

# Uloga medicinske sestre u prevenciji i njezi dijabetičkog stopala

---

Skelin, Đurđica

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Technical College in Bjelovar / Visoka tehnička škola u Bjelovaru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:144:981370>

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

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



Repository / Repozitorij:

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



VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA U BJELOVARU  
STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVA

**ULOGA MEDICINSKE SESTRE U PREVENCIJI I NJEZI  
DIJABETIČKOG STOPALA**

Završni rad br. 11/SES/2017

Đurđica Skelin

Bjelovar, kolovoz 2017.



**Visoka tehnička škola u Bjelovaru**

**Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar**

## 1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Kandidat: **Skelin Đurđica** Datum: 01.03.2017. Matični broj:001081

JMBAG: 0314010911

Kolegij: **ZDRAVSTVENA NJEGA U KUĆI**

Naslov rada (tema): **Uloga medicinske sestre u prevenciji i njezi dijabetičkog stopala**

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

Grana: **Sestrinstvo**

Mentor: **Goranka Rafaj, mag.med.techn.** zvanje: **predavač**

Članovi Povjerenstva za završni rad:

1. dr.sc. Marija Kudumija Slijepčević, predsjednik
2. Goranka Rafaj, mag.med.techn., mentor
3. Tamara Salaj, dipl.med.techn., član

## 2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 11/SES/2017

Pojava komplikacija u tijeku dijabetesa vrlo je česta, osobito kod bolesnika kod kojih nije dobro regulirana glikemija i nisu uklonjeni ostali rizični faktori. Prema današnjim mogućnostima pojavu dijabetičkog stopala moguće je spriječiti, ali i uspješno suzbijati posljedice.

U radu je potrebno opisati ulogu prvostupnice sestrinstva u timu za detekciju i liječenje dijabetičkog stopala. Također je potrebno opisati epidemiologiju, patofiziologiju i problematiku neuropatskog stopala i neuropatske boli te promjene na koži stopala s opisom kliničke slike i terapije.

Zadatak uručen: 01.03.2017.

Mentor: **Goranka Rafaj, mag.med.techn.**



### *Zahvala*

Zahvaljujem svim profesorima i predavačima Stručnog studija sestrinstva na prenesenom znanju, posebno mojoj mentorici Goranki Rafaj, mag. med. techn. na stručnoj pomoći u pisanju završnog rada. Veliko hvala mojoj djeci Anti i Marini koji su me podržavali cijelo vrijeme studija.

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2. CILJ RADA</b> .....	<b>2</b>
<b>3. ŠEĆERNA BOLEST</b> .....	<b>3</b>
3.1. Klasifikacija šećerne bolesti .....	3
3.1.1. Šećerna bolest tipa 1 .....	3
3.1.2. Šećerna bolesti tipa 2.....	4
3.1.3. Gestacijski dijabetes .....	5
3.1.4. Drugi oblici šećerne bolesti .....	5
3.2. Komplikacije šećerne bolesti.....	5
3.3. Terapija šećerne bolesti .....	6
3.3.1. Inzulinska terapija.....	7
3.3.2. Indikacije za primjenu inzulina .....	8
3.3.3. Komplikacije inzulinskog liječenja .....	8
<b>4. EPIDEMIOLOGIJA ŠEĆERNE BOLESTI U REPUBLICI HRVATSKOJ</b> .....	<b>9</b>
4.1. Incidencija šećerne bolesti.....	9
4.2. Prevalencija i broj oboljelih.....	10
4.3. Hrvatska u usporedbi sa ostalim zemljama .....	12
4.3.1. Prevalencija .....	12
4.3.2. Mortalitet.....	12
<b>5. SINDROM DIJABETIČKOG STOPALA</b> .....	<b>13</b>
5.1. Dijabetičko stopalo .....	13
5.1.1. Dijabetički ulkus .....	16
5.2. Dijagnostika dijabetičkog stopala.....	19
5.3. Prevencija dijabetičkog stopala .....	20

5.3.1.	Primarna prevencija razvoja dijabetičkog stopala.....	20
5.3.2.	Sekundarna prevencija dijabetičkog stopala .....	21
5.3.3.	Tercijarna prevencija dijabetičkog stopala.....	22
5.4.	Shema nastanka dijabetičkog stopala .....	23
<b>6.</b>	<b>AMPUTACIJE DIJABETIČKOG STOPALA.....</b>	<b>24</b>
6.1.	Incidencija amputacije dijabetičkog stopala.....	24
6.2.	Trošak šećerne bolesti u Hrvatskoj.....	24
<b>7.</b>	<b>SESTRINSKA SKRB ZA BOLESNIKA OBOLJELOG OD ŠEĆERNE BOLESTI .....</b>	<b>26</b>
7.1.	Proces zdravstvene njege.....	26
7.2.	Sestrinske dijagnoze kod bolesnika sa šećernom bolesti: .....	28
7.2.1.	Neupućenost u primjenu inzulinske terapije .....	28
7.2.2.	Neupućenost u odgovarajući režim prehrane .....	28
7.2.3.	Neupućenost u održavanje pravilne higijene stopala .....	29
7.2.4.	Neupućenost u postupke samokontrole šećerne bolesti .....	29
<b>8.</b>	<b>SESTRINSKA SKRB ZA BOLESNIKA SA DIJABETIČKIM STOPALOM .....</b>	<b>30</b>
8.1.	Osnovne upute medicinske sestre o načelima njege stopala .....	30
8.2.	Edukacija bolesnika o kvaliteti čarapa i cipela .....	32
8.3.	Uloga medicinske sestre u timu za detekciju i liječenje dijabetičkog stopala .....	33
8.4.	Moguće sestrinske dijagnoze vezane uz dijabetes .....	34
<b>9.</b>	<b>ZAKLJUČAK.....</b>	<b>35</b>
<b>10.</b>	<b>LITERATURA .....</b>	<b>36</b>
<b>11.</b>	<b>SAŽETAK.....</b>	<b>39</b>
<b>12.</b>	<b>SUMMARY.....</b>	<b>40</b>
<b>13.</b>	<b>PRILOZI .....</b>	<b>41</b>

## 1. UVOD

Dijabetičko stopalo je posljedična komplikacija šećerne bolesti. Dijabetes ili šećerna bolest je poremećaj povišene razine šećera u krvi (hiperglikemija) nastalo zbog toga što je gušterača prestala djelomično ili potpuno proizvoditi i lučiti inzulin. Hiperglikemija i drugi štetni čimbenici djeluju na organizam tako da uzrokuju oštećenja vitalnih organa preko malih i velikih krvnih žila i živaca. Ova bolest se danas smatra modernom bolešću koja se uglavnom javlja kod osoba koje se ne bave fizičkom aktivnošću, konzumiraju nezdravu hranu te su izložene stresu. Osobe koje boluju od šećerne bolesti žive kraće od zdravih osoba zbog komplikacija šećerne bolesti. Jedno od obilježja šećerne bolesti je bezbolnost i upravo je to ono što šećernu bolest čini opasnom i zbog toga se oštećenja koja uzrokuje šećerna bolest kasno prepoznaju i razvijaju dugi niz godina.

Ulkus dijabetičkog stopala je kompleksna kronična rana zbog otežanog cijeljenja i s neizvjesnim ishodom liječenja. Liječenje dijabetičkog stopala je dugotrajno i vrlo zahtjevno. Potreban je tim stručnjaka, ortopedska pomagala, uvođenje antibiotske terapije, obloge, bolničko liječenje, rehabilitacija, skrb kod kuće, dovodi do gubitka radne sposobnosti i uzrokuje velike troškove u zdravstvu.

## **2. CILJ RADA**

U liječenju dijabetičkih bolesnika najvažniji je multidisciplinarni pristup, a cilj ovog preglednog rada je ukazati na važnost i ulogu medicinske sestre u prevenciji dijabetičkog stopala jedne od komplikacija šećerne bolesti koja ima velik udio u troškovima liječenja, gdje je najvažnija edukacija i podizanje kvalitete života osoba oboljelih od šećerne bolesti. Medicinske sestre su najbrojniji zdravstveni djelatnici i često puta budu prve u kontaktu sa oboljelim osobama, zbog toga upravo medicinske sestre mogu najviše pomoći informiranjem i edukacijom pacijenta da se aktivno uključe u preventivne aktivnosti i saznaju što više o svom zdravstvenom stanju te na taj način pomognu u postizanju boljih ishoda samog liječenja. Kada pacijenti postanu dovoljno educirani o svojoj bolesti i preuzmu odgovornost za rezultate svog liječenja, to će zasigurno pomoći smanjenju troškova zdravstvene skrbi.



### **3. ŠEĆERNA BOLEST**

"Šećerna bolest ili dijabetes melitus obuhvaća grupu metaboličkih bolesti karakteriziranih hiperglikemijom, koja je posljedica poremećaja stvaranja, lučenja i/ili djelovanja inzulina (1)." Kronična hiperglikemija i dugoročne komplikacije su usko povezane a neke od komplikacija su disfunkcije različitih organa (krvne žile, oči, bubrezi, živci i srce) te organska oštećenja.

#### **3.1 Klasifikacija šećerne bolesti**

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) je usvojila shemu klasifikacije koju je preporučila National Diabetes Data Group (NDDG) 1979. godine. Slijedeće skupine bolesti predstavljaju klasifikaciju bolesti prema American Diabetes Association koje su danas prihvaćene u većini zemalja:

1. Šećerna bolest tipa 1 (autoimuni i idiopatski oblik)
2. Šećerna bolest tipa 2
3. Gestacijski oblik šećerne bolesti
4. Drugi specifični tipovi bolesti (2)

##### **3.1.1 Šećerna bolest tipa 1**

Tip 1 šećerne bolesti razvija se naglo s jako izraženim simptomima najčešće u djetinjstvu ili mladosti. Radi se o autoimunoj bolesti u kojoj propadaju stanice gušterače koje proizvode inzulin (genetski čimbenici, izloženost virusima, prehrana). Predstavlja 7-10% ukupnih slučajeva šećerne bolesti. Prema starijoj klasifikaciji nazivao se juvenilnim dijabetesom. Navodi se da je to bolest sa simptomatskom hiperglikemijom i razvojem ketoacidoze (3).

### 3.1.2 Šećerna bolest tipa 2

Obilježen je poremećajem u sekreciji inzulina i rezistencije perifernih tkiva na djelovanje inzulina. Tip 2 šećerne bolesti najčešći je oblik, javlja se u otprilike 90% oboljelih od ove bolesti. Uglavnom se javlja kod odraslih. Važnu ulogu u razvoju ovog tipa šećerne bolesti imaju prekomjerna tjelesna težina, genetska predispozicija, pojava dijabetesa u trudnoći (gestacijski dijabetes) i nedostatak fizičke aktivnosti. Vrlo često se simptomi razvijaju postupno, pa prikrivena bolest može trajati godinama, a obično se otkrije slučajno (4).

Tablica 3.1. Glavna obilježja osnovnih vrsta šećerne bolesti (5)

OBILJEŽJE	TIP 1	TIP 2
Dob pri nastupu	Većinom <30 god.	Većinom >30 god.
Prateća pretilost	Ne	Vrlo često
Sklonost ketoacidozi čija kontrola zahtijeva davanje inzulina	Da	Ne
Endogeni inzulin u plazmi	Krajnje nizak ili nemjerljiv	Varijabilan; nizak, uredan ili povišen, ovisno o stupnju rezistencije i defektu lučenja
Sukladnost u blizanaca	≤50%	>90%
Veza sa specifičnim HLA–D antigenima	Da	Ne
Protutijela na Langerhansove otočiće pri dijagnozi	Da	Ne
Patologija otočića	Inzulitis, selektivni gubitak većine β–stanica	Manji otočići uredna izgleda, često taloženje amilina (amiloida)
Sklonosti dijabetičnim komplikacijama (retino–, nefro–, neuropatija, ateroskleroza)	Da	Da
Hiperglikemija se popravlja na peroralne hipoglikemike	Ne	Da, početka u većine

### **3.1.3 Gestacijski dijabetes**

Prvi put se javlja ili dijagnosticira u trudnoći. Zbog inzulinske rezistencije najčešće nastaje u drugom tromjesečju trudnoće. U trudnoći, posebice u ovom razdoblju raste potreba za inzulinom što rezultira četverostrukim porastom inzulina. Ova vrsta šećerne bolesti se pojavljuje u 3-8% trudnoća a raste paralelno s porastom pretilosti u populaciji. Žene čije majke imaju šećernu bolest tipa 2 imaju naročito visok rizik za gestacijski dijabetes. Neki od rizičnih čimbenika za pojavu šećerne bolesti u trudnoći su: starija dob trudnice, pretilost, prethodne trudnoće sa spontanim pobačajem, prethodne trudnoće s pojavom glikozurije te žene etničkih grupa ugrožene nasljeđivanjem šećerne bolesti (6).

### **3.1.4 Drugi oblici šećerne bolesti**

Javljaju se kao posljedica drugih bolesti, primjerice upale gušterače, poremećaja nadbubrežne žlijezde ili hipofize, rijetkih genskih poremećaja, zbog utjecaja kemikalija ili nekih lijekova.

## **3.2 Komplikacije šećerne bolesti**

Komplikacije šećerne bolesti se dijele u akutne i kronične.

Akutne komplikacije su:

- Dijabetička ketoacidoza i koma
- Hiperosmolarnoneketotičko stanje i koma
- Acidoza mliječnom kiselinom
- Hipoglikemijska koma

Kronične komplikacije su:

- Vaskularne komplikacije:
  - a) Mikrovaskularne
    - I. Retinopatija
    - II. Nefropatija
  - b) Makrovaskularne
    - I. Cerebrovaskularna bolest
    - II. Koronarna arterijska bolest
    - III. Periferna vaskularna bolest
- Nevaskularne komplikacije
  - a) Neuropatija
    - I. Autonomna neuropatija
    - II. Senzorna i motorička (polineuropatija i mononeuropatija) (7)

Mikrovaskularne i makrovaskularne komplikacije mogu izazvati preranu smrt i invalidnost. Makrovaskularne komplikacije zahvaćaju oči (retinopatija), bubrege (nefropatija) i živce (neuropatija) tzv. dijabetička bolest stopala (7).

### **3.3. Terapija šećerne bolesti**

Osoba sa šećernom bolešću treba biti podučena o značenju dijabetičke prehrane i tjelovježbe u kontroli i regulaciji glukoze u krvi, a samokontrolom (za što je također potrebna poduka) treba trajno pratiti i zbrinjavati (ne) postignute rezultate. Samo ovakvim pristupom je

moguće izbjeći neopravdanu upotrebu tableta i preveliku dozu inzulina. Dijabetička dijeta s ciljem smanjenja tjelesne težine uz redovitu tjelesnu aktivnost jest obveza i dobrobit u liječenju, a uvođenje tableta ili inzulina u liječenje nužno je zlo onim bolesnicima koji ne prihvaćaju i ne provode navedene temeljne principe u liječenju (7).

Oblik liječenja	Bolesnici kod kojih je liječenje potrebno
Motiviranje i osposobljavanje osoba s dijabetesom edukacijom za provođenje samopraćenja i samozbrinjavanja	Potrebno u svih osoba s dijabetesom prilagođeno tipu bolesti
Liječenje pravilnom prehranom	Potrebno u svih osoba s dijabetesom prilagođeno tipu bolesti
Liječenje tjelovježbom	Potrebno u svih osoba s dijabetesom prilagođeno tipu bolesti
Liječenje oralnim lijekovima	Potrebno u oko 65 % osoba s dijabetesom
Liječenje inzulinom	Potrebno u oko 30 % osoba s dijabetesom

Slika 3.1. Oblici liječenja šećerne bolesti (8)

### 3.3.1. Inzulinska terapija

Inzulin je otkrio 1921. godine Frederick F. Banting u suradnji s Charlesom H Bestom, Jamesom B. Collipom i J.J.R. Macleadaom izoliranjem iz gušterače psa na Sveučilištu Toronto u Kanadi. Riječ inzulin izvedenica lat. *Insula* što u prijevodu znači otok. U širokoj potrošnji je postao dostupan 1923. godine. Podjela inzulinskih preparata je na ultrakratkodjelujuće, kratkodjelujuće, srednjedugodjelujuće, dugodjelujuće i inzulinski analozi s bifazičnim djelovanjem. Kod ultrakratkodjelujućih pripravaka dolazi do zamjene aminokiselina u njihovom redoslijedu, to su analozi humanih inzulina i imaju ubrzanu apsorpciju. Kratkodjelujući pripravci imaju duže vrijeme apsorpcije te su humani inzulini. Imaju trenutni učinak ako se primjene intravenoznim putem. Kombinacija proteina protamina i cinkovih iona su srednjedugodjelujući pripravci. Sastoje se od inzulina i protamina a poznati su po mutnom izgledu. Inzulinski analozi s bifazičnim djelovanjem su pripremljeni od ultrakratkodjelujućih inzulina. Dugodjelujući pripravci su analozi inzulina a trenutno postoje glargin i detemir. Ako potrebe za inzulinom premašuju

200 jedinica tijekom 24 h u vremenskom razdoblju dužem od 48 h a da nije došlo do razvoja kome ili ketoacidoze javlja se rezistencija na inzulin (9).

### **3.3.2. Indikacije za primjenu inzulina**

- Tip 1 šećerne bolesti gdje je došlo do propadanja Langerhansovih otočića koje više ne stvaraju inzulin;
- Tip 2 šećerne bolesti gdje se ne može održavati zadovoljavajuća razina glikemije odgovarajućom prehranom, primjenom maksimalnih doza oralnih antidijabetika i tjelovježbom;
- Hitna stanja popraćena laktacidozom, hiperosmolarnom komom i ketoacidozom;
- Tip 2 šećerne bolesti koja se tretira oralnim antidijabeticima, tijekom kirurških zahvata ili težih infekcija;
- Nastanak šećerne bolesti zbog operacije gušterače, hemokromatoze i kroničnog pankreatitisa (9).

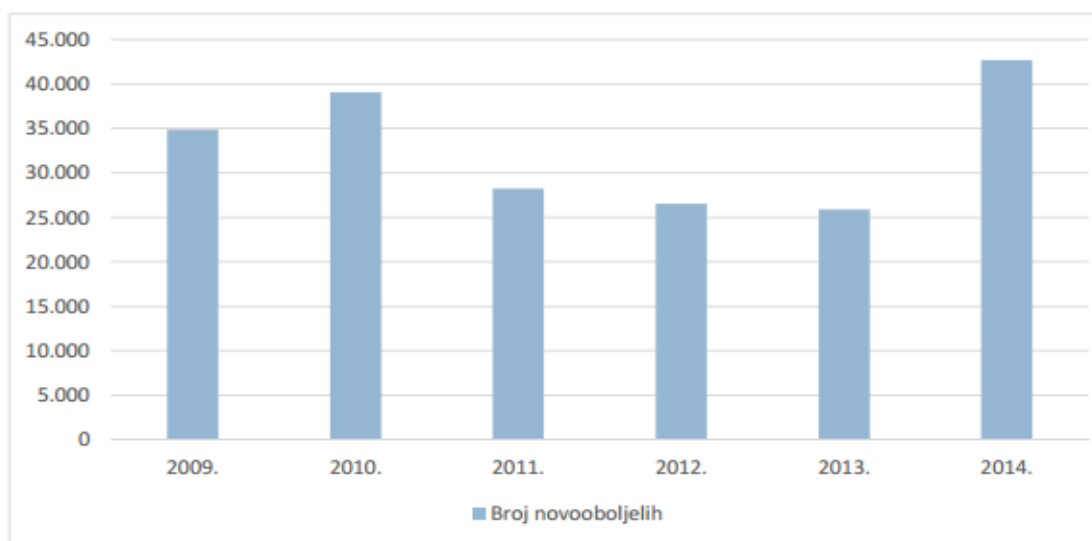
### **3.3.3. Komplikacije inzulinskog liječenja**

Najčešću komplikaciju inzulinskog liječenja predstavlja hipoglikemija. Hipoglikemiju može uzrokovati prekomjerna doza inzulina, namjerna ili slučajna, povišena bioraspoloživost inzulina, povećana osjetljivost na inzulin, neodgovarajuća prehrana, ili ostali čimbenici. Ostale komplikacije su: prolazne smetnje vida, alergijske reakcije (u obliku svraba i eritema na ubodnom mjestu), lipodistrofija (9).

## 4. EPIDEMIOLOGIJA ŠEĆERNE BOLESTI U REPUBLICI HRVATSKOJ

### 4.1. Incidencija šećerne bolesti

Incidencija predstavlja mjeru vjerojatnosti pojave bolesti ili stanja u populaciji tijekom definiranog vremenskog perioda a govori o uspješnosti prepoznavanje pojave određene bolesti ili stanja kao i o učestalosti pojave navedenog stanja u danoj populaciji. U odrasloj populaciji petogodišnja kumulativna incidencija šećerne bolesti u razdoblju od 2003. do 2008. godine je iznosila 5,6% prema podacima istraživanja provedenih u Republici Hrvatskoj. Navedeni rezultati su potvrdili da su bračni status, dob, opseg struka i bokova ali i indeks tjelesne mase u odrasloj populaciji značajni prediktori razvoja šećerne bolesti. Istraživanje je također pokazalo da 1% odrasle populacije koja ne boluje od šećerne bolesti godišnje razvije šećernu bolest u Republici Hrvatskoj (10).



Graf 4.1. Incidencija šećerne bolesti u odrasloj populaciji RH, 2009. - 2014. (10)

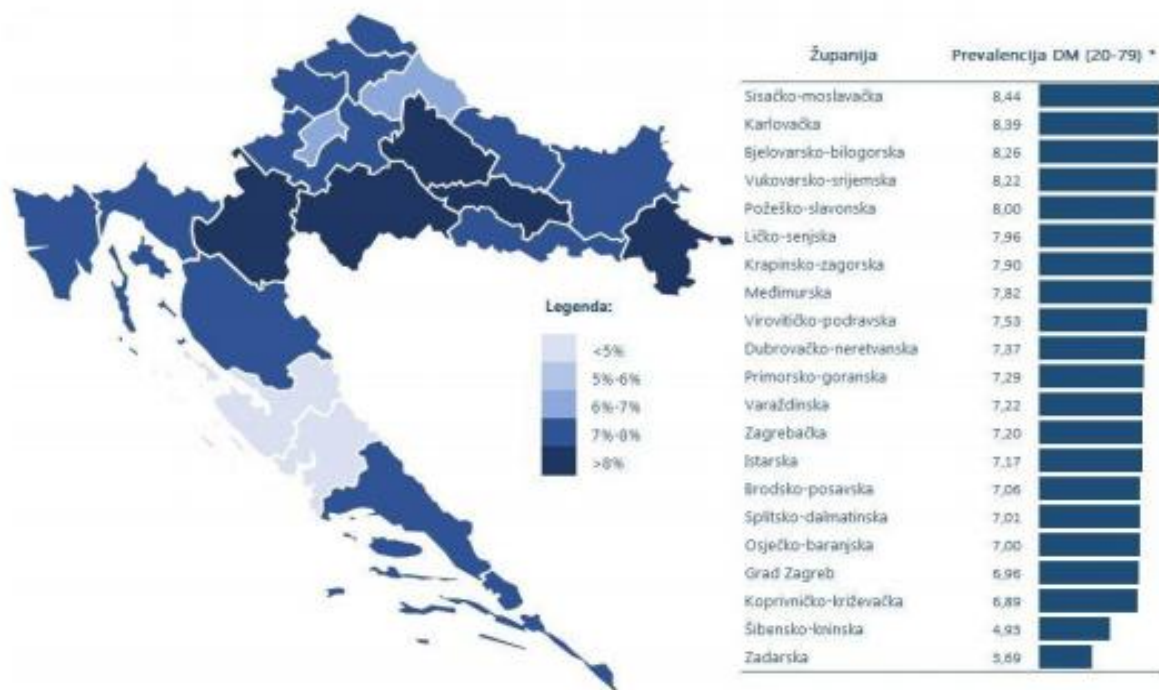
U rasponu od 26.000 do 42.000 bolesnika se kretao broj novooboljelih bolesnika u Republici Hrvatskoj u navedenom razdoblju (2009.-2014.) u grafu 4.1. što je jednako stopi incidencije od 1000-1225/100.000 odraslih. Navedene stope incidencije su rezultat trendova u ranom otkrivanju šećerne bolesti i obolijevanja bolesnika sa šećernom bolešću (10).

#### **4.2. Prevalencija i broj oboljelih**

Prema podacima, 2014. godine u Republici Hrvatskoj je bilo 128.790 (50,65%) žena i 125.506 (49,35%) muškaraca, ukupno 254.296 odraslih osoba sa šećernom bolešću. Osobe kojima je bolest dijagnosticirana a koje ne došuju ciljeve liječenja, predstavljaju veliki rizik za razvoj kroničnih komplikacija bolesti. Također je izražen porast bolesti tipa 2 koji se sve češće javlja kod adolescenata i djece (10).

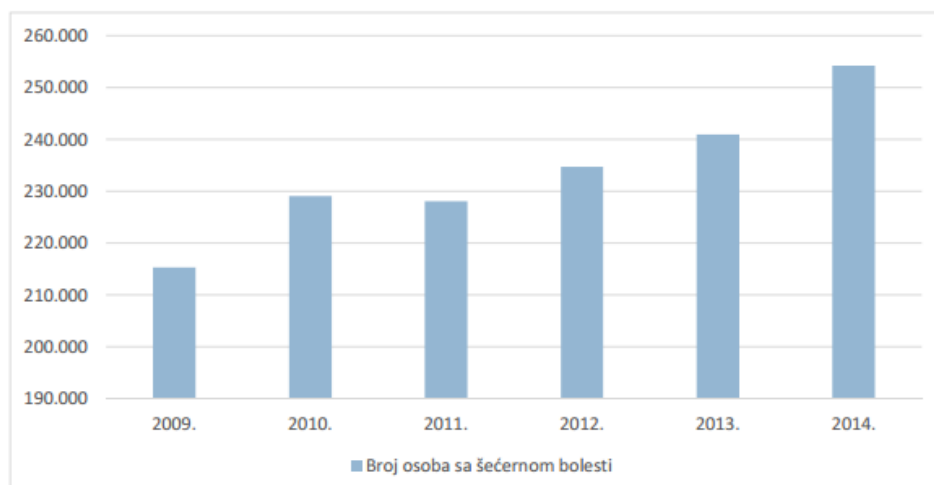
Prisutna je razlika dijagnosticirane šećerne bolesti u Republici Hrvatskoj ovisno o županijama. Sisačko-moslavačka županija ima najveću prevalenciju šećerne bolesti (8,44%) zajedno sa Karlovačkom (8,39) i Bjelovarsko-bilogorskom županijom (8,26%) dok najmanju prevalenciju dijagnosticirane šećerne bolesti ima Šibensko-kninska (4,93%) i Zadarska županija (3,69%) (10).





Slika 4.1. Prevalencija šećerne bolesti u Republici Hrvatskoj u 2014. godini prema županijama (10)

U rasponu od 6,69% do 7,90% se kretala prevalencija šećerne bolesti odrasle populacije u razdoblju od 2009.-2014. godine. Na slici 4.2. su prikazani podaci o broju osoba s dijagnosticiranom šećernom bolešću (10).



Slika 4.2. Prevalencija šećerne bolesti u odrasloj populaciji u Republici Hrvatskoj, 2009.-2014. (10)

### **4.3. Hrvatska u usporedbi sa ostalim zemljama**

#### **4.3.1. Prevalencija**

Prevalencija šećerne bolesti u svijetu je u 2014. godini za dobnu skupinu od 20-79 godina starosti iznosila 8,33%, a u Europi 7,87%. Prevalencija šećerne bolesti u Republici Hrvatskoj u dobnoj skupini od 20-79 godina iznosi 6,86%. Šećerna bolest je najčešća u zemljama istočne Europe i u Turskoj dok se Hrvatska, Lihtenštajn, Poljska i Švicarska nalaze u sredini ljestvice (10).

#### **4.3.2. Mortalitet**

Šećerna bolest zauzima 7. mjesto na ljestvici uzroka smrti u 2014. godini s prisutnim porastom trenda posljednjih desetljeća, 2,62% udjela u ukupnoj smrtnosti i kumulativnim i standardiziranim stopama mortaliteta za sve dobne skupine višima od onih u EU i europskoj regiji. U Republici Hrvatskoj su 1333 osobe službeno umrle u 2014. godini a procjena govori da je smrt 2107 osoba bila povezana sa šećernom bolešću (10).

## 5. SINDROM DIJABETIČKOG STOPALA

"Sindrom dijabetičkog stopala podrazumijeva svaku patologiju stopala koja je direktni rezultat dijabetesa ili njegovih dugotrajnih komplikacija (11). "Najčešći uzrok prijevremene smrtnosti oboljelih od šećerne bolesti su komplikacije na kardiovaskularnom sustavu, a patološke promjene na stopalu su najčešći razlozi hospitalizacije pacijenta. Nepravilno liječeno ili zakašnjelo liječenje dijabetičkog stopala dovodi do teškog invaliditeta oboljele osobe.

„Ljudsko stopalo je remek djelo inženjeringa i umjetnosti (12).“

Stopalo mora biti dovoljno čvrsto da nosi težinu tijela, a dinamički se mora prilagoditi podlozi, ublažiti udarce o podlogu i tako omogućiti hodanje, trčanje i skakanje.

Stopalo se sastoji od 26 kostiju i 2 sezamske kosti smještene ispod glavice I. metatarzalne kosti koje su međusobno povezane čvrstim svezama te dugim i kratkim potkoljениčnim mišićima. Takva građa omogućuje stopalu zajedničko gibanje svih anatomskih elemenata. Tako su stopala oslonac cijelog tijela (13).

### 5.1. Dijabetičko stopalo

"Dijabetičko stopalo je termin za stopalo pacijenta koji boluje od dijabetesa melitusa s potencijalnim rizikom od niza patoloških posljedica, uključujući infekciju, ulceraciju i/ili destrukciju dubokih tkiva povezanu s neurološkim abnormalnostima, različitim stupnjevima periferne vaskularne bolesti i/ili metaboličkim komplikacijama dijabetesa u donjem ekstremitetu (7)."

Tijek nastanka dijabetičkog stopala:

Prvi simptomi dijabetičkog stopala su pojava otekline, suha, orožena koža sa smanjenim znojenjem te nabrekle vene na stopalu uz noćne grčeve, trnce i hladnoću. Postupno dolazi do gubitka osjeta topline, dodira i boli na oba stopala. Promjene koje su nastale na stopalu i koje su

uzrokovale promijene na koži uzrokuju daljnje pogoršanje u smislu napuklina (fisura) koje se mogu lako inficirati. Bolesnik ne osjeća zabrinutost zbog smanjenog osjeta boli kao posljedice neuropatije. S vremenom dolazi do deformacije stopala zbog atrofije mišića koja ometa kretanje.

*Tablica 5.1.: Wagner-Meggitova klasifikacija dijabetičkog stopala (14)*

<b>Stupanj</b>	<b>Definicija</b>
<b>0</b>	nema oštećenja kože deformiteti stopala, senzorna i motorna neuropatija
<b>1</b>	površna ulceracija 1A – čista 1B – inficirana
<b>2</b>	duboka ulceracija, prodire do tetive, zgloba ili kosti 2A – čista 2B – inficirana
<b>3</b>	duboki apsces u plantarnom prostoru, tetivnim ovojnicama, osteomijelitis i/ili septički artritis 3A – akutni apsces 3B – kronični apsces
<b>4</b>	lokalizirana gangrena (jedan ili više prstiju ili difuzno prednji dio stopala) 4A – suha gangrena 4B – vlažna gangrena
<b>5</b>	gangrena koja zahvaća cijelo stopalo

- Liječenje

U liječenju dijabetičara s komplikacijama bolesti poput ulkusa stopala prvo je potrebna stabilizacija bolesnika, odnosno normalizacija glukoze u krvi, zatim zbrinjavanje komplikacija kronične bubrežne bolesti i prisutnih kroničnih infekcija. Nakon što se normalizira opće stanje organizma može se uspješno pristupiti liječenju komplikacija na razini stopala (14).

- Stupanj 0

Kod liječenja neuropatski deformiranog stopala bez lezije kože najznačajniji je preventivni tretman koji obuhvaća detaljnu edukaciju bolesnika i njegove obitelji, smanjivanje i sprečavanje pritiska mekih česti u tzv. područjima visokog rizika posebnom ortotskom obućom. Ako se takvim konzervativnim liječenjem ne dođe do uspjeha, indicirano je profilaktičko kirurško liječenje kojemu je cilj korekcija deformacije stopala u smislu otklanjanja uzroka pritiska mekih tkiva. Profilaktički operacijski zahvati obuhvaćaju: operaciju haluksa valgusa, parcijalnu ablaciju uraslog nokta, osteotomiju protrudiranih glavica metatarzalnih kostiju, transpoziciju tetiva i slično (14).

- Stupanj 1

Površinske ulceracije koje su inficirane (1B) traže sistemsku terapiju antibioticima (prema antibiogramu) i debridman radi konverzije u stupanj 1A. Potrebna je svakodnevna toaleta i previjanje ulceracije. Kod ulceracija na dorzumu stopala promjera manjeg i jednakog 1 cm očekuje se zadovoljavajuća spontana epitelizacija. Da bi plantarne ulceracije zacijelile neophodno je ukloniti pritisak na meka tkiva prilikom hodanja kao etiološkog faktora nastanka ulceracija. Potrebna je imobilizacija potkoljениčnim gipsom (udlagom) za hodanje («off-load») s otvorom u području ulceracije ili bez otvora. Ulceracije većeg promjera nakon debridmana zahtijevaju pokrivanje slobodnim kožnim transplantatom ili lokalnim režnjem (14).

- Stupanj 2

Za liječenje dubokih ulceracija potrebna je sistemska primjena ciljanih antibiotika, svakodnevni debridman i čišćenje ulceracije antiseptičkim otopinama. Primjenjuje se imobilizacija potkoljениčnim gipsom za hodanje koji ima otvor u području ulkusa. Ako prominirajući dijelovi kosti otežavaju cijeljenje potrebno je njihovo kirurško uklanjanje (Kellerovaartroplastia, elevacijske osteotomije, egzostektomije, ekscizija glavica metatarzalnih kostiju). Poslijeoperacijski tijek zahtijeva aktivnu drenažu (mini-vakuum drenovi) i parenteralnu primjenu

antibiotika. Kada ne dođe do cijeljenja ni nakon navedenog liječenja potrebna je potpuna ekscizija ulkusa podležeće kosti (14).

- Stupanj 3

Akutni duboki apsces s osteomijelitisom ili bez njega i septičkog artritisa (3A) liječi se imobilizacijom, elevacijom noge, parenteralnom primjenom antibiotika i kontrolom šećerne bolesti. Akutni apsces se incidira i drenira. Poslije smirivanja infekcije nužno je široko ekscidirati svo nekrotično tkivo. U slučaju kroničnog stadija (3B) često je potrebna parcijalna amputacija stopala i dugotrajno ispiranje antibiotskom otopinom, te implantacija gentamicinskih kuglica. U nekim slučajevima potrebno je učiniti amputaciju na vaskularno sigurnoj razini, te ranu zatvoriti primarno (14).

- Stupanj 4

Dijabetičko stopalo stupnja 4A je suha, a 4B je vlažna, inficirana gangrena. Ako je vaskularni status zadovoljavajući u oba slučaja na razini gležnja potrebno je učiniti kirurške postupke parcijalne amputacije stopala. Takvi postupci obuhvaćaju: egzartikulaciju prsta u TMT zglobu, amputaciju prsta na razini proksimalne falange, transmetatarzalnu amputaciju, egzartikulaciju u TMT zglobovima (Lisfrancova operacija), te egzartikulaciju u gležnju (Symeova operacija). Kod rijetkih slučajeva vlažne gangrene s toksemijom potrebno je učiniti hitnu amputaciju, koja se učini u visini proksimalne vitalne regije (14).

- Stupanj 5

U slučaju da se gangrena proširi i na stražnji dio stopala potrebna je amputacija na višoj razini. Amputaciju je potrebno učiniti u području potkoljenice, koljena ili natkoljenice, ovisno o stanju vaskularnog statusa (14).

### **5.1.1. Dijabetički ulkus**

Kaskadu sindroma dijabetičkog stopala predstavlja dijabetički ulkus koji je ujedno i kritični i centralni događaj ovog sindroma. Rizični čimbenici za ulceraciju se dijele na opće i specifične. U opće se ubrajaju dob, pretilost, slabovidnost, spol, rasa, loša obuća i samački život. Specifične

čimbenike čine: biomehanička disfunkcija, traume, periferna neuropatija, periferna vaskularna bolest, ranije amputacije i ulceracije, dijabetička nefropatija, dugotrajnostšećerne bolesti, abnormalnost neutrofila, loša kontrola glikemije i elvirane vrijednosti HbA1c. Uz opće i specifične rizične čimbenike čest je pojedinačni uzrok ulceracija na stopalu. Najčešće je rezultat različitih kombinacija velikog broja rizičnih čimbenika (11).



*Slika 5.1. Dijabetički ulkus (7)*

Razlikujemo:

1. Neurotrofični ulkus, koji je obično bezbolan i pravilnog oblika;
2. Ishemični ulkus, koji je bolan i nepravilnog oblika i ima atrofičnu okolnu kožu zbog oštećenih krvnih žila (7).



*Slika 5.2. Neurotrofični ulkus (15)*



*Slika 5.3. Ishemični ulkus (15)*

Mjesto pojavljivanja neurotrofičnog ulkusa je vrh prsta i prednji dio stopala dok je rub pete, unutarnji rub prednjeg dijela stopala te koža na gornjem dijelu stopala mjesto pojavljivanja ishemičnog ulkusa. Kod neurotrofičnog i ishemičnog ulkusa često dolazi do infekcije koja se



suzbija odgovarajućim antibiotikom. Neprepoznavanje infekcije predstavlja neposrednu opasnost za gangrenu stopala koja se može razviti u samo nekoliko sati. Javljanje liječniku dolazi neposredno nakon boli u listu što upućuje na suženje ili začepljenje krvne žile što rezultira pojavom boli. Posebnu pozornost treba obratiti na "kuckanje u stopalu", otekline, bol, ranice ili mjehuriće, promijene na noktima ili dijelovima stopala te mjehuriće (7).

## **5.2. Dijagnostika dijabetičkog stopala**

Pravovremena dijagnostika dijabetičkog stopala važna je za pravodobnu i adekvatnu terapiju, s ciljem sprječavanja ili odgađanja daljnjih posljedica šećerne bolesti, kao što su infekcija ili amputacija ekstremiteta te smanjenje kvalitete života bolesnika s šećernom bolešću. Kako bi se uspješno dijagnosticirali etiološki čimbenici promjena na stopalu kod bolesnika s šećernom bolešću potrebno je poduzeti sljedeće mjere. Iscrpno prikupljanje ciljanih anamnestičkih podataka, detaljan klinički pregled stopala dijabetičkog bolesnika, primjena adekvatnih specifičnih dijagnostičkih postupaka i pretraga. Anamneza dijabetičara daje informacije o osnovnim podacima u odnosu na šećernu bolest i otkriva prisustvo karakterističnih neurovaskularnih simptoma zbog kojih se bolesnik obraća liječniku. Kliničkim pregledom stopala kod bolesnika s šećernom bolešću otkrivaju se deformiteti stopala, promjene kože i mekih tkiva, prisustvo infekcije, znaci vaskularne insuficijencije, dijabetičke neuropatije i dr. Specifičnim dijagnostičkim postupcima i pretragama procjenjuje se tip i težina nastalih promjena na stopalu dijabetičkog bolesnika. U dijagnostici dijabetičke angiopatije metode mogu biti invazivne i neinvazivne. Invazivna dijagnostička metoda je angiografija koja je „zlatni standard“ u dijagnostici, unatoč prednostima neinvazivnih dijagnostičkih metoda. Metode angiografije jesu digitalna subtrakcijska angiografija (DSA) i magnetna angiografija. Neinvazivne metode u dijagnostici dijabetičke angiopatije odnose se na mjerenje segmentalnih tlakova, indeks tlaka nožnog zgloba, indeks tlaka nožnog palca, transkutana oksimetrija i doplerska ultrasonografija. U kliničkoj dijagnostici dijabetičke polineuropatije također postoji nekoliko pretraga, a to su ispitivanje tetivnih refleksa, Test senzibiliteta monofilamentom – Semmes-Weinstein, vibrometrija, termotest i test vlažnosti kože. Dijagnostika dijabetičke osteoartropije te dijagnostika kožnih i mekotkivnih promjena podrazumijevaju radiološku obradu stopala, kompjuteriziranu tomografiju i magnetnu rezonanciju (16).

### **5.3. Prevencija nastanka dijabetičkog stopala**

Prevencija predstavlja mjere za sprečavanje neželjenih pojava bolesti. Može se podijeliti posebno za svaku bolest na primarnu, sekundarnu i tercijarnu prevenciju. Primarna prevencija dijabetičkog stopala utvrđuje načine za izbjegavanje opasnosti nastanka dijabetičkog stopala, vrši ispitivanje uvjeta, pretpostavki i uzroka smanjenja respiratornih i obrambenih mehanizama stopala uz identifikaciju skupina osoba sa šećernom bolešću a koje imaju povećani rizik za nastajanje dijabetičkog stopala. Sekundarna prevencija ima za cilj sprječavanje nastanka lokalizirane infekcije i ozljede te ispitivanje vanjskih uzroka koji ugrožavaju stopalo. Optimalnim liječenjem tercijarna prevencija nastoji lokalizirati i zaustaviti proces i ozljedu, spriječiti i minimalizirati eventualnu amputaciju stopala te zaustaviti daljnje komplikacije postojećeg procesa. Prevencija šećerne bolesti a samim time i dijabetičkog stopala zahtjeva održavanje glukoze u krvi na normalnoj razini i pridržavanje terapije propisane od strane liječnika. Pri svakoj sumnji je potrebno potražiti savjet dijabetologa, noću povisiti podnožje kreveta, održavati higijenu stopala, upotrebljavati jednostavne losione za njegu stopala, poželjan je prestanak pušenja. Smanjenje tjelesne težine predstavlja prvu pomoć stopalu jer se smanjuje pritisak na stopalo. Hranjive i vlažne kreme kožu čine otpornijom i elastičnijom a nabava ortopedске obuće koja je udobna i ne čini pritisak na stopalo ima veliku važnost u prevenciji dijabetičkog stopala. Važna je edukacija bolesnika da bolnost, crvenilo kože, toplina i otok stopala zahtijeva liječničku pomoć (8).

#### **5.3.1. Primarna prevencija razvoja dijabetičkog stopala**

U nastajanju prekomjerne tjelesne težine i smanjenju kondicije cijelog tijela glavni uzrok je sedentarni posao. Porast tjelesne težine je proporcionalna na otpornost djelovanja inzulina. Sedentarni način života za posljedicu ima olakšano nastajanje patoloških promjena zbog atrofije mišićne mase stopala i promijene u funkcionalnosti i strukturi stopala. U nastajanju šećerne bolesti, povećanju inzulinske rezistencije kao i u porastu tjelesne mase ulogu ima manjak tjelovježbe kao važan rizični čimbenik. Deformiteti se razvijaju kao posljedica neaktivnosti jer promjena strukture stopala nastaje zbog smanjenja mišićne mase. Tjelesna aktivnost rezultira širenjem krvnih žila, razvija rezervne kolaterale i potiče bolju upotrebu kisika u mišićima.

Vježbe stopala i aktivno liječenje kretanjem se preporučuju kod promjena cirkulacije. Oštećenju krvnih žila doprinosi i pušenje, hiperlipoproteinemija, neuropatske promijene i hipertenzija. Kod primarne prevencije edukacijom se nastoji osvijestiti bolesnike da smanjenjem rizičnih faktora poboljšaju daljnji tijek šećerne bolesti. Smanjenjem pušenja, reguliranju krvnog tlaka, pridržavanjem specijalnih dijabetičkih dijeta kao i povećana tjelesna aktivnost dovode do smanjenja komplikacija šećerne bolesti. U aktivnosti primarne prevencije ulazi liječenje šećerne bolesti, cirkulacije, promjena na živcima, prisutnih bolesti te pojačavanje prehrane, obrane i reparatornih procesa u stopalu (8).

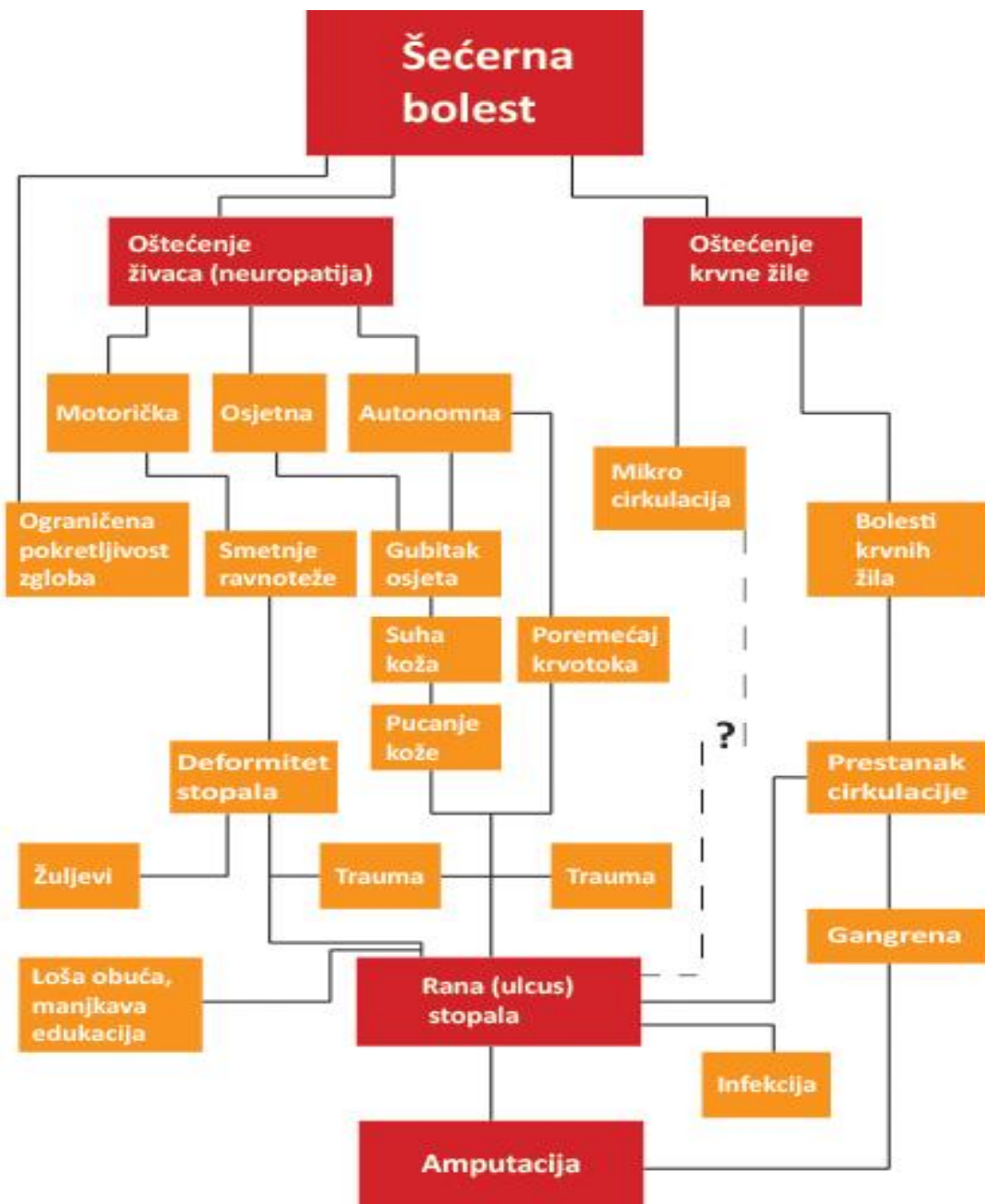
### **5.3.2. Sekundarna prevencija dijabetičkog stopala**

Povećana mogućnost nastajanja ulceracija na stopalima nastaje zbog promjena neosjetljivosti ili osjetljivosti živaca stopala. Neuropatski vrijedovi se javljaju zbog oštećenja perifernih živaca koji najčešće nastaju na plantarnoj strani stopala iznad glavica metatarzalnih kostiju. Strano tijelo u obući, hodanje bosih nogu, neodgovarajuća obuća pogoduju traumi stopala. Učestalost i ponovno pojavljivanje vrijedova stopala je smanjilo redovito samomjerenje temperature kože u osoba sa šećernom bolešću. Promijenjena koža, hiperkeratoza i nastajanje spontanih pukotina u koži dovodi do ulaska infekcije kroz kožu. Najčešća lokalizacija ulceracija je na lateralnim dijelovima stopala, dorzumu prstiju, peti a mogu biti bolne. Svi zdravstveni djelatnici imaju zadaću dodatne edukacije populacije sa šećernom bolešću. Redoviti pregled stopala kod liječnika obiteljske medicine i rano prepoznavanje rizičnog stopala dovodi do smanjenje incidencije ulkusa i amputacija. Sitnica koja bi mogla spasiti brojna stopala je redovit dolazak na preglede liječniku bez čarapa i cipela (u papučama da se ne gubi vrijeme za pregled). Kada reparatorni procesi stopala postanu ugroženi i kada prehrana oslabi, najmanja ozljeda može značiti potrebu za amputacijom. U aktivnosti sekundarne prevencije se ubraja utvrđivanje najmanjih oštećenja kože stopala ili tragova infekcije, smanjivanje vanjskih povoda za oštećenje kože i razvoj ulkusa (ispravno rješavanje problema natisaka i skraćivanja noktiju, pregled stopala i održavanje higijene) (8).

### **5.3.3. Tercijarna prevencija dijabetičkog stopala**

U tercijarnu prevenciju dijabetičkog stopala se ubraja liječenje vrijeda i prevencija amputacije i razine amputacije. Potrebno je provođenje brzog i intenzivnog liječenja komplikacija na stopalima kao i multidisciplinarni pristup bolesniku. Često dolazi do brzog širenja infekcije zbog smanjene prokrvljenosti inficiranog tkiva a potrebe inficiranog tkiva su daleko opsežnije nego kada infekcije nema. Problem kod prodiranja antibiotika na inficirano mjesto je upravo smanjena prokrvljenost inficiranog tkiva. U tercijarnoj prevenciji je bitno uz laboratorijske pretrage (CKS, C reaktivni protein, leukogram, hemoglobin AC1, proteini, GUK, ureja, kreatinin) uzeti bris rane za mikrobiološku analizu (antibiogram) te kirurško odstranjivanje naslaga gnoja i devitaliziranog tkiva i dna rane i rubova. Dugotrajni ulkusi stopala koji ne cijele, nekontrolirana bol zbog oštećenja cirkulacije u nogama i uznapredovali stadij Charcotova stopala su indikacije za amputaciju stopala koje se u tercijarnoj prevenciji nastoji riješiti da ne bi došlo do amputacije. U aktivnosti tercijarne prevencije ubraja se smanjenje razine amputacije (liječenje infekcije, kirurška intenzivna skrb o rani) te sve aktivnosti multidisciplinarnog tima povezane sa smanjenjem postojećeg ulkusa (8).

#### 5.4. Shema nastanka dijabetičkog stopala



Slika 5.4. Shema nastanka dijabetičkog stopala (17)

## **6. AMPUTACIJE DIJABETIČKOG STOPALA**

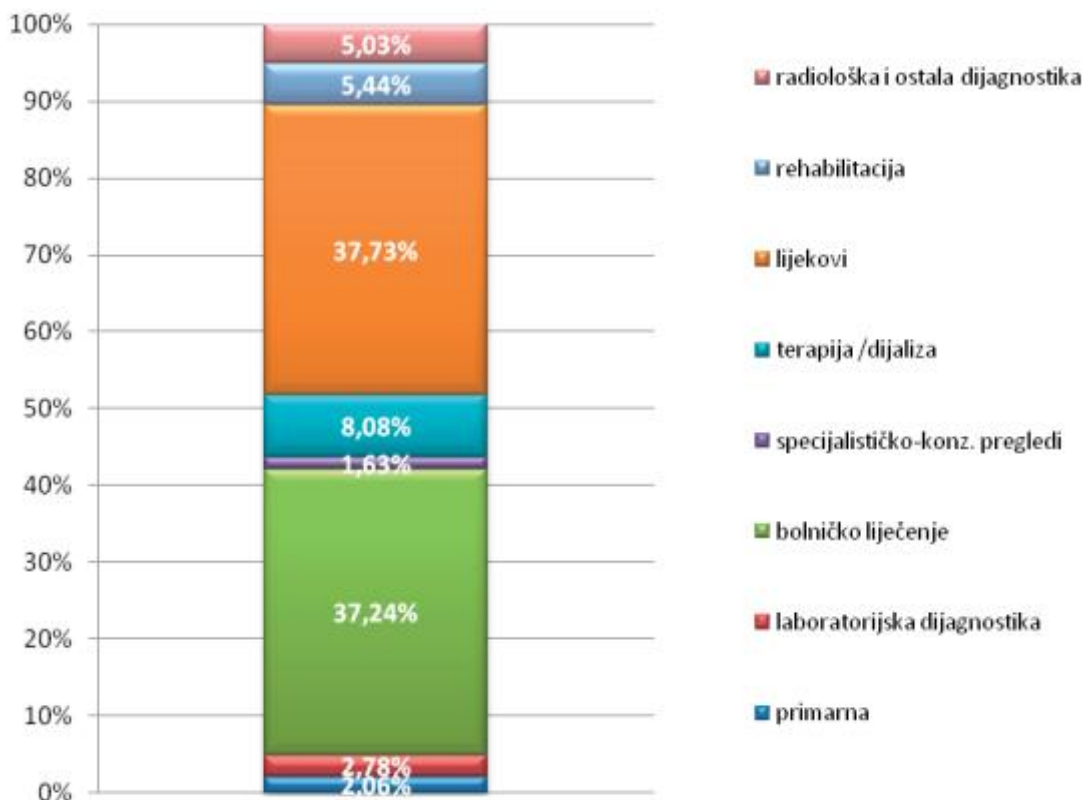
### **6.1. Incidencija amputacije dijabetičkog stopala**

Prema dostupnim podacima o amputaciji stopala koji se odnose na incidenciju amputacija koje su uzrokovane šećernom bolešću od 2011. do 2016. godine u Koprivnici je vidljivo da se najviše amputacije učinilo na dio iznad koljena kojih je bilo 184 zatim amputacije prsta na nozi bez metatarzalne kosti 138, amputacije prsta na nozi s metatarzalom kosti 89, amputacije ispod koljena 24, ekscizija kože, hrskavice i kosti 9 od ukupnog broja amputacija uzrokovanih šećernom bolešću u razdoblju od pet godina. Usporedbom podataka s brojem dijabetičara u Koprivničko-križevačkoj županiji dobiven je podatak o izvršenju 78 (7,57%) amputacija dijabetičkog stopala godišnje od ukupnog broja dijabetičara u toj županiji. Taj podatak nije bio očekivan s tim da godišnji broj svjetskih podataka u Velikoj Britaniji iznosi 9 amputacija povezanih s šećernom bolesti na 100.000 stanovnika, u Australiji taj broj iznosi 18, Italiji 20,4 u 2010. godini (18).

### **6.2. Trošak šećerne bolesti u Hrvatskoj**

Učestala potreba za amputacijama i recidivi predstavljaju veliki problem dijabetičkog stopala kao komplikacije šećerne bolesti. Budući da se veći dio obavlja ambulantno generirani su manji troškovi. Od ukupnog troška za dijabetes, izračun od 6,04% odlazi na ukupni udio troška za dijabetičko stopalo. Uznapredovale komplikacije zahtijevaju bolničko liječenje što u konačnici dovode do povećanja troškova. Trošak depresije koja je česta u bolesnika sa šećernom bolešću predstavlja 0,66% ukupnog troška bolesti. Najčešći uzrok sljepoće u svijetu predstavlja dijabetička retinopatija čija skrb zahtijeva redovitije i češće ambulantne i specijalističke preglede pa zajedno s dijabetičkom polineuropatijom se zbrinjava ambulantno te udio troška ovih komplikacija se procjenjuje na 1,01% od ukupnog troška za šećernu bolest. U 2009. godini ukupni rashodi u RH su iznosili 22.345.245.091,00 kn a u istoj godini prema modelu procjena

ukupnoga troška liječenja šećerne bolesti tip 2 iznosi 2.567.383.887,72 kn. Sav trošak bolesti se odnosi na troškove zdravstvene zaštite po svim razinama. Neizravnim troškovima otpada 1,32% na troškove naknade zbog invalidnosti i bolesti. Na liječenje komplikacija šećerne bolesti otpada najveći udio izravnih troškova (85.72%). Moždani udar, akutni infarkt miokarda te periferna vaskularna bolest su komplikacije koje najviše pridonose tom opterećenju (19).



Slika 6.1. Distribucija troškova komplikacija šećerne bolesti prema zdravstvenim resursima (19)

Udio lijekova u ukupnom trošku liječenja bolesti iznosi 37,73% a odnosi se na sve lijekove koje bolesnici uzimaju za liječenje komplikacija šećerne bolesti a ne samo na inzuline i oralne dijabetike. Inzulini i antidijabetici čine 23,50% troška od ukupnog troška na lijekove (19).

## **7. SESTRINSKA SKRB ZA BOLESNIKA OBOLJELOG OD ŠEĆERNE BOLESTI**

Kroz rad medicinskih sestara, proces zdravstvene njege je pristup koji doprinosi usmjerenosti bolesniku te njegovom cjelovitom zbrinjavanju. Medicinska sestra je nezaobilazni dio medicinskog tima u prevenciji bolesti, liječenju i rehabilitaciji. Mora se napraviti individualni plan za svakog pacijenta da bi zdravstvena njega bila uspješna a gleda se dob, spol, zdravstveno stanje, intelektualne sposobnosti i bolest. Medicinske sestre pomažu bolesnicima u rješavanju njihovih problema kroz različite intervencije, motiviranje, vođenje, osiguravanje socijalne potpore, usmjeravanje, savjetovanje ili edukacije pacijenta i njegove obitelji. One svoju funkciju trebaju obavljati kreativno i individualno za svakog pojedinca jer to osigurava kvalitetu rada. Svaki čovjek ima posebne potrebe koje se rješavaju individualnim pristupom i intervencijama (20).

### **7.1. Proces zdravstvene njege**

Kvalitetu zdravstvene njege omogućava proces zdravstvene njege kroz koji medicinske sestre svoj rad usmjeravaju isključivo na zadovoljavanje pacijentovih potreba. Taj je pristup racionalan i utemeljen na znanju a pacijentu omogućava potpunost zdravstvene njege i cjelovit pristup. Definicija zdravstvene njege VirginieHenderson je: „pomoć pojedincu, zdravom ili bolesnom, u obavljanju aktivnosti koje pridonose zdravlju ili oporavku ili mirnoj smrti, a koje bi obavljao samostalno kada bi imao potrebnu snagu, volju ili znanje" (20).

Prva faza procesa je utvrđivanje potreba za zdravstvenom njegom a obuhvaća prikupljanje podataka, njihovu analizu i definiranje sestrinskih dijagnoza. Uz intervju i sustavnu procjenu bolesnikova stanja sestra dobiva sve potrebne informacije za planiranje zdravstvene njege. Medicinska sestra dolazi do informacija o njegovom zdravstvenom stanju, početak bolesti, znanje o šećernoj bolesti, kontroliranje bolesti te na koji način mu medicinska sestra može pomoći tijekom boravka u bolnici. Važno je prikupiti informacije o načinu prehrane, kakvoći konzumirane hrane, pridržavanje dijabetičke dijeta, podatke o mokrenju i defekaciji, tjelesnoj



aktivnosti (sport, šetnje), načinu odmora i spavanja. Medicinska sestra mora educirati bolesnika o simptomatologiji šećerne bolesti te mora dobiti informacije o bolesnikovu perceptivnom funkcioniranju, ima li problema sa učenjem i pamćenjem novih stvari. Sestra također mora dopustiti bolesniku prilikom intervjua da izrazi mišljenje o sebi, da priča o svojim osjećajima i doživljajima o bolesti. Budući da šećerna bolest utječe na sve tjelesne sustave, važna je fizikalna procjena bolesnika: stanje kože, pregibnih mjesta, stopala i goljenica. Kontrolira se mjesto apliciranja inzulina. Medicinska sestra procjenjuje i stanje očiju, stanje kariovaskularnog sustava, krvnog tlaka i pulsa, dispneju, rad bubrega, otok zglobova, prisutnost edema, neuromuskularni sustav, rad ruku, te periferiju kroz pojavu parestezija. Posebnu pažnju treba obratiti na izgled stopala te uzeti informacije o provođenju higijene stopala (kakve sapune koristi, način rezanja noktiju, izgled kože na stopalu, prisutnost promjena na koži u obliku mjehurića ili promijene boje, toplinu kože) (20).

Druga faza procesa zdravstvene njege obuhvaća planiranje zdravstvene njege. Tu spada utvrđivanje prioriteta, definiranje ciljeva i planiranje intervencija. Medicinska sestra mora poslagati probleme po prioritetima u dogovoru sa pacijentom. Kod bolesnika sa šećernom bolesti može doći do niza problema iz područja zdravstvene njege. Bolesnici koji imaju šećernu bolest često imaju osjećaj straha i nevjerice zbog kompleksnog protokola liječenja i primjene terapije, osobito inzulina. Takvi pacijenti nisu upućeni u proces samozbrinjavanja, primjenu inzulina, provođenje dijete i tjelesne aktivnosti. Ne znaju kako spriječiti komplikacije bolesti niti raspolažu sa određenim znanjem o svojoj bolesti. Sestra provodi edukaciju koja mora biti kontinuirana zbog samog karaktera bolesti te sprečavanja razvoja komplikacija. Glavni ciljevi u procesu skrbi su pacijentovo usvajanje vještina i znanja o samoj šećernoj bolesti, postupcima samokontrole, samoliječenja i samopomoći. Uz edukaciju mora ga podučiti postupcima samozbrinjavanja i samokontrole, uputiti u dijabetički režim i u skladu s tim prilagoditi tjelesnu aktivnost. Važna je edukacija primjene inzulina i pravilnog uzimanja oralnih antidijabetika (20). Prilikom provođenja zdravstvene njege medicinska sestra mora utvrditi uvjete na odjelu koji moraju biti zadovoljeni da bi se postavljene intervencije mogle provoditi.

Evaluacija koja predstavlja posljednju, četvrtu fazu procesa obuhvaća evaluaciju ciljeva te evaluaciju cijeloga plana. Kroz evaluaciju se gleda bolesnikovo stanje nakon provedenih postupaka iz zdravstvene njege te se uspoređuje trenutno od početnog stanja. „Medicinska sestra educira pacijenta o tijeku bolesti, metodama liječenja, sprečavanju komplikacija te saniranju već postojećih komplikacija radi podizanja kvalitete života pacijenta (20).“

## **7.2. Sestrinske dijagnoze kod bolesnika sa šećernom bolesti:**

1. Neupućenost u primjenu inzulinske terapije
2. Neupućenost u odgovarajući režim prehrane
3. Neupućenost u održavanje pravilne higijene stopala
4. Neupućenost u postupke samokontrole šećerne bolesti

Educiranje bolesnika mora biti kontinuirano i intenzivno zbog sprečavanja razvoja komplikacija i samog karaktera bolesti (20).

### **7.2.1. Neupućenost u primjenu inzulinske terapije**

Intervencije: Medicinska sestra će objasniti bolesniku važnost pravilne primjene inzulinske terapije, upoznati pacijenta s preparatima inzulina, uputiti pacijenta na način čuvanja inzulina, početak i dužinu djelovanja, pacijentu pokazati mjesta primjene inzulina i način na koji prevenirati pojavu lipodistrofije, objasniti simptome hipoglikemije i hiperglikemije kako bi on znao prepoznati takva stanja i na vrijeme reagirati, demonstrirati pacijentu primjenu inzulina putem pen štrcaljke i pustiti pacijenta da je sam iskuša, savjetovati da uza se uvijek mora imati određenu količinu ugljikohidrata kako bi se spriječila pojava hipoglikemije te provjeriti usvojeno znanje (20).

### **7.2.2. Neupućenost u odgovarajući režim prehrane**

Intervencije: Medicinska sestra će objasniti pacijentu važnost pridržavanja dijabetičke dijeta, pacijenta upoznati s principima pravilne dijabetičke ishrane, objasniti mu ADA [American Diabetes Association] program prehrane, objasniti da mora uzimati 3, 5 ili 6 obroka, noćni obrok, ovisno o tome što mu je liječnik propisao, podučiti da inzulin mora uzeti pola sata prije jela kako ne bi došlo do komplikacija, podučiti pacijenta sastavljanju jelovnika, sastavu obroka,

izračunavanju kalorijskih potreba, kombiniranju namirnica prema skupinama, uputit će ga da si napravi plan prehrane, pacijentu objasniti važnost uzimanja dovoljne količine tekućine, pacijenta podučiti kako prilagoditi prehranu stanjima većih energetske zahtjeva (povećana tjelesna aktivnost) te objasniti važnost kontrole tjelesne težine, uputiti ga na vođenje evidencije tjelesne težine (20).

### **7.2.3. Neupućenost u održavanje pravilne higijene stopala**

Intervencije: Medicinska sestra će objasniti pacijentu da mora svakodnevno pregledavati kožu stopala kako bi se na vrijeme uočila pojava rana, žuljeva, crvenila, bilo kakvih oštećenja, pacijenta podučiti da svakodnevno vrši toaletu stopala toplom vodom i blagim sapunom, ne dugo držati noge u vodi, pacijenta uputiti da nakon pranja noge mora dobro osušiti mekim ručnikom, osobito mjesta između prstiju, uputiti pacijenta da nokte ne reže oštrim škalicama nego ih rašpa do veličine jagodice prsta kako bi se izbjegle ozljede i da uvijek na nogama ima pamučne čarape, ne preuske, s čvrstom gumom ili jakim rubovima što može dovesti do pojave natisaka, pacijenta uputiti da se u slučaju pojave bilo kakvog oštećenja odmah javi liječniku (20).

### **7.2.4. Neupućenost u postupke samokontrole šećerne bolesti**

Intervencije: Medicinska sestra će objasniti pacijentu važnost redovite kontrole razine šećera u krvi, pacijentu demonstrirati provjeru razine šećera u krvi s pomoću glukometra, pacijentu objasniti važnost provjere razine šećera i acetona u urinu, demonstrirati kako se provjerava razina šećera i acetona u urinu s pomoću test-trakica, objasniti način pohrane test-trakica (izbjegavati toplinu, svjetlost što može utjecati na prikaz rezultata), pacijenta podučiti kako će pojedine rezultate interpretirati, kako će prepoznati pojavu komplikacija (hipoglikemija, hiperglikemija), te kako će u kojoj situaciji reagirati, provjeriti usvojeno znanje (20).

## **8. SESTRINSKA SKRB ZA BOLESNIKA SA DIJABETIČKIM STOPALOM**

Na dijabetes, kao jednu od kroničnih nezaraznih bolesti, otpada velik dio troškova, vremena i ljudskih resursa zdravstvenog sustava. Zbog promjena u načinu života i tehnološkog napretka povećava se učestalost dijabetesa i njegove komplikacije. Sukladno tome dijabetičko stopalo se smatra uobičajenom komplikacijom dijabetesa. Periferna neuropatija, periferna vaskularna bolest i infekcija tri su glavna čimbenika za ulkus dijabetičnog stopala koji može dovesti do gangrene i amputacije. Medicinske sestre su zdravstveni djelatnici koji aktivno sudjeluju u prevenciji i ranom otkrivanju dijabetesa i njegovih komplikacija te nastoje poboljšati kvalitetu života oboljelog. Nezamjenjiva je edukativna uloga medicinskih sestara na području prevencije dijabetičkog stopala, njege stopala i prevencije ozljeda stopala. U dimenziji skrbi medicinske sestre su odgovorne za rano otkrivanje bilo kakvih promjena u osjetljivosti kože i nogu, njege stopala, odijevanja i primjene novih tehnologija u području skrbi za osobe koje su pod rizikom za razvoj komplikacija (21).

### **8.1. Osnovne upute medicinske sestre bolesnicima o načelima njege stopala**

Osnovne upute medicinske sestre bolesnicima o načelima njege stopala obuhvaćaju slijedeće:

- Bolesnik ili osobe koje se za njega skrbe bi svakodnevno trebale pregledati noge zbog moguće prisutne diskoloracije, otoka, žuljeva, boli ili utrnulosti
- Uputiti pacijenta o metodama samopomoći prilikom pregleda stopala kao što je korištenje ogledala
- Higijena stopala (svakodnevno pranje, nakon čega slijedi pažljivo sušenje, osobito između prstiju
- Kontrola temperature vode prije pranja nogu
- Izbjegavanje hodanja bez obuće, i izbjegavanje nošenja obuće bez čarapa
- Odabir cipela odgovarajuće veličine (najbolje vrijeme za kupovinu cipela je poslijepodne)

- Nokte je potrebno ravno rezati
- Izbjegavanje manipulacija sa kožnim lezijama i žuljevima
- Suhu površinu nogu potrebni je vlažiti hidratantnim kremama, osim između prstiju
- Potražiti pomoć ako dođe do smanjenja vidne oštine (21)
- Ne stavljati ljepljivu traku na stopala (flaster ili mikropor), već sterilnu gazu i povoj
- Paziti da prsti budu čisti i da nema raspuklina između prstiju
- Ne upotrebljavati podvezice, gumene trake za pridržavanje čarapa
- Nikada nemojte sami rezati kurje oči ili bušiti plikove na nogama
- Svaku ranu i plik potrebno je prekriti sterilnom gazom ,( izglacati je prije stavljanja na ranu ako nije sterilna i odmah se javiti liječniku)
- Ne stavljati alkohol, bilo koji dezinficijens ili kemijsko sredstvo na kožu, može se oštetiti
- Ne stavljati puder jer on suši kožu (22)



Slika 8.1. Pregled dijabetičkog stopala (23)

Kroz edukaciju i davanje uputa medicinska sestra treba objasniti bolesniku samopregled stopala, koji je kamen temeljac u toj edukaciji jer prevenira nastanak ulkusa. Uz svakodnevnu kontrolu razine šećera u krvi, jako je važno i svakodnevna, kontinuirana samokontrola stopala. Potrebno je uputiti bolesnika da pregleda prostor između svakog prsta i uoči ranice, oštećenja kože, natiske, promjene na boji noktiju i na kraju pregleda taban i petu. Traže se naslage tvrde kože, napuknuća i ostala najmanja oštećenja. Da bi se bolje uočile promjene na stopalu potrebno je

koristiti ogledalo i dobru rasvjetu. Bolesnik koji slabije vidi treba tražiti pomoć od strane ukućana.

Kada se stopalo dobro pregleda, slijedi higijena stopala. Temperatura vode se kontrolira termometrom ili laktom a ne nožnim prstima, jer neuropatija dovodi do gubitka osjeta za temperaturu, bol i dodir. Nakon pranja, stopala je potrebno dobro posušiti osobito predio između prstiju. Na stopalo nanijeti hranjivu kremu ili losion zato što neuropatija uzrokuje i probleme kod vlažnosti kože stopala. U početku promjena znojenje stopala je pojačano, stopala su stalno vlažna što pogoduje razvoju gljivičnih infekcija noktiju i prostora između prstiju. U zadnjem stadiju promjena na znojnicama stopala, vlaženje kože prestaje a koža stopala je potpuno suha (22). Zato nije preporučljivo upotrebljavati puder jer on dodatno isušuje kožu. Takva koža sklona je pucanju i nastanku ragada.

## **8.2. Edukacija bolesnika o kvaliteti čarapa i cipela**

Osim svakodnevnog samopregleda stopala i higijene nogu medicinska sestra educira bolesnike i o kvaliteti čarapa i cipela. Čarape treba mijenjati svaki dan, preko ljeta nositi pamučne a zimi vunene. Čarape od sintetike se ne preporučuju jer se ne mogu iskuhavati. Potrebno je čarape obavezno iskuhavati i izglačati vrućim glačalom. Ne smiju biti poderane, pokrpane, niti sa izraženim šavovima jer mogu stvoriti natisak (22).

Američko dijabetičko društvo dalo je preporuku za specijalno dizajnirane čarape, bez gumice i šavova, za bolesnike koji imaju polineuropatiju (24).

Kod takvih bolesnika jako su važne udobne i prozirne cipele od kože, ne od umjetnih materijala. Preporučuje se obuću kupovati u poslijepodnevnim satima, jer su stopala veća. Nove cipele preporučuje se nositi najprije kod kuće, svaki dan po jedan sat, ne više od toga. Ne nositi cipele bez čarapa. Potrebno je cipele mijenjati da se osuše. Iste cipele ne treba nositi nekoliko dana zaredom. Potrebno je rukom pregledati cipele prije i poslije nošenja (22).

Bolesnici su zbog izostanka osjeta sklони ozljeđivanju jer nemaju zaštitnog mehanizma boli koji ih upozorava na moguću ozljedu koja može proći neopaženo. Takvi bolesnici ne bi trebali hodati bosu u kući ili vani. Neuropatija uzrokuje i deformitete stopala. Mali mišići stopala koji su

odgovorni za dobru statiku stopala se skraćuju. Tako je trajno narušena statika stopala i na tabanu se javljaju točke povećanog pritiska s naslagama tvrde kože (hiperkeratoze), i na tim mjestima obično nastaje ulkus na stopalu. Prsti se zbog promjena na malim mišićima skvrče i nastaju koštana izbočenja te je teško naći udobnu obuću za takvo stopalo (22). U tom slučaju potrebna je cipela izrađena prema otisku stopala i njega podijatra (25). Tako će se rasteretiti mjesta visokog pritiska i spriječiti nastanak oštećenja kože i ulkusa. Problemi sa stopalima događaju se i zbog aterosklerotskih promjena na krvnim žilama potkoljenica. Zbog toga je smanjena ishrana krajnjih dijelova stopala, prvo vršaka prstiju i peta. Vremenom se smanjena opskrba krvi širi na cijelo stopalo i potkoljenicu i javlja se bol u listu. To je dobar upozoravajući znak. Znači da je mišić aktivan ali je krvna žila koja ga opskrbljuje krvlju sužena, i ne može dovesti dovoljno hrane mišiću. Zbog toga bolesnik osjeti bol – grč, mora stati i nakon par sekundi ponovo može nastaviti s hodanjem. Začepljenje arterija dovodi do smanjene ishrane prstiju i nastanka malih ulkusa koji ne zarastaju te može doći do gangrene prstiju ili cijelog stopala (22).

### **8.3. Uloga medicinske sestre u timu za detekciju i liječenje dijabetičkog stopala**

Uloga medicinske sestre u timu za detekciju i liječenje dijabetičkog stopala je i holistički pristup bolesniku koji se sastoji od:

- Smanjenja etioloških faktora, primjeni određenih mjera, upotrebi gipsa kao jedne od metoda liječenja, smanjenje pritiska na stopalo, ortoze, invalidska kolica, sprečavanje traumatskih oštećenja, poznavanje pokazatelja za potrebne vaskularne operativne zahvate koji bi poboljšali cirkulaciju i uvijek zahtijevati prestanak pušenja.
- Savjeta za dijetu kojom se postižu normalne vrijednosti glikemije, najpovoljnija količina proteina, vitamina, minerala i kalorija. Potrebno je uključiti i nutricionistu.
- Potrebno je znanje za lokalnu primjenu terapije, čišćenje rane, pravilno previjanje i upotreba odgovarajućih obloga ,debridment rane te kauterizacije hipertrofičnih granulacija.
- Potreba za hiperoksigenacijom, primjena faktora rasta lokalno i električne stimulacije
- Potrebna je edukacija bolesnikove obitelji, upoznavanje s pravilima njege rane (25)

#### **8.4. Moguće sestrinske dijagnoze vezane uz dijabetičko stopalo**

1. Nedostatak znanja bolesnika o dijabetičkom stopalu
2. Poremećena perfuzija tkiva povezana sa slabljenjem/smanjenjem protoka krvi u području zahvaćenom gangrenom zbog opstrukcije krvnih žila
3. Oštećen tkivni integritet u svezi s gangrenom
4. Bol povezana s ishemijom tkiva
5. Oslabljena fizička pokretljivost vezana uz bol
6. Poremećen obrazac spavanja zbog boli u rani (21)



## 9. ZAKLJUČAK

Šećerna bolest je kronično oboljenje koje je karakterizirano povišenom vrijednosti glukoze u krvi. Ova bolest nastaje uslijed djelomične ili potpune nemogućnosti gušterače da proizvede inzulin. Šećerna bolest kod dužeg trajanja izaziva promjene na krvnim žilama, očima, bubrezima, živcima te drugim vitalnim organima i organskim sustavima.

Bolji tijek i prognoza bolesti se vide nakon edukacije pacijenata i njihove obitelji. Redovito kontroliranje šećera u krvi i prilagodba inzulinske terapije je presudna u sprječavanju kroničnih komplikacija šećerne bolesti. Edukaciju provode svi članovi multidisciplinarnog tima na svim razinama zdravstvene zaštite gdje najvažniju ulogu ima medicinska sestra. Pacijenti koji boluju od dijabetesa trebaju kontinuiranu zdravstvenu njegu i motivaciju.

Uloga medicinske sestre u prevenciji dijabetičkog stopala je da educira pacijenta o pravilnoj higijeni stopala, obući, čarapama, samopregledu stopala, vježbama, rezanju noktiju. Mora ga informirati o njegovoj bolesti, komplikacijama, dijabetičkoj dijeti, važnosti pridržavanja liječničkih uputa, redovito mjerenje GUK-a, uključiti obitelj u edukaciju i podršku. Najvažniji dio edukacije treba biti edukacija o higijeni stopala. Medicinska sestra mora uputiti pacijenta da redovito održava higijenu stopala, bilo kakvu promjenu treba javiti svome liječniku, na vrijeme uočiti promjenu boje kože ili bilo kakve promjene na koži stopala. Medicinska sestra svojim predanim i savjesnim radom te znanjem može uvelike pomoći u sprečavanju nastanka dijabetičkog stopala, a pacijent svojom informiranošću i motivacijom.

## 10. LITERATURA

1. Puljak A, Jelušić S. Svjetski dan zdravlja, 07. Travnja 2016.:Pobijedimo dijabetes! e-glasilo Nastavnog zavoda za javno zdravstvo "Dr. Andrija Štampar",2016., God. 3. Br. 9 / 2016. Dostupno na: [http://zdravljezasve.hr/html/zdravlje09\\_brojke-index.html](http://zdravljezasve.hr/html/zdravlje09_brojke-index.html) (17.06.2017.)
2. Kajo, B. Odnos između dijabetičke retinopatije, mikroalbuminurije i asimptomatske disfunkcije lijeve srčane klijetke u bolesnika sa šećernom bolešću tipa 1 (Doktorska disertacija). Zagreb: Medicinski fakultet;2008. Dostupno na: [https://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi83fGk4e3VAhWGOBQKHQ4LAR8QFgggtMAE&url=http%3A%2F%2Fmedlib.mef.hr%2F558%2F1%2FBucan\\_K\\_disertacija\\_rep\\_558.pdf&usg=AFQjCNF7kSP4LHEOLzV9ovxosZDgiwhgXQ](https://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi83fGk4e3VAhWGOBQKHQ4LAR8QFgggtMAE&url=http%3A%2F%2Fmedlib.mef.hr%2F558%2F1%2FBucan_K_disertacija_rep_558.pdf&usg=AFQjCNF7kSP4LHEOLzV9ovxosZDgiwhgXQ) (23.05.2017.)
3. Gradski ured za zdravstvo i branitelje: Šećerna bolest, 2010. Dostupno na: [https://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi94qzQ5u3VAhVIORoKHS\\_1AFkQFggkMAA&url=http%3A%2F%2Foskajzerica.hr%2Fhome%2Fwp-content%2Fuploads%2F2016%2F04%2Fletak-diabetes-A4-harmonika-WEB.pdf&usg=AFQjCNEwIKDEluqPdFZ7toHX0z76b-85GQ](https://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi94qzQ5u3VAhVIORoKHS_1AFkQFggkMAA&url=http%3A%2F%2Foskajzerica.hr%2Fhome%2Fwp-content%2Fuploads%2F2016%2F04%2Fletak-diabetes-A4-harmonika-WEB.pdf&usg=AFQjCNEwIKDEluqPdFZ7toHX0z76b-85GQ) (12.06.2017.)
4. Pliva zdravlje: Dijabetes tip 2, Dostupno na: <https://www.plivazdravlje.hr/bolest-clanak/bolest/29/Dijabetes-tip-2.html> (24.07.2017.)
5. MSD priručnik dijagnostike i terapije: Diabetesmellitus, Dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/endokrinologija/secerna-bolest-i-otkloni-mijene-ugljikohidrata/diabetes-mellitus> (15.06.2017.)
6. Đelmiš J, Ivanišević M, Juras J, Herman M. Dijagnoza hiperglikemije u trudnoći: Definicija i epidemiologija gestacijskog dijabetesa, Hrčak, 2010.,19(2):86–89, Dostupno na: <http://hrcak.srce.hr/68422> (15.06.2017.)
7. Lukanić Đ, Rizici i kronične komplikacije šećerne bolesti, komplikacije šećerne bolesti (Završni rad), Varaždin: Sveučilište Sjever, 2015. Dostupno na:

[https://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiHhvr87-3VAhVFSBQKHfY9DHcQFggkMAA&url=https%3A%2F%2Frepozitorij.unin.hr%2Fislandora%2Fobject%2Fuin%253A171%2Fdatastream%2FPDF%2Fview&usg=AFQjCNGiCEi-o20ty\\_Yo\\_8WjtamRmraM3w](https://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiHhvr87-3VAhVFSBQKHfY9DHcQFggkMAA&url=https%3A%2F%2Frepozitorij.unin.hr%2Fislandora%2Fobject%2Fuin%253A171%2Fdatastream%2FPDF%2Fview&usg=AFQjCNGiCEi-o20ty_Yo_8WjtamRmraM3w) (19.07.2017.)

8. Metelko Ž, Brkljačić Crkvenčić N. Prevencija dijabetičkog stopala. Acta Medica Croatica. 2013;67 (Supl. 1): 35-44. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/178266>(25.06.2017.)
9. Piljac A, Metelko Ž. Inzulinska terapija u liječenju šećerne bolesti. Medix: specijalizirani medicinski dvomjesečnik, Vol.15 No.80/81. 2009. Dostupno na: <http://hrcak.srce.hr/68804> (23.05.2017.)
10. Poljičanin T, Smirčić Duvnjak L, Vinković M, Kolarić V. Šećerna bolest u RH 2005.-2014., Epidemiologija šećerne bolesti u Republici Hrvatskoj, DM-bilten, Zagreb, 2015, str 8, Dostupno na: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/DM-bilten-2005\\_2014.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/DM-bilten-2005_2014.pdf)(24.07.2017.)
11. Novinščak T.,: Sindrom dijabetičkog stopala: Acta Medica Croatica, Vol. 64, Zagreb, listopad 2010, str. 11-13, Dostupno na: [www.amzh.hr/amc/pdf/2010%20-%20Vol%2064%20-%20Suplement%201.pdf](http://www.amzh.hr/amc/pdf/2010%20-%20Vol%2064%20-%20Suplement%201.pdf)(14.06.2017.)
12. Izreka (Leonardo da Vinci), Dostupno na:<http://izreka.com/index.php/osobe/112-leonardo-da-vinci-izreke-citati-misli>(10.06.2017.)
13. Anatomija i biomehanika stopala, 2013., Dostupno na: <https://fizioterra.com/2013/06/23/anatomija-i-biomehanika-stopala/> (24.06.2017.)
14. Budi S, Stanec S, Žic R, Rudman F, VljčićZ, Milanović R, Martić K, Gorjanc B, Stanec Z. Dijabetičko stopalo - modaliteti liječenja s posebnim osvrtom na kirurško liječenje. Acta Medica Croatica. 2010;64, (Supl. 1): 63-68, Dostupno na: <http://www.amzh.hr/amc/pdf/2010%20-%20Vol%2064%20-%20Suplement%201.pdf> (23.07.2017.)
15. Lump&ulcers, Dostupno na: <http://www.surgicalnotes.co.uk/node/354>, (25.07.2017.)

16. Žvorc M. Dijagnostički postupci kod promjena na stopalu. Acta Med Croatica, 64 (Supl. 1) (2010) 15-25, Dostupno na: <http://www.amzh.hr/amc/pdf/2010%20-%20Vol%2064%20-%20Suplement%201.pdf> (10.06.2017.)
17. Liječenje dijabetičkog stopala, Dostupno na: <http://zadi.hr/clanci/dijabetes/lijecenje-dijabetickog-stopala-preuzeto-iz-casopisa-zadi-br-42015/> (13.06.2017.)
18. Matoničkin M. Incidencija amputacije kod dijabetičkog stopala (završni rad). Bjelovar: Sestrinstvo. 2016. Dostupno na: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/vtsbj%3A53/datastream/PDF/view> (30.06.2017.)
19. Šarić T, Poljičanin T, Benković V, Stevanović R. Trošak dijabetesa u Hrvatskoj. 2014. Dostupno na: <http://drugidoktor.hr/wp-content/uploads/2012/03/Studija-troak-dijabetesa.pdf> (01.07.2017.)
20. Špehar, B. Patronažna zdravstvena zaštita osoba oboljelih od šećerne bolesti. Sestrinski glasnik, Vol. 18 No.3. 2013, Dostupno na: <http://hrcak.srce.hr/111150> (23.05.2017.)
21. Aalaa M, Tabatabaei Malazy O, Sanjari M, Peimani M, Mohajeri-Tehrani. Nurses role in diabetic foot prevention and care; a review: Nurses role in education. Journal of Diabetes & Metabolic Disorders. 2012; Vol.11, Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3598173/> (01.09.2017.)
22. Dijabetes: Dijabetičko stopalo. Glasilo Hrvatskog saveza dijabetičkih udruga. Broj 3 - svibanj 2015. str.36. Dostupno na: <http://www.dijabetes.hr/aploads/files/broj%2003-2015.pdf> (30.08.2017.)
23. Dijabetičko stopalo: Prevencija dijabetičkog stopala (Seminarski rad). Dostupno na: <http://www.maturski.org/MEDICINA/Dijabeticko-stopalo.html> (28.08.2017)
24. Dijabetička polineuropatija: Zaustavite bol koristeći Ao2 čarape za dijabetičare, 2017. Dostupno na: <https://www.krenizdravo.rtl.hr/zdravlje/dijabeticka-polineuropatija-zaustavite-bol-koristeci-ao2-carape-za-dijabeticare> (28.08.2017.)
25. Hančević J. i suradnici. Dijabetičko stopalo Priručnik. Osijek: Naklada Slap, 2010.

## 11. SAŽETAK

Dijabetičko stopalo je posljedična komplikacija šećerne bolesti. Dijabetes ili šećerna bolest je poremećaj povišene razine šećera u krvi (hiperglikemija) nastalo zbog toga što je gušterača prestala djelomično ili potpuno proizvoditi i lučiti inzulin. U radu je prikazana uloga medicinske sestre u prevenciji dijabetičkog stopala gdje veliku ulogu ima edukacija i podizanje kvalitete života osobe koja boluje od dijabetesa. Radi prevencije nastanka bolesti i neželjenih komplikacija važna je dobra edukacija medicinskih djelatnika. U edukaciji bolesnika na svim razinama zdravstvene zaštite najvažniju ulogu ima medicinska sestra, koja ima izravan uvid u bolesnikovo zdravstveno stanje i potrebe. Opisano je djelovanje medicinske sestre kroz zdravstveni plan i intervencije koje provodi u suradnji sa pacijentom i njegovom obitelji te provođenje sestrinske skrbi.

Ključne riječi: šećerna bolest, dijabetičko stopalo, sestrinska skrb.

## **12. SUMMARY**

Diabetic foot is a consequent complication of diabetes. Diabetes or diabetes is a disorder of elevated blood sugar (hyperglycemia) caused by the pancreas stopping production partially or completely while gaining insulin. The paper presents the role of a nurse in the prevention of diabetes, where the role of education and the quality of life of a person suffering from diabetes are of great importance. In order to prevent the occurrence of illness and unwanted complications, good training of medical personnel is important. In the education of patients at all levels of health care, the nurse has the most important role, which has a direct insight into the patient's health condition and needs. The nurses' action is described through the health plan and interventions it carries out in cooperation with the patient and his family and the implementation of nursing care.

Keywords: diabetes, diabetic foot, nursing care.

## **13. PRILOZI**

Popis slika:

Slika 3.1. Oblici liječenja šećerne bolesti

Slika 4.1. Prevalencija šećerne bolesti u Republici Hrvatskoj u 2014. godini prema županijama

Slika 4.2. Prevalencija šećerne bolesti u odrasloj populaciji u Republici Hrvatskoj, 2009.-2014

Slika 5.1. Dijabetički ulkus

Slika 5.2. Neurotrofični ulkus

Slika 5.3. Ishemični ulkus

Slika 5.4. Shema nastanka dijabetičkog stopala

Slika 6.1. Distribucija troškova komplikacija šećerne bolesti prema zdravstvenim resursima

Slika 8.1. Pregled dijabetičkog stopala

Popis tablica:

Tablica 3.1.: Glavna obilježja osnovnih vrsta šećerne bolesti

Tablica 5.1.: Wagner-Meggitova klasifikacija dijabetičkog stopala

Popis grafova:

Graf 4.1. Incidencija šećerne bolesti u odrasloj populaciji RH, 2009. – 2014.

## IZJAVA O AUTORSTVU ZAVRŠNOG RADA

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

Mjesto i datum	Ime i prezime studenta/ice	Potpis studenta/ice
U Bjelovaru, <u>25.09.2017.</u>	ĐURĐICA SKELIN	Đurđica Skelin



Prema Odluci Visoke tehničke škole u Bjelovaru, a u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, elektroničke inačice završnih radova studenata Visoke tehničke škole 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

ĐURĐICA SKELIN

*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, 25.09.2017.

Đurđica Skelin  
*potpis studenta/ice*