedli z metodo difuzije v agarju z diski po navodilu CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute).

REZULTATI

Izolirane bakterije	Število izolatov	Čista kultura	Mešane kulture
ENTEROBACTERIACEAE	35		
Proteus mirabilis	12	1	Največkrat 3 ali več bakterijskih izolatov v rani
Klebsiella oxytoca	5		
Enterobacter cloacae	5		
Serratia marcescens	5		
E. coli	2		
Klebsiella pneumoniae	1		
Proteus vulgaris	1		
Staphylococcus aureus	28	10	
Pseudomonas aeruginosa	28	2	
Po gramu negativne nefermentativne bakterije	10	0	
Beta hemolitični streptococcus (BHS)	8	0	7 bakterijskih izolatov BHS skupine G
Enterococcus faecalis	7	0	
Streptococcus agalactiae	4	0	

Tabela1. Bakterijski izolati, razporejeni po pogostnosti, izolirani iz brisov golenskih razjed

Antibiotiki	Število odpornih izolatov	% odpornih izolatov	
Penicilin	23	82	
Eritromicin	7	25	
Klindamicin	5	17	
Gentamicin	3	10,5	
Ciprofloksacin	3	10,5	
Cefoksitin	2	7	MRSA
Oksacilin	2	7	

Tabela 2. Odpornost 28 izolatov Staphylococcus aureus proti izbranim antibiotikom

Legenda: MRSA- proti metilicinu odporen Staphylococcus aureus

Antibiotiki	Število odpornih izolatov	% odpornih izolatov
Ceftazidim	2	7
Imipenem	2	7
Cefepim	0	0
Gentamicin	8	28
Amikacin	7	25
Ciprofloksacin	15	53
Piperacilin/tazobaktam	5	17

Tabela 3. Odpornost 28 izolatov Pseudomonas aeruginosa proti izbranim antibiotikom

Antibiotiki	Proteus mirabilis 12 izolatov	Klebsiella oxytoca 5 izolatov	Enterobacter cloacae 5 izolatov	Serratia marcescens 5 izolatov	Skupaj
	Št.R/%R	Št.R/%R	Št.R/%R	Št.R/%R	Št.R/%R
Amoksisicilin/klav.kis.	5/42	1/20	5 /100	5/100	16/69
Ampicilin	7/58	5/100	5/100	5/100	22/81
Cefaclor	2/17	1/20	4/80	5/100	12/44
Cefuroksim	1/8	0	0	5/100	6/22
Ciprofloksacin	0	0	0	0	0
Gentamicin	0	0	0	0	0
Trimetoprim/ sulfametoksazol	7/58	0	0	0	7/26
Cefalotin	2/17	0	5/100	5/100	12/44
Cefotaksim	1/8	0	0	0	1/4

Tabela 4. Odpornost najpogostejše izoliranih vrst enterobakterij proti izbranim antibiotikom. Legenda: R(resistant) – odpornost bakterijskega izolata na izbrani antibiotik

V treh letih (od sredine 2005 do maja 2008) smo pregledali 57 brisov golenskih razjed, ki so bili poslani na mikrobiološko preiskavo. Pogostost izolacije različnih bakterijskih izolatov prikazuje prva tabela. Najpogostejše, kar v 63% vzorcev, smo iz golenskih razjed izolirali različne vrste enterobakterij, med njimi največkrat *Proteus mirabilis*, *Klebsiella oxytoca*, *Serratia marcescens* ter *Enterobacter cloacae*. *Staphylococcus aureus* in *Pseudomonas aeruginosa* smo izolirali v 40% vseh vzorcev, GN nefermentativne bakterije v 18%, beta hemolitične streptokoke v 14%, *Enterococcus faecalis* v 13% in *Streptococcus agalactiae* v 7%. Enkrat smo izolirali *Acinetobacter* spp., *Stenotrophomonas maltophilia*, dvakrat pa *Corynebacterium* spp. in koagulaza negativni stafilokok. V čisti kulturi smo petkrat izolirali *Staphylococcus aureus*, dvakrat *Pseudomonas aeruginosa* in enkrat *Serratia marcescens*. Največkrat, v 40%, smo iz brisa rane izolirali dva različna bakterijska izolata, v 27% tri, le v 4% pa štiri različne bakterijske izolate.

Tabele 2, 3 in 4 prikazujejo odpornost najpogostejše izoliranih bakterijskih izolatov. Odpornost *Staphylococcus aureus* proti penicilinu je bila 82%, proti eritromicinu pa 25%. V treh letih smo dvakrat izolirali MRSA. Pri *Pseudomonas aeruginosa* smo ugotovili najvišjo, 58%, odpornost proti ciprofloksacinu ter 28% odpornost proti gentamicinu. Pri *Enterobacter cloacae* ter *Serratia marcescens* smo štirikrat oz. petkrat ugotovili enako občutljivost proti izbranim antibiotikom; sklepamo lahko, da je šlo za ponovne odvzeme brisov rane pri istih bolnikih. Pri ostalih izoliranih enterobakterijah pa je največja odpornost proti ampicilinu (58%), trimetoprimu-sulfametoksazolu (58%) ter amoksisicilinu s klavulansko kislino (42%).

RAZPRAVLJANJE

Za ugotovitev pogostosti različnih mikroorganizmov v kroničnih ranah – v našem primeru golenskih razjedah – bi bilo potrebno pregledati izvide mikrobioloških preiskav večjega števila poslanih vzorcev. V našem mikrobiološkem laboratoriju smo v navedenem časovnem obdobju sicer pregledali večje število takšnih vzorcev, vendar pa v računalniškem naročilu ni bilo natančno navedeno mesto odvzema oz. vrsta rane. Tako smo v prispevku obdelali le izvide mikrobioloških preiskav vzorcev, ki so bili poslani kot bris golenske razjede.

Iz golenskih razjed smo v 51% vzorcev izolirali *Staphylococcus aureus* in *Pseudomonas aeruginosa*, v 22% *Proteus mirabilis*, v 18% po Gramu negativne

nefermentativne bakterije, v 15% beta hemolitični streptokok, v 13 % *Enterococcus faecalis*. Nemška študija iz leta 2000 navaja *Staphylococcus aureus* kot najpogostejši izolat (58%), drugi je *Pseudomonas aeruginosa*, vendar v precej nižjem odstotku (33%), sledijo enterokoki, beta hemolitični streptokoki, *Proteus* spp. (28%, 28%, 17%). Podobne bakterijske izolate so izolirali tudi iz drugih kroničnih ran (arterijski ulkusi, diabetično stopalo).³ Tudi pogostost izolacije večine teh izolatov se bistveno ne razlikuje od naših podatkov, le *Pseudomonas aeruginosa* so najpogosteje izolirali iz golenskih razjed. Podobne podatke najdemo tudi v drugi strokovni literaturi.^{4,5}

Lahko domnevamo, da so kužnine golenskih razjed odvzeli ob sumu na okužbo, ker kliničnih podatkov nimamo. Kljub temu lahko sklepamo, da so bakterijski izolati, ki smo jih najpogosteje izolirali in jih navaja tudi strokovna literatura, najpogostejši povzročitelji okužb golenskih razjed in drugih okužb, ki so povezane z njimi.

Število bakterijskih izolatov je premajhno, da bi bila ugotovljena odpornost oz. občutljivost na antibiotike odločilna za izbiro antibiotičnega zdravljenja, lahko pa nam pri izbiri učinkovitega antibiotika pomaga.

ZAKLJUČEK

Če bi želeli pridobiti bolj realne podatke o bakterijski kolonizaciji in okužbi golenskih razjed, bi morali mikrobiološko preiskati večje število vzorcev, zdravniki pa bi nam morali posredovati tudi klinične podatke. To zahteva timsko, načrtovano in natančno delo. Vse to je še pred nami.

LITERATURA

1. Kralj B. Zdravljenje venske golenske razjede. Obzor Zdr N 1996; 30: 133-5.
2. Repič Harl M, Eder J. Vloga medicinske sestre pri oskrbi bolnika z golenjo razjedo. Zbornik 3. mariborski kongres družinske medicine 2003.
3. Schmidt K, Debus ES, St Jessberger, Ziegler U, Thiede A. Bacterial population of chronic crural ulcers: is there a difference between the diabetic, the venous, and the arterial ulcer? VASA 2000; 29: 62-70
4. Sharma VK, Khadka PB, Joshi A, Sharma R. Common pathogen isolated in diabetic foot infection in Bir Hospital. KUMJ 2006 Jul – Sep; 4(3): 295 -301
5. Goldstein EJ, Citro DM, Nesbit CA. Diabetic foot infections. Bacteriology and activity of 10 oral antimicrobials agents against bacteria isolated from consecutive cases. Diabetic Care 1996 Jun; 19(6): 638-41.

PRIMERJAVA REZULTATOV MIKROBIOLOŠKIH PREISKAV GLEDE NAČINA ODVZEMA KUŽNINE IZ RANE NA DIABETIČNEM STOPALU

*Oti Mertelj¹ dipl.m.s.,
Helena Ribič² dr.med. spec. klinične mikrobiologije,
prim. mag. Miran Rems, dr.med*

POVZETEK

V članku so prikazani problem okužbe rane diabetičnega stopala, možnosti odvzema kužnin iz rane z različnimi metodami in primerjava rezultatov pilotne raziskave mikrobioloških preiskav glede na metodo odvzema kužnine. Pri štirih bolnikih z okužbo diabetičnega stopala, ki so bili obravnavani po tem protokolu na kirurškem oddelku Splošne bolnišnice Jesenice v času od 15. julija do 15. avgusta 2008, so po predhodni toaleti rane odvzeli dva vzorca kužnine: bris rane in košček tkiva, ju na enak način poslali v mikrobiološko preiskavo in primerjali rezultate. Rezultati so preliminarni, saj z raziskavo še nadaljujemo.

UVOD

Pri vrednotenju stopnje okužbe je poleg kliničnih in sistemskih znakov potreben tudi bakteriološki izvid, ki pokaže vrsto povzročitelja in njegovo občutljivost za antibiotike. Izbira prave kužnine, pravilno izvedeni postopki odvzema in transport so pomembni za doseganje kakovostnih mikrobioloških rezultatov ter za dokaz povzročiteljev obolenja.

Diabetično stopalo je eden najpogostejših kroničnih zapletov sladkorne bolezni. To je resno bolezensko stanje, ki nastane kot posledica motenj v prekrvljenosti (mikroangiopatija in makroangiopatija) in v oživčenju (nevropatija) nog. Ob najmanjši poškodbi kože se običajno razvije okužba, ki lahko privede do amputacije spodnje okončine in invalidnosti. Lahko pa celo ogrozi bolnikovo življenje. Na svetu je okoli 120 milijonov ljudi s sladkorno boleznijo in skoraj vsak deseti diabetik lahko pričakuje, da se mu bo razvila ena izmed oblik sindroma diabetičnega stopala (Triler, Alikadič 2003).

Znaki vnetja in okužbe pri sladkornih bolnikih so lahko odsotni ali slabo vidni. To se pojavlja predvsem zaradi odsotne bolečinske občutljivosti (nevropatije) in drugih motenj. Okužbo diabetičnega stopala redko povzroči le ena vrsta bakterij, običajno jo povzroča kombinacija različnih vrst aerobnih in anaerobnih bakterij (Bowler, Mandell 2001). Govorimo o polimikrobni okužbi. Med aerobnimi povzročitelji prevladujejo po Gramu pozitivni koki *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, betahemolitični streptokoki skupine B, drugi streptokoki in enterokoki in po Gramu negativni bacili *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* in druge enterobakterije. Med anaerobi pogosto osamimo *Peptostreptococcus species*, *Bacteroides spp.* in *Prevotella spp.* (Bowler 2001).

Lokalna okužba je pri sladkornih bolnikih težko prepoznavna, zato je pomembno diagnostično orodje tudi klinična ocena. Na okužbo v dnu rane nas opozorijo krhke

¹ Splošna bolnišnica Jesenice, Titova 112, 4270 Jesenice

² Zavod za zdravstveno varstvo Kranj, Gosposvetska 12, 4000 Kranj

granulacije, ki so lahko svetlo rdeče, temno rdeče ali rjave barve in hitro zakrvavijo. Tudi neprijeten vonj, prekomeren izloček in napredovanje razjede so lahko znaki okužbe. Zaradi nevarnosti hitrega napredovanja mora biti zdravljenje okužbe pri sladkornih bolnikih ciljano.

Pri okužbah globokih ran je običajno potrebno kirurško zdravljenje in sistemsko zdravljenje z antibiotiki. Ker je okužba najpogosteje polimikrobna, med bakterijami pa so številne odporne na antibiotike, je potrebno pred zdravljenjem z antibiotikom odvzeti kužnino za mikrobiološko preiskavo. Izbira antibiotika je na začetku zdravljenja izkustvena. Glede na rezultate antibiograma se nato zdravnik odloči za zamenjavo antibiotika ali pa za nadaljevanje začetno predpisane antibiotične terapije.

Za ustrezen rezultat preiskave je zelo pomembno, da kužnino odvezamemo s pravega mesta, na ustrezen način in da poskrbimo za ustrezen prenos vzorcev v laboratorij čimprej, oziroma v predpisanem času (Miller 1999). Koža je pri človeku na splošno poseljena z različnimi mikrobi. Na suhih predelih jih je od 1.000 do 10.000 na kvadratni centimeter, na vlažnih predelih pa več (Gubina 1998). Mikrobo, ki normalno živijo na koži in ne povzročajo škode imenujemo komenzale. Najbolj pogosti so *Staphylococcus epidermidis*, mikrokoki, aerobni in anaerobni difteroidi. V rani je okolje vlažno, odmrlo tkivo pa je idealno gojišče za številne bakterijske vrste. Zato bakterije preidejo iz kože in se v rani naselijo kot kontaminanti. Med slednjimi le ena ali nekaj bakterijskih vrst povzroči okužbo. Pri odvzemu kužnine je izredno pomembno, da zajamemo le povzročitelje okužbe. To dosežemo tako, da kontaminante pred odvzemom odstranimo s toaleta rane, kužnino pa odvezamemo iz dna ali roba rane, kjer vnetje napreduje. Odvzem izvedemo z aseptično tehniko.

Kužnino iz rane lahko odvezamemo z biopsijo tkiva, z aspiracijo gnoja ali tekočine v rani ali z brisom (Bowel, Williams 2001). Prednost glede kakovosti vzorca ima biopsija tkiva. Najmanj primeren je moker bris rane, ki naj bi ga po navodilih stroke odvzeli le v primeru, ko odvzem tkiva ali aspirata ni možen. Ker je odvzem brisa enostaven, ni invaziven in ni zelo boleč, ga za vzorčenje okužene rane najpogosteje uporabljamo (Bowel, Williams 2001).

Pomembno je tudi, da v vzorcu kužnine ohranimo mikrobo žive. To dosežemo z zadostno količino vzorca, uporabo transportnega gojišča, z ustreznim časom in pogoji transporta (Miller 1999). Transportno gojišče uporabimo, da preprečimo izsušitev in propad mikrobov ter da ohranimo enako stanje glede števila in deleža posameznih mikrobnih vrst kot je v rani. Stuartovo gojišče je primerno za večino aerobnih in fakultativno anaerobnih bakterij.

ODVZEM KUŽNINE ZA MIKROBIOLOŠKO PREISKAVO

ODVZEM BRISA RANE

Bolniku obrazložimo postopek odvzema brisa. V primeru bolečine mu damo analgetik 30 minut pred prevezo in odvzemom brisa. Pojasnimo mu dražec občutek med posegom.

Namestimo ga v ustrezen položaj in zagotovimo mu intimnost. Kužnino vedno odvezamemo iz očiščene rane, to je po odstranitvi oblog, odmrlega tkiva in po spiranju rane s sterilno fiziološko raztopino.

Bris iz rane odvezamemo medicinske sestre po naročilu zdravnika. Uporabimo aseptično tehniko. Bris odvezamemo s sterilno plastično paličko z debelim navitjem iz Dracona. Pri samem odvzemu brisa je potrebno upoštevati določena navodila, zato da določimo dejanskega povzročitelja okužbe.

Pripravimo si material za prevezo in čiščenje rane, bris z gojiščem za aerobe in anaerobe, osebna zaščitna sredstva, nalepko z bolnikovimi podatki.

Odvzem brisa poteka v posebnem prostoru, operacijskih prostorih, izjemoma v bolniški sobi. S paličko, ki smo jo omočili s sterilno fiziološko raztopino, z rotiranjem obrišemo mesto, kjer vnetje napreduje. Običajno je to dno ali rob rane. Ne brišemo gnojnega izločka ali odmrlega tkiva v rani. Prav tako ne odvajamo brisa suhih krast ali nekroz. Bris previdno (da se ne dotaknemo stene tulca) vložimo v transportno gojišče in vzorec označimo. Dokončno oskrbimo rano. Uredimo bolnika in njegovo okolico.

ODVZEM ASPIRATA IZ RANE

Aspirat odvajamo v posebnem prostoru ali operacijskih prostorih. Pripravimo si material za prevezo in čiščenje rane, sterilno brizgalko za odvajanje, sterilno posodico, zaščitna sredstva (rokavice, masko) in nalepko z bolnikovimi podatki.

Aspirat odvajamo iz mesta, kjer je izločka iz rane največ. To tehniko lahko uporabimo tudi pri globokih žepastih ranah, kjer je prisoten gnojni izloček. V primerih, da iz rane ne moremo aspirirati zadostne količine izločka, lahko rano irigiramo z manjšo količino sterilne fiziološke raztopine.

Tekočino previdno izbrizgamo v sterilno posodico. Posodico dobro zapremo, da ne pride do iztekanja vsebine. Kjer pričakujemo anaerobne povzročitelje, vzorec damo v posebno pripravljeno gojišče. Označimo vzorec, dokončno oskrbimo rano, uredimo bolnika in njegovo okolico.

ODVZEM TKIVA IZ RANE

Odvzem tkiva vedno izvede zdravnik. Z biopsijo odvzame del tkiva za mikrobiološke preiskave. Bolnika najprej pripravimo na poseg in mu obrazložimo postopek predvidenega odvzema vzorca. V podpis mu damo izjavo, da se s posegom strinja. V primeru obsežne nekrektomije vključimo celotno operativno ekipo.

Pripravimo material za prevezo in čiščenje rane, instrumente za izvedbo posega, lokalni anestetik, sterilno posodico, fiziološko raztopino, zaščitna sredstva, nalepko z bolnikovimi podatki.

Odvzem tkiva vedno izvedemo v ambulantnih operacijskih prostorih. Tudi pri tem posegu je potrebna predhodna toaleta rane in odstranitev odmrlega tkiva. Odvzem je lahko boleč, zato je predhodno potrebna aplikacija lokalnega anestetika. Vzorec odvajamo aseptično iz mesta, kjer vnetje napreduje. Košček tkiva po odvzemu vložimo v sterilno posodico, ki ji dodamo nekaj ml fiziološke raztopine ali pa vzorec vložimo v transportno gojišče. Vzorec označimo. Dokončno oskrbimo rano in uredimo bolnika.

Označitev vzorca kužnine

Vsak vzorec kužnine označimo takoj po odvzemu. Na vzorec napišemo ime in priimek bolnika, datum rojstva, vrsto kužnine in mesto odvzema, datum in uro odvzema, ter podatek o nevarni kužnini. Priporoča se, da se na vzorec zabeleži začetnici imena in priimka osebe, ki je vzorec odvzela.

Izpolnitev spremnega lista in pošiljanje vzorcev kužnin

Poleg osnovnih bolnikovih podatkov, vrste vzorca, datuma in ure odvzema ter pošiljatelja vzorca je potrebno natančno navesti tudi mesto odvzema. Ne zadostuje samo bris rane, ampak je potrebno navesti vrsto rane in anatomsko mesto, kjer je bil vzorec kužnine odvzet. Preiskavo na anaerobne bakterije vedno odredi zdravnik. Za

pravilno vrednotenje rezultatov so mikrobiologu potrebni tudi podatki o osnovni bolezni, zdravljenju s protimikrobnimi zdravili (vrsta antibiotika in začetek zdravljenja), rezultati prejšnjih preiskav, začetek obolenja in klinična diagnoza. Potrebna sta tudi žig in podpis napotnega zdravnika.

Vzorec skupaj z izpolnjenim spremnim listom čimprej odnesemo v laboratorij. Odvzete brise, aspirate in koščke tkiva lahko hranimo na sobni temperaturi do 24 ur.

PRIKAZ REZULTATOV PREČNE RAZISKAVE

V Splošni bolnišnici Jesenice smo se odločili, da pričnemo z raziskavo, v kateri bomo pri bolnikih z okužbo diabetičnega stopala odvzeli kužnino za mikrobiološko preiskavo na dva načina: z brisom rane in bioptičnim vzorcem koščka tkiva in primerjali rezultate. Na osnovi le teh se bomo odločili glede odvzema vzorca okužene rane diabetičnega stopala v prihodnje.

HIPOTEZA

V Splošni bolnišnici Jesenice običajno za dokaz povzročitelja okužbe rane odvezamo bris rane. Strokovna literatura pa navaja, da je za mikrobiološko preiskavo primernejši košček tkiva. Povzročitelji okužbe imajo v koščku tkiva, odvzetega iz razjede na diabetičnem stopalu, boljšo možnost preživetja kot na odvzetem brisu, verjetnost kontaminacije je manjša. Iz vzorca tkiva pričakujemo osamitev manjšega števila kontaminantov in večje število vrst anaerobov v primerjavi z brisom rane.

MATERIALI IN METODE

V Splošni bolnišnici Jesenice smo od 15. julija do 15. avgusta pri sladkornih bolnikih, ki so imeli rano na stopalu poleg brisa iz rane odvzeli tudi košček tkiva. V tem času smo po tem protokolu obravnavali štiri bolnike. Bris in tkivo sta bila odvzeta po predhodni toaleti rane in opravljeni nekrektomiji- debridmentu v analgeziji, brez lokalne anestezije. Vsi bolniki so bili seznanjeni z namenom raziskave in so z njo soglašali. Odvzem je bil izveden aseptično iz napredujočega roba rane. Zaradi primerljivosti so bili pogoji hranjenja in transporta obeh vzorcev enaki. Po odvzemu smo v prvo epruveto s Stuartovim gojiščem vložili bris, v drugo epruveto (prav tako s Stuartovim gojiščem) pa še tkivo. Vzorce smo poslali v mikrobiološki laboratorij Zavoda za zdravstveno varstvo Kranj.

Obravnava v laboratoriju se je začela najkasneje v 24 urah po odvzemu. Vse prejete kužnine so v laboratoriju nacepili na trdna in tekoča obogatitvena gojišča za aerobne in anaerobne bakterije. Z mikroskopskim pregledom razmaza kužnine so ocenjevali kakovost kužnine. Bakterije so identificirali po standardnih postopkih (Isenberg 2004). Občutljivost za antibiotike so sevom določili z metodo difuzije antibiotika v agarju z diski po priporočilih ameriške komisije Clinical and laboratory standards institute in z metodo določanja minimalne inhibitorne koncentracije z E-testi (AB Biodisk, Solna, Švedska), (CLSI, CLSI 2). Testirali so antibiotike, ki jih sicer testirajo pri rednem delu: ampicilin, amoksisicilin s klavulansko kislino, piperacilin s tazobaktamom, cefaklor, cefuroksim, ceftazidim, cefepim, gentamicin, ciprofloksacin, imipenem, trinetroprim s sulfametoksazolom.

REZULTATI IN RAZPRAVA

Pri štirih obravnavanih bolnikih so bile iz kužnin rane osamljene dve do štiri vrste aerobnih bakterij, anaerobov nismo osamili. Rezultate prikazujemo v tabeli 1. Pri treh bolnikih smo iz obeh kužnin osamili bakterijo *P. aeruginosa*,

Bakterijska vrsta	Število izolatov	
	Tkivo	Bris rane
<i>P. aeruginosa</i>	3	3
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	2
<i>Morganella morganii</i>	2	2
betahemolitični streptokok skupine G	2	3
<i>S. aureus</i>	1	1
<i>Alcaligenes faecalis</i>	1	0

Tabela 1: Bakterije, osamljene iz kužnin razjede diabetičnega stopala pri bolnikih Splošne bolnišnice Jesenice.

Rezultati preiskave brisa rane in vzorca tkiva so se razlikovali v dveh primerih: v enem je bila bakterija *Alcaligenes faecalis* osamljena le iz tkiva, v drugem pa je bila bakterija betahemolitični streptokok skupine G osamljena le iz brisa rane. Število obravnavanih bolnikov je bilo premajhno za tehtnejše zaključke, zato bomo z raziskavo nadaljevali in skušali zajeti skupaj vsaj dvajset primerov do konca leta 2008.

Po podatkih iz strokovne literature, je vloga anaerobnih bakterij pri razjedi diabetičnega stopala pomembna. Verjetnost, ali bodo anaerobne bakterije v rani prisotne, je odvisna od njene globine. Tako Urbančičeva navaja, da so v raziskavi, ki je bila izvedena v Sloveniji, anaerobe iz površinskih razjed diabetičnega stopala osamili v 5,4 % (Urbančič 1997). Gerding pa ugotavlja, da je delež ran z anaerobi pri dobrih mikrobioloških tehnikah celo 95 % (Gerding 1995).

Rezultati antibiogramov so pokazali, da bi enega od štirih bolnikov lahko zdravili z gentamicinom, dva s ciprofloksacinom, vse štiri s parenteralnimi cefalosporini četrte generacije. S ceftazidimom in piperacilinom s tazobaktamom bi lahko zdravili le enega bolnika: pri ostalih treh bolnikih so bile osamljene bakterije z inducibilnimi betalaktamazami, kar pomeni, da se lahko razvije odpornost proti tema dvema vrstam antibiotikov. Vse bolnike bi lahko zdravili z imipenemom, ki se lahko uporablja le v primeru, da ni na voljo drugega ustreznega antibiotika. Nobenega od bolnikov ni bilo mogoče zdraviti z ampicilinom, amoksisicilinom s klavulansko kislino, s cefaklorom ali cefuroksimom ali trimetoprimom s sulfametoksazolom, ker je bila na te antibiotike odporna vsaj ena bakterija iz rane.

Kljub različnim polemikam strokovne javnosti glede odvzema vzorcev iz rane za mikrobiološke preiskave, je odvzem brisa iz rane še vedno zelo uporabljena metoda. Odvzem je enostaven, neinvaziven, manj boleč za bolnika in primeren za večino ran, če zdravstveno osebje dosledno upošteva navodila za odvzem kužnine (Bowler 2001). Bris namreč lahko vsebuje površinske kontaminante in ne mikroorganizmov, ki so v globljih predelih rane.

Čeprav so prednosti odvzetega vzorca tkiva za določitev pravih povzročiteljev okužbe mnogo večje, sam postopek ni rutinsko izvedljiv za vse vrste ran. Zahteva kirurško tehniko, ki je za bolnika boleča, priprave na poseg in sama izvedba so zahtevnejši. Odvzem tkiva je primerna metoda predvsem v primerih, ko se kirurg odloča za zapiranje kirurške rane ali za prekritje rane s kožnimi presadki.

ZAKLJUČEK

Vsi člani zdravstvenega tima, ki sodelujejo pri odvzemu materiala za mikrobiološke preiskave, morajo razumeti svojo vlogo pri zagotavljanju kakovostnih vzorcev. Poznati morajo navodila glede varnosti, izbire kužnine, načina odvzema, označevanje vzorca, izpolnjevanje spremnega lista, navodila glede hranjenja in prenosa kužnine v mikrobiološki laboratorij. Še tako dobre mikrobiološke tehnike v najsodobnejši opremljenem laboratoriju ne morejo nadoknaditi slabo ali nepravilno odvzetega vzorca.

Z raziskavo odvzema tkiva in brisa ob nekrektomijah bomo nadaljevali, da bomo zagotovili večje število primerov in da bomo lahko hipotezo potrdili ali ovrgli. Okužbe pri bolnikih z diabetičnim stopalom so dolgotrajne, zahtevajo dobro oskrbo, nadzor in tudi ustrezno antibiotično terapijo. Zato je prava določitev povzročitelja okužbe še kako pomembna.

LITERATURA

1. Triler C, Alikadič N. Diabetično stopalo kirurško zdravljenje. In: Urbančič Rovan V, Koselj M. Oskrba diabetičnega stopala. Priročnik za medicinske sestre in zdravstvene tehnike. Ljubljana, oktober 2003:86- 96
2. Bowler PG, Duerden BI, Armstrong DG. Wound microbiology and associated approaches to wound management. Clin Microbiol Rev 2001; 14: 244-69.
3. Miller JM. A Guide to Specimen Management in Clinical Microbiology. Washington: ASM Press; 1999.
4. Gubina M. Normalna mikrobna populacija. In: Gubina M, Dolinšek M, Škerl M. Bolnišnična higiena. Medicinska fakulteta Univerza v Ljubljani Klinični center Ljubljana, Ljubljana 1998: 17- 20.
5. Gubina M, Baraga A. Mikrobiološka analiza kužnin pri vnetju kože in ran. In: Dragaš A. Mikrobiološka analiza kužnin. Nova Gorica: SZD, Sekcija za klinično mikrobiologijo in hospitalne infekcije 1999: 173-176.
6. Miller JM. A Guide to Specimen Management in Clinical Microbiology. Washington: ASM Press; 1999.
7. Swartz MN, Pasternack MS. Cellulitis and subcutaneous tissue infections. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Mandell, Douglas and Bennett's Principles and practice in infectious diseases. 6th edition. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2005: 1172-94.
8. Williams DT, Hilton JR, Harding KG. Diagnosing foot infection in diabetes. Clinical Infectious Diseases 2004; 39 (Suppl 2): S 83-6.
9. Murray PR., Tenover FC, Tenover FC, Tenover FC, Tenover FC, Tenover FC. Manual of Clinical Microbiology. 6th edition. Washington: ASM Press; 1995.
10. Isenberg HD. Clinical Microbiology Procedures Handbook. Washington: 2004.
11. Clinical and laboratory standards institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. Seventeenth informational supplement. Document M100-S18. CLSI; Villanova, PA: 2008.
12. Clinical and laboratory standards institute. CLSI Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests; Approved standard. 9th ed. Document M2-A9. CLSI; Villanova, PA: 2006.
13. Urbančič-Rovan V, Gubina M. Infection in superficial diabetic foot ulcers. Clinical Infectious Diseases 1997; 25 (Suppl 2): S184-5.

14. Gerding DN. Foot infections in diabetic patients: the role of anaerobes. *Clinical Infectious Diseases* 1995; 20 (Suppl): S283-8.

OKUŽBA VENSKE IN ARTERIJSKO -VENSKE GOLENJE RAZJEDE

*asist. mag. Nada Kecelj -Leskovec, dr. med.,
Branko Pirš, dr. med.,
prof. dr. Miloš Pavlović, dr. med.
Dermatovenerološka klinika, KCL, Zaloška 2, 1000 Ljubljana
e-mail: nada.kecelj@mf.uni-lj.si*

POVZETEK

Venske golenje razjede nastanejo zaradi nezdravljenega kroničnega venskega popuščanja (KVP), arterijske pa zaradi periferne okluzivne arterijske bolezni (PAOB). Če sta prisotni obe bolezni hkrati nastanejo arterijsko-venske razjede.

Razjeda je okužena kadar so prisotni vsi znaki vnetja (rdečina, edem, povišana temperatura, bolečina, gnojni izloček, neprijeten vonj). Takrat se bakterije razmnožujejo v globljih plasteh kože, poškodujejo tkivo in zavirajo celjenje. Če se razširijo v okolno tkivo in hematogeno razširijo po vsem telesu, govorimo o sistemski okužbi. Razjede zdravimo lokalno, če se bakterije razmnožujejo v zgornjih plasteh kože, če pa se razširijo v globlje plasti kože in okolno tkivo svetujemo tudi sistemsko antibiotično zdravljenje.

KLJUČNE BESEDE

venska golenja razjeda, arterijsko-venska golenja razjeda, okužba, kompresija, sodobne obloge za rane

VENSKA IN ARTERIJSKO -VENSKA GOLENJA RAZJEDA

Venska golenja razjeda (VGR) nastane v zadnji fazi nezdravljenega kroničnega venskega popuščanja (KVP). VGR je lahko posledica primarnih, sekundarnih in kongenitalnih varic. Varice nastanejo zaradi zvišanega venskega tlaka, ki se kljub delovanju golenske mišične črpalke med hojo ne zniža na normalno raven. Najpogostejši vzrok je nepravilno delovanje venskih zaklopk, kar privede do obratnega toka krvi (refluks), redkeje pa nastanejo zaradi zapore proksimalne vene (obstrukcija). Primarne varice nastanejo zaradi neopredeljenih vzrokov, sekundarne pa najpogosteje zaradi globoke venske tromboze (GVT). Kongenitalne varice nastanejo zaradi prirojenih nepravilnosti venskega sistema. Po podatkih iz literature nastane 20 do 38% VGR zaradi potrombotičnega sindroma po GVT.

Klinični znaki KVP so v začetnih fazah metličaste, vejne, debelne varice, v napredovalih fazah vidimo še otekline goleni, hipostazični dermatitis, hiperpigmentacije kože. Če bolezni ne zdravimo nastane lipodermatoskleroza, bele atrofije in nazadnje razjeda. V Tabeli 1. je prikazana CEAP klasifikacija, ki klasificira KVP glede na klinično sliko (C), etiologijo (E), anatomijo (A) in patofiziologijo (P).

Venske razjede so plitve, lokalizirane na spodnji tretjini goleni, nazobčanih robov, dno je pokrito s fibrinskimi oblogami, sekrecija je obilna. Okolna koža je topla, vidne so varice, lahko tudi edem, eritem in hiperpigmentacije. Simptomi KVP so težke, utrujene noge, krči in bolečine.

C – klinična klasifikacija
C0: simptomi, brez znakov KVP C1: metličaste varice C2: vejne in debelne varice C3: oteklina C4 a: hiperpigmentacije, hipostazični dermatitis C4 b: lipodermatoskleroza, bele atrofije C5: zaceljena VGR in kožne spremembe kot C4 C6: prisotna VGR in kožne spremembe kot C4 in C5
E – etiološka klasifikacija
Ec – kongenitalne ali prirojene varice Ep – primarne varice (nedoločljiv vzrok) Es – sekundarne varice (potrombotične, potravmatske ...)
A – anatomsko klasifikacija
As – prizadet povrhnji venski sistem Ad – prizadet globoki venski sistem Ap – prizadete prebodne vene
P – patofiziološka klasifikacija
Po – zapora (obstrukcija) Pr – obratni tok krvi (refluks) Po, r – oboje

Tabela 1. Klasifikacija CEAP KVP

70% razjed spodnjih udov je venskega oziroma vensko-limfnega izvora. VGR se razvije pri 0,3% odraslih po 18. letu starosti. Razširjenost zaceljenih in prisotnih VGR je okrog 1%. S starostjo se ta odstotek poveča na okrog 3%, ko postanejo pogostejše arteriovenske oblike, še posebej v povezavi s sladkorno boleznijo. 50% VGR se zaceli ob ustreznem zdravljenju v 4-6 mesecih, 8% pa je prisotnih še po petih letih.

Arterijske razjede na goleni in stopalih so redkejše, skupaj z arterijsko-venskimi razjedami pa predstavljajo 10 do 15 % golenjih razjed. Bolniki z arterijskimi razjedami imajo velikokrat tudi druge bolezni kot so sladkorna bolezen, zvišan arterijski pritisk in kronična ledvična bolezen. Uspešno zdravljenje golenje razjede je možno samo, če odkrijemo vzrok bolezni, torej postavimo pravilno diagnozo. Poleg splošnih načel lokalnega zdravljenja razjede je nujno tudi dodatno zdravljenje, ki posredno ali neposredno vpliva na vzrok nastanka razjede. Zdravljenje bolnikov z golenjo razjedo je vedno interdisciplinarno (dermatolog, internist, kirurg, interventni radiolog, splošni zdravnik).

Arterijske golenje razjede nastanejo zaradi ateroskleroze arterij na spodnjih okončinah. Tem je velikokrat pridružena ateroskleroza koronarnih in cerebralnih arterij. Dejavniki tveganja za nastanek ateroskleroze so sladkorna bolezen, zvišan arterijski pritisk, povišane maščobe v krvi in kajenje. Prvi znak periferne arterijske okluzivne bolezni (PAOB) je bolečina v mečih ob naporu (intermitentna klavdikacija). Če bolezen napreduje se bolečina v stopalu pojavi tudi v mirovanju. Kasneje zaradi hipoksije tkivo odmre. Nastane nekroza in razjeda (Tabela 2). Arterijske razjede so ostrih robov, okrogle ali ovalne oblike s slatinastim dnom. Okolna koža je lahko hladna in lividna, ko je noga dvignjena ter pordela (reaktivna hiperemija), ko je noga spuščena. Dlake so lahko odsotne, prav tako stopalni pulzi (Tabela 3).

I stopnja	asimptomatska stenoza
II stopnja	intermitentna klavdikacija
III stopnja	ishemična bolečina v mirovanju
IV stopnja	ishemična razjeda and gangrena

Tabela 2. Stopnje PAOB po Fontainu.

Pogostnost PAOB se z leti večja. Intermitentna klavdikacija je prisotna pri 0,6% odraslih starih med 45 in 54 let in se poveča na 8,8% pri odrasli populaciji stari med 65 in 74 let.

Arterijsko-venske razjede imajo lastnosti venskih in arterijskih razjed, zato se tudi slabše celijo kot venske razjede. Poleg lastnosti arterijskih razjed, pri teh bolnikih običajno opazamo krčne žile in edem gležnjev in goleni. Vsaj v začetnih fazah zdravljenja je dno pokrito z nekrozo. Simptomi pri obeh vrstah razjed so opisani v Tabeli 4.

	venske razjede	arterijske razjede
lokalizacija	spodnja tretjina goleni; običajno ena razjeda	kjerkoli na goleni in stopalu; več razjed hkrati
robovi	nazobčani	ostri, izklesani
dno	fibrinske obloge, močna sekrecija	nekroza, slatinasto dno, majhna sekrecija
globina	plitve	globoke
okolna koža	suha, topla, edem, eritem, varice, pigmentacije	hladna, atrofična, lividna koža; reaktivna hiperemija, ko nogo spustimo

Tabela 3. Klinična slika venske in arterijske golenje razjede.

	venske razjede	arterijske razjede
bolečina	se zmanjša, ko nogo dvignemo	v mečih ob naporu; kasneje v stopalih v mirovanju; zmanjša se , ko nogo spustimo
težke, utrujene noge	da	ne
krči	da	ne
nemirne noge	da	ne
mravljinčenje	ne	da

Tabela 4. Simptomi pri venski in arterijski golenji razjedi.

Glede na vzrok nastanka pa poleg že omenjenih venskih, arterijskih in arterijsko-venskih razjed na goleni in stopalu ne smemo pozabiti na diabetično stopalo, razjede zaradi pritiska, razjede, ki nastanejo zaradi bakterijskega vnetja, sistemskih bolezni veziva, nekaterih hematoloških bolezni, ledvične odpovedi, neoplazij kože in vaskulitisov.

PREISKAVE ZA OPREDELITEV VENSKE, ARTERIJSKE IN ARTERIJSKO-VENSKE RAZJEDE

Poleg kliničnega pregleda in anamneze potrebujemo za potrditev diagnoze golenje razjede dodatne preiskave. Prekrvavitev spodnjih okončin lahko ocenimo z merjenjem sistoličnih pritiskov na gleženjskih arterijah in arterijah nadlakti in računanjem gleženjskega indeksa (GI). V Tabeli 5 so razložene vrednosti GI.

$$GI = \frac{\text{gleženjski sistolični pritisk}}{\text{sistolični pritisk nadlakti}}$$

	gleženjski indeks (GI)
medioskleroza	več kot 1,2
venska razjeda	0,8 do 1,2
začetna ishemija	0,5 do 0,8
kritična ishemija	manj kot 0,5

Tabela 5. Gleženjski indeks in golenje razjede.

Medioskleroza nastane na arterijah pri bolnikih s sladkorno boleznijo ali kronično ledvično boleznijo. Takrat je lahko GI lažno zvišan. Z merjenjem GI na palcu stopala ali merjenjem parcialnega tlaka kisika na neotečeni goleni se tej napaki izognemo. V Tabeli 6 so navedeni vzroki za najpogostejše napake pri merjenju GI.

lažno zvišane vrednosti GI	lažno znižane vrednosti GI
medioskleroza arterij	meritev predolgo traja
edem goleni	bolnik pred meritvijo ni počival
manšeta je preozka	manšeta je preširoka
	zrak iz manšete prehitro spuščamo
	glavo sonde premočno pritiskamo na kožo ali nam je zdrsnila stran.

Tabela 6. Najpogostejši vzroki za napake pri merjenju GI.

Zlati standard za ugotavljanje perfuzijskih motenj na spodnjih okončinah pa je še vedno arteriografija. Z barvnim ultrazvokom dobljeni podatki niso vedno dovolj natančni, vse bolj pa arteriografijo izpodriva magnetno resonančna angiografija.

ZDRAVLJENJE OKUŽENE VENSKE, ARTERIJSKE IN ARTERIJO-VENSKE GOLENJE RAZJEDE

OKUŽBA RAZJEDE IN DODATNE PREISKAVE

Možnost infekcije je sorazmerna virulenci in številu mikroorganizmov ter obratno sorazmerna z odpornostjo gostitelja. Bolj so mikroorganizmi virulentni oz. patogeni večja je možnost, da pride do infekcije.

Odpornost organizma se zmanjšuje s starostjo. Odvisna je od imunskega stanja bolnika, od drugih bolezni (sistemske bolezni veziva, sladkorna bolezen, periferna arterijska okluzivna bolezen...), od nutritivnega stanja (debelost, kaheksija, pomankanje vitaminov, mikroelementov, Fe...), od uživanja drugih zdravil kot so kortikosteroidi, citostatiki, imunosupresivi... Nenazadnje vpliva na odpornost organizma tudi psiho-socialni status in razvade (nikotin, alkohol, nedovoljene droge...).

Močno patogene bakterije povzročijo v telesu življenje ogrožujoča stanja. Telo nima časa, da vzpostavi lastni obrambni sistem. Fakultativno patogene bakterije, postanejo patogene, ko zapustijo organe, ki jih kolonizirajo in prodrejo v rano. Npr. *E. coli*, ki je v črevesju ali *Staph. aureus* v nosu.

Rana je kontaminirana, kadar so bakterije v zgornjih plasteh kože samo prisotne. Če se bakterije v zgornjih plasteh kože tudi razmnožujejo, vendar tkiva ne poškodujejo, je rana kolonizirana. Kolonizacijo predstavljajo tudi komensali kože, ki so praviloma ne-patogeni (*Staf. epidermidis*, *Corynebacteriae*...). Komensali kože lahko pri bolniku z zmanjšano imunsko odpornostjo povzročijo oportunistično infekcijo.

Ugotovili so, da se rana slabše celi, če je povečano število bakterij v globljih plasteh kože, tudi, če ni kliničnih zakov za infekt. Govorimo o kritični kolonizaciji rane. Kadar so prisotni vsi znaki vnetja (rdečina, edem, povišana temperatura, bolečina, gnojni eksudat, neprijeten vonj), se bakterije razmnožujejo v globljih plasteh kože, poškodujejo tkivo in zavirajo celjenje. Taka rana je inficirana. Če se bakterije razširijo v okolno tkivo in hematogeno razširijo po vsem telesu, govorimo o sistemske infekciji.

Najpogostejši povzročitelji, ki jih izoliramo iz golenje razjede z brisi na patogene bakterije so Gram+ (*Staph. aureus*, *Str. Pyogenes*, *Str. putrides*), Gram- (*Pseudomonas*, *Proteus*, *Klebsiella*, *E. Colli*). Bris na patogene bakterije odvajamo iz rane, ko odstanimo nekrozo in jo očistimo s fiziološko raztopino! Zadnje čase svetujejo t.i. Levinovo tehniko, kjer vzamemo bris iz 1 cm² velike površine razjede, z dovolj velikim pritiskom, da iz globjih plasti iztisnemo tekočino. Starejša je rana, globlje plasti rane so prizadete, več bakterij izoliramo, več je anaerobov, slaše se rana celi. Bakterije delujejo sinergistično, med seboj komunicirajo preko signalnih molekul in tvorijo biofilm, da zavarujejo svoj obstoj. Več različnih bakterij, ki delujejo sinergistično je skupaj bolj virulentnih kot vsaka posebej. Biofilm, ki ga naredijo bakterije je polisaharidni, zaščitni plašč, ki jih ščiti pred antibiotiki in vnetnimi celicami.

LOKALNO ZDRAVLJENE

Osnovni principi zdravljenja arterijskih in arterijsko-venskih razjed so enaki kot za vse druge kronične rane (Tabela 7). Z različnimi postopki in sodobnimi oblogami za rane skušamo najprej odstraniti mrtvine in fibrinske obloge z razjede, nato vzpodbuditi rast granulacijskega tkiva in nazadnje pospešiti epitelizacijo razjede.

	nekroza	fibrin	granulacije	epitelizacija	okužena rana
kirurški posegi	nekrektomija		kritje razjede s kožnim transplantatom		
encimska fibrinoliza		Novuxol® Irujol®, Fibrolan®			
biološka nekrektomija	larve	larve			larve
sodobne obloge za rane - avtoliza	hidrogeli	alginati	hidrokoloide, pene, terapevtske obloge	tanki hidrokoloide, tanke pene, filmi	
sodobne obloge za rane z dodatki					obloge s srebrom, obloge z medom, obloge z jodom

Tabela 7. Osnovna načela lokalnega zdravljenja razjede

Razjede zdravimo samo lokalno, če se bakterije razmnožujejo v zgornjih plasteh kože. Uporabljajmo počasi delujoče antiseptike (srebro, jod, med). Lokalnih antibiotikov se izogibamo, ker povzročajo rezistenco mikroorganizmov, kontaktne preobčutljivostne reakcije in jih zato izjemoma predpišemo samo za krajši čas. Klasični antiseptiki (povidon jod, vodikov peroksid, klor-heksidin, alkohol...) so citotoksični, čeprav so mnenja o tem deljena.

Veliko z dokazi podprtih študij potrjuje, da je lokalno zdravljenje s srebrom in jodom pri okuženih razjedah učinkovito, veliko zanimanja in dobrih obetov pa dajejo tudi obloge z medom in larve. Med je za razliko od srebra naravnega izvora, brez morebitnih toksičnih učinkov. Poleg antiseptičnega delovanja, kjer uniči tudi vankomicin rezistenten *Enterococcus* (VRE) in meticilin rezistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA) pomagajo pri razgradnji fibrinskih oblog na razjedi s svojimi hiperosmolarnimi lastnostmi. Dosedanje raziskave so ugotovile, da je ob uporabi oblog z medom uporaba sistemskih antibiotikov krajša, oziroma, da je število bolnikov, ki so prejeli sistemski antibiotik manjše v skupini, ki so bili zdravljeni z oblogami z medom v primerjavi s skupino bolnikov, ki so bili zdravljeni z oblogami s srebrom (Planinšek Ručigaj T.)

SISTEMSKO ZDRAVLJENJE

Inficirano rano zdravimo lokalno in sistemsko, kadar so prisotni vsi klinični znaki okužbe. Sistemski antibiotik izberemo po antibiogramu. Če je bolnik prizadet, z

mrzlico, zvišanimi vnetnimi parametri, odvzamemo hemokulture in izberemo sistemski antibiotik izkustveno, dokler ne dobimo ustreznega antibiograma. Sistemsko antibiotično zdravljenje svetujemo tudi pri sočasni bakterijski okužbi kože (šen), podkožja (celulitis) ali celo kosti (osteomielitis). Vedno zdravimo dokazano okužbo z β -hemolitičnim Streptokom s sistemskim antibiotikom, tudi če niso prisotni vsi znaki okužbe.

Svetujemo tudi dodatno zdravljenje z antiagregacijskimi zdravili (acetilsalicilna kislina) in perifernimi vasodilatatorji (pentoksifilin) za izboljšanje PAOB, statine (simvastatin) za uravnavanje zvišanih maščob v krvi ter flavonoide (rutozidi, diosmin in hesperidin) za zmanjšanje vnetja na venski steni ob venskem popuščanju pri venskih in arterijsko-venskih razjedah. Ob hudih bolečinah predpišemo analgetično zdravljenje.

KOMPRESIJSKO ZDRAVLJENJE

Kompresijsko zdravljenje pri okuženi razjedi je kontraindicirano, dokler je bolnik febrilen, oziroma so lokalni znaki vnetja še prisotni. Ta čas bolnik počiva.

Ko je okužba pozdravljena nadaljujemo s kompresijskim zdravljenjem. Pri venski razjedi svetujemo povoje ali kompresijske dokolenke, ki dosežejo v predelu gležnjev visoko kompresijo (med 30 in 40 mmHg). Ob tem naj bolnik čim več hodi ali telovadi z nogami. Pri arterijsko-venskih razjedah z začetno ishemijo (GI med 0,5 in 0,8) svetujemo poleg hoje kompresijsko zdravljenje z nižjimi pritiski (okrog 20 mm Hg) v predelu gležnja. Pri kritični ishemiji je kompresijsko zdravljenje kontraindicirano. Nižje pritiske lahko v mirovanju dosežemo s kratkoelastičnimi kompresijskimi povoji ali dolgoelastičnimi povoji, ki jih povijemo bolj rahlo.

DODATNA ZDRAVLJENJA ARTERIJSKO VENSKE RAZJEDE

Pri arterijskih razjedah svetujemo v začetnih fazah PAOB čim več gibanja. S tem izboljšamo vasodilatatorno funkcijo endotela, zmanjšamo viskoznost krvi in zmanjšamo vnetni odgovor. Posledično se poveča pretok krvi in dotok kisika v tkiva, zmanjša krvni pritisk, izboljša profil lipidov v krvi, izboljša glikemična kontrola in zmanjša prekomerna telesna teža. V večji študiji so dokazali, da se je razdalja, ki so jo bolniki lahko prehodili brez bolečine v mečih podaljšala za 180%, če so vsaj pol leta trikrat na teden telovadili vsaj pol ure. S tem so zmanjšali tudi možnost kardialnih in cerebrovaskularnih zapletov in tako izboljšali prognozo bolezni.

Pri kritični ishemiji je nujen revaskularizacijski poseg, sicer bo zaradi napredovale ishemije in nekroze tkiva nujna amputacija okončine. Višina amputacije je odvisna od segmenta zamašene arterije. Revaskularizacijo lahko naredimo s kirurškim posegom ali z endovaskularnimi postopki (balonska angioplastika in vstavljanje stentov).

Zdravljenje s hiperbaričnim kisikom v hiperbarični komori svetujemo bolnikom z arterijskimi razjedami, pri katerih so revaskularizacijski kirurški posegi kontraindicirani. Ugotovili so, da se število amputacij po takem zdravljenju statistično pomembno zmanjša.

PREVENTIVA IN IZOBRAŽEVANJE BOLNIKOV

VENSKA GOLENJA RAZJEDA

Kirurško zdravljenje in/ ali skleroterapijo varic svetujemo, ko se VGR zaceli, če splošno zdravstveno stanje bolnika to dopušča oziroma ni drugih kontraindikacij. Večina bolnikov z zaceljeno VGR je starejših, z drugimi pridruženimi boleznimi, zato

običajno svetujemo doživljenjsko kompresijo bodisi z medicinskimi kompresijskimi nogavicami ali kompresijskimi povoji. Kompresijske pripomočke je potrebno redno menjati po navodilih proizvajalca. Bolnika spodbujamo in motiviramo, da aktivno sodeluje pri zdravljenju. Razložimo mu potek bolezni in načine zdravljenja. Naučimo ga nameščanja kompresijskih nogavic. Svetujemo spremembo načina življenja z zadostnim gibanjem, dvignjenimi nogami v mirovanju, izogibanjem visokim temperaturam v okolju, in vsem ostalim dejavnikom, ki povzročijo porast venskega tlaka in poslabšanja KVP. Bolnika poučimo o negi kože in nohtov ter primerni telesni teži.

ARTERIJSKO - VENSKA RAZJEDA

Izobraževanje bolnikov je pomembno za zmanjševanje rizičnih faktorjev za nastanek PAOB in zgodnje odkrivanje ter zdravljenje zapletov (Tabela 8).

Arterijska prekrvavitev nog	Redna kontrola stopalnih pulzov Določanje GI Ocena bolečine med naporom in v mirovanju
Zmanjševanje nefizioloških pritiskov na stopalo	Ortopedski čevlji Ortopedski vložki za stopala Kirurški posegi na deformiranem stopalu
Izogibanje rizičnim faktorjem za nastanek PAOB	Opustitev kajenja Čim več gibanja Zdrava prehrana Redukcija telesne teže
Higiena stopal in kože nog	
Kompresijsko zdravljenje	Arterijsko venske razjede z GI več kot 0,5
Samoopazovanje	

Tabela 8. Šest temeljev za preventivo arterijske / arterijsko-venske golenje razjede.

LITERATURA:

1. Boisseau MR. Mechanism of onset of chronic venous insufficiency. *Phlebology* 2003; 41: 161–7.
2. Nicolaides AN, Bergan JJ, Eklof B, Kistner RL et al. Classification and grading of chronic venous disease in the lower limbs: A Consensus statement. *Phlebology* 1995; 10; 42–5.
3. Levy E, Levy P. Clinical and sociodemographic profile of venous ulcer patients in France. *Medicographia* 2000; 22: 153–6.
4. Cornwall JV, Dore CJ, Lewis JD. Leg ulcers: epidemiology and aetiology. *Br J Surg* 1986; 73: 693–6.
5. Belcaro G, Nicolaides AN, Veller M. Venous disorders. London: W.B. Saunders; 1995: 1–51.
6. Barwell JR, Deacon J et al. A modern leg ulcer service. *Phlebology* 2001; 16(1):24-8.
7. Eming SA, Smola H, Krieg T. Treatment of chronic wounds: state of the art and future concepts. *Cells Tissues Organs*. 2002;172(2):105-17.
8. Grey JE, Harding KG, Enoch S. Venous and arterial leg ulcers. *BMJ*. 2006 Feb 11;332(7537):347-50.
9. Harding H, Queen D. Wound infection in clinical practice. An international consensus. *Inter Wound J* 2008;1-11.

10. Kecelj-Leskovec N, Ručigaj Planinšek T. Smernice za kompresjsko zdravljenje. Flebološka šola – II modul. Ljubljana 2006; 1- 20.
11. KECELJ, Nada. Priprava dna ulkusa. V: MILJKOVIĆ, Jovan (ur.). Maribor: Oddelek za kožne in spolne bolezni Splošne bolnišnice, 2004, str. 59-68.
12. KECELJ, Nada, PLANINŠEK RUČIGAJ, Tanja, GODIĆ, Aleksandar, LUFT, Sandi, SOMRAK, Justina. Priporočila za zdravljenje in preventivo venske golenje razjede. V: Priporočila za oskrbo razjede zaradi pritiska in golenje razjede. [Ljubljana]: Društvo za oskrbo ran, 2005, str. 25-40.
13. Marston WA, Davies SW e tal. Natural history of limbs with arterial insufficiency and chronic ulceration treated without revascularization. J Vasc Surg 2006;44(1):108-114.
14. Ouriel K. Peripheral aterial disease. Lancet 2001; 358: 1257-64.
15. Ručigaj Planinšek T, Kecelj-Leskovec N. Smernice za zdravljenje in preventivo venske golenje razjede s sodobnimi oblogami za rane. Flebološka šola – III modul. Ljubljana 2005; 1- 18.
16. Gethin g. Efficacy of honey as a desloughing agent: overview of current evidence. EWMA J. 2008;31-35.
17. Stewart KJ, Hiatt WR, Regensteiner JG, Hirsch AT. Exercise training for claudication. N Engl J Med. 2002 Dec 12;347(24):1941-51.
18. Sumpio BE. Foot ulcers. Primary Care 2000; 343(11): 787-793.
19. Kecelj N. Arterijska in arterijsko-venska golenja razjeda. V: GAVRILOV, Neva (ur.), TRČEK, Mojca (ur.). Zbornik predavanj Šole enterostomalne terapije, Ljubljana, 2006-2007. Ljubljana: Klinični center, Področje za zdravstveno nego, 2007, str. 263-266. [COBISS.SI-ID 23174873]

OKUŽBA RAZJEDE NA DIABETIČNI NOGI

*Melita Hohnjec, dipl.m.s
dr. Vilma Urbančič Rovan, dr.med.*

*Mira Slak
UKC Ljubljana, KOEDPB, Diabetološka ambulanta*

POVZETEK

Okužba se pojavlja kot zaplet pri vseh oblikah diabetične noge in sodi med najpogostejše vzroke za bolnišnično zdravljenje bolnikov s sladkorno boleznijo. Predstavlja pa tudi dodatno obremenitev za organizem, vpliva na duševno stanje bolnika in zmanjša kakovost njegovega življenja.

Razjede na stopalu razdelimo glede na globino in obseg prizadetosti tkiv po Meggit- Wagnerjevi klasifikaciji, na 5 stopenj, uporablja se tudi druge klasifikacije (simple staging system, nottinghamska razdelitev, razdelitev po univerzi v Teksasu, idr.). Pri vsaki na videz površinski rani je treba pomisliti na razširjenost okužbe v globino. Bolnike moramo vedno znova opozarjati, da ima odlašanje obiska pri zdravniku zaradi rane na nogi, lahko nepopravljive posledice. Zdravljenje razjede na diabetični nogi obsega razbremenitev, toaleta in prevezo razjede ter zdravljenje okužbe.

V članku je tudi predstavljena obravnava bolnikov v Ambulanti za diabetično nogo, ki so v letu 2007 imeli razjedo na nogi oz. nogah.

KLJUČNE BESEDE

diabetična noga, razjeda, okužba

UVOD

Diabetična noga je skupina sindromov, pri katerih nevropatija, ishemija in okužba povzročijo razkroj tkiva, česar posledica je zbolewnost in v skrajnem primeru tudi amputacija okončine.

Klinična diagnoza okužbe razjede na nogi običajno temelji na prisotnosti gnojnega izcedka, klasičnih znakov vnetja v okolici razjede in sistemskih znakov, kot so vročina, levkocitoza, zvišana koncentracija C-reaktivnega proteina (CRP) in pospešena sedimentacija eritrocitov (SR). Pri sladkornih bolnikih so lokalni znaki nezanesljivi in lahko tudi odsotni zaradi nevropatije in drugih motenj. Pogosto je odsotna tudi levkocitoza.

AKUTNA RAZJEDA

Akutna razjeda na stopalu lahko nastane pod hiperkeratozo, zlasti po dolgotrajni hoji oz. po dolgotrajni obremenitvi nog, pogosti vzroki pa so tudi nova in neprimerna obutev, ki povzroči žulje ter poškodbe pri nestrokovni pedikuri z neprimernimi inštrumenti. Neredko naletimo tudi na oparine zaradi prevroče vode za umivanje, kemične razjede po uporabi keratolitičnih sredstev za mehčanje trde kože in kurjih oces ter zlasti v zimskih mesecih na suhe opekline, ki nastanejo, ko si bolniki z nevropatijo grejejo mrzle noge ob radiatorju, peči ali s termoforjem.

KRONIČNA RAZJEDA

Po definiciji je vsaka sekundarno zdravljena rana, ki se v času 8 tednov ne zaceli, kronična rana. Kronične razjede pri bolnikih z nevropatijo nastanejo pod kostnimi izrastki, pod slojem debele kože na čezmerno obremenjenih točkah stopala in pod hiperkeratotičnimi nohti. Kronične razjede na stičnih površinah med prstih in na mestih, kjer se noga dotika obutve, najdemo pri bolnikih z motnjami arterijske prekrvitve.

Stopnja	Opis
0	ni odprtih ran
1	površinska razjeda
2	razjeda sega v podkožje do tetiv in kosti, sistemski znaki vnetja so odsotni
3	razjeda sega v podkožje do tetiv in kosti, z abscesom ali osteomielitisom
4	gangrena prstov ali dela stopala
5	gangrena celotnega stopala

Tabela 1: Meggitt-Wagnerjeva klasifikacija razjed na stopalu

Brez gnojne sekrecije, brez znakov vnetja	Ni okužbe	1
Prisotnost vsaj dveh znakov vnetja: gnojen izcedek, rdečina, bolečina, induracija, toplejša koža; celulitis/eritem ≤ 2 cm okrog razjede, okužba omejena na kožo oz. povrhnje plasti podkožja; sistemskih znakov ni	Blaga	2
Kot zgoraj, brez sistemskih znakov vnetja, dodatno pa ≥ 1 od znakov: celulitis > 2 cm, limfangijske proge, razširjenost pod povrhnje fascije, globok abscess, gangrene, zajete mišice, tetive, sklepi ali kosti	Zmerna	3
Okužba s sistemskimi znaki: temperature, mrzlica, tahikardija, hipotenzija, zmedenost, bruhanje, levkocitoza, acidoza, huda hiperglikemija ali azotermija	Huda	4

Tabela 2: IDSA-IWGDF klinična klasifikacija okužb diabetične noge

DIAGNOSTIKA OKUŽBE

V Ambulanti za diabetično nogo poleg presejalnega testa in edukacije obravnavamo tudi sladkorne bolnike z razjedo/-ami na nogi. Obravnava obsega klinično oceno sistemskih in lokalnih znakov vnetja, toaleto rane, odstranitev hiperkeratotičnih in nekrotičnih oblog, vraščenih in vnetih nohtov, laboratorijske preiskave, mikrobiološke preiskave in preiskave za ugotavljanje osteomielitisa (bakterijsko vnetje kosti in kostnega mozga), vendar odsotnost osteomielitisa na rentgenski sliki še ne pomeni, da kost v resnici ni prizadeta. Preprosta in poceni metoda je preizkus s sondo (angl. probing to bone): če v dnu razjede s kovinskim instrumentom zatipamo kost, gre z veliko verjetnostjo za osteitis.

Okužbe diabetične noge so običajno polimikrobne. Za prepoznavo povzročiteljev je potreben pravilen odvzem, prenos in kultivacija kužnin.

Pomembna naloga medicinske sestre je, da bolnika pouči, kako bo razjedo negoval sam, s pomočjo svojcev ali patronažne sestre ter poudari pomebnost počitka. Zdravnik diabetolog empirično predpiše antibiotik, bolnika tudi naročimo na

kontrolni pregled . Posebej opozorimo, da bolnik pride prej na pregled, kadar se njegovo stanje poslabša ali v primeru novih razjed.

Bolnika vselej napotimo h kirurgu, če je rana po Meggitt-Wagnerjevi klasifikaciji tretje ali višje stopnje ali če je druge stopnje in ima globoke žepe ali nekrotične obloge, kadar se stanje kljub ustreznemu zdravljenju slabša ali če v določenem času ne dosežemo zaceljenja oz. pomembnega izboljšanja. Pri razjedi, ki ne celi zadovoljivo, je nujna ponovna ocena arterijske prekrvitve, vključno z invazivnimi preiskavami.

RAZISKAVA

V pričujoči raziskavi smo proučevali laboratorijske kazalce vnetja v povezavi z osteomielitisom in prisotnostjo mikroorganizmov v razjedi. V Ambulanti za diabetično nogo od leta 1994 dalje sistematično zbiramo in analiziramo podatke opravljenih mikrobioloških preiskav, predvsem z namenom spremljanja občutljivosti najpogostejših bakterijskih povzročiteljev na antibiotike.

METODE

Za analizo smo uporabili podatke iz rednega anbulantnega dela v koledarskem letu 2007. Rutinski nabor preiskav pri sladkornem bolniku z razjedo na nogi in kliničnimi znaki okužbe obsega bris razjede (preiskava za dokaz aerobnih in anaerobnih bakterij in gliv ter antibiogram), rentgensko slikanje prizadete okončine in laboratorijske preiskave: hemogram, CRP, SR in HbA1c (kazalec povprečne urejenosti sladkorne bolezni).

REZULTATI

V letu 2007 smo obravnavali 132 razjed pri 77 bolnikih (52 moških, 25 žensk, povprečna starost $66,4 \pm 10,4$ let). Pri bolnikih z več kot enim odvzetim brisom je bil povprečni interval med odvzemi $2,6 \pm 1,9$ meseca. Povprečno število izoliranih mikroorganizmov na vzorec je bilo 2.22 ± 1.31 . Anaerobi so porasli iz 38 brisov (28,8%) in so predstavljali skupno 17,5% vseh izolatov. Izolirane bakterije so prikazane v Tabeli 3.

Presnovna urejenost opazovane skupine je bila slaba (HbA1c $7,8 \pm 1,6\%$). Vrednosti CRP ($12.50 \pm 18.23\text{g/L}$) in levkocitov ($8.35 \pm 2.05 \cdot 10^9/\text{L}$) sta bili v signifikantni korelaciji ($p=0.017$). V 49 primerih (39,8%) smo dokazali osteomielitis. Vrednosti HbA1c, CRP in levkocitov pri podskupinah z osteomielitisom in brez njega ter s čisto aerobno oziroma mešano aerobno/anaerobno okužbo so prikazane v Tabeli 4a in 4b. Med bolniki z osteomielitisom in tistimi brez njega ni bilo statistično značilnih razlik v vrednostih laboratorijskih kazalcev vnetja, prav tako ne med podskupinama z anaerobno floro in brez nje. Povprečno število izoliranih mikroorganizmov na vzorec v podskupini z mešanimi aerobno/anaerobnimi okužbami je bilo statistično značilno višje kot v podskupini s čisto aerobno okužbo ($p=0.000$). Ti dve skupini se nista značilno razlikovali glede na prisotnost osteomielitisa.

Izolat	N	%
Staphylococcus		
Staph. aureus	75,0	29,2
Staph.spp.- koagulaza negativen	28,0	10,9
	103,0	40,1
Streptococcus		
Strept. pyogenes	1,0	0,4
Strept. spp.	6,0	2,3
Strept. agalactiae	13,0	5,1
Enterococcus	10,0	3,9
Strept. haemolyticus	10,0	3,9
	40,0	15,6
Enterobacteriaceae in Gram negativni bacilli		
E.coli	4,0	1,6
Klebsiella	3,0	1,2
Proteus	6,0	2,3
Enterobacter	5,0	1,9
Citrobacter	4,0	1,6
Morganella	2,0	0,8
Acinetobacter calcoaceticus	3,0	1,2
Pseudomonas spp.	9,0	3,5
Ostali	3,0	1,2
Difteroidi	30,0	11,7
Anaerobi		
Peptococcus	6,0	2,3
Peptostreptococcus	26,0	10,1
Bacteroides	2,0	0,8
Propionibact. Acnes	1,0	0,4
Drugi anaerobi	10,0	3,9
	45,0	17,5
SKUPAJ	259,0	100,0

Tabela 3: Izolirane bakterije

	Brez osteomielitisa	Osteomielitis	p
Št. izolatov / vzorec	2,1 ± 1,3	2,4 ± 1,4	ns
HbA1c	7,9 ± 1,4	7,8 ± 1,8	ns
CRP	14,1 ± 22,1	10,9 ± 13,4	ns
Št. levkocitov	8,2 ± 2,1	8,5 ± 2,0	ns
	Aerobna okužba	Aerobna / anaerobna okužba	p
Št. izolatov / vzorec	1,7 ± 1,0	3,5 ± 1,1	0,000
HbA1c	7,7 ± 1,6	8,2 ± 1,5	ns
CRP	12,7 ± 20,2	12,1 ± 13,3	ns
Št. levkocitov	8,4 ± 2,1	8,2 ± 1,8	ns

Tabela 4a in 4b: Število izoliranih bakterij na vzorec, HbA1c, CRP in število v podskupinah z osteomielitisom in brez njega ter čisto aerobno in mešano aerobno/anaerobno okužbo.

ZAKLJUČEK

Določitev CRP in števila levkocitov ni v pomoč pri razlikovanju med bolniki z osteomielitisom in tistimi brez njega. Prisotnost anaerobnih organizmov v razjedi sama po sebi ne pomeni večje verjetnosti osteomielitisa. Odločitev o začetku

antibiotične terapije temelji na klinični sliki, odločitev o prenehanju antibiotične terapije pa temelji na klinični sliki in rentgenskem izvidu.

Z zdravstveno vzgojo bolnikov, njihovih svojcev, zdravstvenega osebja in vseh drugih profilov, ki se ukvarjajo s sladkornimi bolniki, s pravočasnim odkrivanjem ogroženih bolnikov ter z zagotavljanjem strokovne pedikure in ustrezne obutve lahko preprečimo nastanek razjed na nogah, s tem pa posredno tudi gangreno in amputacijo.

LITERATURA, VIRI

1. Urbančič-Rovan V. Diabetično stopalo-definicija, etiopatogeneza in klasifikacija. Oskrba diabetičnega stopala. Priročnik za medicinske sestre. Ljubljana: Klinični center, Klinični oddelek za endokrinologijo, diabetes in presnovne bolezni, 2003:23-46
2. Urbančič-Rovan V., Hohnjec M., Slak M. Razjeda na diabetični nogi: Infekcija ali kolonizacija. Zbornik predavanj- Kronična rana in bolečina. Portorož: III. Konferenca o ranah z mednarodno udeležbo, 2008:65-68
3. Urbančič-Rovan V. Diabetično stopalo.Sladkorna bolezen tipa 2. Priročnik za zdravnike, 2.izdaja. Ljubljana, Littera picta, 2005: 129-144
4. Urbančič-Rovan V.Obravnava bolnika z diabetičnim stopalom v ambulantni zdravniku splošne in družinske medicine. Medicinski razgledi. 45. Tavčarjevi dnevi. Ljubljana, 2003:51-55
5. Slak M. Zdravstveno- vzgojni program o diabetičnem stopalu, nega stopal in medicinska pedikura. Oskrba diabetičnega stopala. Priročnik za medicinske sestre. Ljubljana: Klinični center, Klinični oddelek za endokrinologijo, diabetes in presnovne bolezni, 2003:199-204
6. <http://www.medscape.com/viewarticle/551736> (IDSA-IWGDF klinična klasifikacija okužb diabetične noge)

OSKRBA VNETE RANE PRI ONKOLOŠKEM PACIENTU

Maja Vrhovnik, dipl. med. ses.;

Helena Uršič, viš. med. ses., ET;

dr Erik Brecelj, dr. med., spec. kirurg

Onkološki inštitut Ljubljana, Zaloška cesta 2, 1000 Ljubljana

Info: mvrhovnik@onko-i.si, hursic@onko-i.si, ebrecelj@onko-i.si

UVOD

Onkološki pacienti so zaradi narave maligne bolezni in njenega vpliva na nastanek in celjenje ran posebna skupina pacientov. Pri onkoloških pacientih se srečujemo z »običajnimi ranami«, kot so postoperativne rane, razjede zaradi pritiska, različne akutne in/ali kronične zaradi drugih prisotnih bolezni (npr venske golenje razjede) in ranami, ki so specifične za paciente z rakom: maligno kožno rano in rane, ki so posledice specifičnega onkološkega zdravljenja, to so radiodermatitis različnih stopenj in rane, ki so posledica ekstrapazacije (nenamerno razlitje ali uhajanje citotoksičnih učinkovin iz žile v podkožje ali medžilje med njihovim apliciranjem). Pri onkoloških pacientih se že zaradi same onkološke diagnoze rane celijo nekoliko počasneje, pacienti so dovzetnejši za različne okužbe.

V prispevku bi želeli podrobneje spregovoriti o skupinah vnetih ran, s katerimi se na Onkološkem inštitutu Ljubljana najpogosteje srečujemo, predstaviti njihovo oskrbo in nekaj primerov iz naše klinične prakse.

Del tega, kar želimo podati, je predstavljen tudi na posterjih, razstavljenih na tem seminarju.

VNETA POOPERATIVNA RANA PO OPERACIJI ZARADI NOVOTVORBE

Na Onkološkem inštitutu Ljubljana opravimo približno 2400 operacij letno. Izvajajo se kurativni in paliativni operativni posegi, operativni posegi za diagnozo in oceno razširjenosti bolezni ter posegi, s katerimi se rešuje posebne zaplete po specifičnem onkološkem zdravljenju. Večina operativnih ran se zaceli per primam. Okužbe ran so pogostejše pri pacientih, ki:

- so starejši,
- imajo preveliko telesno težo,
- so slabo prehranjeni,
- imajo diabetes mellitus,
- imajo okužbo drugega organskega sistema,
- so bili pred operativnim posegom dlje časa hospitalizirani,
- so dobivali predoperativno kemoterapijo,
- so bili predoperativno obsevani,
- so v slabi psihofizični kondiciji,
- so bili urgentno operirani,
- so imeli daljše operativne posege,
- imajo vstavljene tujke,
- imajo drenaže.

Na ogroženost zaradi vnetja imajo velik vpliv tudi predoperativna priprava kože, antibiotična profilaksa in lokalno stanje kože (npr pordela koža okoli izstopišča ileostome, ko je čas za zaporo le-te).

Vnete rane prevezujemo z obkladki s fiziološko raztopino ali povidon jodidom, uporabljamo obloge s srebrom, vse pogostejše tudi terapijo z negativnim pritiskom, za katero pa je pogoj, da v rani ni ostankov malignega tkiva in da ni prišlo do razvoja fistule.

VNETJE MALIGNNE KOŽNE RANE

Maligna kožna rana je posledica nezdravljene maligne bolezni, lokalne ponovitve bolezni ali napredovale maligne bolezni. Vsaka maligna rana je edinstvena po izgledu in prisotnih simptomih. Najpogostejši simptomi so izloček, neprijeten vonj, krvavitev, bolečina, oteklina in srbenje. Zaradi odmrlega tkiva je rana izpostavljena okužbi, razvoju žepastih ran in fistul, obilen izloček iz rane pa lahko poškoduje zdravo kožo okoli rane.

Maligne kožne rane so pogosto okužene z anaerobnimi bakterijami, zaradi česar se pojavi tudi neprijeten vonj rane. Okuženo rano previjamo dnevno. Rano čistimo dnevno z izpiranjem s fiziološko raztopino ali z antimikrobno raztopino (npr prontosan).

Okuženo rano oskrbujemo z oblogami iz alginatov, alginatov z dodatki (srebro, cink, mangan), hidrofiber, hidrofiber, ki jim je dodano srebro, oblogami z nanokristalnim srebrom, oblogami z dodanim srebrom in ogljem ali z silikonskimi in poliuretanskimi oblogami z dodatkom srebra. Učinkovite so tudi obloge, ki so prepojene s povidon jodidom.

Kadar so pri onkološkem pacientu z rano prisotni tudi sistemski znaki vnetja, je nujno potrebno sistemsko antibiotično zdravljenje.

RADIODERMATITIS

Radiodermatitis je akutna poškodba kože, ki nastane zaradi zdravljenja z obsevanjem. Ionizirajoči žarki poškodujejo hitro deleče celice v bazalnih slojih kože, lasne mešičke, lojnice, znojnice, kapilare in živčna vlakna.

Za ocenjevanje stopnje kože se uporablja razvrstitev NCI CTCAE V 3.0, ki podrobno opisuje znake in simptome, ki so prisotni pri določeni stopnji poškodbe.

Kljub doslednemu izvajanju preventivnih ukrepov lahko v vseh fazah celjenja obsevalne poškodbe pride do sekundarnega vnetja, kar onemogoča ali upočasni celjenje.

Za oskrbo sekundarno okuženega radiodermatitisa z bakterijsko okužbo dosegamo najboljše rezultate z aplikacijo obkladkov z 0.9% NaCl in/ali aplikacijo obloge s povidon jodom. Redko uporabljamo kremo z dodatkom antiseptika (samo zvečer). Ob glivični okužbi prekinemo hidriranje rane. Na prizadet predel se po zaključeni toaleti rane nanese antimikotično kremo. Namazan predel pokrijemo s sterilno zaščito.

RANE, KI SO POSLEDICE EKSTRAVAZACIJE

Ekstravazacija je nenamerno razlitje ali uhajanje citotoksičnih učinkovin iz žile v podkožje in medžilni prostor med njihovim apliciranjem in predstavlja enega od težjih zapletov zdravljenja s citostatiki. Poškodbe, ki nastanejo ob ekstravazaciji so odvisne od vrste apliciranega citostatika in so lahko:

- trenutne lokalizirane bolečine na mestu aplikacije zdravila in vnetje vzdolž vene;
- bolečina, rdečina, oteklina, mehurjenje, nekroza prizadetega tkiva, ki lahko vodi v distrofijo, poškodbe ligamentov, živcev, sklepov in izguba funkcije okončine.

Na Onkološkem inštitutu Ljubljana imamo pripravljen standard zdravstvene nege z natančnimi navodili ravnanja v primeru ekstrapazacije posameznih citostatikov. Na vsakem oddelku je na vsem znanem mestu pripravljena tasa z vsemi pripomočki, saj je odzivni čas ključnega pomena. Ob sumu na ekstrapazacijo si sledijo predvideni ukrepi glede na specifičen citostatik, stanje mesta ekstrapazacije se beleži na poseben obrazec. Mesto ekstrapazacije redno kontroliramo dva tedna po ekstrapazaciji oziroma do zacelitve. Pacient lahko na kontrole prihaja od doma, predčasno pa se javi v primeru težav v smislu okužbe (povišana telesna temperatura, rdečica v okolici mesta ekstrapazacije,...). Ob odpustu dobi pisna in ustna navodila.

Število ekstrapazacij je pomemben kazalec kakovosti zdravstvene nege.

ZAKLJUČEK

Okužba rane je pomemben zaplet, ki upočasni zdravljenje osnovne bolezni, zmanjša kvaliteto pacientovega življenja, odraža kvaliteto strokovnega dela zdravstvenega osebja, ki oskrbuje pacienta z rano in nenazadnje podraži stroške zdravljenja.

LITERATURA:

1. AKUTNA POŠKODBE KOŽE-RADIODERMATITIS Ljubljana, Onkološki inštitut, Služba za zdravstveno nego, 2007, interno gradivo
2. D. M. Smrke, C. Triller, J. Nikolič, D. Trifunovič (ur) 2. KONFERENCA O RANAH Z MEDNARODNO UDELEŽBO Portorož, 31. maj do 2. junij 2007 Ljubljana: Klinični oddelek za kirurške infekcije, Kirurška klinika, Klinični center, 2007
3. EVROPSKE SMERNICE ZA OSKRBO RAN V PRAKSI Ljubljana, Društvo za oskrbo ran, 2008
4. KLASIFIKACIJA SODOBNIH OBLOG ZA OSKRBO RAN Ljubljana, Gospodarska zbornica Slovenije, Sekcija trgovcev z zdravili in medicinskimi pripomočki, 2004
5. H. Uršič PRIPOROČILA ZA OSKRBO MALIGNIH KOŽNIH RAN Ljubljana, Društvo za oskrbo ran, 2005
6. V. Jurkošek PRIPRAVA KOŽE NA INVAZIVNE POSEGE V: 5. strokovni seminar Okužbe povezane s katetri Zbornik predavanj Velenje, 14. in 15. marec 2005, Ljubljana, Slovensko društvo za bolnišnično higieno, 2005
7. M. Velepich, B. Skela Savič (ur) PRIROČNIK ONKOLOŠKE ZDRAVSTVENE NEGE IN ONKOLOGIJE Ljubljana: Onkološki inštitut, 2000
8. D. Smrke (ur.) 1. SIMPOZIJ O RANAH z mednarodno udeležbo Portorož, 2. In 3. junij 2006 ZBORNIK PREDAVANJ SODOBNI PRISTOPI K ZDRAVLJENJU AKUTNE IN KRONIČNE RANE Ljubljana: Klinični oddelek za kirurške infekcije, Kirurška klinika, Klinični center, 2006
9. STANDARDNI POSTOPKI OB EKSTRAVAZACIJI Ljubljana: Onkološki inštitut, Služba za zdravstveno nego, 2005 interno gradivo

10. V. Tomič, P. Bohinec (ur) Strokovni seminar PREPREČEVANJE IN OBVLADOVANJE ŠIRJENJA MRSA Ljubljana, 30.05.2006 Ljubljana: Slovensko društvo za bolnišnično higieno, 2006
11. D. Smrke et al (ur) ZBORNİK PREDAVANJ KRONIČNA RANA IN BOLEČINA 24.-25.4.2008 PORTOROŽ III. KONFERENCA O RANAH Z MEDNARODNO UDELEŽBO Ljubljana, Klinični oddelek za kirurške infekcije, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center, 2008
12. N. Gavrilov, M. Trček (ur) ZBORNİK PREDAVANJ ŠOLE ENTEROSTOMALNE TERAPIJE (LJUBLJANA 2006-2007) Ljubljana: Klinični center, Področje za zdravstveno nego, 2007
13. N. Papler (ur) ZBORNİK VII PREPREČEVANJE POOPERATIVNIH OKUŽB RANE SEMINAR V LAŠKEM 22. IN 23. MAJ 1998 Ljubljana, Sekcija operacijskih medicinskih sester, 1998

OKUŽBA RAZJEDE ZARADI PRITISKA

*Vanja Vilar, viš.med.ses., et, dipl. ekon.
Univerzitetni klinični center, Zaloška 14, 1000 Ljubljana
e-mail: vanja.vilar@gmail.com*

POVZETEK

Prepoznavanje okužbe pri razjedi zaradi pritiska (v nadaljevanju besedila RZP), zahteva natančno in izkušeno opazovanje. Zdravljenje vključuje različne strategije in posege, ki vključujejo razbremenjevanje, spreminjanje položaja, ustrezno prehrano, uporabo sredstev proti bolečinam, nadzor kontinence in nego kože in razjede (1). Tudi lokalni posegi, kot so odstranjevanje mrtvin, imajo pri tem pomembno mesto. Sodobna oskrba je procesna metoda dela, dobro celjenje razjed nam služi kot dejavnik kakovosti izvajanja zdravstvene nege. Vse našteto privede do izboljšane kvalitete življenja posameznega bolnika.

KLJUČNE BESEDE

razjeda zaradi pritiska, okužba, antimikrobna sredstva

RAZJEDA ZARADI PRITISKA

RZP je katera koli poškodba tkiva, povzročena s pritiski, strižnimi silami in trenjem, zaradi tega pride do ishemije in odmrtja tkiva (2).

Dejavniki tveganja za nastanek RZP so tisti, ki jih štejemo že med vzroke za njen nastanek. Najpomembnejši zunanji dejavniki tveganja so: pritisk, strižna sila in trenje. Notranji dejavniki so kombinacija številnih procesov in stanja organizma za nastanek RZP. Najpogostejši so: nekontrolirano odvajanje urina in blata, telesna teža, starost, sposobnost gibanja in zaznavanja bolečine, psihično počutje, dolgotrajne in kronične bolezni:

OCENA RAZJEDE ZARADI PRITISKA

RZP je kronična rana. Tako kot pri vseh kroničnih ranah, ne ocenjujemo samo RZP, temveč ocenimo bolnika kot celoto. Zato pred pričetkom lokalne oskrbe izvedemo oceno splošnega stanja bolnika in izpostavimo dejavnike tveganja, ki vplivajo na zdravljenje razjede. Z oceno pridobimo podatke o stanju razjede in fazi celjenja. Prvo oceno praviloma izvede zdravnik.

RZP ocenimo s stopenjsko klasifikacijo, glede na globino prizadetosti tkiva jih razvrstimo v več stopenj. V Sloveniji je sprejeta štiri stopenjska klasifikacija povzeta po European Pressure Advisory Panel Classification System (EPUAP) (3).

1. stopnja: rdečina, ki ne zbledi. Mesto poškodbe je lahko toplo in edematozno. Koža je lahko zadebeljena. Pri pritisku prsta na rdečino, ta ne pobledi, kar kaže, da je mikrocirkulacija na tem mestu že okvarjena.
2. stopnja: mehur. Povrhnja poškodba kože, ki zajema poškodbo epidermisa in dermisa. Razjeda se kaže kot mehur ali odrgnin
3. stopnja: dermalna rana. Poškodba vseh plasti kože in podkožja, ki sega do mišičnih ovojnic, vendar jih ne zajema.
4. stopnja: globoka rana. Mrtvine zajemajo vse plasti kože in se širijo do mišic, kosti in sklepov.

Pri oceni RZP ocenjujemo še: velikost, mesto, globino, izloček, robove razjede, kožo v okolici razjede, bolečino in vnetje.

OKUŽBA RZP

Okužbe se redko razvijejo pri RZP 1. in 2. stopnje, pogosto pa se razvijejo v 3. in 4. stopnji RZP 3.in 4. stopnje prizadene predvsem starejše bolnike.z oslabljenim imunskim sistemom, bodi si zaradi starosti, nedohranjenosti ali kroničnih bolezni (4). Kar povečuje ogroženost za okužbo in »tiho okužbo«. Katera se razvije zaradi nezmožnosti aktivacije imunskega odgovora na bakterijsko breme v RZP (5). Pri poslabšanju splošnega stanja bolnika se poveča tudi dovzetnost za okužbo RZP.

Pri RZP 3.in 4. stopnje so prizadete poleg kože tudi druge strukture(mišice, kosti, sklepi), kar povečuje možnost za vdor mikroorganizmov.

- Značilno mesto nastanka RZP je tudi predel trtice, kjer je velika možnost kontaminacije RZP z blatom in urinom. Snovi iz blata vsebujejo velike koncentracije mikroorganizmov (6), kar povzroči veliko breme v razjedi in koži v okolici razjede.(7) Urin je steril in redko kontaminira razjede, razen če je že prisotna okužba sečil.:Največjo nevarnost predstavlja neprestana vlažnost, ki poškoduje kožo.
- V RZP 3. in 4. stopnje so pogosto prisotne mrtvine, ki vsebujejo velike stopnje aerobnih in anaerobnih mikroorganizmov.
- Ishemija tkiva je povezana z nezadostnim pretokom krvi, kar posledično povzroči RZP. Dokazana je tudi povezava med stopnjo transkutanega pritiska kisika, ki posredno nakazuje stopnjo gostote kisika v tkivu, ter kronično okužbo razjede. V primerjavi z neokuženimi razjedami imajo okužene bistveno nižji transkutani pritisk kisika(8, 9).
- Koža starejših bolnikov z RZP ima zmanjšano gostoto Langerhansovih celic, kar zmanjšuje odzivnost in sposobnost boja proti vdoru mikroorganizmov.

UGOTAVLJANJE PRISOTNOSTI OKUŽBE RZP:

KVANTITATIVNE METODE

Pri RZP kulture na površinskih brisih načeloma bolj odsevajo bakterijsko kolonizacijo kot odkrito okužbo. Aspiracije z iglo tudi ne razkrivajo veliko podrobnosti, kajti izsesani material je tekočina. Rezultati kostnih kultur in biopsij vzorcev drugih globokih tkiv se ne smejo uporabljati kot edino merilo za okužbo brez podkrepite s kliničnimi oziroma histopatološkimi dokazi.(10,11).

KVALITATIVNE METODE

Za uspešno ugotavljanje in določanje okužbe RZP je potrebno redno ocenjevanje in opazovanje razjede. Za oceno razjed so na voljo različne lestvice ocenjevanja Tudi v Sloveniji imamo izdelane obrazce za ocenjevanje RZP, ki vključujejo vse parametre tujih lestvic.

Še vedno je ugotavljanje okužbe zasnovano na klasičnih znakih vnetja (rdečina, bolečina, oteklina, povišana temperatura). Vendar so ti znaki prisotni tudi kadar ni okužbe, saj so razjede v stanju kroničnega vnetja. Z rednim in dobrim opazovanjem je potrebno ugotoviti ali spremembe teh kazalcev napovedujejo okužbo razjede.

S študijo Delfi iz leta 2004 so bila postavljena merila za določanje okužbe, ki so značilni za okužbo RZP (12). Merila so razvrščena glede na njihovo pomembnost:

- Oceno 8-9 ima flegmona in velja za merilo na podlagi katere se lahko postavi diagnozo obušbe.
- Ocena 6-7 obsega spremembo narave bolečine, krepitacije, povečanje količine izločka, gnoj, serozen izloček z vnetjem, rastoči edem, na zdravem tkivu se razvijejo vlecljive fibrinske obloge, toplota v okolnem tkivu, rana se ne celi kljub ustreznim ukrepom.
- Ocena 4-5 obsega rastočo rano kljub lažšanju pritiska, eritem, krhka granulacija tkiva, ki zlahka zakrvavi, neprijeten vonj in edem.

Povečana bolečina oziroma sprememba narave bolečine:

- RZP povzroča lokalizirano bolečino in kadar pride do okužbe, pogosto pride do povečanja bolečine. Pri okuženi razjedi se narava bolečine spremeni kot posledica imunološkega odgovora.
- Razkroj razjede oziroma poslabšanje in povečanje kljub ustreznim ukrepom pri zdravljenju. Okužba ovira oziroma ustavi normalen proces celjenja. Kar je posledica tekmovalne presnove, uničujočih toksinov in delovanja antigenov in protiteles.

Povečana količina izločka:

- Ugotavljanje količine izločka je zahtevno, kajti nekatere vpojne obloge (npr. hidrokoloidne obloge, hidropolimerne obloge oziroma poliuretanske pene) lahko zmanjšajo količino vidnega izločka, kadar se jih uporabi pri oskrbi razjede

Ključnega pomena je prepoznavanje nežne sprememb na bolnikih in ranah. Pomembno je	Kronično vnetja razjeda ima lahko naslednje znake:	Nežne spremembe na razjedi, ki kažejo na okužbo, so:
Voditi natančno in redno dokumentacijo Dokumentirati videz razjede (npr. velikost, stopnjo eksudata, tip tkiva) Dokumentirati videz okolne kože (npr. stopnjo eritema) Redno ugotavljati, kakšna je bolečina Biti pozoren na nežne znake poslabšanja splošnega stanja bolnika Biti pozoren na nežne spremembe vedenja bolnika (npr. izguba apetita, zmedenost)	Eritem Eksudat Serozen eksudat z vnetjem Raste kljub lažšanju pritiska	Povečanje stopnje bolečine oziroma sprememba narave bolečine Eritem se začne širiti Povečanje stopnje eksudata Vonj postane močan oziroma neprijeten Tkivo postane krhko oziroma zlahka krvavi Na poprej zdravem tkivu se razvijejo vlečljive fibrinske obloge Razjeda se ne celi kljub ustreznim ukrepom Prisotnost flegmone je kazalec odkrite okužbe

Slika 1. Predlagana priporočila za zgodnje ugotavljanja okužb RZP Delphi študija 2004

Merilo kot so sprememba narave bolečine, ustavitev celjenja razjede oziroma povečanje razjed, nastanek vlečljivih fibrinskih oblog na zdravem tkivu' ter rastoči eritem tudi terjajo pozorno spremljavo. Ugotavljanje tankih nežnih sprememb pri kronično vnetih razjedah je težavno in terja visoko stopnjo pozornosti in znanja.

Zato obstaja potreba po redni spremljavi in natančni dokumentaciji tako razjede kot bolnikovega stanja, da bi se ugotovila prisotnost povečanega bakterijskega bremena in da bi se nemudoma začelo z učinkovitim zdravljenjem.

LOKALNO ZDRAVLJENJE OKUŽENIH RZP

ČIŠČENJE RZP

Namen čiščenja razjed je v odstranitvi organskih in anorganskih odpadkov v razjedi. Za čiščenje razjed uporabljamo pitno tekočo vodo, ogreto na telesno temperaturo in fiziološko raztopino.

Uporaba antiseptikov ni smiselna, ker nimajo dovolj časa, da bi uspešno delovali na razjedi. Uspešni so le, če so dolgo časa v stiku z mikoorganizmi, pri čiščenju razjede pa tega pogoja ni.

Aplikacija sredstva za čiščenje:

- irigacija – s tem načinom ne poškodujemo mladih ganulacijskih celic,
- tuširanje s tekočo vodo;

PRIPRAVA DNA RZP

TIME MODEL

T	oskrba tkiva
I	nadzor nad vnetjem in okužbo
M	ravnovesje vlage v razjedi
E	epitelni napredek (napredek robov)

T – oskrba tkiva:

Okužene razjede vsebujejo veliko količino nevitalnega tkiva, ki povečuje bakterijsko breme. Potrebna je torej odstranitev mrtvin. Zaradi prisotnosti okužbe je metoda izbora kirurška nekrektomija, upoštevati pa je potrebno možnost krvavitve in povečanje bolečine. V primeru kirurške oskrbe je potrebno razmisliti o uporabi sistemskega antibiotika predvsem v primeru, ko je pričakovati večjo krvavitev.

Nasprotno kot pri akutnih ranah, ki običajno zahtevajo enkratno odstranjevanje mrtvin, je pri RZP to potrebno večkrat.

Odstranjevanje mrtvin z ličinkami: Ličinke ne odstranjujejo le bakterij, temveč razjedo tudi čistijo in spodbujajo celjenje. Učinkovitejša so pri Gram pozitivnih bakterijah kot pri Gram negativnih, zato je pri slednjih verjetno potrebna uporaba večjega števila ličink.

I - nadzor nad vnetjem in okužbo:

Vzdrževanje bakterijskega ravnovesja v RZP se je izkazalo kot pomemben dejavnik pri celjenju. Za obvladovanje okužbe lahko uporabimo:

- antiseptične obloge: jod, srebro, med;
- sistemske antibiotike;

M - ravnovesje vlage:

Sodobni načini zdravljenja razjed temeljijo na osnovi toplega in vlažnega okolja. To nam zagotavljajo sodobne obloge za oskrbo razjed.

E – epitelni napredek:

Področje celjenja razjed ima še veliko neznank, ki so in bodo predmet še številnih raziskav. V tujini že uporabljajo rasne faktorje, ki pospešujejo celjenje razjed

IZBIRA OBLOG ZA OSKRBO OKUŽENIH RZP

Za zmanjševanje števila bakterij v rani moramo izbrati primerno primarno in sekundarno oblogo. Obloga mora biti sposobna vpijanja povečane količine izločkov, odstranjevanja mrtvine, zmanjševanja smradu, prileganja obliki rane, spodbujanja k celjenju in zadovoljuje bolnikova pričakovanja in ciljev zdravljenja.

SREBRO

Uporaba srebrovih preparatov pri celjenju ran se veča. Obstajajo tudi dokazi, da naj bi imelo srebro protivnetne sposobnosti, ker zmanjšuje aktivnost metaloproteaz, ki so prisotne v kronični rani. Kljub množični uporabi oblog po vsem svetu, pa še vedno manjkajo kvalitetne raziskave na tem področju (13).

Lastnosti, ki povečujejo učinkovitost srebrove obloge so:

- enakomerno sproščanje srebra (čeprav na nivo ionskega srebra vplivajo lastnosti v razjedi)
- optimalen stik obloge z razjedo, ki povečuje površino stika in s tem boljšo antimikrobno aktivnost³³
- zmožnost vpijanja nekaterih oblog skupaj z aktivnostjo srebra zmanjšuje biološko breme

JOD

Jod v obliki kadeksomer jodid je visoko vpojen izdelek, ki postopno sprošča jodove ione v rano. Tako povidon jodid, kot kadeksomer jodid naj bi bila učinkovita pri zmanjševanju števila bakterij v rani zaradi pritiska. Obstajajo pa tudi dokazi, da naj bi kadeksomer jodid pospeševal celjenje rane⁷.

MED

Med deluje antimikrobno in razjedo čisti. Zmanjšuje tudi neprijetne vonjave²⁰. Dostopnost sredstev za nego razjed z dodanim medom in oznako »CE« je pospešila tudi njihovo uporabo.

Kot pri vseh razjedah je potrebna pogosta ocena dna razjed, okolice in spremljanje morebitnega lokalnega ali sistemskega napredovanja okužbe. V kolikor se lokalno stanje izboljša, lahko z zdravljenjem prekinemo in preidemo na ustaljen način vlažnega zdravljenja. V primeru, da se stanje še naprej slabša ali se ne prične popravljati v 7-10 dneh, pa je potrebna ponovna ocena razjede in iskanje drugih razlogov, ki bi lahko vplivali na slabšanje stanja (npr. ishemija ali imunska oslabelelost bolnika). Če je okužba še vedno verjetni vzrok lokalnega stanja, je smiselna zamenjava antimikrobnega sredstva oz. antibiotika na podlagi brisa in antibiograma.

ZAKLJUČEK

Uporaba novejših oblik protimikrobnih oblog, ki vsebujejo srebro, jod, ali med je vse bolj priporočena kot eden izmed dejavnikov pri zdravljenju ran z velikim bakterijskim bremenom. Natančna ocena, primerno načrtovanje, pravilna izbira in redno ocenjevanje so ključni za uspešno uporabo teh izdelkov v klinični praksi.

LITERATURA

1. Bergstrom N, Allman R, Alvarez OM, et al. Ulcer Care. In: Treatment of pressure ulcers. Clinical Practice Guideline Number 15. Rockville, MD, USA: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research, 1994; (15): 45-57. Available at: www.ahcpr.gov/clinic/cpgonline.htm (accessed 30 March 2006).
2. Priporočila za oskrbo razjede zaradi pritiska in zbornik predavanj; Društvo za oskrbo ran; Velenje 2006 (8);
3. Priporočila za oskrbo razjede zaradi pritiska in zbornik predavanj; Društvo za oskrbo ran; Velenje 2006 (18);
4. European Pressure Ulcer Advisory Panel. Pressure Ulcer Prevention Guidelines. Available from: www.epuap.org/g/prevention.html;
5. Parish LC, Witkowski JA. The infected decubitus ulcer. *Int J Dermatol* 1989;
6. Eron LJ. Targeting lurking pathogens in acute traumatic and chronic wounds. *J Emerg Med* 1999; 17(1): 189-95.

7. Dowsett C. The use of silver-based dressings in wound care. *Nurs Stand* 2004;19(7): 56-60.
8. Gardner SE, Frantz RA, Doeberling BN. The validity of the clinical signs and symptoms used to identify localized chronic wound infection. *Wound Repair Regen* 2001; 9(3): 178-86.
9. Gottrup F. Oxygen in wound healing and infection. *World J Surg* 2004; 28(3):312-15.
10. Bowler PG. The 105 bacterial growth guideline: Reassessing its clinical relevance in wound healing. *Ostomy Wound Manage* 2003; 49(1): 44-53.
11. Livesley NJ, Chow AW. Infected pressure ulcers in elderly individuals. *Clin Infect Dis* 2002; 35(11): 1390-96.
12. European Wound Management Association (EWMA): Position Document: Identifying criteria for wound infection. London: MEP Ltd, 2005
13. European Wound Management Association (EWMA): Position Document: Management of wound infection. London: MEP Ltd, 2006

ZDRAVSTVENA NEGA OKUŽENIH RAN

*Maja Uran, dipl. m.s ; Klinični oddelek za kirurške okužbe, UKC Ljubljana
Primož Fabjan Rojko, višji zdr.teh; Klinični oddelek za kirurške okužbe, UKC ljubljana*

POVZETEK

O rani govorimo, kadar gre za nasilno prekinitev mehkih tkiv. Beseda rana je širok pojem in lahko zajema, od majhnih površinskih prask, odrgnin, do globokih ran, ki segajo tudi v notranjost in telesne votline. Okužbe se pojavijo kot posledica porušenega ravnotežja med obrambno sposobnostjo telesa, klicami in okoljem. So torej bolezenski odgovor telesa na delovanje mikroorganizmov. Pri zdravstveni negi okužene rane se moramo zavedati, da lahko z nepravilnim postopkom pri delu močno škodujemo pacientu. Zato moramo upoštevati aseptično tehniko dela, to je metodo, ki se uporablja za preprečitev kontaminacije rane ter zajema vse zaščitne postopke in predmete, ki pridejo v stik z rano ali v njeno bližino. Tako pri svojem delu medicinske sestre uporabljamo nujno sterilne pripomočke, inštrumente ali sterilne rokavice, tekočine za spiranje okužene rane in njene okolice, različne sodobne obloge z dodatki, predvsem s srebrom, aktivnim ogljem, jodom...

KLJUČNE BESEDE

okužena rana, zdravstvena nega, sodobne obloge z dodatki

OKUŽBA RANE

Mikroorganizmi (MO), ki se v odprto rano naselijo iz okolice, jo lahko le kontaminirajo (MO se v rani ne razmnožujejo, ter ne vplivajo na potek celjenja) ali kolonizirajo (opišemo rast in razmnoževanje MO brez odgovora gostitelja) in okužijo, (nad 106/g MO v enem gramu tkiva, izcedek v tej fazi je obilen tudi gnojen) zato je pomembno, da razlikujemo te pojme. Okužba kronične rane je pogost lokalni dejavnik, ki okvari proces celjenja. Naravna pregrada, ki preprečuje vstop bakterij v globlje strukture, je pri kronični rani okvarjena. To pripomore k lažjemu vdoru MO v globino in v sosednja tkiva ter razvoju okužbe. Celjenje je zavrtó tudi zaradi ponavljajočih se vnetnih procesov. Okužba se pogosteje pojavi pri imunskih okvarah in v primerih, ko se v odprti rani število bakterijskih sevov zveča nad 106/g tkiva. Najpogostejši povzročitelji okužb so bakterijski sevi.

OSKRBA OKUŽENE RANE

Cilji oskrbe ran so: čiščenje in odstranjevanje mrtvin in ostalih tujkov v rani in njeni okolici, zmanjšanje števila bakterij in nevarnosti okužbe, zagotovitev primerne vlažnega okolja, preprečevanje poškodb in krvavitev, pospeševanja granulacije in epitelizacije... Vedno moramo upoštevati celovito obravnavo pacienta in upoštevati pacientove cilje in želje. Pozornost moramo nameniti fizičnemu, psihičnemu in duhovnemu stanju pacienta. Pomembno vlogo pri oskrbi okužene rane zavzemajo kirurška oskrba (nekrektomija), uporaba antibiotikov in sodobnih oblog, podporno zdravljenje... Pri okuženi rani pogosto uporabimo sodobne obloge z dodatki, kot so: SREBRO, AKTIVNO OGLJE IN JOD. Te sodobne obloge delujejo na večino patogenih MO v okuženi rani, vključno z MRSA in VRE, vežejo nase toksine

in zmanjšujejo neprijeten vonj. Sodobne obloge lahko ostanejo v rani različno dolgo. Sodobne obloge lahko po potrebi navlažimo s sterilno ringerjevo raztopino, destilirano vodo... prav tako jo lahko uporabljamo v kombinaciji s hidrogeli, poliuretanskimi penami in poliuretanskimi mrežicami, čez njih pa namestimo po potrebi sekundarno oblogo. Zelo dobro moramo tudi poznati pravilen način apliciranja in odstranjevanja sodobnih oblog, da ne povzročimo dodatnih poškodb. Vedeti moramo katere sodobne obloge lahko režemo, katerih ne, katere lahko prepogibamo, zlagamo, tamponiramo...

ZDRAVSTVENA NEGA OKUŽENIH RAN

Zdravstvena nega (ZN) rane ni samo previjanje in menjava sodobnih oblog v rani, ampak gre za celovit postopek, pri katerem je veliko možnosti za dodatno okužbo tako rane kot njene okolice. Zaradi tega moramo tudi poznati lokalne znake okužbe:

- OTEKLINA – tumor
- RDEČINA – rubor
- BOLEČINA – dolor
- TOPLOTA – calor
- OKVARJENA FUNKCIJA
- GNOJNI IZCEDEK

Večina povzročiteljev okužb se prenese z rokami, zato posvečamo higieni rok pri delu posebno pozornost!

PREVEZA OKUŽENE RANE

PREVEZA OKUŽENE RANE MORA POTEKATI POD STROGIMI POGOJI ASEPSI!

Preveza okužene rane je negovalno terapevtski postopek medicinske sestre, s katero želimo preprečiti sekundarne okužbe rane, vzdrževati idealne mikroklimatske pogoje (temperatura, vlaga...) in preprečiti ponovne mehanične in kemične poškodbe mladega novonastalega tkiva. Vodilno pravilo pri prevezi rane nam je individualna in celostna obravnava pacienta.

KJE PREVEZUJEMO OKUŽENE RANE?

Preveza okuženih ran naj poteka v posebnem prostoru, najbolje je, da je to ambulantna oz. poseben za to prirejen prostor. Kadar pa to ni mogoče iz kakršnihkoli razlogov, pa lahko preveza poteka v bolniški sobi oz. postelji, kjer mora biti zagotovljena intimnost. Ob prevezi okužene rane **MORAMO ZAGOTOVITI:**

- V prostor naj **NE VSTOPAJO** nepoklicane osebe.
- V prostoru **NE SME** biti **PREPIHA**.
- Ob izvajanju preveze rane **NE KIHAMO IN KAŠLJAMO**.
- Prostor mora biti opremljen z **UMIVALNIKOM S TOPLO IN MRZLO TEKOČO VODO, MILOM IN RAZKUŽILOM ZA ROKE**.
- Prostor mora biti primerno **OSVETLJEN**.
- **DELOVNA POVRŠINA** mora biti **ČISTA IN RAZKUŽENA** ter primerne velikosti.
- Za prevezo rane si **PRIPRAVIMO** vse potrebne **PRIPOMOČKE**.

- Previjanje rane se izvaja ob PRISOTNOSTI zdravnika in medicinske sestre.

PRIPRAVA POTERBNIH PRIPOMOČKOV ZA PREVEZO OKUŽENE RANE

- Sterilen set za prevezo rane.
- Dodatni prevezovalni material (zloženci, tamponi, povoji, trikotne rute...) ter različne opornice in mrežice različnih velikosti.
- Različni fiksirni materiali.
- Pomembno vlogo pri celjenju ran imajo sodobne obloge, katere imajo naslednje lastnosti:
 - vzdržujejo fiziološke pogoje (vlažnost, toplota...),
 - omogočajo prehajanje plinov,
 - preprečujejo vdor bakterij od zunaj,
 - veliko vpojnost,
 - biti morajo lahko odstranljive, da ne poškodujejo novonastalega tkiva in okolne kože rane,
 - ščititi morajo rano pred dodatnimi poškodbami in pacientovo okolico (estetska funkcija),
 - da niso toksične in da ne povzročajo dodatnih alergij,
 - da so sterilne in pakirane tako, da omogočajo sterilno aplikacijo.
- Sterilne tekočine (omogočajo elektrolitsko ravnovesje v rani):
 - Fiziološka raztopina
 - Ringerjeva raztopina
 - Vodikov peroksid (za spiranje okuženih ran, prebrizgavanje zelo umazanih in žepastih ran) NUJNO GA MORAMO SPRATI s fiziološko raztopino !
- Posamezno sterilno pakirane inštrumente (škarje, peane, žličke, sonde, umivalnike...).
- Rokavice: za enkratno uporabo in sterilne različnih velikosti.
- Zaščito za pacientovo ležišče.
- Zaščitno kremo za mazanje prizadete okolice rane.
- Posoda z razkužilom za uporabljene inštrumente (izbrane po standardu bolnišnice).
- Koš za odpadke: koš za odpadke (papir, plastika, folija, nekužni odpadki...), biralnik za infektivne odpadke, zbiralnik za ostre predmete.

PSIHOFIZIČNA PRIPRAVA MEDICINSKE SESTRE ZA PREVEZO OKUŽENE RANE

- Psihična priprava na izvedbo preveze okužene rane.
- Čista delovna uniforma in primerna, stabilna, udobna in varna obutev.
- Identifikacijska kartica, ki je nameščena na levem zgornjem delu uniforme.
- Po potrebi maska, kapa in plašč (dolgi lasje morajo biti primerno speti v kapi, da ne segajo na obraz in oči).
- Nakit z rok obvezno odstranjen.
- Nohti morajo biti kratki, lahko so lakirani vendar v nežnih tonih in lak ne sme biti poškodovan.
- Po standardu ZN umite in razkužene roke.

- Usklajenost s samim seboj, z okolico, telesna, duševna, duhovna in socialna zrelost so predpogoj za opravljanje del in nalog, ki jih medicinski sestri nalaga delovno mesto.
- Medicinske sestre delujemo zdravstveno vzgojno na vseh področjih, ki prispevajo k izboljšanju podobe naše poklicne skupine tako v službenem kot v zasebnem okolju.
- MEDICINSKE SESTRE ZAVEZUJE KODEKS ETIKE MEDICINSKIH SESTER IN ZDRAVSTVENIH TEHNIKOV SLOVENIJE.

PSIHOFIZIČNA PRIPRAVA PACIENTA NA PREVEZO OKUŽENE RANE

Pacient se naj namesti v udoben in funkcionalen položaj, če sam ne zmore, mu medicinska sestra pomaga; prosimo ga tudi naj se ne premika med samo izvedbo preveze okužene rane. Medicinska sestra pacientu na razumljiv način razloži kakšen je njen namen, glede dela in ob tem poskuša pridobiti njegovo zaupanje in sodelovanje s celotnim timom. Pacientu ob prevezi rane zagotovimo odsotnost bolečine, VAS pod 3.

POSTOPEK PREVEZE OKUŽENE RANE

V UKC Ljubljana še ni izdelan enoten zavezujoči standard za prevezo rane, zato se na Kliničnem oddelku za kirurške okužbe ravnamo po internem predpisih za prevezo rane.

- Psihofizična priprava pacienta; razložimo mu postopek našega dela, ga namestimo v udoben položaj ter po naročilu zdravnika apliciramo analgetik (VAS nad 3).
- Pacientu zagotovimo intimnost.
- Pripravimo si vse potrebne pripomočke za prevezo okužene rane.
- Po standardu ZN si umijemo in ali razkužimo roke.
- Po potrebi si nadenemo masko, kapo in zaščitni predpasnik.
- Razkužimo si roke.
- Na delovni površini si pravilno (upoštevamo polje čistosti in sterilnosti) odpremo sterilni set za prevezo rane, pazimo da ga ne onesterilimo.
- Iz sterilnega seta s pinceto vzamemo kompreso, s katero zaščitimo rano in njeno okolico ter posteljo.
- Nadenemo si zaščitne rokavice s katerimi odstranimo obvezilni material in ali sekundarno sodobno oblogo do primarne obloge.
- Odvržemo rokavice.
- Po standardu ZN si razkužimo roke.
- Ob prisotnost zdravnika s pinceto, z občutkom glede pacientove bolečine, odstranimo primarno oblogo, katero odvržemo. Oblogo odstranjujemo s preprijemanjem čim bližje rani. Pri tem tako zdravnik kot medicinska sestra opazujeta količino, vrsto, vonj, barvo izločka, morebitne spremembe v rani in okolici rane
- Rano spiramo z fiziološko ali ringer raztopino ogreto na telesno temperaturo dokler ni čista. Rob in okolico rane osušimo s tamponi.
- Uporabljene tampone odvržemo v koš za odpadke.
- Pinceto odložimo v posodo z razkužilom.

- Primerno moramo oskrbeti tudi ožjo in širšo okolico rane, odstraniti zasušeno kri, odmrlo kožo, umazanijo... ter po potrebi zaščitimo okolico rane z zaščitno kremo.
- Ob zdravniškem pregledu rane oz. pacienta smo prisotni, in posredujemo pomembna opažanja glede rane, izločka... ali ostalega zdravstvenega stanja, ki nam ga je povedal pacient ali smo sami opazili. Pacienta opazujemo kot celoto in nismo osredotočeni samo na rano in njeno okolico. Ob morebitni zahtevi izročimo zdravniku želen inštrument oz. na rano sterilno s peanom apliciramo primarno in sekundarno sodobno oblogo.
- Pean odložimo v posodo z razkužilom.
- Kadar je okolica rane poškodovana ne uporabljamo sodobnih oblog z lepljivim robom. Uporabimo povoj, vendar moramo paziti, kako močno zategujemo povoj; poviti moramo na rahlo oz. med vsakim zavojem mora biti prostora za približno debelino prsta.
- Odstranimo zaščitno kompres.
- Dokončno uredimo pacienta.
- Po standardu ZN si razkužimo roke.
- Pospravimo in očistimo delovno površino.
- Po standardu si umijemo in ali razkužimo roke.
- Izvedeno delo ustrezno dokumentiramo:
- Zapis o rani:
 - pacientovi splošni identifikacijski podatki,
 - opis ter klasifikacijo rane, posamezne motnje celjenja,
 - vplive na celjenje rane,
 - oceana rane: faze celjenja,
 - opis rane (površino, fazo celjenja...),
 - ocena prisotnosti bolečine navedene po VAS lestvici,
 - način toaleta rane,
 - izbrane sodobne obloge za rano,
 - možni dodatni ukrepi, katere izvedemo,
 - možnost fotografskega evidentiranja rane.

PROCES ZN

Proces ZN predstavlja sodoben pristop v ZN. Medicinska sestra v fazi načrtovanja potreb po ZN definira negovalne diagnoze (ND) oz. kolaborativni problem, cilje ter pričakovane izide, ter datum dovršitve cilja, negovalne intervencije, ter evalvacijo oz. poročanje o pacientovem napredku. Vse izvršeno dokazuje tudi s svojim podpisom.

ND ki največkrat nastopajo pri obravnavi pacienta z okuženo rano:

- kronična bolečina
- bolečina- nesposobnost obvladovanja
- nevarnost infekcije kože, kosti in krvi
- spanje- motnje spanja
- hipertermija
- koža poškodovana
- tekočine, nevarnost za neuravnovešen volumen tekočin
- manj učinkovita perfuzija v tkivih

- tkiva, nepopolna tkiva
- samonega– zmanjšana sposobnost samostojnega izvajanja telesne higiene, oblačenja in slačenja, uživanja hrane, opravljanja telesne potrebe...
- mobilnost- nepopolna telesna mobilnost
- nevarnost poškodbe
- znanje, pomanjkljivo
- prilagajanje nepopolno
- zakasnelo okrevanje po kirurških posegih
- pomankljiva skrb za zdravje
- socialna izolacija

ZAKLJUČEK

Okužba rane predstavlja breme tako za pacienta kot za zdravstvene delavce, ki smo prisotni pri zdravljenju. Podaljšano zdravljenje okužene rane predstavlja za pacienta rizik in ga izpostavlja nevarnosti razvoja sepse in okužbo z intrahospitalnimi infekcijami. S pomočjo sodobnih oblog lažje zagotovimo pacientu hitrejše zdravljenje in boljši življenjski standard, ter posledično boljše počutje tako njega in njegove družine in družbeno ne izolacijo.

Merilo našega uspeha je končni uspešni izid zdravljenja pacienta in kakovost zdravstvene oskrbe, kar bo doseženo s timskim delom vseh udeleženih pri zdravljenju pacienta z okuženo rano.

LITERATURA

1. Gospodarska zbornica Slovenije: Klasifikacija sodobnih oblog za rane.
2. V. Urbančič., Koselj M.: Oskrba diabetičnega stopala, Ljubljana 2003.
3. A. Debelak., Prikaz preveze akutne in kronične rane. I. Simpozij o ranah z mednarodno udeležbo Portorož, 2- 3. junij 2006.
4. M. Mihevc., Sodobne obloge po klasifikaciji, pravilno nameščanje in odstranjevanje. I. Simpozij o ranah z mednarodno udeležbo, Portorož 2- 3. junij 2006.
5. H.K. Peric., Preprečevanje okužb in oskrba okuženih ran. Zbornik prispevkov. Obvladovanje in preprečevanje bolnišničnih okužb v psihiatrični bolnišnici Ljubljana, 20. april 2006.

VLOGA SREBRA PRI ZDRAVLJENJU OKUŽENE RANE

Sandra Marinović Kulišić, dr.med.

prof.dr. Jasna Lipozenčić, dr.med.

Klinika za kožne in spolne bolezni, Klinični bolnišnični center Zagreb in Medicinska fakulteta v Zagrebu, Šalata 4, Zagreb, Hrvatska

Mikroflora kroničnih venskih razjed je najpogostejše polimikrobna z anaerobi od 30 % pri neokuženih ranah. Pri klinično okuženih razjedah je razen najpogostejšega potencialnega patogena *Staphylococcus aureus*-a, pomembno večji del anaerobnih bakterija (49 %), *Peptostreptococcus* spp., ter pigmentirani in nepigmentirani gram-negativni bacili. Odvisno od povzročitelja je pomembno število bakterij na gram tkiva ali cm² površine pri „imprint“ tehniki za napoved ali je rana okužena ali kolonizirana od $> 10^4$ do $> 10^6$ CFU (colony forming units). Diagnozo okužba postavljamo primarno na osnovi kliničnih znakov (rdečina, oteklina, bolečina, gnojenje in temperatura) skupaj s poznavanjem mikrobioloških interakcij, ki lahko povečajo patogeni učinek.

Obloga iz hidrofibr s srebrnimi ioni je različica tehnologije s hidrofibrami za močno secernirajoče okužene rane in dokazanim infektom. Tehnologija s hidrofibrami v obliki vlaken, ki so obogatena s srebrovimi ioni, ki se sproščajo pri absorpciji odvečnega izločka iz rane in so baktericidni za širok spekter bakterij, uspešno lokalno obvladujejo infekcijo, posebno pri kronični rani. Uničuje široki spekter patogenih bakterij: *Staphylococcus aureus*, *Peptostreptococcus* spp., *Bacteroides* spp. in *Pseudomonas aeruginosa*, vključno metilicilin rezistentne *Staphylococcus aureus* (MRSA) in vankomicin rezistentne *Enterococcus* (VRE). Z vezavo na peptoglikane v bakterijski steni denaturirajo bakterijske proteine, inhibirajo transport kisika in prevzemanje hranljivih snovi ter izvirajo sekrecijo in replikacijo bakterij.

ZAKLJUČEK

Glede na to, da lokalna uporaba antibiotikov ni priporočljiva na kožnih defekti, in je v večini primerov celo kontraindicirana, je takšna vrsta oblog za rane najbolj praktična rešitev, z opozorilom, da moramo pri dokazani bakterijski infekciji uporabiti še ciljan sistemski antibiotik in da je v tem primeru lokalna uporaba oblog s srebrom podpora pri zdravljenju.

LITERATURA

1. Williams JD, Taylor EW. Infection in Surgical Practice: Arnold Great Britain, London 2003.
2. Mousa HA. Aerobic, anaerobic, and fungal burn wound infections. J Hospital Infect. 1997;37:317-23.
3. Howell- Jones RS, Wilson MJ, Hill KE, Howard AJ, Price PE, Thomas DW. A review of the microbiology, antibiotic usage and resistance in chronic skin wounds. J Antim Chem, 2005;55:143-9.
4. Bowler P. The anaerobic and aerobic microbiology of wounds: A review. Wounds;1998;10 (6):170 –8.
5. Percival SL, Bowler PG, Russell d. Bacterial resistance to silver in wound care. J Hospital Infect. 2005; 60:1-7.

6. Foster L, Moore P, Clark S. A comparasion of hidrofibre and alginate dressings on open acute surgical wounds. J Hospital Infect. 2000; 9(9):442-445.

VLOGA TERAPIJE RANE Z NEGATIVNIM PRITISKOM PRI OKUŽENIH RANAH

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

UVOD

Čeprav se na vsaki rani nahajajo mikroorganizmi (vsaka rana je vsaj kontaminirana), se mnogo ran uspešno celi brez posebnih intervencij, povezani z mikroorganizmi. Včasih pa stanje kontaminacije vodi v kolonizacijo ter lokalno okužbo rane, kar zahteva primerne ukrepe za zmanjšanje kolonizacije oz. zdravljenje okužbe. V nasprotnem primeru lahko pride do sistemske okužbe, ki mnogokrat predstavlja življenjsko ogrožujoče stanje.

Prepoznavna kolonizirane in okužene rane je mnogokrat zelo težka, saj pri nekaterih bolnikih ne opazimo tipičnih znakov okužbe oz. so ti lahko zelo nespecifični. Tej problematiki je posvečeno mnogo raziskav ter priporočil, kot je npr. pozicijski dokument Evropske zveze za oskrbo ran o prepoznavi kriterijev okužene rane (na voljo tudi v slovenskem jeziku).

Oskrba kolonizirane, predvsem pa okužene rane, zahteva poleg holistične obravnave bolnika tudi dobro poznavanje lokalnega pristopa k rani, predvsem poznavanje sodobnih oblog in drugih metod lokalnega zdravljenja. Na tržišču obstaja mnogo oblog, ki vsebujejo srebro, med, jod, poliheksametil biguanid in druge sestavine. Te obloge, pa najsij vsebujejo enako učinkovino (npr. srebro), se med seboj močno razlikujejo, kar poudarja tudi Mednarodni konsenz o klinični praksi pri okuženih ranah, zato je pomembno, da izbere zdravstveni delavec primerno oblogo za posamezno rano.

Oskrba rane z negativnim pritiskom je v zadnjih letih zaradi uspešnosti in čedalje boljše dostopnosti zelo priljubljena metoda za oskrbo ran. Ta metoda je zavrlo svojega specifičnega delovanja primerna tudi za oskrbo okuženih ran.

LOKALNA OSKRBA OKUŽENE RANE

Priporočila o lokalni oskrbi okužene rane navajajo zmanjšanje bakterijskega bremena kot najpomembnejši ukrep. Bakterijsko breme zmanjšamo na različne načine:

- preprečevanje dodatne kontaminacije rane ali navzkrižne okužbe (aseptični ukrepi ter oskrba rane s primerno oblogo),
- zagotavljanje drenaže, če je potrebno,
- zagotavljanje optimanih pogojev v rani:
- odstranitev nekrotičnega tkiva in drugih oblog (debridement),
- bolj pogoste preveze, če je potrebno,
- čiščenje rane ob vsaki prevezi,
- primerno odvajanje izločka,
- obravnava neprijetnega vonja,
- antimikrobna terapija (topikalne antibakterijska sredstva-obloge ter sistemski antibiotiki po potrebi).

Izločki, nekrotično tkivo in druge obloge so idealno gojišče za bakterije. Drenažo in odvajanje izločka lahko dosežemo na različne načine- preko sodobnih oblog, drenažnih sistemov, s kirurškim posegom ali pa s topikalnim negativnim pritiskom.

DELOVANJE TOPIKALNEGA NEGATIVNEGA PRITISKA NA RANI

Negativni pritisk se uporablja za oskrbo ran že iz pradavnine, ko ga je človek poskušal ustvariti s pomočjo votlih živalskih kosti. Pred davnimi tisočletji se je uporabljal tudi v kitajski medicini pri akupunkturi in kasneje v 18. stoletju v Evropi. Prve znanstvene raziskave so se pojavile v petdesetih letih prejšnjega stoletja, čemur je v zadnjih desetletjih sledila eksplozija člankov in raziskav. Zdravstveni delavci si pri oskrbi rane z negativnim pritiskom že desetletja pomagajo s stenskim napeljavami, ki pa imajo mnogo strokovnih in pravnih pomanjkljivosti. Zavoljo patentnih pravic je do pred nedavnim obstajal le en ponudnik sistemov za topikalno negativno terapijo, sedaj pa je ponudnikov več.

Z raziskavami so bili ugotovljeni naslednji učinki terapije z negativnim pritiskom v rani:

- 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.

Glede na ukrepe, ki so priporočljivi pri oskrbi okužene rane (prejšnje poglavje), je razvidno, da je terapije rane z negativnim pritiskom zavoljo teh svojih učinkov primerna za oskrbo okuženih ran.

Pozicijski dokument Evropske zveze za oskrbo ran, ki govori o oskrbi ran z negativnim topikalnim pritiskom navaja, da obstaja dovolj dokaznega gradiva, ki podpira uporabo negativnega pritiska pri okuženih ranah. Zavoljo hitrega odstranjevanja izločka in zaprtega sistema je njegova vloga predvsem pri zmanjševanju bakterijskega bremena, zmanjševanju števila eksotoksinov in endotoksinov, preprečevanju navzkrižne okužbe in zmanjševanju inflamacije.

Posamezne raziskave pripisujejo dober učinek negativne terapije na okužene rane tudi povečanju angiogeneze in lokalne prekrvavitve. Nekatere raziskave kažejo na povečano uspešnost terapije ob sočasni irigaciji rane. Obstaja tudi mnogo uspešnih poskusov kombiniranja negativne topikalne terapije z antibakterijskimi oblogami, predvsem z nanokristalnimi srebrnimi oblogami, ki kažejo na dobro kompatibilnost omenjenih terapij.

Kljub naštetemu pa je potreba previdnost pri uporabi negativnega pritiska za oskrbo okuženih ran. V kolikor rana po nekaj dneh terapije ne kaže izboljšanja ali pa je stanje celo slabše, je priporočljiva sprememba terapije ali uvedba dodatnih ukrepov (npr. sistemskih antibiotikov). Pri okuženi rani je potrebno predvsem pri uporabi sistemov, ki ne vsebujejo nobenih antimikrobnih sredstev, paziti, da je rana stalno pod zadostnim negativnim pritiskom, sicer je potrebno oblogo odstraniti.

ZAKLJUČEK

Okužene rane lahko obravnavamo na različne načine. Terapije rane z negativnim pritiskom je ena izmed možnosti, ki je priporočljiva predvsem zaradi hitrega odvajanja izločkov in s tem zmanjševanja bakterijskega bremena, ter povečane prekrvavitve rane.

Zdravstveni delavci, ki se srečujejo s koloniziranimi in okuženimi ranami, morajo dobro poznati splošen in lokalni pristop k zdravljenju takšnih ran. Za uspešno obravnavo je nujno tudi dobro poznavanje sodobnih oblog in drugih metod za oskrbo ran.

LITERATURA

1. European Wound Management Association (EWMA). Position Document: Identifying criteria for wound infection. London: MEP Ltd, 2005.
2. Principles of best practice: Wound infection in clinical practice. An international consensus. London:MEP Ltd,2008
3. European Wound Management Association (EWMA). Position Document: Topical negative pressure in wound management. London: MEP Ltd, 2007.
4. Raffl AB. The use of negative pressure under skin flaps after radical mastectomy. Ann Surg. 1952;136:1048.
5. 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.
6. Deaton WR Jr, Clutts GR. Use of negative pressure as a method of draining extensive wounds. Am Surg. 1957;23:278-280.
7. 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.
8. 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.
9. MORTON N. Use of topical negative pressure therapy in postoperative dehisced or infected wounds. Journal of wound care, 2004;13;8; 346-348
10. Kiyokawa et.al. New Continuous Negative-Pressure and Irrigation Treatment for Infected Wounds and Intractable Ulcers. Plastic&Reconstructive Surgery. 2007; 120(5): 1257-1265,
11. Gabriel A et al. Negative pressure wound therapy with instillation: a pilot study describing a new method for treating infected wounds. Int Wound J 2008;5:399-413
12. Agarwal JP. Vacuum-Assisted Closure for Sternal Wounds: A First-Line Therapeutic Management Approach. Plastic&Reconstructive Surgery 2005; 116: 1035
13. Cantor AJ. Achieving Adjunctive Success With Wound Dressings. Podiatry Today - ISSN: 1045-7860 - Volume 16 - Issue 7 - July 2003 - Pages: 50 - 63
14. Byk A. Innovative wound treatment kills superbugs and speeds recovery. National Review of Medicine.2005;2;5

A NOVEL DRESSING WHICH COMBINES SAFETAC TECHNOLOGY AND SILVER IN THE TREATMENT FOR INFECTED WOUNDS

*Christian Pogats, Molnlycke Health Care Group, Vienna, Austria
christian.pogats@molnlycke.com*

In an international wound care survey (including Europe and North America) healthcare givers were asked about their most important concerns during dressing changes. From

a total of 14.657 questionnaires distributed, there were 3918 respondents. The study showed that preventing trauma to the wound (34%) and pain (25%) at dressing changes is the main concern amongst wound care professionals followed by preventing the spread of infection (22%) and preventing damage to surrounding skin (13%).

Most trauma and most pain is often associated with the dressing change itself. Main causes for trauma and pain are dressing adherence to the wound or aggressive adhesives damaging the peri - wound skin. The main considerations in trying to minimise trauma and pain at dressing changes are: Pain assessment and management and appropriate dressing selection.

Key papers support the fact that trauma and pain at dressing related procedures are major concerns in wound care (EWMA Position document: Pain at wound dressing changes, WUWHS Principles of best practise: Minimising pain at wound dressing – related procedures A consensus document).

Traditional dressings tend to stick to the wound as it dries out because newly formed cells adhere to the dressing and are consequently damaged when it is removed. This leads to slower healing, since the newly formed tissue is injured over and over again at every dressing change. Dressings with Safetac do not stick to a moist wound, but adhere gently to the surrounding skin. The moisture – repellent silicon layer keeps any outer dressings from coming in contact with the wound surface, preventing them from sticking and the wound from drying out. The selective micro-adherent nature of the Safetac layer is due to its softness and flexibility. It fills all the fine pores of the covered tissue, using a large contact area. On exuding wound the coating adheres ultra – gently to dry wound edges, forcing the exudate to pass vertically into the outer layer or a cover dressing. At the same time it will not allow the exudate to leak horizontally on the surrounding skin. This minimises the risk for maceration.

A study was conducted on 20 healthy volunteers to compare the effects of Mepilex Border with four commonly used adhesive dressings on stripping of epidermal cells (Dykes PJ et al. Effects of adhesive dressings on the stratum corneum of the skin. J Wound Care 2001;10(1);7-10). Beforehand the skin was stained with dye to provide an indicator of the amount of stratum corneum removed by the dressings. The amount of dye remaining on the skin at 72 hours was assessed, and for Mepilex Border the dyed part remained intact. Mepilex Border does not cause skin stripping. This study shows that dressings with Safetac are atraumatic.

The newest development of Molnlycke Health Care Group, Mepilex Ag is a polyurethane foam with Safetac technology and a silver compound, silver sulphate (Ag₂ SO₄) which is incorporated within the dressing. When exudate is absorbed into

the foam it comes in contact with the silver sulphate particles and silver ions are released into the wound fluid.

The antimicrobial properties of silver and its compounds have been known for centuries. Several different chemical forms exist such as elemental silver (metallic silver), silver nitrate, silver sulphate etc. It is generally accepted that the antimicrobial silver is the silver ion, the Ag^+ . It is a positively charged atom. The reservoirs from which the silver ions are generated can be metallic silver, a silver compound (a chemical combination of silver and another atom or molecule) or by attaching silver ions to the carrying material. An important factor is the silver solubility, which range widely, from infinitely soluble such as silver nitrate in water, to poor soluble, such as silver chloride in water. The solubility of a specific substance is affected by pH, temperature, other substances in the exudate ect. When silver ions are released into wound fluid it reacts with its surroundings, like other ions, proteins and microbes. This means that not all of the released silver ions attack the microbes immediately. When the silver ions (Ag^+) come into contact with bacteria, they have an antimicrobial effect on microorganisms. The antimicrobial mode of action is explained in 3 ways: First the bacterial cell wall rupture: when Ag^+ bind to proteins in the cell wall of bacteria, the wall might break and the contents of the cell leak out, resulting in the death of the bacterial cell. Secondly, Ag^+ might also bind to bacterial enzymes, resulting in the inability of the bacterial cell to carry out processes necessary for respiration or to take in, or process, nutrients. Also, the silver ions disturb the replication: Ag^+ might bind to bacterial cell DNA and interfere with cell division and the replication process.

The three most important antimicrobial claims of Mepilex Ag are: Rapid effect within 30 minutes, sustained effect up to seven days and a broad range effect on wound relevant pathogens e.g. *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, VRE and MRSA. The right indication to use Mepilex Ag is on infected wounds, no matter if these wounds are burns, pressure sores, leg ulcers ect. But the final decision is always up to the clinician. There is also a key paper published by EWMA (Position document: Management of wound infection) with guidelines for the health care giver.

Mepilex Ag with Safetac technology unites the properties of rapid and sustained antimicrobial effect with excellent exudate management and less trauma and pain for the patient.