

Zdravstvena njega dijabetičkog stopala sa otvorenom kroničnom ranom

Herman, Ivana

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:144:564970>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-26**



Repository / Repozitorij:

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



VELEUČILIŠTE U BJELOVARU
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVA

**ZDRAVSTVENA NJEGA DIJABETIČKOG
STOPALA SA OTVORENOM KRONIČNOM
RANOM**

Završni rad br. 67/SES/2020

Ivana Herman

Bjelovar, studeni 2020.



Veleučilište u Bjelovaru

Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar

1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Kandidat: **Herman Ivana** Datum: 24.08.2020. Matični broj: 001725
JMBAG: 0314017041

Kolegij: **ZDRAVSTVENA NJEGA ODRASLIH II/VI**

Naslov rada (tema): **Zdravstvena njega dijabetičkog stopala sa otvorenom kroničnom ranom**

Područje: **Biomedicina i zdravstvo** Polje: **Kliničke medicinske znanosti**

Grana: **Sestrinstvo**

Mentor: **Melita Mesar, dipl.med.techn.** zvanje: **viši predavač**

Članovi Povjerenstva za ocjenjivanje i obranu završnog rada:

1. Ružica Mrkonjić, mag.med.techn., predsjednik
2. Melita Mesar, dipl.med.techn, mentor
3. Goranka Rafaj, mag.med.techn., član

2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 67/SES/2020

U radu je potrebno:

Definirati dijabetes te kroničnu komplikaciju dijabetesa, dijabetičko stopalo.
Definirati pojam kronične rane te njezinu prevenciju i tretman.
Opisati edukaciju bolesnika sa dijabetičkim stopalom, tretman dijabetičkog stopala sa otvorenom kroničnom ranom te sestrinske dijagnoze i intervencije.

Zadatak uručen: 24.08.2020.

Mentor: **Melita Mesar, dipl.med.techn.**



Zahvala

Zahvaljujem svim predavačima Stručnog studija sestrinstva, vanjskim suradnicima i mentorima na bolničkim odjelima na nesebičnom trudu i zalaganju u svrhu prenošenja znanja i vještina potrebnih za daljnji rad. Isto tako, velika zahvala i mojoj mentorici Meliti Mesar na stručnom vođenju tijekom izrade završnog rada.

Zahvaljujem se i svojoj obitelji na razumijevanju i podršci tijekom mog školovanja te veliko hvala mojoj Mihaeli bez koje ovaj uspjeh ne bi bio potpun.

Sadržaj

1. UVOD.....	1
2. CILJ RADA.....	6
3. METODE.....	7
4. DIJABETIČKO STOPALO	8
4.1. Epidemiologija	9
4.2. Patofiziologija	10
4.3. Dijagnostički postupci	12
4.4. Klinička slika	14
4.5. Prevencija.....	15
4.6. Liječenje.....	17
4.7. Amputacija kao komplikacija	18
4.8. Charcotovo stopalo	21
5. KRONIČNA RANA.....	24
5.1. Previjanje kronične rane	26
5.1.1. Obloge kod previjanja	26
6. SESTRINSKA SKRB DIJABETIČKOG STOPALA.....	30
6.1. Njega dijabetičkog stopala sa otvorenom ranom	31
6.2. Sestrinske dijagnoze.....	35
7. ZAKLJUČAK.....	38
8. LITERATURA	39
9. OZNAKE I KRATICE	41
10. SAŽETAK.....	42
11. SUMMARY.....	43

1. UVOD

Diabetes mellitus ili šećerna bolest definira se kao skupina metaboličkih poremećaja kroničnog tijeka u kojem dolazi do poremećaja izlučivanja ili djelovanja inzulina što ima za posljedicu povišenu razinu glukoze u krvi koja se naziva hiperglikemija (1). Ona može nastati zbog potpunog ili djelomičnog nedostatka hormona inzulina iz razloga što beta-stanice nisu funkcionalne ili ne postoje u gušterači, ali i zbog visoke razine drugih čimbenika koji imaju suprotno djelovanje od inzulina (glukagon). Inzulin je hormon kojeg luče beta-stanice gušterače u svrhu iskorištavanja glukoze kao energije u stanicama (2). Stoga je njegova uloga snižavanje koncentracije glukoze u krvi, dok glukagon povećava koncentraciju glukoze (3).

Šećerna bolest uzrok je velikog broja mortaliteta i morbiditeta te je kao takva, jedan od glavnih javnozdravstvenih problema. Prema podacima iz 2019. godine koje je izdala Međunarodna dijabetička federacija (International Diabetes Federation) otprilike 463 milijuna odraslih (20-79 godina) živi s dijabetesom. Procjenjuje se da će do 2045. ova brojka porasti na 700 milijuna.

Statistički podaci iz 2019. godine koje navodi IDF su slijedeći:

- 1 od 5 osoba starijih od 65 boluje od dijabetesa
- 1 od 2 osobe (232 milijuna) s dijabetesom nije dijagnosticirano
- Dijabetes je prouzročio 4,2 milijuna smrtnih slučajeva
- Dijabetes je prouzročio najmanje 760 milijardi dolara zdravstvenih izdataka u 2019. godini
- 1,1 milijuna djece i adolescenata živi s dijabetesom tipa 1
- 374 milijuna ljudi ima povećan rizik za razvoj dijabetesa tipa 2 (4).

Za ovu kroničnu bolest može se reći da je epidemija globalnih razmjera, a razlog njezinog neprekidnog rasta može se pripisati suvremenom načinu života kojeg karakterizira unos visokokalorične i brze prehrane te smanjena tjelesna aktivnost (5).

Smatra se multifaktorskom bolešću koja se razvija kod pojedinih osoba sa genetskom predispozicijom uz djelovanje vanjskih okolišnih čimbenika. Rizični

čimbenici za oboljevanje od dijabetesa tip 1 uz genetiku su virusi, nedostatna razina cinka i vitamina D u organizmu, nitrozamini, starija dob majke, veća porođajna težina i nagli porast težine u dojenačkoj dobi te stresni događaji. Za pojavnost dijabetesa tipa 2 kao rizici se navode povišeni kalorijski unos, pušenje, prekomjerna tjelesna težina, smanjena tjelesna aktivnost te inzulinska rezistencija. Pojam inzulinska rezistencija odnosi se na nemogućnost inzulina da proizvede dostatan biološki učinak u koncentraciji koju zahtjeva organizam kako bi se održala homeostaza (1).

Diabetes mellitus bolest je koja kod većine bolesnika ne stvara vidljive poteškoće te se otkriva slučajno prilikom liječničkih pregleda ili češće, kada nastupe komplikacije koje bolesnika dovode liječniku (2). Dijagnoza se postavlja na temelju izmjerenih vrijednosti glukoze u krvi prije jela, tijekom izvođenja testa oralnog opterećenja glukozom (OGTT) te određivanjem razine HbA1c (glikoliziranog hemoglobina) u krvi. Potvrдна je pozitivna dijagnoza dijabetesa kada je: vrijednost GUK-a natašte > 7 mmol/ L, 2 sata nakon OGTT-a $> 11,1$ mmol/L, koncentracija HbA1c u krvi $> 6,5$ % te vrijednost GUK-a $> 11,1$ mmol/ L uz prisustvo klasičnih znakova hiperglikemije (1). Klasični simptomi su neočekivano mršavljenje, poliurija, polifagija, polidipsija, dehidracija, iscrpljenost te loše opće stanje. Oni se pojavljuju u akutnom obliku tipa 1, dok su kod tipa 2 u blažem obliku (2). Također, dijabetes ne mora biti prepoznat sve dok se ne pojave simptomi ketoacidoze kao što su mučnina, bol u predjelu abdomena, crvenilo obraza, Kussmaulovo disanje te poremećaj svijesti. Laboratorijski nalazi koji potvrđuju dijagnozu dijabetesa jesu: povećana razina glukoze, ketonurija, glikozurija te hiperlipidemija (3).

Četiri su oblika diabetesa mellitusa koji se razlikuju po nastanku, patofiziologiji, ishodu i terapijskom pristupu:

- Tip 1 – uzrok je destrukcija beta stanica gušterače te posljedično tome potpuni nedostatak inzulina
- Tip 2 – uzrok je inzulinska rezistencija i poremećaj izlučivanja inzulina
- Gestacijski dijabetes – oblik koji se razvija u trudnoći

- Drugi tipovi – mogućnost nastanka djelovanjem lijekova i kemijskih sredstava, poremećajem u gušterači (egzokrini dio), nedjelotvornost inzulina uvjetovana genskim poremećajem (4).

Kod oblika tipa 1 dijele se dva podtipa, autoimuni i idiopatski. Oboljeti mogu ljudi bilo koje životne dobi iako se u većini slučajeva radi o djeci ili mlađim bolesnicima (u dobi do 30 godina) čija je tjelesna težina standardna ili niža od toga. Takvi bolesnici ne mogu živjeti bez inzulinske terapije koja se daje svakodnevno kao nadomjesno liječenje. Simptomi su u dječjoj dobi vrlo izraženi te nastaju naglo, dok su simptomi blažeg tipa što je osoba starija (2).

Najčešći oblik dijabetesa je tip 2 koji nastaje u starijoj životnoj dobi iako se rijetko može javiti kod pretila djece sa izrazito smanjenom tjelesnom aktivnošću. Simptomi se javljaju postepeno, bolesnici ih teško zamjećuju te se najčešće javljaju liječniku zbog drugih zdravstvenih problema kao što su rane koje ne zacjeljuju, česte su infekcije kože, visok krvni tlak ili smetnje vida. Mogu proći i godine prije nego se bolest otkrije i postavi dijagnoza. U terapijskom pristupu rijetko postoji potreba za korištenjem inzulina, već se nastoji promijeniti način života kod bolesnika pravilnom prehranom, povećanom tjelesnom aktivnošću i upotrebom oralnih antidijabetika. Bolesnici oboljeli od ovog tipa imaju prekomjernu tjelesnu težinu, starije su životne dobi te često u obiteljskoj anamnezi postoji podatak o dijabetesu (2).

Oblik koji se prvi put dijagnosticira tijekom trudnoće naziva se gestacijski dijabetes, a glavna karakteristika je u tome što se vrijednosti glukoze u krvi nakon porođaja vraćaju u normalne granice (unutar 6 tjedana) (1). Hiperglikemija tijekom trudnoće može uzrokovati prerano rođenje djeteta, rađanje makrosomne djece te može biti uzrok perinatalnih komplikacija. Neke trudnice nakon gestacijskog dijabetesa kroz niz godina mogu razviti dijabetes tipa 2, ukoliko ne uklone rizične čimbenike (2).

Prije razvoja nekog od tipa dijabetesa, oboljeli prolaze kroz fazu preddijabetesa, odnosno stanja poremećene tolerancije glukoze u kojem je šećer u krvi povišen, ali nedovoljno da bi se postavila konačna dijagnoza. Definirana su dva tipa preddijabetesa: poremećena vrijednost glikemije natašte (povišene vrijednosti

natašte u odnosu na normalne, ali nedovoljno za postavljanje dijagnoze) i poremećeno podnošenje glukoze (povišene vrijednosti nakon oralnog opterećenja glukozom, ali nedovoljno za postavljanje dijagnoze). Ovo stanje povezuje se sa inzulinskom rezistencijom te predstavlja veći rizik za razvoj kardiovaskularnih bolesti i smrtnost (1).

Diabetes mellitus uzrokuje velik broj posljedica na cjelokupni organizam te su one vidljive na različitim organima, na primjer na očima, bubrezima, krvnim žilama, povećana je incidencija infarkta miokarda i cerebrovaskularnog infarkta te se javljaju osjetilne promjene na donjim ekstremitetima (5). Komplikacije diabetesa mellitusa mogu se podijeliti u akutne i kronične. Akutne komplikacije vezane uz hiperglikemiju jesu dijabetička ketoacidoza i neketotički hiperosmolarni sindrom, a najčešći razlozi njihova nastanka su infekcije, greške prilikom liječenja te neotkrivena šećerna bolest. Stanje hipoglikemije također se ubraja u akutne komplikacije, a nastaje kada je razina glukoze u krvi ispod 3 mmol/l (2).

Nakon nekoliko godina javljaju se promjene na krvnim žilama te dolazi do oštećenja organskih sustava koje opskrbljuju. Te posljedice nazivaju se kroničnima te se dijele u dvije velike skupine: makroangiopatije i mikroangiopatije (1). Makroangiopatije su promjene koje zahvaćaju stijenke velikih krvnih žila smanjujući njihov promjer i funkcionalnost te tako dovode do veće i ranije incidencije cerebrovaskularnih, kardiovaskularnih te bolesti perifernih krvnih žila. Mikroangiopatije su patološke promjene koje zahvaćaju sitne krvne žile, a dijele se na retinopatije (promjene na očima), nefropatije (promjene na bubrezima) te neuropatije (promjene na živčanom sustavu). Kombinacijom mikro i makro angiopatije dolazi do pojave periferne vaskularne bolesti koja većinom zahvaća donje ekstremitete te stopala (2).

Uzrok nastanka neuropatije jest odlaganje sorbitola u stanicama perifernih živaca te metabolička mikroangiopatija. Vodeći simptomi su parestezije i bol koja se češće javlja noću uz osjećaj žarenja i bockanja obično na stopalima. Prilikom hodanja javlja se osjećaj obamrlosti te djelomičan ili potpun gubitak osjeta za temperaturu i dodir što u kliničkoj praksi predstavlja velik rizik za ozljede i infekcije (5).

Simpatička autonomna neuropatija uzrokuje smanjenu produkciju znoja zbog čega dolazi do isušivanja kože te je ona sklona pucanju; povećan je protok krvi u tom predjelu što dovodi do pojačane topline u stopalu (1).

Kronična senzomotorna periferna neuropatija očituje se potpunim ili djelomičnim gubitkom osjeta za bol i toplinu, propadanjem mišića što ima za posljedicu izbočenje glavica metatarzalnih kostiju i samim time visok rizik za stvaranje ulkusa (1).

Dijabetičko stopalo ne ulcerira spontano već su tome neposredni uzroci ozljede koje se inficiraju (opekline, žulj, ozljede udarcem ili oštrim predmetom) ili infekcija nastala prodorom mikroorganizama kroz neadekvatno njegovanu kožu. Kod stopala sa lošom cirkulacijom, dolazi do brzog prodora infekcije, a posljedično tome i do devitalizacije tkiva te stvaranja gangrene koja nerijetko dovodi do amputacije stopala i ekstremiteta, bilo djelomične ili potpune (6). Faktori koji smanjuju incidenciju i posljedice dijabetičkog stopala jesu dobra edukacija i samokontrola bolesnika, redovite posjete specijalistu i adekvatna njega dijabetičkog stopala na čemu će biti naglasak u ovome radu (5).

2. CILJ RADA

Cilj završnog rada je na temelju stručne literature opisati kroničnu komplikaciju šećerne bolesti dijabetičko stopalo, definirati pojam kronične rane te pomnije opisati njezinu prevenciju i tretman. Isto tako, cilj ovoga rada je ukazati na zdravstvenu njegu dijabetičkog stopala sa otvorenom kroničnom ranom te ulogu medicinske sestre u zbrinjavanju takvih rana.

3. METODE

Za potrebe izrade završnog rada upotrebljavana je stručna i znanstvena literatura o kroničnim ranama, šećernoj bolesti te dijabetičkom stopalu na hrvatskom i engleskom jeziku. Navedena literatura dostupna je u knjižnici Veleučilišta u Bjelovaru te Narodnoj knjižnici „Petar Preradović“ u Bjelovaru te na relevantnim internetskim stranicama Hrčak, Pub Med i druge.

4. DIJABETIČKO STOPALO

Komplikacije dijabetesa koje zahvaćaju donje ekstremitete su običajene, složene i skupe. Dijabetičko stopalo definira se kao rezultat međusobnog djelovanja promjena na velikim i malim krvnim žilama uzrokovanih šećernom bolesti (makro i mikro angiopatije) te periferne neuropatije, a obuhvaća sve patološke promjene i procese na koži, potkožnom tkivu i krvnim žilama u donjim ekstremitetima koji dovode do mijenjanja njihove strukture te smanjenja funkcionalnosti (5). Te promjene stvaraju uvjete za nastanak oštećenja i infekcija te se javljaju deformacije, ulkusi i gangrena stopala koja nerijetko završava amputacijom kao krajnjim ishodom (7).

Sve više literaturnih izvora navodi dijabetičko stopalo kao sindrom, što podrazumijeva sve novonastale patološke promjene na stopalu rezultatom šećerne bolesti ili komplikacija koje ona uzrokuje. On je zapravo kasni klasični sindrom dijabetesa. Dvije su vrste: neuropatsko i ishemično stopalo, no često se javljaju i u kombinaciji, ovisno o uzročnim čimbenicima koji dominiraju. Rizični čimbenici javljaju se najčešće paralelno s regulacijom i dužinom trajanja šećerne bolesti (7).

Glavni uzročnik poremećaja jesu strukturne i funkcionalne promjene u vaskularnom sustavu što dovodi do oslabljene cirkulacije krvi u donjim ekstremitetima te smanjene mogućnosti reparacije oštećenja na stopalima. Prvi znaci pojave dijabetičkog stopala odraz su neusklađenosti i oslabljenosti obrambenih i cirkulacijskih mehanizama stopala te dominacije uzroka zbog kojih nastaju oštećenja (8).

Rizični čimbenici za nastanak oštećenja mogu se podijeliti na unutarnje i vanjske.

Unutarnji čimbenici:

- periferna neuropatija (autonomna i senzomotorna)
- makro i mikro-angiopatija
- strukturalni deformiteti
- ograničena pokretljivost zglobova

- nefropatija
- tijek i dužina trajanja šećerne bolesti
- ranije ulceracije (9).

Vanjski čimbenici:

- plantarni pritisak; pritisak obuće
- kalus
- termička ili kemijska opekлина
- neadekvatna obrada žuljeva i njega kože
- samački život
- pušenje
- neinformiranost o šećernoj bolesti i njezinim komplikacijama (9).

Oboljeli od dijabetesa imaju relativno poremećenu biologiju koja pogoduje nastanku ulceracija. Ti poremećaji mogu biti izraženi u obliku makrovaskularne bolesti s pojavnošću ishemije ili mikrovaskularne bolesti uključujući mikroneurovaskularne, vazomotorne i endotelne disfunkcije (autonomna neuropatija). Senzorna neuropatija ima za posljedicu smanjenje osjeta, a motorna neuropatija uzrokuje pojačane pritiske na plantarni dio i deformitet stopala u obliku pandže (1).

4.1. Epidemiologija

Dijabetičko stopalo kronična je komplikacija šećerne bolesti čija pojavnost ovisi o njezinoj regulaciji te dužini trajanja. Sindrom dijabetičkog stopala najčešće se prezentira kao vrijed na plantarnom dijelu stopala čija je prevalencija od 5 do 15 %, a incidencija 4 do 10 % te je uzrok hospitalizacije kod 50 % pacijenata (10). Dijabetičari sa vrijedom neuropatske etiologije imaju za 7 % veći rizik za amputaciju stopala u desetogodišnjem razdoblju, dok 70 % bolesnika s plantarnim vrijedom stopala razvije opetovanu leziju tijekom petogodišnjeg razdoblja. Pojavnost osteomijelitisa iznosi i do 60 % kod izrazito inficiranih vrijedova stopala (1). Nisu utvrđene izrazite razlike u postotku među spolovima, kao ni između tipova dijabetesa kod pojavnosti dijabetičkog stopala (10).

Najčešća komplikacija dijabetičkog stopala je amputacija dijela ili cijelog ekstremiteta što se prema dostupnim podacima događa kod 1-4 % dijabetičara. Oboljeli koji boluju od dijabetesa imaju 15 puta izraženiji rizik za amputaciju za razliku od nedijabetičnih bolesnika, a njihovo preživljavanje u razdoblju od pet godina nakon amputacije značajno je sniženo. Deformiteti uzrokovani neuropatskim promjenama u 11 % dovode do amputiranja ekstremiteta unutar pet godina dok kod ulkusa, za čiji razvoj postoji više uzroka, postotak iznosi 25 % (3).

Liječenje ove kronične komplikacije šećerne bolesti dugotrajan je i iscrpljujući proces koji zahtjeva multidisciplinarni pristup. Isto tako, kao što predstavlja veliki zdravstveni problem zbog sve većeg broja oboljelih, tako je i gospodarski teret zbog velikog financijskog izdatka, ali i zbog smanjenja ili gubitka radne sposobnosti pojedinca (5).

U studiji provedenoj među zajednicom na sjeverozapadu Ujedinjenog Kraljevstva, prevalencija vrijedova na stopalima kod probira među osobama s dijabetesom bila je 1,7%, a godišnja incidencija 2,2 %. Na temelju podataka Međunarodne federacije za dijabetes o prevalenciji dijabetesa iz 2015., procjenjuje se da ulceracije na stopalima nastanu u 9,1 milijuna do 26,1 milijuna ljudi s dijabetesom širom svijeta godišnje. Udio dijabetičara koji u anamnezi imaju ulceracije na stopalima iznosi: 11,8% dijabetičara ili 12,9 milijuna osoba širom svijeta i 1,0 milijuna do 3,5 milijuna samo u Sjedinjenim Američkim Državama. Procjenjuje se da je učestalost pojave kalusa od 15 do 25 % u osoba oboljelih od dijabetesa (7).

4.2. Patofiziologija

U procesu stvaranja dijabetičkog stopala najvažniji čimbenici su neuropatija i angiopatija te infekcija (5).

Neuropatija je posljedica šećerne bolesti koja dovodi do promjene u izgledu i funkciji stopala te dolazi do deformiteta iz kojih nastaju oštećenja. Čak i vrlo mala

trauma može izazvati nastanak vrijeda. Smatra se glavnim uzrokom nastanka dijabetičkog stopala te je prisutna u polovine oboljelih od dijabetesa tipa 2 (1).

Kod motorne neuropatije dolazi do smanjene inervacije mišića što uzrokuje njihovu atrofiju te posljedično tome dolazi do poremećaja statike stopala i stvaranja novih točaka pritiska. Upravo te točke pritiska su mjesta nastanka vrijeda, najčešće na prstima stopala i iznad glavice 1. i 5. metatarzalne kosti. Nastaje karakterističan izgled stopala sa prstima poput „kandži“ (1).

Autonomna neuropatija uzrokuje disfunkciju znojnih i lojnih žlijezda zbog čega koža postaje suha, česta su njezina oštećenja te dolazi do razvoja infekcije (5).

Kod senzorne neuropatije dolazi do gubitka osjeta te bolesnici ne osjećaju nelagodu niti bol u slučaju nastanka ulceracije, a cijeljenje rane je otežano. Vrijedovi koji nastaju zbog neuropatije su bezbolni, oko rane je prisutan kalus, a dno vrijeda je ispunjeno granulacijskim tkivom (5).

15 do 20 % ulkusa nastalo je zbog periferne vaskularne bolesti, odnosno ishemije. Koža stopala je blijeda i osjetljiva te hladna na dodir. Pulsacije krvnih žila su oslabljene. Kada je uzrok nastanka ulkusa ishemija, on je bolan te dubok uz prisutnu nekrozu te su vidljive fibrinske naslage (5). Najčešća mjesta na kojima se javlja ulkus jesu vrhovi prstiju, rubni dijelovi stopala te dorzum. Kod bolesnika sa neuroishemijskim ulkusom mogu izostati simptomi (6).

Vrlo često je nastajanje infekcije jer nastala oštećenja tkiva pogoduju razvoju mikroorganizama. Bolesnici s nastalim dijabetičkim ulkusom ne stvaraju dobar upalni odgovor zbog smanjenog imuniteta, loše cirkulacije te metaboličkih poremećaja u organizmu. Zbog loše perfuzije krvi ne može se dopremiti dostatna količina krvi u tkivo zahvaćeno upalom, a nekrotično tkivo, uz acidozu i hipoksiju, odlična je podloga za rast anaerobnih bakterija. Sklonost nastanka infekcije te koja će biti težina te infekcije individualna je za svakog pacijenta kao i otpornost na liječenje (11).

4.3. Dijagnostički postupci

Kod dijagnosticiranja dijabetičkog stopala važno je pravilno i iscrpno uzeti anamnezu, obaviti klinički pregled stopala pacijenta te primijeniti adekvatne dostupne dijagnostičke pretrage (11).

Prilikom uzimanja anamneze od oboljelog, nužno je prikupiti slijedeće podatke:

- da li se javljaju jaki i bolni grčevi u donjim ekstremitetima prilikom hodanja koji nestaju nakon kratkog odmora (intermitentne klaudikacije)
- javlja li se ishemijska bol u stopalima (često prvi simptom, javlja se noću i kod povišenog ekstremiteta)
- da li su prisutne senzacije poput mravinjanja, trnaca, obamrlost stopala (dijabetička polineuropatija)
- da li su prisutni čimbenici rizika za nastanak dijabetičkog stopala (dijabetes, pušenje, plantarni pritisak..)
- brzina cijeljenja rana (10).

Vrlo je važno obaviti učinkovit i pažljiv klinički pregled stopala. Započinje se inspekcijom i palpacijom kože gdje može biti vidljivo smanjenje rasta dlaka, a koža je sjajna i glatka. Na dodir je koža hladnija, vidljiva je deformacija prstiju i stopala, te zadebljanje nokta. Mogu biti prisutni žuljevi i zadebljanje kože što se razvilo zbog neravnomjernog pritiska. Zatim se provodi provjera pulsacija arterija na donjim ekstremitetima (a. femoralis u ingvinalnom predjelu, a. poplitealis u zakoljenoj regiji, a. dorsalis pedis i a. tibialis posterior).

Ako nije prisutna pulsacija u navedenim arterijama došlo je do razvoja stenoze arterije (11).

Kliničkim pregledom treba obuhvatiti i razlikovati protektivne i vibracijske senzacije. Test protektivne senzacije vrši se pomoću Semmes- Weinsteinova filameta s kojim se radi pritisak na stopalo u određenim područjima te se prati bolesnikova reakcija. Vibracijske senzacije testiraju se uz pomoć vibrirajuće vilice u području koštanih izbočenja te se također prati reakcija bolesnika (5).

Dijagnostički postupci koji se provode pri postavljanju dijagnoze dijabetičkog stopala dijele se na invazivne i neinvazivne (11).

Invazivni postupci jesu:

- angiografija - smatra se „zlatnim standardom“ prilikom planiranja liječenja arterijske bolesti dijabetičkog stopala kirurškim postupkom; komplikacije: toksičnost kontrasta na bubrege, alergijske reakcije, nastanak hematoma ili embolija prilikom aplikacije katetera u femoralnu venu.
- višeslojna CT angiografija -injiciranje kontrastnog sredstva omogućuje prikaz suženja ili začepljenja arterija; manje invazivna pretraga od angiografije jer se ne punktira a. femoralis.
- magnetna angiografija- prikaz krvotoka uz pomoć magnetne rezonance, može se izvoditi bez injiciranja kontrastnog sredstva (11,12).

Neinvazivni postupci jesu:

- mjerenje segmentnih tlakova na donjim ekstremitetima- pretraga daje uvid o postojanju stenozе i njezine lokalizacije te se temelji na klasifikaciji pada krvnog tlaka; ako je razlika između tlakova mjerenih na oba ekstremiteta veća od 20 mmHg, potvrđuje se postojanje stenozе.
- transkutana oksimetrija- pretraga mikrocirkulacije koja se najčešće koristi prilikom određivanja stupnja amputacije; određuje se parcijalni tlak kisika radi identifikacije postojanja ishemije.
- test vlažnosti kože stopala- postavlja se plava traka na kožu stopala, ukoliko traka promjeni boju u ružičastu rad žlijezda znojnice nije poremećen te se znoj izlučuje normalno, a ukoliko traka ostane nepromijenjena, nije došlo do izlučivanja znoja te upućuje na pojavu neuropatije.
- radiološke pretrage- doplerska ultrasonografija, višeslojna kompjutorizirana tomografija (MSCT), magnetna rezonanca (MR) te scintigrafija.
- mikrobiološka dijagnostika- odnosi se na određivanje mikroorganizma koji je uzrokovao nastanak infekcije kako bi se odabrala prikladna terapija; uzorak treba biti uzet iz dubine ulkusa, a ne s površine radi jasnijeg nalaza (11,12).

4.4. Klinička slika

Od kliničkih znakova koji se javljaju kod dijabetičkog stopala dominiraju znakovi nastali kao posljedica neuropatije. Tu su najizraženiji deformiteti stopala koji posljedično s tim stvaraju promijenjen pritisak na određena područja stopala i time pogoduju nastanku kalusa (12). Zbog smanjene funkcije žlijezda znojnice dolazi do nedovoljnog izlučivanja znoja te je koža suha i gruba i često puca pa tako nastaju ragade. Prilikom kliničkog pregleda stopala važno je precizno uočiti patološke promjene koje su nastale kako bi se adekvatnije pristupilo liječenju (13).

Postoje mnoge klasifikacije dijabetičkog stopala na temelju kliničkih znakova koji se javljaju iako ni jedna od njih nije opće prihvaćena.

Klasifikacija po Arltu razlikuje 4 stadija te je usmjerena prema kirurškim intervencijama. U prvom stadiju vidljiva je nekroza na mjestu pritiska. U drugom stadiju javljaju se promjene u dubljim slojevima te ulkus koji često dopire do kosti ili zgloba, dok u trećem stadiju promjene zahvaćaju kosti ili zglob. Za četvrti stadij karakteristična je infekcija koja zahvaća cijelo stopalo te je potrebna hitna kirurška revizija (5).

Meggitt-Wagner klasifikacija pokazala se iznimno praktičnom u pristupu liječenju dijabetičkog stopala. U nultom stupnju koža je intaktna, u prvom su vidljivi površinski ulkusi, a u drugom stupnju nastaje duboki ulkus na zglobnoj čahuri, tetivi ili kostima. Kod trećeg stupnja razvijen je duboki ulkus sa apscesom i osteomijelitisom te infekcijom zglobne čahure. U četvrtom stupnju dolazi do nekroze dijela stopala, a u petom do potpune nekroze cijelog stopala (1).

Smjernice Američkog udruženja za zarazne bolesti klasificiraju infekciju dijabetičkog stopala prema znakovima infekcije, a prema akronimu PEDIS koji uključuje: perfuziju (engl. perfusion), proširenost (engl. extent), dubinu tkiva (engl. depth tissue), infekciju (engl. infection) i osjet (engl. sensation). Njihova podjela definira se:

- 1. stupanj: nema znakova infekcije
- 2. stupanj: zahvaćeno područje kože i potkožnog tkiva

- 3. stupanj: proširen celulitis i/ili duboka infekcija
- 4. stupanj: manifestiraju se opći znakovi infekcije (14).

Klasifikacija sveučilišta u Texasu temelji se na 3 parametra: pojavnosti ishemije i znakova infekcije te stupnju i razini ulkusa. Dijeli se na 4 stupnja prema razini ulkusa: 0. stupanj: preulcerozni stadij, 1. stupanj: površinski ulkus, 2. stupanj: pojava ulkusa do tetive, 3. stupanj: ulkusom zahvaćene kost i zglob. Ovisno o prisutstvu ishemije i/ili infekcije, svaki stupanj ima 4 stadija:

- Stadij A: čista rana
- Stadij B: rana bez ishemije sa znakovima infekcije
- Stadij C: ishemička lezija bez znakova infekcije
- Stadij D: inficirana lezija sa prisutnom ishemijom (14).

U potrebi je i klasifikacija prema Armstrongu koja uzima u obzir prisutnost infekcije i ishemije (14).

4.5. Prevencija

Kako bi se spriječio ili odgodio nastanak komplikacija dijabetesa, potrebno je provesti edukaciju pacijenta o samoj šećernoj bolesti, čimbenicima rizika, znakovima pogoršanja stanja te što učiniti u slučaju nastanka posljedica šećerne bolesti. Iznimno je važna svakodnevna i učinkovita njega stopala. Kako bi se na vrijeme uočila prisutnost neuropatije i nastanak deformacija, potrebno je minimalno jednom godišnje izvršiti pregled stopala rizičnih pacijenata(11).

U postupke prevencije nastanka dijabetičkog stopala spadaju: kontrola šećerne bolesti i održavanje normalnih vrijednosti GUK-a, edukacija bolesnika o bolesti i njezinom tijeku te redovitom uzimanju terapije, redovita preventivna briga o stopalu, preporuka zaštitne obuće te multidisciplinarni pristup liječenju i kontroli. Za lakše pamćenje, koristi se tzv. 5 P-ova koji označavaju: podijatrijsku skrb (redovita skrb o stopalima), protektivne cipele, pritisak, profilaktička kirurgija te preventivna edukacija (8).

U *primarnoj* prevenciji glavni naglasak stavljen je na održavanje šećerne bolesti u zadovoljavajućim okvirima te pridržavanje terapije, redukciju tjelesne težine,

uklanjanje čimbenika rizika za nastanak komplikacija, sprječavanje nastanka deformiteta zbog neuropatskih promjena te praćenje krvožilnih promjena na donjim ekstremitetima (8). Djelotvorno liječenje osnovne bolesti, diabetesa mellitusa, značajan je čimbenik u sprječavanju nastanka strukturalnih i funkcionalnih promjena na krvožilnom sustavu, a posljedično tome i dijabetičkog stopala. Uspješnost liječenja ovisi o načinu njegova provođenja što uključuje educiranje bolesnika, demonstriranje samokontrole i samozbrinjavanja, dijabetičku prehranu i tjelovježbu, a da bi se to ostvarilo potrebno je u bolesnika pobuditi motivaciju(11).

Prekomjerna težina uzrokuje povećani pritisak na donje ekstremitete te se stvara opterećenje za stopala, ali se događaju i patološke promjene u krvožilnom sustavu. Važno je bolesnike poticati na tjelesnu aktivnost kako bi se glukoza u krvi održala unutar graničnih vrijednosti, smanjio porast tjelesne težine te spriječio nastanak deformiteta zbog atrofije mišića. Svakodnevna tjelesna aktivnost uzrokuje dilataciju krvnih žila, bržu i adekvatniju opskrbljenost tijela krvlju i kisikom (11). Važan čimbenik rizika kojega je potrebno ukloniti jest pušenje jer uzrokuje većinu promjena na krvnim žilama. Ono započinje i pospješuje proces ateroskleroze te dovodi do suženja krvnih žila. Pušenje povisuje trigliceride te smanjuje razinu HDL kolesterola koji ima zaštitnu ulogu pri stvaranju ateroskleroze. Isto tako, ovaj štetni čimbenik povisuje krvni tlak koji stvara još veći pritisak na stijenke krvnih žila. Hiperlipoproteinemija također dovodi do promjena u krvožilnom sustavu. Ovi čimbenici dovode do mikroangiopatije i makroangiopatije što ima za posljedicu stvaranje ulkusa na stopalima. Zato se primarna prevencija bazira na odstranjenju ovih rizičnih čimbenika kako bi se spriječio nastanak dijabetičkog stopala (8).

Sekundarna prevencija nastoji otkriti uzroke na koje se može utjecati kako bi se spriječilo oštećenje stopala i razvoj infekcije. Zbog pojava neuropatija i smanjenog osjeta stopala su izložena velikim rizicima za oštećenje te nastanku ulkusa. Ta oštećenja najčešće nastaju zbog trauma koje ne moraju biti opsežne, opekline, neudobne obuće ili neadekvatne brige o stopalima. Kako bi se spriječilo stvaranje ulkusa preporučuje se nošenje pamučnih ili vunjenih čarapa (13). Bolesnicima se ne preporuča korištenje termofora ili grijalica ukoliko je izostao osjet na toplinu/hladnoću jer je visok rizik za stvaranje opekline/smrzotina na

koži. Prilikom izbora obuće treba odabrati ravnu cipelu koja ima dovoljno prostora u predjelu prstiju, pripaziti na unutrašnjost cipele zbog šavova koji mogu oštetiti kožu prilikom hodanja te je potrebno uzeti u obzir pojavu edema. Stopala je potrebno njegovati neutralnim sapunom i mlakom vodom te zaštititi hidratantnim kremama. Prilikom rezanja noktiju potrebno je biti iznimno pažljiv te se ne preporuča korištenje rašpice, a savjetuje se i odlazak stručnom pedikeru ukoliko bolesnici ne mogu sami adekvatno skrbiti o stopalima. Nužno je redovito pregledavanje stopala kod kuće (ogledalo) te minimalno jednom godišnje pregled kod liječnika obiteljske medicine, ovisno o stupnju rizika i češće (14).

Tercijarna prevencija ima za cilj provesti adekvatno liječenje već nastalog ulkusa kako bi se spriječilo njegovo daljnje širenje te razvoj infekcije, ali i izbjegla amputacija stopala, komplikacija dijabetičkog stopala. Važno je održavati vrijednosti glukoze stabilnima, jer povišene vrijednosti negativno utječu na obrambene sposobnosti organizma te je cijeljenje ulkusa usporeno. Uzima se bris iz dubine ulkusa radi utvrđivanja uzročnika infekcije i provedbe antibiograma te se provodi kirurški debridman rane. Kako bi se utvrdio stupanj neuropatije, važno je obaviti pregled kod neurologa (14).

Stavljen je naglasak na multidisciplinarni pristup prilikom liječenja te maksimalno iskoristiti sve mogućnosti liječenja kako bi se spriječila amputacija stopala (11).

4.6. Liječenje

U liječenje dijabetičkog stopala nužno je uključiti stručnjake iz više područja: internista dijabetolog, opći kirurg, plastični kirurg, ortoped, fizijatar i dijetetičar. Od samog početka liječenja bitno je temeljito pregledati zahvaćeno stopalo i steći uvid u opće stanje bolesnika, razvijenost ostalih kroničnih komplikacija šećerne bolesti te funkciju srca i bubrega. Potrebno je započeti strogu regulaciju glikemije te korigirati poremećaj elektrolita (12).

Prije nego se pristupi liječenju kirurškim putem, provodi se konzervativno liječenje u koje se ubraja adekvatna njega stopala, redovito previjanje pomoću

potpornih obloga za rane uz eventualni debridman te sprečavanje nastanka infekcije (12).

Kod bolesnika s neuropatskim deformitetom stopala može se prvo odrediti nošenje ortopedske obuće radi smanjenja pritiska na stopalo te štaka. To se naziva postupkom „rasterećenja“ čime se bolesniku olakšava hod i pošteđuje defekt na stopalu. Ukoliko ta mjera ne daje zadovoljavajuće rezultate pristupa se kirurškom liječenju radi korekcije defomiteta, odnosno uklanjanja mekih tkiva (11).

Inficirano dijabetičko stopalo zahtjeva kiruršku obradu, nekrektomiju, kojom se odstranjuje nekrotično tkivo kako bi se stvorili uvjeti za cijeljenje rane. Kod znakova infekcije nužno je napraviti antibiogram kako bi se odredila antimikrobna terapija (13). Većina infekcija dijabetičkog stopala javlja se zbog neadekvatnog zbrinjavanja ulkusa ili loše regulacije šećerne bolesti. Ovisno o mjestu koji je zahvatila, infekcija može biti: površinski celulitis, duboka infekcija kože i mekog tkiva te osteomijelitis (15). Nakon nekrektomije rana se može pokriti lokalnim ili mikrovaskularnim kožnim režnjem te slobodnim transplantatom kože. Preporuka je kirurga da se eksponirane kosti i tetive pokriju kožnim ili mišićnim režnjem (11).

Hiperbarična oksigenoterapija provodi se u barokomorama i primjenjuje se pri tlakovima 2,0-2,5 bara u trajanju od 60 do 120 minuta. Tlak koji se stvara u barokomori djeluje na ubrzano cijeljenje rane te destrukciju mikroorganizama u rani. U kliničkoj praksi se je metoda pokazala djelotvornom te se smanjila potreba za većim amputacijama kod pacijenata s kroničnim vrijedom na stopalu (15).

4.7. Amputacija kao komplikacija

Amputacije donjih ekstremiteta povezane sa lošim zbrinjavanjem oboljelih od šećerne bolesti ne pridonose samo povećanju morbiditeta i mortaliteta već značajno utječu na psihološko stanje oboljelog te predstavljaju financijsko opterećenje. U Švedskoj je provedena studija koja je došla do rezultata da troškovi amputacije osciliraju između 16.500 i 66.000 dolara. Visinu troškova određuje potreba za kućnom njegom, socijalnih usluga, rehabilitacije kao i vrsta i dostupnost određenih pomagala nakon amputacije (16).

Indikacija za amputaciju dijabetičkog stopala je pojava gangrene te potpuni gubitak funkcionalnosti i strukture ekstremiteta. Amputacije se dijele na male (minor) koje predstavljaju amputacije do razine gležnja te velike (major) koje obuhvaćaju amputacije u području potkoljenice, koljena i natkoljenice. Do koje razine će biti izvedena amputacija ovisi o proširenosti promjena, potencijalu zarastanja rane te mogućnostima bolesnika za potrebe rehabilitacije (15). Prilikom određivanja amputacije poželjno je provesti transkutanu oksimetriju kako bi se odredila vitalnost tkiva. Kako bi se smanjila učestalost amputacija, potrebno je provoditi adekvatnu i pravovremenu prevenciju te edukaciju bolesnika (16).

Priprema bolesnika za amputaciju provodi se kao i prijesvakog drugog kirurškog zahvata, a uključuje opću pripremu (psihička i fizička) i neposrednu prijeoperacijsku pripremu (dan prije i na dan operacije). Psihološka priprema ima za svrhu osigurati najbolju moguću razinu spremnosti bolesnika za predstojeći operativni zahvat, a započinje od trenutka postavljanja indikacije za operativni zahvat. Bolesnika se nastoji upoznati sa zahvatom te načinom života nakon njega; dobro odrađena psihološka priprema pridonosi bržem oporavku te manjoj upotrebi analgetika (14).

U fizičku pripremu spadaju vađenje ordiniranih laboratorijskih pretraga, osiguravanje adekvatne prehrane te priprema probavnog trakta. Laboratorijske pretrage koje su nužne prije amputacije stopala jesu: KKS, GUK, SE, kreatinin, urea, koagulogram te krvna grupa i Rh faktor. Zadaća medicinske sestre je pripremiti bolesnika za pojedine pretrage, pravilno izvršiti vađenje krvi te adekvatno i pravovremeno transportirati materijal u laboratorij. Također se prije zahvata snima EKG te RTG snimka srca i pluća (14). Bolesnicima je potrebno osigurati prehranu koja sadrži odgovarajuću energetska vrijednost te ih uputiti na ne uzimanje hrane i tekućina na usta određeni vremenski period prije i nakon operativnog zahvata. Prilikom pripreme probavnog trakta za operativni zahvat važno je odraditi adekvatno „čišćenje“ crijeva što se postiže uporabom klizmi i laksativa. Količina i vremenski period „čišćenja“ ovisi o pravilima zdravstvene ustanove i odredbi liječnika. Kako bi se spriječio nastanak poslijeoperacijskih komplikacija bolesnike se poučava vježbama disanja i iskašljavanja (16).

Zadaće sestre na dan operacije jesu kontrola vitalnih znakova bolesnika, dati propisanu terapiju te premedikaciju koju je prepisao anesteziolog (nakon

premedikacije bolesnik ne ustaje iz kreveta), ukloniti nakit, proteze ili naočale s bolesnika te osigurati transport do operacijske sale uz provjeru dokumentacije (16).

Cilj poslijeoperacijske njege je postići stanje kod bolesnika u kojem će on samostalno moći izvršavati svakodnevne radnje i zadovoljavati svoje potrebe. U ovom periodu, važno je pratiti bolesnikovo stanje te na vrijeme uočiti pojavu mogućih komplikacija (14).

Nakon amputacije nužno je bolesnika postaviti u ležeći položaj na leđima s bataljkom u povišenom položaju. Zadaća sestre je promatrati zavoj na rani kako bi se na vrijeme uočilo krvarenje. Nužno je pratiti i mjeriti količinu i izgled drenažnog sadržaja kako bi se pravovremeno uočile komplikacije. Previjanje rane nakon amputacije se provodi svakodnevno u svrhu sprječavanja pojave infekcije. Ako je riječ o tzv. „giljotinskoj“ amputaciji, previjanje se prvih nekoliko dana provodi gazom natopljenom fiziološkom otopinom, a zatim se koriste suvremene obloge čiji je glavni mehanizam djelovanja stvaranje vlažnog medija što pridonosi bržem zarastanju rana. Također se može primijeniti i terapija negativnim tlakom (16).

Terapija negativnim tlakom primjenjuje se putem posebnog aparata koji stvara negativni tlak u rani i preko posebnih spužvi ili gaza koje se stavljaju u ranu. Spužve moraju u potpunosti prijanjati u ranu te biti oblikovane točno kao i rana. Visina tlaka određuje se temeljem kliničkog pregleda te je individualna za svakog pacijenta. Preporuča se negativni tlak od 100 do 125 mmHg kao najbolji za odstranjivanje sekreta. Velika prednost terapije negativnim tlakom je u tome što se radi o zatvorenom sustavu što smanjuje mogućnost kontaminacije rane iz okoline. Sistem odstranjuje višak eksudata i štiti okolno tkivo od maceracije te se primjenjuje s ciljem stvaranja granulacijskog tkiva. Prije primjene terapije potrebno je ispiranje rane fiziološkom otopinom u svrhu odstranjivanja debrisa iz rane te očistiti okolnu kožu. Spužva koja se stavlja na ranu ne smije prelaziti rubove rane te mora u cijelosti pokriti ranu. Postupak se ponavlja svaka 2-3 dana, a nakon desetak dana primjene, provodi se klinički pregled rane da bi se ustvrdila uspješnost liječenja. Sam postupak je bezbolan te ako se pravilno primjenjuje siguran je i učinkovit način liječenja i značajno ubrzava proces cijeljenja rane (11).

Nakon amputacije, važno je bolesnika pripremiti za daljnji samostalni život. Provodi se bandažiranje bataljka kako bi se dobio ravnomjeran i čvrst pritisak, a da se pritom ne remeti cirkulacija i da bi se bataljak pripremio za postavljanje proteze (16).

Zadatak medicinske sestre je pokazati bolesniku postupak bandažiranja ostatka ekstremiteta, odnosno bataljka. Bandažiranje podrazumijeva zamatanje zavoja na bataljak i on se zamata u prosjeku nakon 3-6 sati. Prilikom zamjene zavoja, dobro je izmasirati preostali dio. Važno je podučiti bolesnika da provodi redovito higijenu bataljka s antiseptikom i mlakom vodom te preporučiti da to obavlja navečer jer može doći do otoka bataljka i otežati stavljanje proteze. Isto tako, nužno je provoditi njegu ležišta proteze. Dva su osnovna cilja rehabilitacije nakon amputacije: osigurati protetičku opremu radi osposobljavanja za hodanje te postići maksimalnu emocionalnu stabilnost i socijalnu neovisnost bolesnika. U protetičkoj fazi rehabilitacije provodi se odabir adekvatne proteze za bolesnika i njezinih dijelova. Prilikom primjene proteze važno je uočiti njezinu funkcionalnost i kako se prilagodila nozi, pokazati bolesniku kako pravilno stavljati i skidati protezu te kako ju očuvati i provoditi njezinu higijenu. Cijeli niz stručnjaka uključen je u ovu fazu rehabilitacije te je nužna njihova suradnja, ali i suradnja bolesnika kako bi se mogla osigurati dobra kvaliteta života (16).

Kod bolesnika nakon amputacije ekstremiteta može se javiti pojam tzv. „fantomska bol“ te se može javiti i bol u predjelu bataljka. Fantomska bol je pojam boli koju bolesnici osjećaju u dijelu tijela koji više nije prisutan, a opisuju ju kao žareću i pulsirajuću bol. Nužno je pomoći bolesniku u rješavanju boli kako bi se osigurala kvaliteta života na dobroj razini (16).

4.8. Charcotovo stopalo

Prevalencija nastanka Charcotove neuroartropatije kreće se između 0,1 % i 0,4 %, a smatra se najtežom komplikacijom stopala bolesnika oboljelih od šećerne bolesti. Karakteristika ove komplikacije je destrukcija zglobova ekstremiteta popraćena boli. Uzrok je motorna neuropatija zbog koje se narušava građa stopala, nastaju deformiteti te se lukovi stopala u potpunosti izravnavaju uzrokujući

progresivna oštećenja kostiju i zglobova. Isto tako, zbog senzorne neuropatije nastaju ulkusi na nekarakterističnim mjestima na stopalu koje bolesnici ne osjećaju te se često inficiraju. U većini slučajeva ovim procesom zahvaćeno je samo jedno stopalo iako nije pravilo (1).

U kliničkoj slici razlikuje se akutni i kronični oblik. Javlja se oteklina stopala, ono je deformirano, a najčešće je zbog ravnjanja lukova stopala srednji dio izbočen te stopalo poprima nepravilan oblik. Stopalo je crveno i toplo sa otečenom okrajinom. Na mjestu izbočenja srednjeg dijela stopala, gdje je pritisak na podlogu najveći, nastaje hiperkeratoza i vrijed (17). Ukoliko dođe do razvoja infekcije, javlja se klinička slika nalik osteomijelitisu, dubokoj venskoj trombozi ili celulitisu. Nakon 6 mjeseci akutne faze, dolazi do nastanka nepovratnih deformacija stopala te nastupa kronična faza Charcotove osteoartropatije u kojoj su česte pojave ulceracija. Zbog nastalih deformiteta dolazi do nestabilnosti bolesnika pri hodu, a kod uznapredovale faze javljaju se patološke frakture s obilnim kalusom na mjestu prijeloma (1).

Na rentgenskoj snimci stopala vidljiva su razrjeđenja kostiju sa posljedičnom destrukcijom kostiju i zglobova, vidljivi su i mogući prijelomi. Kompjuteriziranom tomografijom (CT) bit će jasnije vidljive promjene na kostima te stanje periosta, a magnetska rezonanca dati će uvid u meka tkiva stopala (17).

Temelj u liječenju ima gips kako bi se rasteretilo stopalo i ograničila gibljivost. On se oblikuje prema stopalu i potkoljenici te se opterećenje prilikom hodanja primjereno raspoređuje na cijelu nogu. Prilikom kretanja koriste se štake, a važan čimbenik je mirovanje. Takva imobilizacija provodi se kroz duži vremenski period što za sobom vuče i opasnosti nastanka ulceracija ispod gipsa, a zbog nedostatka osjeta često se kasno uoče, najčešće kada se jave sistemni znakovi infekcije. U liječenju akutne faze provodi se i primjena kalcitonina (5).

Zbog nastalih deformiteta stopala, nakon preboljele akutne faze, bolesniku se izrađuje posebna obuća koja sadrži uloške napravljene po odljevu stopala kako bi se smanjila mogućnost nastanka kalusa i vrijeda. Potrebna je i primjena nekoliko vrsta kirurški zahvata kako bi se omogućilo svakodnevno funkcioniranje (5).

Ukoliko dođe do razvoja vrijeda na stopalu, cilj je spriječiti razvoj infekcije. U svrhu liječenja rane provode se drenažne incizije i nekrektomije te se vrši previjanje suvremenim potpornim oblogama uz upotrebu antibiotika kod znakova infekcije (17).

Nije isključena ni amputacija stopala ukoliko je došlo do stvaranja takvog deformiteta stopala koje onemogućuje normalno funkcioniranje i kretanje. Bolesnici se najčešće javljaju liječniku već u odmakloj fazi razvoja Charcotovog stopala, s izraženim znakovima deformiteta i značajne proširene infekcije (17).

5. KRONIČNA RANA

Rana čiji tijek cijeljenja traje duže od 6 – 8 tjedana te zaobilazi pravilne faze cijeljenja smatra se kroničnom i predstavlja značajni socioekonomski i zdravstveni problem. Često se naziva i bolešću starije populacije te je u velikom porastu, posebice zbog produljenog životnog vijeka i porasta incidencije pretilosti i šećerne bolesti. Kronična rana umanjuje kvalitetu života oboljelog, uzrokuje njegovu mobilnost, u većini slučajeva je praćena izrazitim bolovima te zahtjeva kontinuiranu lokalnu terapiju i skrb. Velika važnost stavljena je na prevenciju kronične rane koja zahtjeva multidisciplinarnu suradnju stručnjaka kako bi se rana tretirala što učinkovitije i jednostavnije sa što manjim financijskim troškovima (18).

Kronične rane mogu se podijeliti na tipične i atipične. U skupinu tipičnih kroničnih rana pripadaju ishemijske rane (potkoljениčni arterijski ulkus), hipostatske rane (potkoljениčni venski ulkus), dijabetičko stopalo, dekubitus te ulkus uzrokovan neuropatijom. Venski potkoljениčni ulkus tipična je kronična rana koja ima najveću incidenciju, 80 % dok arterijski ima incidenciju 10 % (11). Atipične kronične rane rjeđe se javljaju jer su i rezultat rjeđih specifičnih uzroka. Mogu nastati zbog bolesti krvožilnog sustava, autoimunih bolesti, kao posljedica zaraznih bolesti, vanjskih traumatskih čimbenika, alergijskih kožnih reakcija ili slično (18).

Karakteristike koje posjeduju obje vrste kroničnih rana jest prodiruća infekcija koja uzrokuje produženu fazu upale i prisutnost bakterija koje imaju mogućnost stvaranje biofilma koji je otporan na obrambene mehanizme bolesnika kao i antibiotike. Biofilm je zajednica bakterija zatvorenih u zaštitni matriks proteinske građe i nalazi se u 90 % kroničnih i 5 % akutnih rana (11). Uglavnom se razvija na tipično sterilnim mjestima, teško se dijagnosticira i liječi jer je otporan na uobičajenu antibiotsku terapiju, antiseptike i obrambene mehanizme domaćina. Neliječeni biofilm konstantan je problem prilikom liječenja kroničnih rana jer ga pojedinačno ni jedan postupak ne može uništiti. Zato se prilikom liječenja kronične rane koristi tzv. multimodalna strategija u koju spadaju debridement, antiseptik te antimikrobne potporne obloge koje imaju sposobnost eliminiranja ili zaustavljanja rasta biofilma (11).

Za postavljanje točne dijagnoze potrebno je uzeti od bolesnika iscrpnu i točnu anamnezu te obaviti kvalitetan klinički pregled. Za dodatnu potvrdu dijagnoze koriste se laboratorijske, mikrobiološke i radiološke pretrage. Kod uzimanja anamneze važno je saznati podatke o rani: kada je nastala, promjene u veličini, postoji li sekrecija i njezine osobitosti te da li bolesnik osjeća bol u predjelu rane (11).

Bolesnika treba ispitati da li je ranije imao kronične rane te kakav je bio tijek i ishod liječenja. Od osobite je važnosti saznati da li bolesnik boluje od kojih drugih akutnih ili kroničnih oboljenja te koju terapiju koristi kako bi se povezalo s mogućim rizičnim faktorima za nastanak kronične rane. Važan faktor u nastanku kroničnih rana je i socijalno funkcioniranje bolesnika (19). Vade se rutinske laboratorijske pretrage kako bi se dobio uvid u postojanje infekcije, anemije, kakav je nutritivni status bolesnika te postoje li rizični faktori za stvaranje rane. Ukoliko su prisutni lokalni znakovi infekcije čini se biopsija rane. Ako nije moguće učiniti biopsiju, uzima se bris rane nakon što je rana adekvatno očišćena te proveden debridement i antibiogram za odabir djelotvorne antibiotske terapije. Za konačnu potvrdu dijagnoze koriste se invazivni i neinvazivni radiološki postupci. Oni imaju za cilj ustvrditi uzrok nastanka rane kako bi se liječenje pravilno usmjerilo. Najčešće se primjenjuju magnetska rezonanca i color dopler od neinvazivnih pretraga te digitalna supstrakcijska angiografija (DSA) i MSCT angiografija od invazivnih (19).

U liječenju kroničnih rana najvažniju ulogu ima pravilno previjanje rane te primjena potpornih obloga. Isto tako, uspješan ishod liječenja postiže se primjenom terapije negativnim tlakom, hiperbarične oksigenoterapije te kirurško liječenje kronične rane (19).

Kronične rane predstavljaju veliki psihološki problem za bolesnika te mogu dovesti do socijalne izolacije. Rana uzrokuje otežano kretanje i narušava vanjski izgled stoga bolesnik počinje izbjegavati veća okupljanja i socijalni kontakt. Isto tako, dugotrajno liječenje kroničnih rana tjera bolesnika da se odvoji od posla što dovodi do smanjenih prihoda, ali i do društvenog funkcioniranja osobe. Veliku ulogu u oporavku ima obitelj oboljelog koja mu pomaže u svakodnevnom funkcioniranju kao i pružanju podrške. Troškovi liječenja kroničnih rana su veliki pa se time znatno opterećuje i zdravstveni sustav (11).

5.1. Previjanje kronične rane

Najznačajniji dio pri liječenju kronične rane je previjanje rane na pravilan i djelotvoran način. Od iznimnog je značaja prilikom previjanja odabrati odgovarajuću tehniku, adekvatno sredstvo s kojim će se rana proprati te odgovarajuću oblogu. Time se rana štiti od vanjskih utjecaja te se onemogućava prodor mikroorganizama koji uzrokuju razvoj infekcije, štiti se okolina rane od mogućeg izljeva eksudata te se stvaraju uvjeti za djelotvorno cijeljenje rane (20). Prilikom postupka previjanja nužno je pridržavati se pravila asepsa, kako bi se mogućnost nastanka infekcije svela na minimum (21). Kod previjanja treba paziti na bolnost rane te postupati nježno i polagano. Ne postoji određeno pravilo koliko puta se rana treba previjati, već se učestalost previjanja prilagođava individualno prema svakom pojedincu, ovisno o psihološkom stanju bolesnika, vrsti rane, količini i osobitostima eksudata. Važan faktor prilikom previjanja rane jest adekvatna njega okoline rane prilikom koje treba održati fiziološku floru kože, zaštititi ju od vanjskih utjecaja te provoditi djelotvorno pranje i čišćenje (20).

Dva su načina previjanja rane odnosno tehnike: čista i sterilna. Čista tehnika primjenjiva je kod njege kroničnih rana koje se previjaju duži vremenski period, kod previjanja koja se obavljaju ambulantno i u kući bolesnika te kod rana koje nemaju znakova infekcije. Sterilna tehnika previjanja koristi se kod inficiranih rana te onih sa visokim rizikom za pojavu znakova infekcije (21).

Česta i nepotrebna previjanja neugodna su za bolesnika, a mogu imati i negativan učinak (naknadna infekcija, mogućnost oštećenja tkiva i okoline rane, snižavanje temperature što uzrokuje duže cijeljenje). Sredstva kojima se čisti i ispiru rana moraju biti blaga te ne smiju oštetiti tkivo. Previjanje izvodi medicinska sestra samostalno ili asistira liječniku u strogo aseptičnim uvjetima. Nužno je dokumentiranje svakog postupka oko rane (20).

5.1.1. Obloge kod previjanja

Akutne i kronične inficirane rane predstavljaju veliki klinički problem zbog svojeg sporog cijeljenja te komplikacija koje se mogu javiti (20).

Zbog suvremenog razvoja zavojnog materijala na tržištu je na raspolaganju širok spektar suvremenih obloga za tretman kroničnih rana kojima se daje velika prednost u odnosu na dosadašnje previjanje gazom i zavojem. Ta prednost očituje se u učinkovitijem čišćenju rane, smanjenju boli prilikom previjanja, jednostavnosti prilikom primjene, većem upijajućem kapacitetu obloga, manjem vremenskom razdoblju za stvaranje granulacija u rani, skraćenom trajanju hospitalizacije, a sukladno tome i smanjenju troškova liječenja iako je tržišna cijena modernih obloga veća od klasičnih gaza i zavoja (20).

Namjena obloga usmjerena je na rane kojima je produljen tijek cijeljenja nakon primjene standardnih postupaka liječenja. Suvremene obloge imaju za svrhu upijanje eksudata, smanjiti bakterijsku kontaminaciju na najmanju moguću razinu, zaštititi okolno tkivo i kožu od vanjskih utjecaja te spriječiti doticaj mikroorganizama iz okoline rane na njezinu površinu te obrnuto (20). Glavni princip u djelovanju obloga je stvaranje vlažnog medija koji pospješuje i ubrzava zacjeljenje rane. Uz vlažnost, u rani mora konstantno biti jednaka temperatura jer se hlađenjem rane reduciraju aktivni procesi i posljedično se usporavaju faze zarastanja rane. Za normalan razvoj zacjeljivanja rane važna je i regulacija acidobazne ravnoteže (22).

Prije odabira odgovarajuće obloge iznimno je važna kvalitetna procjena rane. Elementi koje procjena mora sadržavati jesu: vrsta i lokalizacija rane, trajanje, veličinu i dubinu rane, da li je prisutna bol ili znakovi infekcije, kakvo je dno rane i stupanj čistoće rane (nekroza, fibrinske naslage..), prisutnost eksudata i njegove osobnosti te stanje okoline rane. U obzir se mora uzeti i stanje bolesnika te njegov stav o rani. Obloge mogu biti primarne i sekundarne. Primarne obloge su one koje se stavljaju u neposredan kontakt s ranom, a sekundarne pridržavaju primarne obloge i služe kao zaštita od vanjskih utjecaja (20).

Hidrokolidi su obloge koje u svojoj strukturi sadrže makromolekule koje se u kontaktu sa tekućinom iz rane pretvaraju u gel koji stvara uvjete za bržim zacjeljenjem rane i potiče autolitički debridement te stvara vlažan medij. Njihova upotreba je kod rana sa srednjom i slabijom sekrecijom te je pogodna neovisno o fazi zarastanja, ali se ne koristi kod rana sa razvijenom infekcijom. Obloge se mijenjaju kad se sekrecija približi rubu rane (22).

Poliuretanski filmovi obloge su koje imaju sposobnost polupropusnosti, odnosno ne dozvoljavaju mikroorganizmima niti vodi da uđu u ranu te je tako smanjena mogućnost razvoja infekcije. Nemaju sposobnost upijanja, ali stvaraju vlažan medij što pospješuje cijeljenje rane. Koriste se kao primarne obloge kod previjanja rana sa malom količinom sekrecije te kod rana nakon operativnog zahvata. Kod kroničnih rana koriste se kao sekundarne obloge, najčešće pokrivajući alginat (22).

Alginati su sterilne, mekane obloge izrađene od posebnih vrsta algi sa visokim kapacitetom upijanja tekućine. Vlakna od kojih su izrađene pretvaraju se u gelastu masu prilikom doticaja sa eksudatom iz rane. Namijenjene su za primjenu kod površinskih i dubokih rana s umjerenom i velikom sekrecijom, kao i kod inficiranih rana. Učestalost mijenjanja obloge je oko dva do tri dana, dok se u potpunosti stvori gel u oblozi. Potrebna je sekundarna obloga (22).

Hidrogel su obloge koje su po svojoj strukturi gel; izrađene od amfornih kemijskih tvari koje stvaraju vlažni medij u rani te ju na taj način hidriraju te se mogu kombinirati. Koriste se kod rana gdje je prisutnost eksudata minimalna te povećavajući vlažnost ispod obloge, čiste i odstranjuju nekrotično tkivo (11). Najčešće su to rane sa suhom nekrozom, a mogu se upotrebljavati direktno na ranu kod dubokih rana, neovisno o fazi liječenja. Prilikom aplikacije hidrogela potrebno je njegovati okolnu kožu rane jer može izazvati oštećenja ako se ne upotrebljava adekvatno (22).

Poliuretanska pjena jesu obloge koje imaju visoku sposobnost upijanja eksudata, a dijele se na jednoslojne i višeslojne. Jednostavne su za upotrebu te se prilagođavaju rani zbog svoje mekane strukture. Preporučljive su kod rana sa malom i srednjom sekrecijom, u svim fazama zarastanja. Obloge se mijenjaju kada se pokrov napuni sekretom do rubova rane, u prosjeku svaki treći dan (22).

Za previjanje kontaminiranih rana i onih sa znakovima infekcije upotrebljavaju se obloge koje sadrže neki dodatak. Tako se na tržištu nalaze obloge s aktivnim ugljenom koje, osim upijajućeg djelovanja, imaju karakteristiku apsorpiranja neugodnih mirisa iz rane. Koriste se kao primarne obloge te ih nije dozvoljeno rezati. Obloge s Ringerovom otopinom služe kod rana koje zahtijevaju čišćenje jer se u kontaktu s ranom Ringerova otopina otpušta, a istodobno upija sekret iz rane.

Obloga koja ima antiseptička svojstva te se primjenjuje je kod inficiranih rana jest obloga sa povidon jodidom čija se upotreba mora vremenski nadzirati (22).

Antimikrobne obloge su one koje sadržavaju tvar koja ima antimikrobna svojstva; tu se ubrajaju razne vrste obloga koje imaju dodatak srebra, meda ili poliheksametilen biguanid hidroklorid (PHMB). Srebro je prirodan i učinkovit element sa antimikrobnim i antiseptičkim svojstvima. Ionsko nanosrebro djeluje na viruse, gljivice i bakterije (čak i MRSA-u). Antibakterijsko djelovanje obloge traje do 7 dana, a srebro je konstanto aktivno dok je obloga na rani. Med djeluje na sojeve gram pozitivnih i negativnih bakterija u rani, zbog svog sastava u kojem se nalazi vodikov peroksid koji djeluje antibakterijsko (22). Obloge sa PHMB-om imaju baktericidno djelovanje na veliki spektar bakterija, ali i virusa i gljivica. Vezanjem PHMB - a na staničnu membranu bakterija i virusa započinje niz kemijskih reakcija koje dovode do propadanja stanice, ali i do deaktivacije DNA te smrti domaćina (11).

6. SESTRINSKA SKRB DIJABETIČKOG STOPALA

Već je ranije navedeno kako je prevencija nastanka bilo kakvih oštećenja na donjim ekstremitetima razvoj dijabetičkog stopala ključ liječenja ovog stanja. Pod tim se podrazumijeva provođenje preventivnih mjera, edukacije, ali i kontrolnih pregleda kako bi se pogoršanje stanja pravovremeno prepoznalo i adekvatno interveniralo. Zbog povećane učestalosti pojave dijabetičkog stopala među dijabetičarima te visina troškova koje liječenje uključuje važno je staviti naglasak na primarnu, sekundarnu i tercijarnu prevenciju. Tu ključnu ulogu ima medicinska sestra kao zdravstveni djelatnik koji je konstantno prisutan uz bolesnika tijekom bolničkog liječenja, ali i nakon otpuštanja iz zdravstvene ustanove kroz postupke kućne njege te patronažne službe (5).

Najvažniji segment prevencije jest edukacija bolesnika koju je nužno provoditi na svim razinama zdravstvene zaštite. Ona mora biti planska i vođena od strane stručnjaka te individualno prilagođena svakom pacijentu uzimajući u obzir njegovu dob, stav, navike te mogućnost usvajanja znanja. Ako se edukacija provodi u većeg broja ljudi, potrebno je paziti na karakteristike te grupe. Provođenje edukacije treba biti razumljivo, te prihvatljivo bolesniku. Važno je uzeti u obzir i prostor gdje se edukacija odvija te ukloniti moguće distraktore. Potrebno je izraditi pisane materijale onoga što medicinska sestra podučava kako bi se bolesniku stvorila mogućnost ponavljanja naučenog, ali i kao podsjetnik (5). Uzimajući u obzir da je dijabetičko stopalo komplikacija dijabetesa, najbolja prevencija da ne dođe do njegovog nastanka je djelotvorno liječenje primarne bolesti. Zato je nužno podučiti bolesnika, ali i njegovu obitelj, o samokontroli razine glukoze u krvi, važnosti tjelesne aktivnosti i prehrani te primjeni terapije (oralni antidijabetici i inzulin). Važan dio samokontrole je redoviti pregled stopala kako bi se pravovremeno uočile promjene koje mogu upućivati na nastanak dijabetičkog stopala. Potrebno je svakodnevno pregledavati cijelo stopalo te obratiti pozornost na crvenilo, otok, natiske te ranice. Sve promjene treba javiti liječniku te ih ne rješavati samostalno (11). Medicinska sestra mora prepoznati rizične bolesnike, a da bi to mogla, mora redovito na kontrolnim pregledima također pregledati noge bolesnika kao i odjeću i obuću koju nosi. Pažnju mora usmjeriti i na stanje noktiju, boju kože te toplinu stopala. Ukoliko je prisutna

ulceracija, mora procijeniti mjesto, zahvaćenu površinu i dubinu, boju i stanje okolnog tkiva te da li je prisutan eksudat i koje su njegove osobnosti (boja, količina, miris). Važno je obratiti pažnju na bolesnikove higijenske navike, procijeniti hod te utvrditi da li postoje grčevi ili peckanje prilikom hoda, utrnulost nogu, postoji li osjet na toplinu te u kojem su vremenskom razdoblju prisutne smetnje (21). Osnovna načela prilikom higijene stopala koja sestra mora objasniti bolesniku jesu svakodnevno pranje stopala u mlakoj vodi blagim sapunima, brisanje mekim ručnicima nježnim pokretima bez trljanja, posebice mjesta između prstiju te nanošenje hidratantnih krema nakon pranja. Nužno je pravilno rezati nokte, ne prekratko te ih rezati ravno, bez zaobljavanja na kraju. Njegu kalusa, tvrde kože i uraslih noktiju bolesnici nikako ne smiju provoditi sami, već se obratiti liječniku ili stručnom pedikeru. Medicinska sestra treba savjetovati bolesnicima provedbu kružnih pokreta stopala te pomicanje nožnih prstiju naprijed – nazad kako bi se poboljšala cirkulacija (11). Kod bolesnika može biti prisutna ograničena pokretljivost ili oštećenje vida što ih čini manje sposobnima za samostalnu provedbu mjera i samokontrole te bi bilo dobro educirati nekog člana obitelji da im pomogne. Obuća dijabetičara trebala bi biti široka i sa ravnim petom, sa dovoljnim prostorom u području nožnih prstiju. Treba pripaziti da ne nema nabora niti izbočenih šavova u unutrašnjosti da se smanji mogućnost stvaranja ranica. Obuća mora biti od laganog i prozračnog materijala te se kupnja obuće treba obavljati u popodnevnim satima dok je moguća pojava edema. Nužan savjet kod rizičnih bolesnika za nastanak dijabetičkog stopala je prestanak pušenja te medicinska sestra mora ustrajati na tome. Bolesnici koji su se susreli sa problemom dijabetičkog stopala su najmotiviraniji za usvajanje znanja zbog straha od radikalnog kirurškog zahvata. Svaku aktivnost usmjerenu na zdravstvenu njegu bolesnika potrebno je iskoristiti za razgovor ili bilo koji drugi oblik edukacije te timskim pristupom nastojati spriječiti nastanak dijabetičkog stopala (11).

6.1. Njega dijabetičkog stopala sa otvorenom ranom

Veliku važnost u primjeni lokalne terapije kod pojava ulceracija na stopalima kao posljedice šećerne bolesti ima medicinska sestra koja mora biti

dobro educirana. Isto tako, ima ulogu u korekciji etioloških čimbenika te pruža sustavnu podršku tijekom saniranja rane. Dio je multidiscipliniranog tima te zajedno s liječnikom sudjeluje u odabiru tretmana rane i obloge tijekom previjanja, a da bi to mogla mora poznavati pravila njege kože, pojedine stadije kroničnih rana i komplikacije (21).

Važno je provoditi predložene terapijske mjere te pravovremeno prepoznati pogoršanje radi adekvatne intervencije. U početnoj fazi ulkusa potrebno je napraviti nekrektomiju kako bi se odstranila nekroza sve do zdravog tkiva te započeo proces stvaranja zdravih granulacija u rani. Rubove ulkusa treba osvježiti barem 1 do 3 mm u zdravom području (uključujući hiperkeratotičke rubove). Debridement mora biti učinjen tako da se odstrani sve do pojave kapilarnog krvarenja. Moguće je obaviti i alternativni debridement, koji se radi u domu bolesnika. Na ulkus se apliciraju određena sredstva sa enzimskim učinkom, te se putem autolize odstranjuje devitalizirano tkivo, koje se prilikom svakog previjanja ispire fiziološkom otopinom. Debridement ima za cilj stimulirati proces cijeljenja rane, odstraniti nekrozu i hiperkeratotičke naslage te reducirati pojavu lokalne infekcije (19).

Nije važno samo odabrati oblogu kojom će se previti rana, već je nužno individualno promatrati bolesnika uzimajući u obzir njegovo fizičko, psihičko i emocionalno stanje. Treba uzeti u obzir i klinički status bolesnika te način na koji se je rana obrađivala. Prije odabira obloge nužno je napraviti klasifikaciju dijabetičkog stopala, a najčešće se koristi Wagnerova klasifikacija koja je opisana u prethodnom poglavlju (22).

Uz klasifikaciju, potrebno je kod procjene rane zabilježiti opće podatke o rani: dubinu, veličinu zahvaćenog područja, stupanj čistoće, kontaminaciju, stanje okolne kože, prisutnost eksudata i njegove osobitosti. Kada se utvrde detaljan opis i status rane, uz poznavanje mehanizama djelovanja pojedinih obloga, pristupa se ordiniranju adekvatne obloge. Isto tako, potrebno je zabilježiti i na koji način je rana tretirana prije previjanja (22).

Preporuke za izbor obloge kod previjanja dijabetičkog stopala:

1. Nekroza

- a) vlažna: hidrogel + apsorptivna obloga (alginat)

- b) suha: površinska – hidrogel + tanki hidrokoloid ili transparentni film
dublja – hidrogel + hidrokoloid

2. Granulacije

- a) jaka eksudacija: tamponirati alginatom, pokriti hidropolimerom
- b) srednja eksudacija: hidrokoloid
- c) slaba eksudacija: hidrokoloid, polupropusni film

3. Epitelizacija – tanki hidrokoloid ili polupropusni film

4. Kaviteti – vršiti tamponadu alginatima, po potrebi hidrogel

5. Inficirana rana ili rana s izrazitim mirisom – obloge s aktivnim ugljenom, srebrom

6. Sredstvo za čišćenje rane – 0,9 % fiziološka otopina (11).

Idealna obloga ne postoji, a velika je poteškoća u lokalizaciji defekta koji na stopalu trpi veliki pritisak, tako da tekućina koja eksudira iz rane dodatno oštećuje lokalno tkivo te dolazi do maceracija okolne kože (11). Njega okolne kože provodi se ispiranjem te pažljivim brisanjem. Koriste se preparati koji u sebi sadrže glicerol, vazelinsko ulje te vitamine B3 i niacinamid koji djeluju na samo obnavljanje i uspostavljanje funkcije prirodne zaštitne barijere kože. Upotrebom hidratantnih krema sprječava se dehidracija kože. Kako bi se koža zaštitila od sekreta iz rane mogu se koristiti hidrokoloide koji predstavljaju fizičku barijeru. U slučaju jačih upalnih promjena kože u predjelu oko ulceracije, indicirana je primjena lokalnih kortikosteroidnih krema koja mora biti ograničena i vremenski ne trajati duže od deset dana (20).

Previjanje rane i mijenjanje obloga može se obaviti u bolesničkoj sobi ili ambulanti. Osoba koja previja mora nositi zaštitnu opremu koja uključuje rukavice, pregaču i masku. Prije stavljanja obloge, provodi se ispiranje rane fiziološkom otopinom u količini od 400 do 500 ml. Ispiranje se provodi kako bi se uklonila prljavština, devitalizirano tkivo i strane tvari koje sprječavaju normalno

cijeljenje. Nakon ispiranja, rana se pregledava te se evidentiraju promjene. Nakon toga se stavlja adekvatna obloga (20).

Nastankom ulkusa pojavljuje se i mogućnost nastanka infekcije. Za ranu to predstavlja smanjenu mogućnost stvaranja granulacijskog tkiva. Radi utvrđivanja određenog mikroorganizma koji je uzrokovao infekciju uzima se biopstat tkiva te se radi antibiogram. To je osobito važno kod određivanja antibiotske terapije. Primjena antiseptika može se koristiti lokalno na ulkus i time pomoći u smanjenju prisutnosti bakterija, ali utječe na proces zacjeljivanja (21).

U prvom stadiju ulkusa profilaktičko davanje antibiotika je besmisleno. U drugom i daljnjim stadijima primjena antibiotika je indicirana, a daje se *per os*. U trećem stadiju ulkusa započinje se s izravnim davanjem antibiotika intravenozno kako bi njegovo djelovanje započelo što ranije i time spriječio nastanak osteomijelitisa. U četvrtom i petom stadiju daju se antibiotici dok se ne izvrši amputacija (21).

Proces cijeljenja rane usporeno je i nedjelotvorno kod bolesnika koji su loše uhranjeni. Uzrok tome može biti loš apetit, loše prehrambene navike, smanjen unos proteina, vitamina A, B1, B6, B12 te vitamina C i D, a od minerala cinka, željeza, magnezija i fosfora. Stoga je nužno, uz njegu rane, provoditi i adekvatnu ishranu bolesnika kako bi cijeljenje rane bilo potpuno. Poremećaj uzimanja proteina, ugljikohidrata i masti ima velik učinak na cijeljenje rane. Protein ima ulogu u stimulaciji stvaranja fibrina i odlaganju kolagena. Smanjenje količine proteina u ishrani smanjuje mogućnost angiogeneze te imunskog odgovora. Deficit ugljikohidrata i masti smanjuje proces stvaranja granulacijskog tkiva. Manjak minerala reducira stvaranje kolagena te poremećaj u neutrofilima i limfocitima što pogoduje pojavi infekcije. Manjak željeza uvjetuje slabiju oksigenaciju tkiva te tako utječe na proces zacjeljivanja rane (5).

Uz sve navedeno, nužna je uspješna edukacija zdravstvenih djelatnika koji provode zdravstvenu njegu kod dijabetičkog stopala te ona mora biti kontinuirana (5).

6.2. Sestrinske dijagnoze

Postavljanje sestrinskih dijagnoza predstavlja temelj izrade plana zdravstvene njege za svakog pacijenta individualno, uključujući sve aktualne i potencijalne probleme s kojima se pacijent susreće i može susresti obzirom na prisutne čimbenike. Vođenje sestrinske dokumentacije i izrada plana zdravstvene njege važan je čimbenik u sestrinskom poslu te omogućuje praćenje zdravstvenog stanja pacijenta, olakšava prijenos informacija između osoblja te smanjuje mogućnost propusta u njezi na najmanju moguću razinu. Moguće sestrinske dijagnoze koje se mogu pojaviti jesu:

Neupućenost u/s pogrešnom interpretacijom uputa što se očituje nepravilnim održavanjem higijene stopala

Cilj: Pacijent će znati verbalizirati i demonstrirati pravilnu higijenu stopala.

Intervencije medicinske sestre:

- Poticati pacijenta na usvajanje novih znanja i vještina
- Prilagoditi učenje pacijentovim kognitivnim sposobnostima
- Omogućiti uvjete za razgovor i učenje
- Objasniti važnost pravilne higijene stopala i moguće komplikacije
- Podučiti pacijenta pravilnoj higijeni stopala te demonstrirati postupak
- Tražiti od pacijenta da ponovi upute i demonstrira postupak
- Omogućiti pacijentu da postavlja pitanja

Evaluacija: Pacijent uspješno verbalizira date upute te demonstrira postupke vezane uz pravilnu higijenu stopala.

Strah u/s ishodom bolesti što se očituje izjavom pacijenta o strahu

Cilj: Pacijent će opisati smanjenu razinu straha.

Intervencije medicinske sestre:

- Stvoriti profesionalni empatijski odnos sa pacijentom
- Identificirati s pacijentom činitelje koji dovode do pojave osjećaja straha
- Poticati pacijenta da verbalizira strah te stvoriti osjećaj sigurnosti
- Redovito informirati pacijenta o planiranim postupcima

- Omogućiti pacijentu sudjelovanje u donošenju odluka
- Koristiti razumljiv jezik pri podučavanju pacijenta te govoriti polako i umirujuće
- Osigurati dovoljno vremena za razgovor

Evaluacija: Pacijent verbalizira smanjenu razinu straha.

Oštećenje integriteta tkiva u/s poremećajem cirkulacije što se očituje pojavom ulkusa

Cilj: Tijekom 4 tjedna rana će biti manjeg obujma, a količina granulacijskog tkiva veća

Intervencije medicinske sestre:

- Svakodnevno procjenjivati stanje rane i okolnog tkiva
- Poticati optimalan unos hrane i tekućine
- Izabrati adekvatnu oblogu za previjanje
- Procjenjivati pritisak i rubove zavoja i obloga
- Redovito previjati ranu prema svim načelima asepse
- Ublažiti bol prema pisanoj odredbi liječnika
- Educirati pacijenta i obitelj o skrbi za ranu i mjerama prevencije nastanka

Evaluacija: Nakon 4 tjedna rana je manjeg obujma, a količina granulacijskog tkiva veća.

Neprihvatanje vlastitog tjelesnog izgleda u/s amputacijom ekstremiteta što se očituje skrivanjem promijenjenog dijela tijela

Cilj: Pacijent će verbalizirati prihvatanje nastalih promjena u izgledu/funkciji tijela.

Intervencije medicinske sestre:

- Ohrabriti pacijenta da izrazi osjećaje u vezi percepcije vlastitog tijela
- Zajedno s pacijentom istražiti mogućnosti koje proizlaze iz novonastale situacije
- Omogućiti razmjenu iskustava s osobama koje su bile u sličnoj situaciji
- Osigurati protetsko pomagalo i podučiti pacijenta korištenju istoga

- Ohrabriti pacijenta pri primjeni ortopedskog pomagala
- Poticati pacijenta na sudjelovanje u planiranju i izvođenju zdravstvene njege
- Educirati pacijenta i obitelj o načinu postupanja s kirurškom ranom

Evaluacija: Pacijent prihvaća novonastale promjene u izgledu/funkciji tijela.

Visok rizik za infekciju u/s nepravilnom toaletom rane

Cilj: Tijekom hospitalizacije neće doći do pojavesimptoma niti znakova infekcije.

Intervencije medicinske sestre:

- Mjeriti vitalne znakove
- Pratiti promjene vrijednosti laboratorijskih nalaza
- Učiniti bris rane
- Nositi zaštitnu odjeću prilikom previjanja
- Provoditi adekvatno pranje ruku
- Aseptično previjanje rana
- Održavati setove i instrumente prema standardnoj operativnoj proceduri

Evaluacija: Tijekom hospitalizacije nije došlo do pojave simptoma niti znakova infekcije.

Visok rizik za pad u/s amputacijom ekstremiteta

Cilj: Pacijent će se pridržavati sigurnosnih mjera za sprječavanje pada.

Intervencije medicinske sestre:

- Uputiti pacijenta u postojanje rizika za pad
- Staviti zvono na dohvat ruke
- Pomoći pacijentu pri kretanju do toaleta
- Podučiti pacijenta da prije ustajanja iz kreveta nekoliko minuta sjedi, a potom ustane pridržavajući se
- Podučiti pacijenta korištenju ortopedskih pomagala
- Podučiti pacijenta o korištenju pomagala i rukohvata

Evaluacija: Pacijent aktivno sudjeluje u mjerama sprečavanja pada.

7. ZAKLJUČAK

Zbog sve većeg broja oboljelih osoba od šećerne bolesti u svijetu, povećava se i broj njezinih komplikacija. Najčešća komplikacija je razvitak sindroma dijabetičkog stopala koji podrazumijeva razvitak patoloških promjena na stopalu, a uključuje deformitete stopala, ulceracije, gangrenu stopala te ako se pravovremeno i djelotvorno ne reagira, može završiti amputacijom stopala. Do razvoja tih promjena dovodi međusobno djelovanje promjena na velikim i malim krvnim žilama te poremećaj u perifernom živčanom sustavu. Kod motorne neuropatije dolazi do smanjene inervacije mišića što uzrokuje njihovu atrofiju i stvaranja novih točaka pritiska te deformacija stopala. Autonomna neuropatija uzrokuje disfunkciju znojnih i lojnih žlijezda zbog čega koža postaje suha, česta su njezina oštećenja te dolazi do razvoja infekcije. Kod senzorne neuropatije dolazi do gubitka osjeta. Kako bi se spriječio ili odgodio nastanak komplikacija dijabetesa, potrebno je provesti edukaciju pacijenta o samoj šećernoj bolesti, čimbenicima rizika, znakovima pogoršanja stanja te što učiniti u slučaju nastanka posljedica šećerne bolesti. Iznimno je važna svakodnevna i učinkovita njega stopala. Potrebno je svakodnevno samovoljno pregledavati cijelo stopalo te obratiti pozornost na crvenilo, otok, natiske te ranice. Sve promjene treba javiti liječniku te ih ne rješavati samostalno. Medicinska sestra mora prepoznati rizične bolesnike, a da bi to mogla, mora redovito na kontrolnim pregledima također pregledati noge bolesnika te odjeću i obuću koju nosi. Pažnju mora obratiti i na stanje noktiju, boju kože te toplinu stopala. Važno je obratiti pažnju na bolesnikove higijenske navike, procijeniti hod te utvrditi da li postoje grčevi ili peckanje prilikom hoda, utrnulost nogu, postoji li osjet na toplinu te u kojem su vremenskom razdoblju prisutne smetnje.

Ukoliko dođe do razvoja ulceracija rana ili razvoja infekcija tih rana, medicinska sestra imaju veliku važnost u previjanju i saniranju rane. Za to joj je potrebno veliko znanje i poznavanje procesa cijeljenja rane, obloge koje se nude na tržištu te njihov mehanizam djelovanja. Prilikom previjanja treba uzeti u obzir mišljenje i stav bolesnika te ga promatrati kao individualnu cjelinu. Iz svega navedenog, vidljivo je da je kontinuirana i djelotvorna edukacija medicinskog osoblja nužna na sprječavanje nastanka komplikacija dijabetesa, ali i adekvatna zdravstvena skrb rane koja će spriječiti razvoj infekcije i amputaciju stopala kao krajnji rezultat.

8. LITERATURA

1. Botica M., Pavlić-Renar I. i sur. Šećerna bolest u odraslih. Zagreb: Školska knjiga; 2012.
2. Mojsović Z. Sestrinstvo u zajednici, priručnik za studij sestrinstva. Zagreb: Zdravstveno veleučilište Zagreb; 2006.
3. Knežević N. Zdravstvena njega bolesnika s dijabetičkim stopalom (završni rad). Bjelovar: Veleučilište u Bjelovaru; 2019.
4. International Diabetes Federation. About Diabetes (online). 2019. Dostupno na: <https://idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes/facts-figures.html>
5. Hančević J. i sur. Dijabetičko stopalo, priručnik. Osijek: Naklada Slap; 2010.
6. Ivandić A. i sur. Dijabetičko stopalo. Med Vjesn. 1999; 31(1-4): 151-156.
7. Armstrong G. D., Boulton A., Bus S. Diabetic Foot Ulcers and Their Recurrence. N Engl J Med. 2017; 376: 2367-75.
8. Metelko Ž., Brkljačić Crkvenčić N. Prevencija dijabetičkog stopala. Acta Med Croatica. 2013; 67 (Supl 1): 35-44.
9. Jeffcoate W., Harding K. Diabetic Foot Ulcers. The Lancet. 2003; 361: 1545-51.
10. Novinščak T. Sindrom dijabetičkog stopala. Acta Med Croatica. 2010; 64: 11-13.
11. Jurić O., Kevrić J. Kronične rane. Zagreb: Naklada Slap; 2019.
12. Lipsky B., Berendt A. Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections. Clinical Infectious Diseases. 2004; 39: 885-910.
13. Skelin Đ. Uloga medicinske sestre u prevenciji i njezi dijabetičkog stopala (završni rad). Bjelovar: Visoka tehnička škola u Bjelovaru; 2017.
14. Coce F. Rane stopala: etiopatogeneza, klasifikacija i dijagnostika. Medix. 2003;51: 49-54.

15. Hančević J., Lehner V. Kirurški problemi u liječenju dijabetičkih stopala. *Med Vjesn.* 1999; 31 (1-4): 157-175.
16. Badanjak A., Duvnjak L., Kolarić V. Dijabetičko stopalo - možemo učiniti više. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo.* 2016; 12: 70-74.
17. Žagar I. i sur. Charcotova neuroartropatija – prikaz bolesnika. *Reumatizam.* 2011; 58 (2): 170-171.
18. Šepl Plentaj A. Zbrinjavanje kroničnih rana iz perspektive medicinske sestre (završni rad). Bjelovar: Visoka tehnička škola u Bjelovaru; 2017.
19. Balint I., Amerl Šakić V., Potočki Rukavina V. Mogućnosti dijagnostičko terapijskih postupaka pri liječenju kronične rane. *Acta Med Croatica.* 2015; 49 (Supl 1): 129-133.
20. Štok N., Huljev D. Previjanje kronične rane. *Acta Med Croatica.* 2013; 67 (Supl 1): 59-62.
21. Kučičec-Tepeš N. Prevencija infekcije kronične rane. *Acta Med Croatica.* 2013; 67 (Supl 1): 51-58.
22. Triller C., Huljev D., Smrke D. Primjena suvremenih obloga u liječenju kroničnih rana. *Acta Med Croatica.* 2012; 66 (Supl 1): 65-70.

9.OZNAKE I KRATICE

EKG – elektrokardiogram

GUK – glukoza u krvi

HbA1c –glikolizirani hemoglobin

IDF (engl. *International Diabetes Federation*) – Međunarodna dijabetička federacija

KKS – kompletna krvna slika

MRSA – meticilin rezistentni *Staphylococcus aureus*

OGTT – oralni test opterećenja glukozom

PHMP – poliheksametilen biguanid hidroklorid

RTG – radiografija

SE – sedimentacija eritrocita

10. SAŽETAK

Pod pojmom dijabetičkog stopala podrazumijevaju se promjene koje nastaju međusobnim djelovanjem dijabetičke neuropatije i angiopatije. Kao rezultat tog djelovanja nastaju deformacije, ulceracije, gangrena i moguća amputacija stopala i ekstremiteta kao završni ishod. Sve više literaturnih izvora navodi dijabetičko stopalo kao sindrom, što podrazumijeva sve novonastale patološke promjene na stopalu rezultatom šećerne bolesti ili komplikacija koje ona uzrokuje. Dvije su vrste: neuropatsko i ishemično stopalo, no često se javljaju i u kombinaciji, ovisno o uzročnim čimbenicima koji dominiraju.

Prevenција nastanka bilo kakvih oštećenja na donjim ekstremitetima te razvoj dijabetičkog stopala ključ je liječenja ovog stanja. Pod tim se podrazumijeva provođenje preventivnih mjera, edukacije, ali i kontrolnih pregleda kako bi se pogoršanje stanja pravovremeno prepoznalo i adekvatno interveniralo. Zbog povećane učestalosti pojave dijabetičkog stopala među dijabetičarima te visina troškova koje liječenje uključuje, važno je staviti naglasak na primarnu, sekundarnu i tercijarnu prevenciju. Tu ključnu ulogu ima medicinska sestra kao zdravstveni djelatnik koji je konstantno prisutan uz bolesnika tijekom bolničkog liječenja, ali i nakon otpuštanja iz zdravstvene ustanove kroz postupke kućne njege te patronažne službe.

Medicinska sestra ima veliku ulogu u primjeni lokalne terapije kod pojava ulceracije na stopalima. Dio je multidiscipliniranog tima te zajedno s liječnikom sudjeluje u odabiru tretmana rane i obloge tijekom previjanja, a da bi to mogla mora poznavati pravila njege kože, pojedine stadije kroničnih rana i komplikacije. Važno je provoditi predložene terapijske mjere te pravovremeno prepoznati pogoršanje stanja radi adekvatne intervencije.

Ključne riječi: šećerna bolest, dijabetičko stopalo, edukacija, previjanje

11. SUMMARY

The term diabetic foot refers to changes caused by the interaction of diabetic neuropathy and angiopathy. As a result of this action, deformities, ulcerations, gangrene and possible amputation of the feet and extremities occur as a final outcome. More and more literature sources cite diabetic foot as a syndrome, which implies all the newly formed pathological changes on the complications it causes. There are two types: neuropathic and ischemic foot, often occurring in combination, depending on the causative factors that dominate.

Prevention of any damage to the lower extremities and the development of diabetic foot is the key to treating this condition. This means the implementation of preventive measures, education and check-ups in order to timely identify the deterioration of the situation and adequately intervene. Due to the increased frequency of occurrence of diabetic foot among diabetics and the amount of costs that treatment involves, it is important to place emphasis on primary, secondary and tertiary prevention. This key role is played by the nurse as the health care professional who is constantly present with the patient during hospital treatment, but also after discharge from the health care institution through home care procedures and the patronage service.

The nurse plays a major role in the application of local therapy in the occurrence of ulceration on the feet. She is a part of multidisciplinary team and together with the doctor participates in the selection of wound and dressing treatment during dressing, and in order to do so she must know the rules of skin care, individual stages of chronic wounds and their complications. It is important to implement the proposed therapeutic measures and timely identify the deterioration of the condition for adequate intervention.

Key words: diabetes, diabetic foot, education, wound dressing

IZJAVA O AUTORSTVU ZAVRŠNOG RADA

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

Mjesto i datum	Ime i prezime studenta/ice	Potpis studenta/ice
U Bjelovaru, <u>16. 11. 2020.</u>	IVANA HERMAN	Herman Ivana

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

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

IVANA HERMAN

ime i prezime studenta/ice

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

Svojim potpisom potvrđujem istovjetnost tiskane i elektroničke inačice završnog rada.

U Bjelovaru, 16.11.2020.

Ivana Herman
potpis studenta/ice