

PROMOTIVNO PREVENTIVNI VODIČ

VODIČ ZA NJEGU
DIJABETIČNOG
STOPALA



Sarajevo 2009.

DIJABETIČNO STOPALO

MINISTARSTVO ZDRAVSTVA KANTONA SARAJEVO

INSTITUT ZA NAUČNOISTRAŽIVAČKI RAD I RAZVOJ
KLINIČKOG CENTRA UNIVERZITETA U SARAJEVU

**VODIČ ZA NJEGU
DIJABETIČNOG
STOPALA**

**Mediha Avdić
Suada Švrakić
Zlata Peševski
Emina Bajramović
Emina Jahić**

Sarajevo, 2009.

Mediha Avdić, diplomirana medicinska sestra,
glavna sestra,
JU Dom zdravlja Kantona Sarajevo,
koordinator za edukaciju i edukator medicinskih sestara iz oblasti
porodične medicine.

Suada Švrakić, profesor pedagogije, viša medicinska sestra,
glavna sestra,
Kliničkog centra Univerziteta u Sarajevu,
asistent na Fakultetu zdravstvenih studija,
predmet Zdravstvena njega.

Zlata Peševski, medicinska sestra,
glavna sestra,
odjeljenja hirurgije,
Opća bolnica "Prim.dr Abdulah Nakaš".

Emina Bajramović, viša medicinska sestra,
glavna sestra,
OJ Dom zdravlja Centar,
koordinator za edukaciju i edukator medicinskih sestara iz oblasti
porodične medicine.

Emina Jahić, diplomirana medicinska sestra
glavna sestra,
Klinike za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma,
Kliničkog centra Univerziteta u Sarajevu,
suradnik za nastavu na Fakultetu zdravstvenih studija

PREDGOVOR

Primjena promotivno preventivnih vodiča u promociji i prevenciji, kao i tretiranju, određenih bolesti i stanja ima veliki značaj u unaprijeđenju svakodnevne prakse zdravstvenih profesionalaca na svim nivoima zdravstvene zaštite.

U cilju obezbijediavanja standardizirane i kvalitetne zdravstvene usluge građanima, sa naglaskom na promociju i prevenciju, Ministarstvo zdravstva Kantona Sarajevo je na području Federacije Bosne i Hercegovine pokrenulo proces pripreme i izrade navedenih vodiča.

Formirani su stručni ekspertni timovi, iz različitih oblasti, sa ciljem dobijanja prijedloga tema, procedura i postupaka, koji su prilagođeni situaciji i potrebama građana, a isti su komparabilni sa savremenim procedurama koje se primjenjuju svugdje u svijetu.

Sadržaj promotivno preventivnih vodiča je zasnovan na rezultatima istraživanja multicentričnih studija kao i konsenzus dokumentima ekspertnih timova i/ili radnih grupa.

Cilj promotivno preventivnih vodiča je :

- Promocija zdravlja
- Prevencija bolesti
- Primjena procedura zdravstvene njege
- Primjena rehabilitacijskih procedura
- Usvajanje standarda za medicinski nadzor
- Racionalizacija troškova zdravstvene zaštite
- Razvijanje internih edukacionih planova
- Razvijanje i implementacija dobre prakse zdravstvenih profesionalaca
- Edukacija medicinskog osoblja i pacijenata

Uspostava promotivno preventivnih vodiča će olakšati i racionalizirati rad zdravstvenih profesionalaca svih profila, sa posebnim osvrtom na rad u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, polivalentnoj patronažnoj službi, kao i ostalim nivoima zdravstvene zaštite.

Promotivno preventivni vodiči su *in extenso* dostupni i na web stranici Kantona Sarajevo, www.ks.gov.ba, kao i na web stranici Kliničkog centra Univerziteta u Sarajevu, www.kcus.ba.

Radna grupa

www.ks.gov.ba

www.kcus.ba

SADRŽAJ

1. DEFINICIJA DIJABETIČNOG STOPALA	7
2. SKRINING I PREVENCIJA	7
3. PROCJENA RIZIKA ZA NASTANAK DIJABETIČNOG STOPALA.....	10
4. PREGLED STOPALA.....	10
5. MENADŽMENT DIJABETIČNOG ULCERA NA STOPALU, TRETMAN I NJEGA RANE	12
6. PREPORUKE I SMJERNICE ZA NJEGU STOPALA OBOLJELIH OD DIJABETESA	16
7. ZAKLJUČAK	21
8. LITERATURA	24



1. DEFINICIJA DIJABETIČNOG STOPALA

Dijabetično stopalo je skup različitih pojava i poremećaja koji se ispoljavaju na stopalu kod osoba oboljelih od dijabetesa, a posljedica su prije svega oštećenja perifernih nerava i krvnih sudova.

Prema definiciji Svjetske zdravstvene organizacije, dijabetično stopalo je ono stopalo koje je narušenog funkcionalnog integriteta zbog infekcije, rana i razaranja tkiva, te oštećenja živaca i bolesti krvnih žila nogu.

2. SKRINING I PREVENCIJA

U medicinskoj literaturi, ali i u svakidašnjem životu udomaćio se termin dijabetično stopalo, i predstavlja medicinski, socijalni, ekonomski, društveni i lični problem.

Najnoviji stavovi Svjetske zdravstvene organizacije svrstavaju dijabetes u kardiovaskularne bolesti, znači bolesti krvnih sudova što i jeste osnovna komplikacija ove bolesti. Najprostije rečeno, problem oboljelih od dijabetesa jeste ubrzano propadanje, prvo malih, a zatim i velikih krvnih sudova koji se završavaju ozbiljnim oštećenjem zdravlja i po život fatalnim posljedicama (infarkt srca, moždani udar, otkazivanje bubrega, poremećaj rada crijeva, dijabetične gangrene sa amputacijama nogu, impotencija, polineuropatija, oštećenje koštano zglobnih struktura, oštećenje vida, bol, patnja,...). Zbog toga je izuzetno važna prevencija bolesti krvnih sudova kod oboljelih od dijabetesa.

Prema dostupnim podacima dijabetično stopalo se javlja kod svakog četvrtog ili petog pacijenta oboljelog od šećerne bolesti, a amputacija će biti učinjena u 10% do 30% bolesnika sa navedenim sindromom. Amputacija udova kod osoba oboljelih od dijabetesa je petnaest puta češća nego kod ostale populacije.

Kombinacijom periferne neuropatije (oštećenja nerava na ekstremitetima), te mikro i makroangiopatije (oštećenja malih i velikih krvnih žila) u području donjih ekstremiteta nastaju uslovi za stvaranje kožnih oštećenja, infekcije i gangrene stopala.

Promjene na dijabetičnom stopalu mogu biti funkcionalne i strukturalne.

Funkcionalne promjene su uzrokovane gubitkom simpatičke inervacije mišićnog sloja arteriovenskih anastomoza i razlog su što je stopalo toplo, suho, edematozno sa nabrekliim venama. Ove promjene mogu prikriti objektivno slabu cirkulaciju u stopalima.

Strukturalne promjene uzrokovane su gubitkom mišićnog tonusa te promjenama na koštanom sistemu stopala, deformišu stopalo sa stvaranjem nefizioloških tačaka pojačanog pritiska.

Osoba oboljela od dijabetesa treba posvetiti posebnu pažnju svojim stopalima. Loša njega stopala dovodi do niza problema i komplikacija koje se u najtežem slučaju završavaju amputacijom.

Dijabetes melitus ugrožava stopala na dva načina:

- Oštećenjem nerava dovodi do slabijeg osjećaja u stopalima, te na taj način najmanja povreda ili posjekotina mogu ostati nezapažene, zbog smanjenog osjećaja za bol i prerasti u veći problem, koji mijenja izgled stopala i uslijed stalnog nadražaja stvara plikove, rane ili ulceracije.

- Slaba cirkulacija uslovljava sporo zarastanje rana. Potrebno je nivo glukoze u krvi održavati u granicama normalnih vrijednosti i na taj način smanjiti oštećenje nerava za čak 60%. Pušenje značajno ometa cirkulaciju, posebno na nogama, te je neophodno prestati pušiti.

Identifikacija rizika je osnova efektivnog menadžmenta prevencije dijabetičnog stopala. Rizik za nastanak ulcera ili amputacije je veći kod osoba koje boluju od dijabetesa više od 10 godina, muškog su spola, zatim ukoliko imaju lošu kontrolu glukoze u krvi, kardiovaskularne komplikacije, komplikacije na retini ili renalne komplikacije.

Edukacija pacijenta i njegove porodice je izuzetno važna (posebno o vulnerabilnosti dijabetičnog stopala), te je potrebno savjetovati pacijente da:

- svakodnevno obavljaju detaljan pregled stopala i da po potrebi koriste ogledalo za nedostupne dijelove,
- svakodnevno peru stopala blagim sapunom i u mlakoj vodi,
- pravilno režu nokte i pažljivo uklanjaju žuljeve i zadebljanja na koži,
- zaštite stopala adekvatnom obućom i odgovarajućom hranjivom kremom.

Medicinska sestra/tehničar ima značajnu ulogu u provođenju promocije i prevencije u svakodnevnom radu sa pacijentima oboljelim od dijabetesa kao i njihovim porodicama.

Usvajanje znanja i vještina koje bi trebalo da posjeduje osoba oboljela od dijabetesa u velikoj mjeri može pomoći medicinskoj sestri/tehničaru u pružanju efektivne edukacije i savjetovanja pacijenta.

3. PROCJENA RIZIKA ZA NASTANAK DIJABETIČNOG STOPALA

Dijabetično stopalo nastaje kao posljedica oštećenja krvnih sudova i nerava uzrokovanog dugotrajno povišenim nivoom šećera u krvi. Neadekvatno održavanje glikemije u fiziološkim granicama ubrzava aterosklerotski proces, podjednako pogađajući velike i male krvne sudove.

Osobe koje boluju od dijabetesa posjeduju rizik razvoja komplikacija:

- Približno kod 15% osoba sa dijabetesom će se razviti ulkus stopala (American Diabetes Association Consensus Development Conference on Diabetic Foot Wound Care, 1999.)
- Prethodni ulkus (ili amputacija) stvara predispoziciju osobi sa dijabetesom od ponovnog pojavljivanja ulkusa na istoj ili suprotnoj nozi (ADA, 1999.).

U procjeni rizika za nastanak dijabetičnog stopala (ulcera ili amputacije) važno je procijeniti 5 ključnih faktora rizika:

- Postojanje prethodne historije ulcera stopala.
- Procjena senzibiliteta.
- Prisustvo deformiteta.
- Procjena cirkulacije.
- Procjena znanja za samonjegu i ponašanje.

Procjena dijabetičnog stopala / brza provjera rizika

Riziko faktori	Da	Ne
1. Ulcer stopala (rana koja nije zacjelila >2 sedmice) sada ili ranije.		
2. Gubitak senzacije na bilo kojem mjestu (nakon testiranja na 4 mjesta: veliki prst, prvi, treći, peti metatarzalni prostor koristeći 10 gr monofilament).		
3. Prisustvo kalusa na tabanu ili prstima ili abnormalan oblik stopala (npr. kandžasti prsti, batičasti prsti, halux, kurije oči).		
4. Palpiranje pulseva (arterija dorzalis pedis i arterija tibialis posterior), i pozitivna historija prisustva manjeg bola u ekstremitetu pri naporu koji se smanjuje odmaranjem.		

5. Pacijent nije u stanju vidjeti ni dohvatiti vrh stopala i niko ga nije podučavao o pravilnom provođenju inspekcije i njege stopala.		
6. Nošenje neadekvatne obuće (suviše uske ili male cipele, gruba i istrošena unutrašnjost obuće, neravnine u obući u predjelu stopala ili pete).		
7. Pacijent nije nikada ranije imao edukaciju o njezi stopala.		
8. Pacijent nije provjeravao stanje stopala većinu dana. Pitajte "Kako znate da li se pojavilo crvenilo ili neki drugi problem na Vašim stopalima? ili "Kako često pregledate Vaša stopala?"		
9. Pacijent nije prijavio zdravstvenim radnicima probleme na stopalima. Pitajte "Šta biste učinili ako pronađete žulj/plik na Vašem stopalu?"		
10. Pacijent ne primjenjuje korake za smanjenje rizika od povreda. Pitajte da li hoda bosih nogu vani ili unutar doma, da li provjerava prisustvo stranih objekata u cipelama prije nego ih obuče, da li provjeri temperaturu vode prije kupanja, itd.		

- Ako je odgovor NE za sve stavke od 1 do 4, pacijent je u NIŽEM RIZIKU za nastanak dijabetičnog stopala.
- Ako je odgovor DA u bilo kojoj stavci od 1 do 4, pacijent ima POVEĆAN RIZIK za nastanak dijabetičnog stopala.
- Ako je odgovor DA u bilo kojoj stavci od 5 do 10, indicira potrebu povećanja znanja kod pacijenta za samonjegu i promjene ponašanja. Radi se o NEDOSTATKU ZNANJA ZA SAMONJEGU.

4. PREGLED STOPALA

Preporuke Nacionalnog Instituta za klinički kvalitet (Izvršnost)
(National Institute for Clinical Excellence) NICE Clinical Guidelines.

1. Efektivna njega uključuje saradnju između pacijenata i zdravstvenih profesionalaca, te zajedničko donošenje odluka.

2. Organizirati sistem podsjećanja na pregled stopala. Pripremiti jednododni plan pregleda i program podsjećanja kao dio provođenja njege.

3. Planirati obuku zdravstvenog kadra za obavljanje pregleda stopala u cilju otkrivanja faktora rizika za nastanak ulceracija.

4. Pregled stopala pacijenta uključuje:

- testiranje osjećaja u stopalima upotrebom 10 g, monofilamenta ili vibracija,
- palpacija pulsa na stopalima,
- pregled postojanja deformiteta na stopalima i pregled obuće,
- klasificirati stopala u riziku (ako je pacijent prethodno imao, ulcer ili deformitet na stopalu, ili promjene na koži smatra se u visokom riziku),
 - trenutno nizak rizik,
 - povećan rizik,
 - visok rizik,
 - ulcerirano stopalo.

5. Njega pacijenta sa trenutno niskim rizikom za nastanak ulceracija stopala (prisustvo normalnog osjećaja, opipljivi pulsevi) uključuje:

- Saglasnost sa provođenjem plana i edukaciju o njezi stopala sa svakom osobom posebno

6. Njega pacijenta sa povećanim rizikom za nastanak ulceracija stopala (neuropatija ili odsustvo pulseva i drugi faktori rizika):

- Organizovati redovne preglede, svakih 3-6 mjeseci, od tima profesionalaca.

A svaki pregled uključuje:

- Inspekciju pacijentovih stopala.
- Razmotriti potrebu vaskularne procjene.
- Ocjenu pacijentove obuće.
- Unaprijeđenje edukacije o njezi stopala.

7. Njega pacijenta sa visokim rizikom za nastanak ulceracije stopala (neuropatija ili odsustvo pulseva, prisustvo deformiteta ili promjena na koži ili prethodni ulcer):

- Organizovati redovne preglede (svakih 1-3 mjeseca) od strane tima profesionalaca.

A svaki pregled uključuje:

- Inspekciju pacijentovih stopala
- Razmotriti potrebu vaskularne procjene.
- Ocjenu i osiguranje adekvatnih mjera za:
 - Povećanje edukacije o njezi stopala,
 - nošenje specijalne obuće i uložaka,
 - njegu kože i noktiju.
- Osiguranje specijalnog okruženja za osobe sa onesposobljenjem ili nepokretnošću.

8. Njega osoba sa promjenama i ulceracijama na stopalu koji zahtijevaju hitni tretman

9. Hitna njega i tretman stopala (pojava nove ulceracije, otoka, gubitak ili promjena boje kože), potrebno je uputiti pacijenta na bolnički tretman, multidisciplinarnom timu za njegu i tretman tokom 24 sata.

U navedenom timu pored ljekara različitih specijalnosti (dijabetologa, ortopeda, angiologa i vaskularnih hirurga) nalazi se i dobro edukovana medicinska sestra za toaletu i previjanje rana na dijabetičnom stopalu.

Pregled stopala obuhvata vizuelnu inspekciju, palpaciju pulseva, ispitivanje senzibiliteta, te preporuke i smjernice pacijentu za dalju njegu stopala.

Vizuelna inspekcija

Ciljevi vizulene inspekcije stopala:

- Brzo identifikovati jasne probleme,

- Dokumentovati nalaze inspekcije stopala.
- Utvrditi potrebu za sveobuhvatnim pregledom stopala.

Instrukcije

Ljekar, medicinska sestra i drugi edukovani zdravstveni kadar može obaviti pregled stopala.

1. Pregledati stopala između prstiju i od prstiju prema peti. Pregledati na koži prisustvo povreda, kalusa, žuljeva, fisura, ulcera kao i drugih neuobičajenih pojava.
2. Tražiti tanku, nježnu, sjajnu i bez dlaka kožu - to su sve znaci smanjene vaskularne opskrbe.
3. Opipati temperaturu stopala (pretjerano topla i suha stopala).
4. Pregled zadebljanja na noktima, uraslih noktiju, dužine noktiju i prisustva gljivičnih infekcija.
5. Pregled čarapa.
6. Pregled obuće, podstave, materijala, prisustvo stranih predmeta, nošenje pogrešnog kalupa i neodgovarajuće veličine.
7. Ukoliko se pronađe bilo kakva nova abnormalnost, pacijentu je potrebno odmah napraviti raspored za sveobuhvatan pregled stopala.
8. Dokumentovati nalaze u zdravstveni karton pacijenta.

Učestalost obavljanja vizuelne inspekcije stopala

Najnovije kliničke preporuke (American Diabetes Association) preporučuju vizuelnu inspekciju stopala:

- Prilikom svake posjete pacijenta koji ima neuropatiju.
- Najmanje dva puta godišnje za osobe sa jednim ili povećanim rizikom u cilju zaštite stopala od razvoja dodatnih faktora rizika.
- Najmanje godišnje ili češće, ako je potrebno, za stopala u niskom riziku.

U populaciji gdje je prevalenca i incidenca problema dijabetičnog stopala visoka, davaoci usluga mogu odrediti da se inspekcija stopala obavlja prilikom svake posjete - zajedno za pacijente i sa manjim i većim rizikom, ukoliko je potrebno.

Palpacija (desna i lijeva noga) podrazumijeva:

- palpaciju pulseva (arterije dorzalis pedis i arterije tibialis posterior),
- temperature kože,
- kapilarno punjenje velikog prsta (normalno je za manje od 2 sekunde).



Slika 1. Palpacija a.dorzalis pedis i a.tibialis posterior

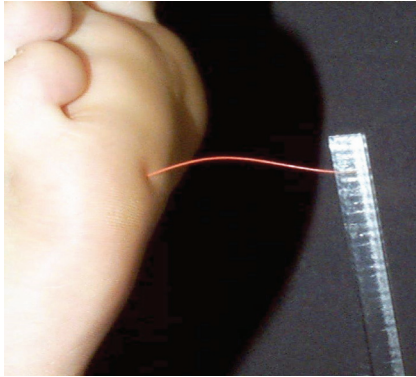
Ispitivanje senzibiliteta

Ispitivanje površnog senzibiliteta pomoću monofilamenta

- Primjena monofilamenta na dorzumu velikog prsta proksimalno od nokatne lože - 4 x na oba stopala.
Uočite broj pogrešnih odgovora (0-8)
Pogreške > 4 = periferna neuropatija
Pogreške < 2 = nema periferne neuropatije.

Upotreba 10 gr monofilamenta:

1. Pokažite pacijentu monofilament. Stavite kraj monofilamenta na šaku ili ruku pacijenta i pokažite da ova procedura neće nanijeti povredu.
 2. Zamolite pacijenta da legne na leđa, zabaci glavu i sa zatvorenim očima gleda prema plafonu.
 3. Zamolite pacijenta da kaže "da" kada osjeti dodir monofilamenta na njegovom stopalu. Nikad ne pitajte pacijenta "Da li osjećate ovo"?
 4. Držite monofilament okomito na koži i lagano ga mrdajte kada testirate. Pokušajte za 3 sekunde uključiti slijedeće:
 - Postavite kraj monofilamenta na taban stopala.
 - Potiskujte monofilament do laganog savijanja.
 - Podignite monofilament sa kože.
- Ponovite isto na slijedećem mjestu za testiranje. (Slika 2.)
Ako monofilament slučajno sklizne sa kože, ponovo testirajte to mjesto kasnije ili u slijedećem testiranju.
5. Koristite monofilament slučajnim slijedom, a ne kretanjem sa desna na lijevo.
 6. Ako pacijent ne kaže "da" kada dotaknete testirano mjesto, nastavite testirati slijedeće mjesto. Kada završite sa testiranjem, ponovo se vratite na mjesta gdje pacijent nije osjetio monofilament.
 7. Ne koristite monofilament na ranama, nekrotičnim područjima, kalusu ili ožiljcima.



Slika 2. Ispitivanje površnog senzibiliteta

Ispitivanje dubokog senzibiliteta pomoću zvučne viljuške

- Primjena 128 hercne zvučne viljuške na dorzumu velikog prsta, na oba stopala. Pacijent osjeća kad vibracija počinje i kad vibracija prestaje (8 pokušaja).
Pogreške > 4 = periferna neuropatija.
Pogreške < 2 = nema periferne neuropatije.



Slika 3. Ispitivanje dubokog senzibiliteta

5. MENADŽMENT DIJABETIČNOG ULCERA NA STOPALU, TRETMAN I NJEGA RANE

Aktualna literatura koja obrađuje problem dijabetičnog stopala pridaje najveći značaj izradi optimalne strategije i dinamičkom tretmanu ulcera na stopalu dijabetičara. Redoslijed postupaka i aktivnosti podrazumijeva multidisciplinarni pristup i stalni oprez od nastanka mogućih općih i lokalnih komplikacija. Menadžment i tretman rane započinje upoznavanjem sa morfologijom tipičnog ulkusa, nastavlja se uvidom u zatečeno stanje – evaluacijom rane, zatim slijedi ispravno klasificiranje promjena, a potom dugotrajni proces sanacije u kojem dominantnu ulogu ima medicinska sestra. Od stepena bliskosti sa navedenim problemom, rutine koju medicinski tehničar - sestra stiže u svakodnevnom praktičnom radu tokom previjanja rane, uveliko ovisi i ishod liječenja.

Morfološke i etiopatogenetske karakteristike ulcerozne rane

Među mnogim instruktivnim ciljevima ovog vodiča izdvaja se jedan, a to je rasvjetljavanje nepoznanice u suštini nastanka rane. Dobro obučena i educirana medicinska sestra treba da poznaje patofiziologiju nastanka rane kako bi njene informacije koje prenosi ljekaru bile precizne, svrsishodne i korisne.

Morfološke karakteristike ulcerozne rane

Elementarno obilježje tipičnog ulcera na stopalu dijabetičara je hronicitet. Ova rana je lokalizirana većinom na plantarnoj strani stopala, na mjestima na kojima koža i meko tkivo trpi najveći pritisak. Obično su to rane okruglog ili ovalnog oblika i zahvataju različito veliku površinu, rijetko veću od promjera kovane novčanice. (Slika 4)



Slika 4. Tipični ulcer

Okolina rane je često zacrvenjena zbog hiperemijskog sloja upalnog procesa kojim organizam nastoji stvoriti jasnu granicu između zdravog i ugroženog tkiva, odnosno spriječiti širenje rane. Sama rana je obrubljena jako zadebljanim slojem sivkasto-žučkastog epidermalnog sloja kože koja je izrazito žilava, neprokrvljena i zamučena. Medicinska sestra koja ima iskustva u previjanju ovih rana često primjećuje da ovaj debeli sloj rožnatog epiderma formira prsten koji pokriva stvarnu dimenziju rane. Ispod tog prstena se često kriju podminirani dijelovi rane koji se spolja ne vide, a u kojima, uprkos intenzivnom previjanju preživljavaju rezistentni sojevi mikroorganizama.

Dno rane je gotovo uvijek prekriveno nekrotičnim tkivom ili prljavim sekretom koji prekriva nekrozu. Nerijetko dno rane seže jako duboko. Skriveni džepovi rane podržavaju anaerobne uvjete u kojima rado obitavaju opasni mikroorganizmi. Njihov prodor u paratendinozne prostore i mišićne odjeljke, pa čak u kost ili zglobni prostor je izrazito opasan zbog mogućeg daljeg širenja infekcije, razvoja flegmone i sepse koja ugrožava ne samo ekstremitet, nego i život pacijenta. Iz ovakve rane se često širi neugodan zadah koji je posljedica bakterijske aktivnosti na odumrlom, nekrotičnom tkivu.

Patogenetski substrat i preduvjeti za nastanak ulcera

Laička i subjektivna shvatanja većine bolesnika izvela su tvrdnju da ulcerozna rana nastaje iznenada. Ipak, jasno je da je to zapravo završni čin mnogih procesa koji su se do tada odvijali po poznatoj dinamici. Zbivanja na stopalu dijabetičara praktično započinju sa oboljevanjem od diabetes mellitusa. Metaboličke prilagodbe koje su osnov šećerne bolesti dovode do zadebljanja na kapilarnoj mreži svih tkiva, ali su zadebljanja kapilara najizrazitija na mrežnici oka, bubrežnom korteksu i stopalu. Zbog opisanog zadebljanja zida kapilara, otežan je transport i razmjena na kapilarno-celularnom nivou. U kliničkoj praksi i literaturi se ove promjene nazivaju dijabetičnom mikroangiopatijom.

Gotovo svi dijabetičari imaju prisutne znake mikroangiopatije. Oni se očituju u atrofiji kože koja je istanjena, sjajna, smanjenog broja žlijezda znojnica i lojnica, pa stoga i suha, oslabljene maljavosti i krtih, te zadebljanih i zamućenih noktiju. Promjene na kapilarnoj mreži ostavljaju traga i na ishranjenosti kostiju stopala koje postepeno postaju porozne i, zbog slabosti svoje arhitekture, sklone prelomu čak i pri djelovanju slabijih sila. Mikroangiopatije nisu pošteđeni ni kapilari koji opskrbljuju periferne nerve potkožnice i stopala, pa njihova funkcija znatno slabi.

Pojava slabosti funkcije nerava nosi naziv dijabetična neuropatija. Računa se da oko 30% pacijenata sa diabetesom ima razvijenu neuropatiju već u ranim fazama bolesti. Učestalost neuropatije raste sa porastom životne dobi i dužinom trajanja diabetesa, tako da neuropatiju ima oko 50% osoba starijih od 60 godina koji boluju od diabetesa tipa II. Jednostavni pokus ispitivanja taktilnog senzibiliteta tankim koncem kojeg prevlačimo po koži stopala odgovorit će na pitanje da li se, i u kojem se stepenu razvila neuropatija kod pacijenta. U ambijentu oslabljene cirkulacije i smanjenog senzibiliteta, mehaničke i termičke povrede prolaze gotovo neprimjetno, a bolni signali koji upozoravaju na skori nastanak ili već nastalo prisustvo rane su oslabljeni ili potpuno ugašeni.

Nastanak ulkusa, uglavnom, je posljedica mehaničke traume stopala. Anatomija stopala zdrave osobe i njegova skladna koštana arhitektura obezbjedili su finu distribuciju tjelesne težine na nekoliko uporišnih tačaka. S obzirom da je stopalo dijabetičara tokom vremena izgubilo primarni oblik, te postalo manje ili više deformisano, dolazi do izmjene u lokalizaciji uporišnih tačaka na kojima se vrši prijenos tjelesne težine na podlogu.



Slika 5. Ulkus lokaliziran na lateralnom uporišnom mjestu

Ove nove uporišne tačke i tkivo koje se na njima nalazi nemaju mogućnost da se prilagode silama mehaničkog pritiska između podloge sa jedne strane i jedne ili više deformisanih kostiju stopala sa druge strane. Mehaničke sile sada dovode do formiranja zadebljanja kože na novim mjestima koja trpe povećan pritisak. Posebno se to odnosi na petnu regiju, te kožu i meko tkivo koje pokriva bazu prvog, četvrtog i petog prsta. Upravo su to najčešće uporišne tačke oslonca stopala, a u opisu lokalizacije ulcerozne promjene, najčešće se spominju ta mjesta. (Slika 5.)

Usljed mehaničkog pritiska ubrzano se stvaraju novi slojevi kože (epiderma). Vremenom koža toliko zadeblja, izgubi elastičnost da postane tvrda. Budući da su najpovršniji slojevi kože sastavljeni od odumrlih ćelija, na tim orožnjalim dijelovima se javljaju pukotine. Nastale pukotine se šire u dubinu i formiraju rane. Sekret iz rane postepeno natapa zadebljale i odumrle ćelije kože koje nestaju i za sobom ostavljaju okruglasti otvor u čijem dnu prosijava zacrvenjeno i već inficirano meko tkivo. Preostalo rubno zadebljanje kože okružuje ranu poput tvrdog bedema i formira tipičnu sliku ulkusne rane koja je opisana u uvodnom dijelu ovog odjeljka.

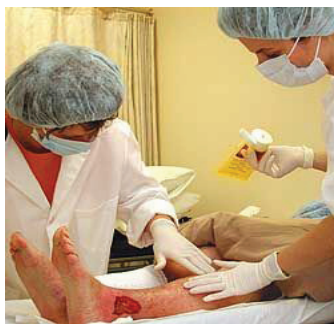
Evaluacija rane

Ozbiljan pristup u procjeni rane je od najvećeg značaja za uspješan tretman i cijeljenje. Iz pravilno učinjene evaluacije izvode se smjernice za sve dalje postupke. Evaluacija podrazumijeva determinisanje etiologije i prirode pojave ulkusa. Ove podatke medicinska sestra dobija direktno od bolesnika, ili njegovih pratioca. Dijabetičar kojem se na adekvatan način prezentiraju rizici koje donosi ulcerozna rana na stopalu su jako motivisani da prenesu obilje podataka i sopstvenih zapažanja o nastanku i evoluciji rane.

Ove podatke treba ozbiljno shvatiti i uvažiti ih prilikom sastavljanja izvještaja u bilješkama o dnevnom tretmanu rane. Pri tome se istovremeno, na osnovu anamnestičkih podataka i uvida u lokalni status, određuje da li se radi o neuropatskom, ishemijskom ili neuroishemijskom ulkusu.

Deskripcija rane i njene okoline

Ispitivanje prisustva neuropatije i provjera prisustva mikroangiopatije je već opisano. Ispitivanje vaskularnog statusa većih krvnih sudova je od jednako važnog značaja, jer ishemija predstavlja lošu prognozu za zacjeljenje rane. Jednostavnom palpacijom pedalnih pulsacija i ispitivanje pulsa poplitealne (zatkoljene) arterije dobijamo puno informacija o perfuziji tkiva na stopalu. Odsustvo pulsa pedalnih arterija uz palpabilan puls poplitealne arterije je najčešći nalaz kod dijabetične aterosklerotske bolesti. Kod nejasnih slučajeva često se dešava da iskusna medicinska sestra skreće pozornost ljekaru na cirkulacione probleme. Tada je, u neinvazivnoj dopuni kliničkog pregleda moguće učiniti Doppler analizu arterijskog protoka. Savremeni zdravstveni sistemi su rutinske Doppler analize, kao i određivanje brahio-pedalnog indeksa u potpunosti povjerali medicinskoj sestri - tehničaru. U slučaju da je vaskularni status loš, potrebne su konsultacije angiologa i vaskularnog hirurga.



Slika 6. Inspekcija i opis rane

Opis rane i njene okoline treba da bude precizan, jasan, dovoljno detaljan, ali koncizan i sistematičan. U zdravstvenim kartonima pacijenata koji se nalaze u ambulantama i previjalištima, medicinska sestra unosi sopstvena zapažanja na uniforman način, prema **unaprijed definisanom** protokolu kojeg će poštovati i sve ostale medicinske sestre, uključene u tretman konkretne rane na dijabetičnom stopalu. (Slika 6.)

Potrebno je dati opći dojam o stanju bolesnika, a zatim se fokusirati na lokalni problem na stopalu. Stopalo je obično prezentirano sa otokom i izvesnim stepenom koštane deformacije koje mu mijenja oblik i statiku.

Adekvatno učinjen opis svih karakteristika rane, kao na primjer njena lokalizacija, anatomska i topografska pozicija, veličina, dubina rane, opis njenog spoljašnjeg izgleda, rubova, zidova, eventualnog prisustva recusa (džepova) rane, prisutnih znakova infekcije rane i njene okoline - ispravan je način dokumentovanja stanja. Istovremeno je potrebno opisati kolorit okolne kože, eventualno prisutne krvne podlive, bulozne promjene, znakove upale venskih i limfatičnih sudova.

Na osnovu ovih bilješki formira se svojevrsno objektivno svjedočenje o rani koje se može porediti sa stanjem rane tokom tretmana. Objektivnim poređenjem se može evidentirati uspješnost u svim stadijima liječenja, a isto tako izvući koristan zaključak koji može nadgraditi i unaprijediti dosadašnja iskustva medicinske sestre i ljekara koji zbrinjavaju i liječe dijabetično stopalo.

Dijagnostika i sondiranje rane

Nakon opisivanja i dokumentovanja neurovaskularnog statusa stopala i stanja rane, slijedi njeno sondiranje. Pri tome se koristi sterilna tupa glavičasta sonda kojom otkrivamo podminirane dijelove rane, disekcije rane, njene sinuse i fistule koje vode do tetiva, kosti ili čak do zgloba. Pozitivni prodor sonde do kosti, ili prodor u zglob se ocjenjuje kao visoka prediktivna vrijednost za osteomijelitis. Osteomijelitis je često prisutan kod pacijenta sa ozbiljnim znacima infekcije i dubokim ranama. Ovaj proces zahtijeva hitnu i agresivnu resekciju oboljelog dijela kosti. Medicinska sestra koja vrši tretman i nadzor rane često primijeti prolongiranu i kontinuiranu sekreciju iz rane. Ovakav nalaz, te deformitet stopala uz zvučne i palpatorne fenomene koji nose naziv – krepitacije, jasan su signal koji upućuje sestru da obavijesti ljekara ili uputi pacijenta ortopedu.

Tek nakon resekcije oboljelog segmenta kosti ili zgloba, uz optimalnu antibiotsku terapiju stvaraju se uvjeti za zarastanje.

Neprepoznavanje osteomijelitisa gotovo uvijek vodi u loš ishod cijeljenja rane na stopalu dijabetičara. Osteomijelitis je potrebno dokazati i radiografskim snimcima stopala. Nije rijetko da se, istovremeno sa znacima upalnog procesa na kostima, na RTG snimcima mogu vidjeti kalcificirani zidovi arterija (medioskleroza) i značajna osteoporoza kostiju.

Spoljašnji znaci infekcije koji se obično manifestiraju rubnim crvenilom i gnojnim sekretom obavezuju na uzimanje uzoraka sekreta (bris rane) i mikrobiološko detektovanje uzročnika infekcije. Najpoželjnije je uzeti bris sa mjesta gdje je sekret najobilniji i sa samog dna rane.

Mikrobiološka slika je često raznolika i na biogramima rana na dijabetičnom stopalu obično dominiraju razni gram pozitivni koki i anaerobni mikroorganizmi. Iskustvena saznanja medicinskih sestara – tehničara koje se dugo bave tretmanom rane na dijabetičnom stopalu, omogućila su preciznu detekciju uzročnika infekcije već na osnovu tipa zadaha koji se širi iz rane. Tako na primjer, infekcije uzrokovane *Escherichiom coli* imaju jak zadah koji asocira na kiseli kupus, infekcije uzrokovane *Pseudomonas aeruginosa* imaju tipičan slatkasto kiseli zadah, a infekcije *Clostridium* bakterijama imaju miris truleži barskog mulja. Na osnovu ovih iskustava, moguće je odmah sa jakom dozom sigurnosti započeti sa odgovarajućim antibiotskim tretmanom. I ove detalje ne treba zanemariti.

Klasifikacija rane na dijabetičnom stopalu

Pošto su obavljene radnje koje podrazumijeva evaluacija rane, u sklopu dokumentovanja stanja potrebno je učiniti klasifikaciju promjene. Budući da su se klasifikacioni sistemi pokazali kao izuzetno korisni, jednostavni i primjenjivi za analize u svim medicinskim granama, tako su isti formirani i u podijatriji (oblast medicine koja se bavi liječenjem bolesti stopala).

Najpoznatiji su Wagnerov klasifikacioni sistem i sistem osmišljen u San Antonio Texas State University Hospital. U evropskoj literaturi se češće koristi Wagnerov klasifikacioni sistem. A zasniva se na dubini nekroze koja prodire u ranu, prisustvu osteomijelitisa i ekstenzitetu tkivne nekroze. (Tabela 1.)

Tabela 1. Wagnerov klasifikacioni sistem ulcera na dijabetičnom stopalu

stepen	Lezija
0	Nema otvorene rane, postoji deformitet stopala i lokalno crvenilo kože.
1	Površni dijabetički ulkus (djelimične ili pune debljine).
2	Rana seže na ligament, tetive, kapsulu zgloba bez apscesa i osteomijelita.
3	Duboki ulkus sa apscesom, osteomijelitom, ili gnojenjem u zglobu.
4	Gangrena lokalizirana na prstima, prednjem dijelu stopala ili peti.
5	Ekstenzivna gangrena koja zahvata cijelo stopalo.

Klasifikacija ulceracija može osmisliti logičan pristup tretmanu i predvidjeti ishod liječenja. Na osnovu klasifikacije se postavljaju realni i ostvarivi ciljevi koji se obavezno prezentiraju pacijentu i njegovoj porodici. Ovo predstavlja i jasan kriterij koji može riješiti eventualne nesuglasice, te sudskomedicinske sporove koji postaju svakodnevni u kliničkoj i ambulatnoj praksi. Istovremeno, na osnovu klasifikacionih sistema, mogu se planirati pojedinačni i ukupni troškovi dugotrajnog liječenja.

Tretman rane

Primarni cilj u tretmanu ulcerozne rane na stopalu dijabetičara je zarastanje u što kraćem vremenu pri čemu se mora voditi računa o drugim oboljenjima koja se, pored diabetesa, uporedo odvijaju kod istog pacijenta (komorbiditet se kod dijabetičara gotovo uvijek odnosi na kardiovaskularna i bubrežna oboljenja), te o mogućim reinfekcijama ili razvojem novih bakterijskih sojeva. Medicinska sestra – tehničar koja ima zadatak da njeguje ranu ovakvog bolesnika, stoga strategiju tretmana treba osmisliti tako da ona bude sveobuhvatna i učinkovita.

Patofiziologija spontanog cijeljenja rane

Podrazumijeva se da medicinska sestra – tehničar kojoj je povjeren tretman rane poznaje patofiziologiju cijeljenja u specifičnim uvjetima i na terenu dijabetičnog stopala. Stoga će na ovom mjestu biti izneseni samo osnovni detalji ovog kompleksnog procesa.

Cijeljenje rane je proces u kojem se odvija sinhronizirana aktivnost manifestirana kroz ćelijski i biohemijski odgovor organizma na povredu. On se može definirati kao svojevrsan niz autoreparativnih zbivanja koja se odvijaju kroz četiri faze.

U prvoj fazi koja započinje u momentu nastanka rane dominira kratkotrajno krvarenje, a potom uslijedi lokalna vazokonstrikcija i aktiviranje koagulacionih mehanizama. U ranu prodiru bakterije koje se naseljavaju i relativno brzo zauzimaju prostor formiranog koaguluma u rani. Ova podloga je idealna za njihovo razmnožavanje i širenje u pravcu okolnog tkiva. Prodor bakterija u okolno tkivo, te njihove izlučevine izazivaju lokalnu tkivnu reakciju koja obilježava drugu fazu.

Druga faza se naziva – upalna faza. U ovoj fazi između obrambenih snaga organizma i mikroorganizama odvija se svojevrsna bitka za osvajanje terena. Prisustvo stranih mikroorganizama i njihovih toksina izaziva humoralni i celularni odgovor lokalnog tkiva. Ovu invaziju leukocita, limfocita i makrofaga potpomaže lučenje tkivnih hormona koji omogućuju širenje

kapilara u napadnutom području, pa je iz tog razloga okolina rane zacrvenjena, otečena i topla. Opisani lokalni faktori – mikroangiopatija i neuropatija, koje nalazimo na stopalu dijabetičara, predstavljaju otežavajuću okolnost koja ograničava obrambene aktivnosti, pa je iz tog razloga moguće da ova faza traje jako dugo, a cijeli proces poprimi hroničan tok. Nasuprot ovome, odsustvo znakova upale u neposrednoj okolini rane, brzo propadanje tkiva i pojava upale na izvjesnoj distanci je pouzdan znak koji ukazuje na loš ishod.

Treća faza se naziva proliferativna faza. Ona započinje nakon što obrambene snage organizma savladaju uzročnike upale. Manifestira se u vremenu jenjavanja gnojne sekrecije, odnosno nakon što se iz rane izdrenira masa gustog detritusa sačinjenog od mrtvih bakterija, leukocita i propalog tkiva. Iz preživjelog tkiva u ranu urastaju histiociti – nediferencirane tkivne ćelije od kojih se, pod jakim utjecajem faktora i hormona rasta, razvija granulaciono tkivo prožeto kolagenom. Ovo tkivo je karakteristično po baršunastom izgledu i jarko-crvenoj boji, kao i po tome što na mehaničku provokaciju izdašno kapilarno krvari. Bujanjem ovog tkiva i zatezanjem kolagenih vlakana rana postepeno poprima manje dimenzije i ulazi u posljednju fazu cijeljenja.

Četvrta faza cijeljenja rane se karakterizira remodeliranjem tkiva i epitelizacijom. Nakon što granulaciono tkivo ispuni ranu, sa rubova kože prerašta mladi epitelni ćelijski bedem koji ima veliki potencijal rasta i širenja. Ovo je mirna faza cijeljenja koja donosi rasterećenje pacijentu i olakšanje osobi koja je preuzela odgovornost praćenja svih navednih burnih zbivanja.

Inicijalni mehanički tretman stopala i menadžment rane

Kod dijabetičnog pacijenta koje ima približno adekvatnu vaskularizaciju stopala, tretman rane je usmjeren ka uklanjanju mehaničke sile koja je svojim ponavljanjem izazvala oštećenje. Ova procedura u praktičnom menadžmentu rane naziva se „optimiziranje ambijenta“. Za pacijente koji su planirani za ambulantni tretman, ovo u konkretnom smislu znači uzimanje otisaka stopala, formiranje specijalnih ortoza i ortopedskih pomagala koja će reducirati i redistribuirati sile koje vrše pritisak na ugroženi dio stopala, te korigovati statičke nedostatke. Podijatrijski termin za ove postupke je „offloading“ što bi u doslovnom prijevodu značilo „popuštanje naboja“. Komplikirani ulkusi na dijabetičnom stopalu se primarno tretiraju hirurški, a tek nakon saniranja rane obavljaju se ortotičke procedure.

Hirurška procedura kojom se obezbjeđuju uvjeti za zarastanje rane obavlja se tehnikom koja se naziva debridman („debridement“) što u prijevodu ima značenje – ekscizija devitaliziranog tkiva. Ovaj postupak podrazumijeva agresivno i radikalno mehaničko uklanjanje svih devitaliziranih

struktura u rani i na njenim rubovima. Cilj debridmana je pretvoriti hroničet stanja rane u akutnu fazu. Procedura zahtijeva aseptični rad u posebno opremljenom previjalištu ili hirurškoj sali. Pacijent zauzima udoban ležeći položaj pri čemu je omogućen adekvatan uvid u sve regije stopala. Obično se ispod potkoljenice postavlja podmetač u formi kose ravni koja podiže stopalo na određeni nivo iznad razine karlice. Cijelo stopalo se potom podvrgava pranju antiseptičkim otopinama.

Iskustvo tokom dugogodišnjeg susretanja sa dijabetiskim stopalom kao optimalne antiseptične rastvora izdvaja otopinu 0,1% hlor-heksidina i povidonskog jodnog rastvora. Pranje se obavlja temeljito posvećujući posebnu pažnju intertriginoznim zonama između prstiju, prostoru oko nokatnih ploča i prostoru u neposrednoj okolini rane. Uobičajeno je da se prostor oko rane čisti u smjeru od ruba rane prema periferiji. Nakon čišćenja i pranja stopala, skočni zglob i potkoljenica se omotavaju sterilnom platnenom ili papirnom kompresom obezbjeđujući široku zonu sigurnog aseptičnog ambijenta i uvid u cijelo stopalo. Potom slijedi hemijsko čišćenje same rane istim ili sličnim sredstvima. Na taj način se iz rane uklanja dio sekreta i nečistoća. Ova priprema stopala je isključivo u nadležnosti medicinske sestre – tehničara, ali čak i dalje aktivnosti u tretmanu dijabetskog ulkusa sasvim efikasno obavljaju uvijekbane sestre.

Debridman se obavlja po pravilima hirurškog zahvata – ekscizijom sve do zdravog, nepromjenjenog tkiva. Oštricom hirurškog nožića – skalpela ekscidira se rub rane vodeći računa da taj manevar bude dovoljno pošten i istovremeno dovoljno radikalno. Budući da se pristupa u inflamirano tkivo, prožeto gustom mrežom dilatiranih kapilara, može se očekivati da se neposredno po učinjenoj eksciziji, ili u samom momentu ekscizije primjeti izvjestan stepen krvarenja. Krvarenje koje dobijemo iz „zdravog“ tkiva često može biti izdašno. Ipak, takvo krvarenje se jednostavno obuzdava kratkotrajnom kompresijom rane koju obavljamo pritiskom tampona od gaze, ili jednostavnim pritiskom prsta. Nakon kratke kompresije u trajanju od nekoliko minuta, krvarenje gotovo u cijelosti prestane. Koliko god je krvarenje nepoželjno za vrijeme mehaničke obrade rane i debridmana, toliko je ohrabrujuće jer nam puno govori o uvjetima u kojima konkretna rana zarasta. Stoga se može reći da izdašno krvarenje iz rane služi kao dobar, a osudno krvarenje loš prognostički znak.

Nakon primarne ekscizije zadebljanih rubova slijedi ponovna inspekcija rane, eksploracija i sondiranje njenih „džepova“ i dodatna ekscizija svih preostalih devitaliziranih dijelova tkiva. Prilikom svakog mehaničkog čišćenja rane od nekrotičnog tkiva treba voditi računa da ekscizija mora biti temeljita, jer neuklonjeno devitalizirano tkivo podržava infekciju.

Ukoliko nekroza seže duboko, ukoliko se zagnojeni dijelovi rane pružaju u središte stopala, medicinska sestra – tehničar obavještava ljekara i hirurga koji planiraju konkretniji hirurški zahvat – tzv. kontranciziju. Ovaj manji operativni zahvat spada u kategoriju urgentnih intervencija. Iako ne zahtijeva mnogo vremena, ipak zahtijeva izvjestan oblik anesteziološkog angažmana.

Kontrancizija predstavlja otvaranje hirurške rane na strani stopala suprotnoj od ulcerozne rane, na mjestu koje je najbliže dubokom sjedištu infekcije. Svrha kontrancizije je obezbjeđenje adekvatne drenaže dubokih džepova rane. Nakon što se kratkim rezom kroz kožu, potkožje i fasciju kontrancizija učini, kroz formirani hirurški otvor se provlači instrument (pean) kojim se proširuje kanal koji spaja primarnu ulceroznu ranu i kontranciziju. Krvarenje koje dobijemo zbrinjava se na opisan način, a potom se pristupa hemijskom tretmanu i ispiranju rane. Pošto je kanal između osnovne rane i kontrancizije formiran i proširen, instrumentom (peanom) se u ranu uvlači rebrasti gumeni dren (penrose dren) čiji se drugi kraj izvodi iz primarne rane.

Hemijski tretman rane

Duboki džepovi rane su potencijalno mjesto na kojem se zadržavaju anaerobne patogene bakterije, mikroorganizmi koji su najveća prijetnja razvoju gasne gangrene, flegmona i ostalih oblika difuznih infekcija koje predstavljaju neposrednu opasnost po razvoj komplikacija koje ugrožavaju opstanak ekstremiteta i direktno ugrožavaju život. Zbog toga se ovim skrivenim dijelovima rane posvećuje posebna pažnja. Naime, pored mehaničkog čišćenja i eksploracije svih dijelova rane, potrebna je primjena određenih hemijskih sredstava. Od svih otopina koje su nam na raspolaganju, čini se da je najefikasniji 3% rastvor hidrogena (H₂O₂ - hidrogen-peroksid). Primjenom ovog rastvora nastoji se učiniti tzv. aeracija svih dijelova rane, odnosno nastoji se iskoristiti baktericidno djelovanje kisika/oksigena (O₂) koji se u formi mjehurića, poput pjene oslobađa u kontaktu sa tkivom. Ova jednostavna hemijska reakcija se odvija prema slijedećoj formuli:



Iz dvije molekule hidrogen – peroksida se izdvajaju dvije molekule vode i jedan atom čistog, nascentno nastalog kisika, kao i znatna količina toplotne energije. Prilikom djelovanja rastvora hidrogen – peroksida koristimo i mehaničke efekte ove hemijske reakcije. Burna reakcija oslobađanja kisika u tijesnom, prostorno limitiranom recesusu rane, povećava zapreminu na zatečenom mjestu, pa tako velika količina pjenušavog kisika i nastale vode mehanički uklanjaju sekret i ispiraju sitne devitalizirane dijelove tkiva iz džepova rane.

Ispiranje 3% rastvorom hidrogena se obično obavlja više puta tokom jedne obrade rane. Nakon svakog ispiranja vidljivi su zaostali dijelovi nekroze i fibrinskih vlakana koje je potrebno ukloniti. Na kraju je potrebno cijelu ranu i njene recesuse, kao i okolinu rane temeljito isprati fiziološkim rastvorom i obaviti previjanje sterilnim zavojnim materijalom.

Naknadni tretman i menadžment rane

Tretman i liječenje dijabetičnog pacijenta sa ulkusnom ranom na stopalu je podijeljen na opće i lokalne mjere. Obje vrste tretmana imaju isti konačni cilj i odvijaju se istovremeno. Iako je svrha ovog poglavlja naglasiti lokalni tretman, nužno je navesti osnovne elemente općeg tretmana.

Od esencijalne važnosti je stabiliziranje kardiorespiratornog i hematološkog statusa što garantuje dobru oksigenaciju i perfuziju tkiva, regulirati vrijednosti glikemije primjenom adekvatne insulinske terapije, prevenirati dalji gubitak albumina i forsirati korekciju u higijenskom i dijetetskom režimu uz adekvatnu primjenu antibiotske, gastroprotektivne i tromboprolifaktičke terapije. Iako su ove opće terapijske mjere u domenu kliničkog liječnika, dužnost educirane medicinske sestre, posebno onih iz patronažne službe i službe porodične medicine, je da prepozna potrebu za nekom od njih i da uputi pacijenta ljekaru. Tek sa stabilnim općim stanjem, dijabetičar koji ima uleroznu ranu na stopalu ima povoljne šanse za potpuno zarastanje rane. (Slika 7.)

Nakon inicijalnog debridmana i adekvatnog hemijskog tretmana, slijedi dugotrajni proces koji predstavlja stvaranje uvjeta za prirodno zacjeljenje rane.



Slika 7. Uobičajeno previjanje nakon debridmana

Tabela 2. Sredstva za tretman rane

Previjanje i primjena sredstava namjenjenih tretmanu rane imaju ulogu:
Štite ranu od novih povreda i djelovanja spoljašnjih uticaja.
Preveniraju kontaminaciju i razvoj novih bakterijskih infekcija.
Obezbeđuju odgovarajuće mikrouvjete koji pogoduju zarastanju.
Ispunjavaju prostor rane.

S obzirom da je nakon uklanjanja devitaliziranog tkiva zaostala ranjiva površina koja je lišena protektivne uloge kože, potrebno je uzastopna previjanja vršiti odgovarajućim sredstvima. Dodatne ekscizije, redebridiranje rubova i dna rane su uobičajena praksa koja se odvija iz dana u dan, ponekad čak i mjesecima. Ipak, sve dok postoje znaci vitalnosti stopala, ove okolnosti ne smiju obeshrabriti ni bolesnika ni medicinsku sestru koja obavlja tretman. Odsustvo rubova koji natkrivaju podminirane dijelove rane, rana pojava granulacionog tkiva dobar su prognostički znak i preduvjet za uspješno cijeljenje.

Sav materijal koji se koristi mora zadovoljiti određene kriterije. Podrazumijeva se da sredstva koja dolaze u neposredni kontakt sa ranom mora biti sterilan. Staro pravilo koje se provlačilo od prapočetaka medicine glasilo je da na vlažnu ranu treba postavljati vlažni materijal i sredstva za previjanje, dok na suhu ranu treba postavljati suhi materijal.



Slika 8. Ista rana nakon 14 dana (obratiti pažnju na rubno epiteliziranje)

Uobičajeno konvencionalno previjanje podrazumijeva čišćenje okoline rane, njeno ispiranje odgovarajućim rastvorom odabranim prema izgledu i stanju rane, te umotavanje zavojnim materijalom. Zavojni materijal u širem smislu - gaza, tupferi od gaze i slični proizvodi načinjeni su od upredenih i neupredenih pamučnih vlakana koja tvore poroznu mrežicu. Zbog izvanredno dobrog hidrofilnog absorbentskog (upijajućeg) svojstva su pogodni za primjenu na samoj rani, ali i kao suhi pokrivač svih drugih sredstava koja se direktno postavljaju na ranu. Druga važna osobina pamučnih vlakana je ta što u kontaktu sa tkivom favorizira nastanak i bujanje granulacija.

Iskusna medicinska sestra nastoji u otvor već obrađene i očišćene rane rahlo postaviti tupfer natopljen fiziološkim rastvorom ili rastvorom rivanola (akridinska boja) čime se pospješuje bujanje granulacija i kontroliše burna upalna reakcija okolnog tkiva. U isto vrijeme je potrebno provoditi aktivnosti kojima se nastoji zaštititi rub rane i okolnu kožu od pretjeranog vlaženja što može dovesti do bubrenja i maceracije kože.

To se postiže neutralnim mastima poput vazelina ili gazom koja je namočena u vazelin. Pokrivanje rane i njene okoline se obično vrši sterilnim gazama preko kojih se omotava zavoj.

Često previjanje konvencionalnim načinom, ima jednu negativnu stranu, a to je ekspanzija rane koje u vremenu izlaganja spoljašnjoj temperaturi gubi potrebnu zagrijanost. Temperatura koja vlada u rani je blago povišena u odnosu na tjelesnu temperaturu, te su sposobnosti pozitivnih faktora koji učestvuju u procesu zarastanja bolje.

Industrijski proizvodi namjenjeni medicinskom tretmanu rane u današnje vrijeme nude široku paletu proizvoda i sredstava za cijeljenje rane. Ovi proizvodi održavaju idealnu razinu vlažnosti i optimalnu temperaturu u prostoru ulcera. U idealno vlažnim i zagrijanim uvjetima epitelne ćelije sa periferije rane veoma lako napreduju preko granulacionog tkiva, dok u suhom ambijentu moraju prodirati u vlažne slojeve granulacije kako bi rana epitelizirala.

Noviji proizvodi su dizajnirani tako da kod onih ulceroznih rana koje su uvjetno čiste i u fazi ubrzanog cijeljenja održavaju optimalne uvjete kroz nekoliko dana. Prednosti ovog tipa sredstava za previjanje su višestruke – umanjuju potrebu za frekventnim previjanjem i održavaju optimalne uvjete koji promoviraju cijeljenje. Postoji nekoliko tipova takozvanog vlažnog previjanja rane sa upotrebom novijih sredstava. U prvom redu su to kreme sa srebrenim nitratom koje su dostupne i na našem tržištu.

Srebrni nitrat kao aktivna supstanca ima baktericidno svojstvo, a potpomaže demarkaciju, razvoj i bujanje granulacionog tkiva te epitelizaciju. Ove kreme izazivaju jako lučenje iz rane, pa zavojni materijal kojim pokrивamo ranu može brzo postati natopljen sekretom. To podrazumijeva česti nadzor i ponavljano previjanje. Pristupačna cijena i pouzdanost – razlog su što se ovaj proizvod često koristi u bolničkim uvjetima previjanja čak i kod nekih opekotina i drugih rana. Preparati srebrnog nitrata u kremama na našem tržištu poznati su kao Argedin (Dermazin) krema.

Baktericidne pjene različitog stepena gustine, načinjene od liofiliziranog kolagena sa baktericidima - sredstva su koja se koriste u ranim fazama tretmana rane. Uloga kolagena je uglavnom upijajuća, jer je poznato da kolagen u vlažnoj sredini bubri, dok je uloga baktericidnih sredstava jasna. Praktična strana primjene ovih sredstava je to što je ovaj materijal aktivan kroz nekoliko dana. Na ovaj način se uglavnom obavlja previjanje putem patронаžne službe porodične medicine kada medicinska sestra obilazi i previja pacijenta svakih dva-tri dana.

Silikonski materijal je također našao svoje mjesto u ambulantom previjanju rana koje su u završnoj fazi. Silikon je materijal koji je jeftin, a veoma pogodan za sve metode industrijske sterilizacije, pa se u budućnosti može očekivati više sanitetskog materijala načinjenog na bazi silikona. Neutralna i indiferentna svojstva silikona pogoduju rubovima rane na taj način što kvalitetno prijanjaju i adaptiraju se uz rub, ne dozvoljavajući promjene u mikroklimi rane. Iskustva naših sestara govore da pri uklanjanju sa rane, ovakvi pokrivači ne ostavljaju trag niti ozljeđuju okolnu kožu.

Polusintetski hidrokoloidni pokrivači rane sa takozvanim hidrofobskom strukturom su napravljeni od karboksi-metil-celuloze. Jedan od takvih proizvoda je alginat. Alginati su vlaknasti prirodni proizvodi koji se dobijaju preradom morskih algi. Ovaj prijanjajući materijal se u kontaktu sa sekretima rane pretvara u gel koji apsorbira suvišnu vlažnost iz rane. Prednost ovog sredstva je to što se ostavlja na rani tokom 3-5 dana, ali je ne smije koristiti na jako inficiranim ranama. Medicinska sestra može jednostavno makazama prilagoditi veličinu pokrivača dimenzijama i obliku rane.

Primjena faktora rasta spada u suportivnu lokalnu terapiju. Novija medicinska istraživanja zabilježila su zanimljiv efekat bujanja tkiva pod djelovanjem takozvanog faktora rasta koji je dobijen iz trombocita (PDGF). Ovo bujanje tkiva pod ovakvim okolnostima je prvi put primijećeno tokom posmatranja zadebljanja zida krvnih sudova u procesu nastanka ateroskleroze. Izoliran faktor rasta primjenjen na neurotrofskom dijabetičkom ulkusu dovodi do ubrzanja krvotoka u kapilarnoj mreži rane, te ubr-

zava nastajanje novih ćelija koje učestvuju u zarastanju rane. Genetskim inženjeringom je omogućena industrijska proizvodnja preparata koji sadrže faktor rasta (Regranex gel).

Primjena sintetičkih i polusintetičkih supstituenata za kožu proizvedenih bioinženjeringom je uglavnom hirurška procedura. Kada medicinska sestra primjeti da prostrana rana sa velikim kožnim defektom zaostaje u zarastanju, ona savjetuje pacijenta da potraži savjet hirurga koji će prema potrebi posegnuti za primjenom supstituenata. Ovi proizvodi su po svojim mehaničkim i biohemijskim svojstvima ekvivalentni živoj koži i veoma uspješno je oponašaju. Pored toga što imaju mehaničku i zaštitnu ulogu od djelovanja faktora iz spoljašnje sredine, ovi supstituenti kože stimuliraju lokalne faktore bujanja tkiva, potiču aktivnost fibroblasta i drugih komponenti cijeljenja. Na žalost, još uvijek nisu dostupni na našem tržištu.

Dodatne terapeutske aktivnosti koje pospješuju cijeljenje rane

Tehnološki napredak i primjena savremenih metoda liječenja naveo je praktičare koji se bave problemom tretmana rane na dijabetickom stopalu da razviju cijelu strategiju lokalnog liječenja. Sve ove procedure se, naravno, provode uz saglasnost i po indikaciji ljekara, ali ih u svim medicinskim centrima koji raspolažu sa ovakvim mogućnostima, provode specijalizirane medicinske sestre – tehničari.

Primjena negativnog pritiska na ranu

(*VAC - Vacuum Assisted Closure*)

Primjena kontrolisanog negativnog pritiska u zoni rane je pokazala ubrzano zarastanje kod rana nastalih na razne načine. Optimalni nivo negativnog pritiska se kreće u vrijednostima oko 125 mmHg ispod nivoa uobičajenog atmosferskog pritiska. Najbolji rezultati su postignuti u intermitentnoj (povremenoj) primjeni pri čemu se rana izlaže negativnom tlaku u trajanju od pet minuta, a potom se pravi pauza od par minuta, pa se primjena vakuuma ponovo nastavlja. Čini se da negativni tlak pomaže uklanjanju viška međucelijske tečnosti – odnosno učestvuje u redukciji edema u tkivu oko rane. Istovremeno negativni tlak pomaže boljoj lokalnoj prokrvljenosti, formiranju novih kapilara, učestvuje u boljoj pokretljivosti obrambenih ćelija i time smanjuje broj bakterija što također doprinosi bržem cijeljenju rane.

Savremeni medicinski centri koji se bave podijatrijom raspolažu sa specijalnim aparatima i opremom za primjenu negativnog tlaka na ranu. Ipak, tehnika primjene ove dodatne terapijske procedure je jednostavna, pa se cijeli sistem lako može improvizirati i u uvjetima naših standardnih previjališta. Improvizacija u ambulantnim uvjetima uspijeva samo u slučaju do-

voljno velike rane, odnosno rane čija veličina dozvoljava prisustvo drena u sebi. U ranu se postavlja drenažna cijevčica (obično se koristi redon dren manjeg promjera), a zatim se preko cijele rane postavlja silikonski pokrivač koji ima ulogu zaptivača. Nakon što se adhezivnom folijom dodatno obezbjeđi prijanjanje zaptivača za rubove rane, na slobodni kraj drenažne cijevčice se konektuje vakuum bočica koja svojim negativnim tlakom usisava izdrenirani sadržaj.

Primjena hiperbarične oksigenotrapije u tretmanu rane

Hiperbarična terapija je vrsta medicinskog tretmana koja se zasniva na primjeni 100% kisika pod kontrolisano povećanim pritiskom i u određenom vremenskom trajanju ne dužem od devedeset minuta. Terapija se provodi u specijalno dizajniranim komorama u kojima pacijent može imati stalnu komunikaciju sa medicinskom sestrom koja nadzire tretman.

Ova vrsta terapije je pokazala izvanredne rezultate kod pacijenata oboljelih od plućnih, srčanih i drugih oboljenja kojima je namjenjena. Tokom tretmana ovih pacijenata koji su sasvim slučajno imali rane, konstatovano je da su one brže zarastale, te je ovaj efekat sve češće korišten. Naime, povećavanjem pritiska u hiperbaričnim komorama, višestruko se povećava otapanje atmosferskog kisika iz udahnutog zraka u krvi, povećava se migraciona sposobnost leukocita, favorizira se nastanak novih kapilara i slično. Sve ove aktivnosti znatno povećavaju pozitivne aktivnosti u ulceroznoj rani.

6. PREPORUKE I SMJERNICE ZA NJEGU STOPALA OBOLJELIH OD DIJABETESA

Mnogi problemi sa stopalom se mogu spriječiti, a svi pacijenti koji boluju od dijabetesa trebaju biti svjesni problema oštećenja stopala. Nikada nije dovoljno naglašavati potrebu njege stopala jer se dobrom njegom mogu spriječiti teške komplikacije koje mogu završiti amputacijom. Svakom pacijentu potrebno je dati informacije koje sadrže jasne sigurnosne instrukcije.

Dnevna njega stopala

- Pregled stopala svaki dan.
- Gledati i opipati između prstiju i oko peta.
- Ako pacijent ne može pregledati svoja stopala može koristiti ogledalo ili zamoliti nekoga da to učini umjesto njega/nje.
- Dnevno prati stopala blagim sapunom i mlakom vodom (provjeriti vodu laktom kako bi bili sigurni da nije pretopla).

- Namakanje nogu se ne preporučuje kao dnevna njega stopala. Ako se namaču, ne bi trebalo da to bude duže od 2 do 3 minute jer bi koža bila premekana i osjetljivija.
- Posušiti stopala peškirom svjetlije boje, posebno između prstiju. Pogledati peškir da nema krvi ili gnoja na njemu. Ukoliko se vidi krv ili gnoj odmah se javiti doktoru.
- Utrljati hidratantnu kremu u stopala (ne nanositi između prstiju) kako bi se spriječila pojava suhoće i raspuknuća.
- Koristiti kremu dva puta dnevno ako je koža izuzetno suha.

Kurije oči i kalusi

- Javljaju se usljed pritiska, najčešće usljed neodgovarajućih cipela.
- Nikada ne sjeći kurje oči i kaluse, uvijek treba zatražiti pomoć profesionalaca.
- Nikada ne koristiti kure za kurje oči, meleme ili tekućine da bi odstranili zadebljalu kožu, jer će takve supstance oštetiti zdravo tkivo.

Nokti

- Rezati nokte na nogama pri jakom svijetlu i nakon kupanja, kada su nokti mekani.
- Uvijek koristiti grickalicu za nokte ili makazice.
- Nikada ne upotrebljavati nož ili grubu turpijicu.
- Nikada ne guliti ili otkidati zanoktice.
- Sijeći nokte na nogama ravno, a nikada u uglovima ili niže završetka noktiju.
- Provjeriti ima li oštrih rubova, ublažiti ih turpijom.

Cipele i papuče

- Ne hodati bos.
- Uvijek nositi dobro napravljene cipele, a ne papuče u toku dana.
- Nositi duboku i dovoljno široku obuću sa zaobljenim vrhom. Nositi cipele sa pertlama ili čičkom, bilo s ravnom (đon da je deblji, oko 1 cm) ili niskom petom.
- Ne nositi salonke, osim u posebnim prilikama.
- Ne nositi otvorene sandale ili sa kaiševima.
- Pogledati unutrašnjost cipele zbog grubih mjesta, šavova ili ekserčića koji mogli izazvati ozljedu.
- Kupovati cipele popodne kada je stopalo najveće. Otisak na kartonu može pomoći da se vidi je li cipela dovoljno široka.

- Nikada ne nositi nove cipele cijeli dan. Nove cipele nositi kod kuće 20-30 minuta, a zatim povećavati vrijeme sve dok pacijent ne bude uvjeren da nema problema. Pregledati stopala imali crvenila ili oštećenja, jer ukoliko ih ima cipele je potrebno dodatno razvući ili kupiti nove cipele.
- Preraspodjela sila nošenja težine na ugrožene dijelove stopala se može postići pomoću specijalne obuće. Oblikovani ulošci načinjeni od supstanci koje imaju svojstva da apsorbiraju energiju, kao što su plastoze i mikrocelularna guma, prikladni su za dugoročnu preraspodjelu sila nošenja težine.
- Često su potrebne specijalne cipele za odgovarajući oblik stopala, te oblikovani ulošci. U slučaju ozbiljnog deformiteta, cipele se mogu izraditi individualno za pacijenta.

Čarape

- Uvijek nositi odgovarajuću veličinu i izbjegavajte velike rubove.
- Nikada ne koristite podvezice, elastične ili uske sokne.
- Uvijek nositi čiste čarape.
- Izabrati čarape od pamuka ili vune, a ne sintetička vlakna.
- Žene mogu koristiti tanke hulahop čarape sa mješavinom likre i pamuka.

Obučite pacijente o toploti i hladnoći

- Izbjegavati ekstremne temperature.
- Izbjegavati pregrijane kupke i ne koristiti električne jastuke ili termofore.

Pacijenti sa dijabetesom često imaju slabu cirkulaciju

Podučite pacijente da:

- Prestanu pušiti-nikotin dovodi do stezanja krvnih žila što dovodi do smanjene cirkulacije u stopalima i nogama.
- Da ne sjede prekrštenih nogu ili stoje dugo.
- Da redovno vježbaju, čak i ako pate od grčeva u nogama.
- Da budu aktivni u granicama do kojih to problem dopušta
- Da svaku posjekotinu ili ogrebotinu očiste blagim sapunom i vodom, a zatim omotaju suhim zavojem.
- Da vas obavijeste o bilo kakvoj promjeni boje na stopalima i nogama.
- Ako se radi o povredi, crvenilu, bezbojnosti, gnojenju ili bolu-pacijentu se mora naložiti da se konsultuje sa ljekarom.

7. ZAKLJUČAK

- **Prema definiciji Svjetske zdravstvene organizacije dijabetično stopalo je ono stopalo koje je narušenog funkcionalnog integriteta zbog infekcije, rana i razaranja tkiva, te oštećenja živaca i bolesti krvnih žila nogu.**
- **Dijabetično stopalo predstavlja medicinski, socijalni, ekonomski, lični i društveni problem.**
- **Efektivna njega uključuje saradnju između pacijenta i zdravstvenih profesionalaca, te zajedničko donošenje odluka.**
- **Medicinska sestra/tehničar ima značajnu ulogu u provođenju promocije i prevencije u svakodnevnom radu sa pacijentima oboljelim od dijabetesa kao i njihovim porodicama.**

8. LITERATURA

1. Type 2 diabetes: Prevention and management of foot problems. NICE Clinical Guideline, January 2004.
2. National Diabetes Education Program (NDEP), Foot Exam Instructions, <http://ndep.nih.gov> (01.07.2008.).
3. Diabetic Foot Disease: Foot Examination, <http://www.diabetes.usyd.edu.au/foot/Fexam1.html> (01.07.2008.).
4. Heljić B, et al. Diabetes mellitus: klinički aspekti, Sarajevo, 2002.
5. Savremena terapija polineuropatskih komplikacija. Sarajevo; Berlin Chemie AG/Menarini Predstavništvo za BIH, 2007.
6. Hančević J, Coce F, Božikov V, Dijabetično stopalo, Zagreb: Medicinska naklada, 2002.
7. Jatić Z, Kečo A, Avdić M. Diabetes mellitus i tim porodične medicine, Sarajevo, 2007.
8. Bowker JH, Pfeiffer MA. The Diabetic Foot, 6th edition. St Louis: Mosby, 2001.
9. Denjalić A, Ajanović E, Sejdinović R, Multidisciplinarni tretman dijabetičnog stopala: "Savremena terapija polineuropatskih komplikacija. Sarajevo, 2007.
10. Diabetes Foot: Risk Assessment Education Program, Facilitator's Guide, Based on the Registered Nurses Association of Ontario Best Practice Guideline, March, 2004.
11. Frykberg RG, et al. Diabetic Foot Ulcers: Pathogenesis and Management in Fam Physician 2002;66:1655-62
12. Frykberg RG. Diabetic foot ulcers: current concepts. J Foot Ankle Surg 1998;37:440-6.

13. Frykberg RG, Armstrong DG, Giurini J, Edwards A, Kravette M, Kravitz S, et al. Diabetic foot disorders: a clinical practice guideline. American College of Foot and Ankle Surgeons. *J Foot Ankle Surg* 2000;39(5 suppl):S1-60.
14. American Diabetes Association. Consensus Development Conference on Diabetic Foot Wound Care: 7-8 April 1999, Boston, Massachusetts. *Diabetes Care* 1999;22:1354-60.
15. Armstrong DG, Nguyen HC, Lavery LA, van Schie CH, Boulton AJ, Harkless LB. Off-loading the diabetic foot wound: a randomized clinical trial. *Diabetes Care* 2001;24:1019-22.
16. Wunderlich RP, Peters EJ, Lavery LA. Systemic hyperbaric oxygen therapy: lower-extremity wound healing and the diabetic foot. *Diabetes Care* 2000;23:1551-5.
17. Wieman TJ, Smiell JM, Su Y. Efficacy and safety of a topical gel formulation of recombinant human platelet-derived growth factorBB (becaplermin) in patients with chronic neuropathic diabetic ulcers. A phase III randomized placebo-controlled double-blind study. *Diabetes Care* 1998;21:822-7.
18. Gavrankapetanovic I, Hadzimehmedagic A, Vranic H. Dijabetsko stopalo. *Institut za NIR* 2007; 35-44
19. Hogge J, Krasner D, Nguyen H, Harkless LB, Armstrong DG. The potential benefits of advanced therapeutic modalities in the treatment of diabetic foot wounds. *J Am Podiatr Med Assoc* 2000;90: 57-65.
20. Davis S. The patient's journey: living with diabetes *BMJ*. 2006 April 29; 332(7548): 1018–1020.
21. Harding KG, Morris HL, Patel GK. Science, medicine, and the future: Healing chronic wounds, *BMJ*. 2002 January 19; 324(7330): 160–163.
22. Grey JE, Enoch S, Harding KG. ABC of wound healing: Wound assessment *BMJ*. 2006 February 4; 332(7536): 285–288.
23. Brem H, Tomic-Canic M. Cellular and molecular basis of wound healing in diabetes. *J Clin Invest*. 2007 May 1; 117(5): 1219–1222.

PROMOTIVNO PREVENTIVNI VODIČ

**VODIČ ZA NJEGU DIJABETIČNOG
STOPALA**

Autori:

Mediha Avdić, dipl. MS
Suada Švrakić, prof., VMS
Zlata Peševski, MS
Emina Bajramović, VMS
Emina Jahić, VMS

Recenzenti:

Prim. mr. sc.dr. Zaim Jatić
Dr.sc. Zelija Velija-Ašimi
Dr. Azra Avdagić,
Amra Čustović -Hadžimuratović, dipl. fizioterapeut

Lektor:

Biljana Jandrić

Izdavač:

Ministarstvo zdravstva Kantona Sarajevo
Institut za naučnoistraživački rad i razvoj
Kliničkog centra Univerziteta u Sarajevu

Za izdavača:

Prim. dr. Mustafa Cuplov

Štampa:

Blicdruk

Za štampariju:

Graf. ing. Muhamed Hrlović

Tiraž: 1 000 primjeraka

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Nacionalna i univerzitetska biblioteka
Bosne i Hercegovine, Sarajevo

616.379-008-64:611.986]-07/08 (036)

VODIČ za njegu dijabetičnog stopala /Mediha
Avdić ... [et al.] . - Sarajevo : Ministarstvo
zdravstva Kantona : Institut za naučnoistraživački
rad i razvoj Kliničkog centra Univerziteta, 2009.
- 37 str. : ilustr. ; 21cm

Bibliografija: str. 36 - 37

ISBN 978-9958-631-55-9
1. Avdić, Mediha
COBISS.BH-ID 17366278



Ministarstvo zdravstva Kantona Sarajevo



**Institut za naučnoistraživački rad i razvoj
Kliničkog centra Univerziteta u Sarajevu**



Ljekarska / liječnička komora Kantona Sarajevo



Komora med. sestara i tehničara Kantona Sarajevo



JU Opća bolnica "Prim.dr.Abdulah Nakaš" Sarajevo



JU Dom zdravlja Kantona Sarajevo



JU Zavod za javno zdravstvo Kantona Sarajevo



Zavod zdravstvenog osiguranja Kantona Sarajevo

**Predsjednik
Radne grupe:**

Mustafa Cuplov

Uređivački savjet:

Mustafa Cuplov

Mirza Dilić

Ismet Gavrankapetanović

Članovi Radne grupe:

Damir Aganović

Mediha Avdić

Hajro Bašić

Marina Bera

Marko Bukša

Zehra Dizdarević

Amra Čustović

Šukrija Đozić

Mahmut Đapo

Ismet Gavrankapetanović

Faris Gavrankapetanović

Vjekoslav Gerc

Mehmed Gribajčević

Jasmina Gutić

Midhat Haračić

Rešad Hasanagić

Bećir Heljić

Zuvdija Kandić

Adnan Kapidžić

Jasmina Krehić

Milan Mandilović

Davorka Matković

Bakir Mehić

Alija Mulaomerović

Bakir Nakaš

Zoran Riđanović

Habiba Salihović

Edina Stević

Suada Švrakić

Slobodan Trninić

Hasan Žutić

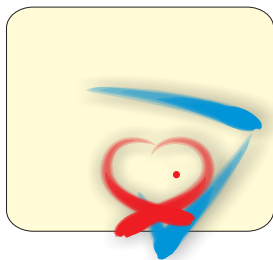
Sekretarijat:

Amra Čustović, Suada Švrakić, Marijana Jović

PROMOTIVNO PREVENTIVNI VODIČ

www.ks.gov.ba

www.kcus.ba



DIJABETIČNO STOPALO