

# Zdravstvena njega starijih osoba oboljelih od šećerne bolesti

---

Hrkač, Ivona

Undergraduate thesis / Završni rad

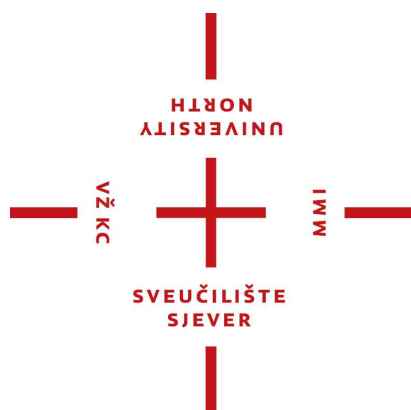
2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:375758>

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

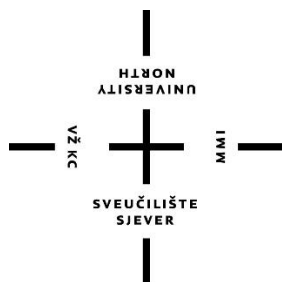
Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-16**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

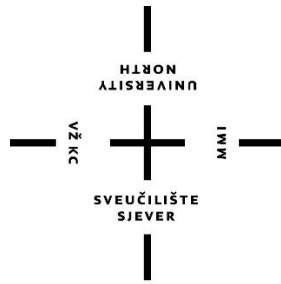
**Završni rad br. 719/SS/2016**

## **Zdravstvena njega starijih osoba oboljelih od šećerne bolesti**

**Ivona Hrkač, 5268/601**

Varaždin, rujan, 2016. godine





# **Sveučilište Sjever**

**Odjel za Biomedicinske znanosti**

**Završni rad br. 719/SS/2016**

## **Zdravstvena njega starijih osoba oboljelih od šećerne bolesti**

### **Student**

Ivona Hrkač, 5268/601

### **Mentor**

Melita Sajko, dipl.med.techn.

Varaždin, rujan, 2016. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

|                             |                                                               |              |                                            |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------|
| ODJEL                       | Odjel za biomedicinske znanosti                               |              |                                            |
| PRISTUPNIK                  | Ivona Hrkač                                                   | MATIČNI BROJ | 5268/601                                   |
| DATUM                       | 07.07.2016.                                                   | KOLEGIJ      | Zdravstvena njega gerijatrijskih bolesnika |
| NASLOV RADA                 | Zdravstvena njega starijih osoba oboljelih od šećerne bolesti |              |                                            |
| NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU | Health care of elderly patients with diabetes                 |              |                                            |

|                      |                                                    |        |          |
|----------------------|----------------------------------------------------|--------|----------|
| MENTOR               | Melita Sajko dipl.med.techn.                       | ZVANJE | predavač |
| ČLANOVI POVJERENSTVA | 1. Marijana Neuberger, mag.med.techn., predsjednik |        |          |
|                      | 2. Melita Sajko dipl.med.techn., mentor            |        |          |
|                      | 3. doc.dr.sc. Hrvoje Vražić, član                  |        |          |
|                      | 4. Ivana Živoder, dipl.med.techn., zamjenski član  |        |          |
|                      | 5.                                                 |        |          |

## Zadatak završnog rada

|      |             |
|------|-------------|
| BROJ | 719/SS/2016 |
| OPIS |             |

Šećerna bolest, lat. diabetes mellitus, je kronični, neizlječivi poremećaj metabolizma, koji je karakteriziran trajno povišenom razinom glukoze u krvi. Postoji nekoliko tipova šećerne bolesti, no važno je reći da je šećerna bolest tip II karakteristična za starije osobe. Medicinskoj sestri je glavni cilj u zdravstvenoj njezi starije osobe oboljele od šećerne bolesti, povećati stupanj kvalitete života, te istodobno smanjiti učestalost komplikacija. U završnom radu će se govoriti o nastanku šećerne bolesti, prevenciji, podjeli, simptomima, komplikacijama, dijagnostici i specifičnostima liječenja u starijoj životnoj dobi. Nešto više će biti navedeno o zdravstvenoj njezi i samom zbrinjavanju pacijenta oboljelog od šećerne bolesti.

U radu je potrebno:

- \*opisati anatomiju i fiziologiju gušterače,
- \*definirati osnovne pojmove vezane uz šećernu bolest,
- \*opisati nastanak i podjelu prema tipovima šećerne bolesti,
- \*opisati specifičnosti skrbi za stariju osobu sa šećernom bolesti
- \*opisati važnost i metode edukacije starije osobe o prepoznavanju simptoma i komplikacija šećerne bolesti,
- \*opisati plan zdravstvene njege za starijeg pacijenta oboljelog od šećerne bolesti

ZADATAK URUČEN

26.08.2016.



POTPIS MENTORA

*[Signature]*

## Sažetak

Šećerna bolest je kronični, neizlječivi poremećaj tolerancije glukoze. Karakterizirana je apsolutnim ili relativnim manjkom inzulina, što uzrokuje povećanu količinu šećera u krvi. Jedna je od najčešćih endokrinih bolesti i pogađa sve veći broj ljudi, različitih uzrasta. Postoje četiri osnovna oblika šećerne bolesti, a najčešće se pojavljuje u obliku šećerne bolesti tipa 2. Taj tip bolesti karakterističan je za stariju dobnu skupinu, koja ima neuravnoteženu prehranu i povećanu tjelesnu masu. Naime, često je oskudna simptomatologija, pa se bolest dijagnosticira u kasnom stadiju. Što se bolesti prije dijagnosticira, veći su uspjesi liječenja. Ukoliko se na vrijeme ne liječi uzrokuje akutne i kronične komplikacije. Akutne komplikacije su vrlo rizične i zahtijevaju hitnu intervenciju, u najgorem slučaju mogu uzrokovati i smrt. Dok, kronične komplikacije se postepeno razvijaju i u većini slučajeva uzrokuju invalidnost, a ponekad i smrt.

Ključnu ulogu u prevenciji i liječenju šećerne bolesti ima medicinska sestra. Naime, ona ima cjelovit pristup bolesniku i njegovoj obitelji, te poznaje bolesnikove potrebe. Kvalitetna skrb kod zbrinjavanja osobe oboljele od šećerne bolesti zahtijeva veliko stručno znanje medicinske sestre, koja mora uspostaviti dobru komunikaciju s bolesnikom i educirati ga o brizi za vlastito zdravlje. Prilikom edukacije, cilj medicinske sestre je educirati bolesnika o važnosti održavanja pravilne prehrane, važnosti provođenja tjelesne aktivnosti, o načinu primjene pravilne terapije, te o važnosti prepoznavanja i sprječavanja nastanka komplikacija. Naime, ukoliko bolesnik održava razinu glukoze u krvi što bliže normalnim vrijednostima, pridržava se pravilne prehrane i tjelesne aktivnosti, može se znatno poboljšati kvaliteta života i produžiti životni vijek oboljele osobe.

Ključne riječi: šećerna bolest, tipovi šećerne bolesti, komplikacije šećerne bolesti, liječenje šećerne bolesti, uloga medicinske sestre

## Summary

Diabetes is a chronic, incurable disorder of glucose tolerance. It is characterised with absolute or relative insulin insufficiency that causes increased amount of blood sugar. It is one of the most frequent endocrine diseases that affects large number of people of different generations. There are four basic types of diabetes, but mostly it occurs as diabetes type II. The elderly are the most common group that is affected by this disease due to the unbalanced nutrition and increased body weight. Since the symptoms are often scarce, the disease is diagnosed in the latter stage. The sooner the disease is diagnosed, the higher the treatment success rates are. If it is not treated in time, it can cause acute and chronic complications. Acute complications are very risky and demand immediate intervention. Also, they can even cause death in worst case scenarios. On the other hand, chronic complications gradually develop and in most cases cause invalidity, and even death.

The nurse holds the key role in prevention and treatment of diabetes. She has a complete access to the patient's and his family's medical records, thus recognizes patient's needs. In order to give high quality patient care, who is suffering from diabetes, a great amount of expertise is required from a nurse. The nurse is required to establish a good communication with a patient in order to educate him/her about the care for his/her own health. During the education, the nurse's goal is to teach the patient about the importance of maintaining a healthy nutrition and physical exercise, the way of applying the suitable therapy, and the importance of recognising and suppressing the occurrence of the complication. If the patient is maintaining his/her glucose level as close as possible to the normal parameters, along with a healthy nutrition and physical exercise, it is possible to prolong the life span and life quality of the diseased.

Key words: diabetes, the types of diabetes, diabetes complications, treatment of diabetes, role of the nurse in the treatment

## Popis korištenih kratica

**DM** - Diabetes Mellitus  
Šećerna bolest

**KV** - kardiovaskularni

**KVB** - kardiovaskularni bolesnik

**ADA** - American Diabetes Assotiation  
Američko udruženje za šećernu bolest

**g** - gram

**cm** - centimetar

**SZO** - Svjetska zdravstvena organizacija

**mmol/L** - milomoli po litri

**NT** - na tašte

**IGT** - oštećena tolerancija glukoze

**OGTT** - Oral Glucose Tolerance Test  
Oralni test tolerancije glukoze

**npr.** - na primjer

**kcal** - kalorije

**kJ** - kilodžul

**BMI** - Body Mass Indeks  
Indeks tjelesne mase

**HDL kolesterol** - High Density Lipoprotein  
„zaštitni“ kolesterol

**ml** - mililitara

**KOPB** - kronična opstruktivna bolest pluća



# Sadržaj

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Uvod .....                                                                            | 1  |
| 2. Anatomija i fiziologija gušterače .....                                               | 3  |
| 2.1. Izgled, položaj i građa gušterače.....                                              | 3  |
| 2.2. Fiziološka građa gušterače .....                                                    | 4  |
| 3. Tipovi šećerne bolesti.....                                                           | 5  |
| 3.1. Šećerna bolest tip 1 .....                                                          | 6  |
| 3.2. Šećerna bolest tip 2 .....                                                          | 7  |
| 3.3. Trudnička šećerna bolest.....                                                       | 8  |
| 4. Dijagnostika i liječenje šećerne bolesti .....                                        | 10 |
| 4.1. Dijagnoza šećerne bolesti .....                                                     | 10 |
| 4.2. Liječenje šećerne bolesti .....                                                     | 10 |
| 4.2.1. Edukacija, samopraćenje i samozbrinjavanje osobe oboljele od šećerne bolesti..... | 11 |
| 4.2.2. Pravilna prehrana.....                                                            | 13 |
| 4.2.3. Tjelesna aktivnost.....                                                           | 14 |
| 4.2.4. Oralni lijekovi u liječenju šećerne bolesti .....                                 | 15 |
| 4.2.5. Inzulin u liječenju šećerne bolesti .....                                         | 16 |
| 5. Komplikacije šećerne bolesti .....                                                    | 18 |
| 5.1. Akutne komplikacije .....                                                           | 18 |
| 5.1.1. Dijabetička ketoacidoza i koma .....                                              | 18 |
| 5.1.2. Hiperosmolarno neketotičko stanje ili koma.....                                   | 19 |
| 5.1.3. Acidoza mliječnom kiselinom.....                                                  | 19 |
| 5.1.4. Hipoglikemijska kriza ili koma .....                                              | 20 |
| 5.2. Kronične komplikacije.....                                                          | 20 |
| 5.2.1. Dijabetičke mikroangiopatije .....                                                | 20 |
| 5.2.2. Dijabetičke makroangiopatije .....                                                | 22 |
| 5.2.3. Dijabetičko stopalo.....                                                          | 22 |
| 6. Zdravstvena njega osoba oboljelih od šećerne bolesti .....                            | 24 |
| 6.1. Procjena stanja osobe oboljele od šećerne bolesti .....                             | 24 |
| 6.2. Sestrinske dijagnoze.....                                                           | 26 |
| 6.2.1. SMBS – higijena u/s smanjenih motoričkih sposobnosti.....                         | 28 |
| 6.2.2. Neupućenost u/s bolesti i načinom liječenja .....                                 | 30 |
| 6.2.3. Stanje hiperglikemije.....                                                        | 31 |
| 6.2.4. Stanje hipoglikemije.....                                                         | 32 |
| 7. Živjeti sa šećernom bolesti .....                                                     | 34 |

|      |                                                                        |    |
|------|------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.1. | Život starijih osoba oboljelih od šećerne bolesti.....                 | 34 |
| 7.2. | Kvaliteta života osoba oboljelih od šećerne bolesti .....              | 35 |
| 7.3. | Nacionalni program zdravstvene zaštite osoba sa šećernom bolesti ..... | 35 |
| 7.4. | „Pobijediti“ dijabetes .....                                           | 36 |
| 8.   | Zaključak .....                                                        | 37 |
| 9.   | Literatura .....                                                       | 38 |



## 1. Uvod

Šećerna bolest (DM) je najčešća metabolička bolest višestruke etiologije, karakterizirana kroničnom hiperglikemijom s poremećajem mijene ugljikohidrata, masti i bjelančevina, koje uzrokuju defekt u lučenju i/ili djelovanju inzulina. [1] Glavna karakteristika bolesti je apsolutni ili relativni manjak inzulina što uzrokuje hiperglikemiju. Klinički se definiraju četiri osnovna oblika bolesti koja su različita ovisno o etiologiji, terapijskom pristupu i prognozi. Četiri osnovna oblika šećerne bolesti su: šećerna bolest tip 1, šećerna bolest tip 2, drugi specifični tipovi šećerne bolesti i trudnička šećerna bolest.

O važnosti prevencije i ranog otkrivanja dijabetesa govori i sljedeća spoznaja da autori smjernica KV prevencije Europskog kardiološkog društva opisuju dijabetes i kardiovaskularne bolesti kao „dvije strane jednog novčića“. S jedne je strane dijabetes kao čimbenik rizika ocijenjen kao i preboljeli infarkt miokarda, dok s druge strane mnogi pacijenti s dijagnozom koronarne bolesti imaju dijabetes, pogoršavajući prognozu. Time se naglašava potreba sveobuhvatnog kardiološko-dijabetološkog pristupa pacijentu, a upravo je takva sveobuhvatnost sastavni dio svakodnevnoga rada liječnika. [2]

Prema procjenama Međunarodne dijabetičke federacije, učestalost je šećerne bolesti u svijetu 2011. godine iznosila 8,3%, a u Europi 8,1% u dobnoj skupini 20-70 godina. [3] Šećerna bolest je postala velik javnozdravstveni problem, te je iznimno zabrinjavajuće to što danas 80% osoba sa šećernom bolesti živi u zemljama u razvoju u kojima je dostupnost zdravstvene zaštite i liječenja općenito znatno najskromnija, a na samom poboljšanju se vrlo malo radi. Povećan broj oboljelih i tijek šećerne bolesti obilježen razvojem kroničnih komplikacija razlogom su velikog opterećenja zdravstvenog proračuna neposrednim i posrednim troškovima bolesti. Procjenjuje se da je u 2010. godini 11,6% svjetskog zdravstvenog proračuna utrošeno na liječenje osoba sa šećernom bolešću, a do 2030. godine očekuje se daljnji porast troškova liječenja otprilike 30-35%. [4]

Šećerna bolest tip 2 je najučestaliji oblik šećerne bolesti. Pojavnost bolesti ovisi i o rasi gdje je u oko 85% zastupljen kod bijelaca, a u ostalim populacijama skoro svaka osoba boluje od šećerne bolesti tip 2. U Republici Hrvatskoj smo svjedoci također velikog i rastućeg zdravstvenog opterećenja šećernom bolesti. U dobnoj skupini 18-65 godina života više je od 170.000 osoba sa šećernom bolešću, a od toga oko 70.000 ne zna za bolest. Šećerna bolest nalazi se među 10 vodećih uzroka smrti u Hrvatskoj. Procjenjuje se da u Hrvatskoj do 75. godine osoba sa šećernom bolešću prosječno izgubi 8,5 godina života. [5]

Šećerna bolest tip 2 je postala jedna od najčešćih bolesti čovječanstva. Od iznimne važnosti je prepoznati visokorizične osobe i na vrijeme prevenirati promjenama životnih navika. Ključnu ulogu u prevenciji bolesti ima patronažna medicinska sestra kojoj je cilj smanjiti i odgoditi slučajeve bolesti u zdravih ljudi ili smanjiti incidenciju bolesti. Zadatak patronažne medicinske sestre je osvještavanje ljudi, poboljšanje znanja pravilnom edukacijom i prepoznavanje visokorizičnih osoba.

Dijabetička edukacija je vrlo djelotvorna u poboljšavanju kliničkih ishoda šećerne bolesti, a ujedno i pomaže u održavanju kvalitete života oboljele osobe. Kvalitetna edukacija se odnosi na praktična pitanja, osiguravanje samostalnosti pacijenta i suradnički odnos između pacijenta i zdravstvenog tima. Vrlo važnu ulogu ima medicinska sestra pri edukaciji o važnosti provođenja tjelesne aktivnosti, o važnosti provođenja zdrave prehrane, o važnosti održavanja higijene stopala, o važnosti samokontrole šećera u krvi i o pravilnoj primjeni inzulina ili terapije. Veliki problem u prepoznavanju bolesti predstavlja česta, oskudna simptomatologija što uzrokuje teške komplikacije jer se na vrijeme ne liječi. Stoga je od iznimne važnosti na vrijeme postaviti dijagnozu bolesti i što prije započeti sa liječenjem. Naime, ukoliko se šećerna bolest tip 2 dijagnosticira u vrijeme predijabetesa, uspjesi liječenja su puno veći. Ukoliko je osoba pravilno educirana velika je mogućnost da se na vrijeme prepozna problem, te se spriječe daljnje komplikacije koje mogu biti vrlo teške za život pacijenta.

## 2. Anatomija i fiziologija gušterače

### 2.1. Izgled, položaj i građa gušterače

Gušterača (*pancreas*) druga je veličinom neparna žlijezda pridodana probavnom sustavu. Smještena je poprijeko kralješnice, na stražnjoj stijenci trbušne šupljine. Gušterača ima oblik čekića, kako tu žlijezdu najčešće opisuju, ili je poput trake, a može biti na različite načine savijena i unutar frontalne i unutar transverzalne ravnine. Boja gušterače mijenja se od blijedoružičaste u djece, do žućkasto ili narančastosivkaste u starijoj dobi. Konzistencija je, zbog oskudne vezivne strome, mesnata. Gušterača u odraslog čovjeka teška je između 65 do 90 g. Gušterača se sastoji od glave (*caput pancreatis*), trupa (*corpus pancreatis*), i repa (*cauda pancreatis*). [6]

Gušterača je po funkciji, a prema tome i po strukturi i egzokrina i endokrina žlijezda. Zato u opisu građe treba promatrati posebno njezin egzokrini i posebno endokrini sustav. Gušterača je složena alveolarna serozna žlijezda. Egzokrini sustav gušterače se sastoji od režnjići žlijezde, (*lobuli*), koji su povezani međusobno, odnosno razdvojeni oskudnim vezivom. Mjehurići, (*acinusi*), sastoje se od piramidnih stanica s bazofilnom citoplazmom i zimogenim acidofilnim zrcima. Vrhovi tih stanica konvergiraju prema lumenu, a baza naliježe na bazalnu membranu. Jezgra je potisnuta u bazalni dio stanice. Sekret se izlučuje u nutrinu acinusa. Glavni izvodni kanal gušterače je Wirsungov, pankreatični vod, (*ductus pancreaticus*), proteže se cijelom duljinom gušterače, od vrha repa do dvanaesnika. Duljina mu je oko 20 cm, a može dosegnuti i do 30 cm. Taj kanal u cijelom tijeku, prima pritoke. Pritoci glavnog voda primaju manje završne cjevčice, a u njih ulaze prijelazne cjevčice koje izvode sekret iz alveola. U glavi se Wirsungov izvodni kanal gušterače otvara na velikoj bradavici dvanaesnika, u pravilu, zajedno sa zajedničkim žučnim vodom. U oko 80% ljudi gušteračin vod se spaja sa zajedničkim žučovodom 0.5 do 2.0 cm od ušća u dvanaesnik. Tako nastaje ljevkast i zajednički vod glavnog žučovoda i velike izvodne cijevi gušterače. Endokrini sustav gušterače sastoji se od pola do dva milijuna dobro vaskulariziranih otočića stanica-Langerhansovih otoka, a oni se mogu podijeliti na četiri skupine: A, B, D i PP. A stanice izlučuju glukagon, B stanice inzulin, D stanice somatostatin i gastrin, a PP stanice imaju vjerojatno funkciju da izlučuju vazoaktivne polipeptide. [6]

## 2.2. Fiziološka građa gušterače

Gušterača luči dva važna hormona, *inzulin* i *glukagon*, koji su od ključne važnosti u regulaciji metabolizma glukoze, lipida i bjelančevina. Iako gušterača luči i druge hormone, kao što su *amilin*, *somatostatin* i *pankreasni polipeptid*, njihove funkcije nisu u potpunosti utvrđene. Gušterača je građena od dvije vrste tkiva: 1) *acinusa*, koji izlučuju probavni sok u dvanaesnik i 2) *Langerhansovih otočića*, koji *inzulin* i *glukagon* luče izravno u krv. Otočići sadrže tri glavne vrste stanica: *alfa*, *beta* i *delta*. Beta stanice luče *inzulin* i *amilin*. Alfa stanice luče *glukagon*, a delta stanice luče *somatostatin*. Postoje i PP stanice koje luče hormon nazvan *pankreasni polipeptid*. Šećerna bolest je sindrom poremećaja metabolizma ugljikohidrata, masti i bjelančevina, uzrokovan nedostatnim lučenjem inzulina ili smanjenom osjetljivošću tkiva na inzulin. Osnovni učinak nedostatka inzulina ili inzulinske rezistencije na metabolizam glukoze jest smanjenje ulazanja i iskorištavanja glukoze u većini stanica organizma osim u stanicama mozga. Stoga se koncentracije glukoze u krvi povećava, iskorištavanje u stanicama znatno se smanjuje, a povećava se iskorištavanje masti i bjelančevina. [7]

Oštećenje beta stanica gušterače ili bolesti koje ometaju proizvodnju inzulina mogu uzrokovati šećernu bolest tipa 1. U šećernoj bolesti tipa 1 koncentracija glukoze u krvi povećava se do vrlo visokih vrijednosti, što uzrokuje gubljenje glukoze mokraćom, dehidraciju, oštećenje tkiva, povećano iskorištavanje masti i metaboličku acidozu, te smanjenje količine tjelesnih bjelančevina. Šećerna bolest tipa 2 uzrokovana je znatno smanjenom osjetljivošću ciljnih tkiva na metaboličke učinke inzulina, što nazivamo inzulinskom rezistencijom. U većini slučajeva šećerna bolest tipa 2 počinje poslije 40. godine, a često između 50. i 60. godine. Bolest se razvija postupno. Stoga se taj sindrom često naziva šećernom bolešću odrasle dobi. U šećernoj bolesti tipa 2 povećana je koncentracija inzulina u plazmi, većina bolesnika je pretila, prisutna glukoza u mokraći i zadržavanje acetona. [8]

### 3. Tipovi šećerne bolesti

„Pacijenti ne prestaju ispuštati vodu i tok je neprekidan, kao kad otvorite vodovodnu pipu“, žalio se u drugome stoljeću grčki liječnik Areteus iz Cappadocije. Pacijenti su imali dijabetes - grčki izraz za sifon. Iako su stari Grci malo znali o bolesti, bili su svjesni nekih od njezinih simptoma, među kojima je često uriniranje. Od tih dana, gotovo prije 2000 godina, istraživači su mnogo naučili o šećernoj bolesti, uključivši i razlog za pojačano mokrenje. [9] Sve vrste šećerne bolesti ovise o načinu življenja čovjeka, kao što i tjelesna aktivnost i prehrana su vrlo važni kod šećerne bolesti. Smatra se da bolest proizlazi iz kombinacije prirode kako se ponaša tijelo oboljele osobe i kako se oboljela osoba ponašate prema svome tijelu.

Tijekom probavljanja se šećer koji konzumirate hranom apsorbira u krvotok iz želuca i crijeva. Količina šećera, ili glukoze, u krvi mora ostati unutar određenih granica kako bi organizam ostao zdravim. Hormon inzulin pomaže da razina krvnog šećera ostane unutar zdravih granica. Čini to vezujući šećer iz krvi i prebacujući ga u pojedinačne stanice gdje osigurava energiju za mišiće i ostala tkiva. Gušterača neprekidno proizvodi inzulin. Međutim, kad se poveća količina šećera u krvi, kao posije jela, proizvodnja inzulina se također povećava da bi ponuda i potražnja ostale usklađene. [9]

Klasifikacija i dijagnoza šećerne bolesti u Hrvatskoj i svijetu, temelji se na prvoj, općeprihvaćenoj, sustavnoj klasifikaciji sastavljenoj i objavljenoj 1979. godine od strane udruženja National Diabetes Dana Group te potvrđene od Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) 1980. godine. SZO korigira navedene preporuke i 1999. godine objavljuje i posljednje preporuke koje su u skladu sa Američkim udruženjem za šećernu bolest (ADA) iz 1997. godine. Pa se tako u klasifikaciji šećerne bolesti pojavljuju četiri osnovna oblika, a to su:

- Šećerna bolest tip 1,
- Šećerna bolest tip 2,
- Drugi specifični oblici šećerne bolesti,
- Trudnička šećerna bolest. [5]



### 3.1. Šećerna bolest tip 1

Šećerna bolest tip 1 se najčešće javlja u djetinjstvu ili adolescentnoj dobi, najčešće od 11. do 13. godina. Bolest nastaje zbog nedostatka inzulina koji je posljedica razaranja beta stanica, Langerhansovih otočića uzrokovanih autoimunom bolešću. Različiti čimbenici okoline i virusi su odgovorni za početak autoimunog procesa. U većini slučajeva počinje naglo, razvija se kroz nekoliko dana ili tjedana. Na samom početku bolesti javlja se nagli gubitak tjelesne težine, te hiperglikemija koja je karakterizirana poliurijom, polidipsijom i žeđi. Navedeni simptomi se počinju javljati tek kada je uništeno oko 80% beta stanica. [8]

Simptomi bolesti u tipu 1 izraz su hiperglikemije. Kad glukoza u krvi prijeđe vrijednosti od 10 mmol/L počinje se izlučivati mokraćom (glukozurija), javlja se učestalo i obilno mokrenje, a zbog gubitka vode razvija se dehidracija organizma, suhoća usta i žeđ. Unatoč povišenoj glukozu u krvi stanice gladuju. Uz stalnu glad i pojačani apetit dolazi do gubitka na težini uz izraziti umor i nedostatak energije. Opća otpornost organizma je smanjena pa su česte infekcije, gnojne promjene i ekcemi na koži te gljivične upale spolovila. Smetnje vida nastaju zbog promjena osobine očne leće uzrokovanih promjenama koncentracije glukoze u krvi. Stanice koje gladuju koriste sekundarni izvor energije - iz masnoća, te u krvotok oslobađaju masne kiseline i metabolizam pretvaraju u ketone i kiseline (aceton) koje služe stanicama kao alternativni izvor energije. Ketoni i kiseline zakiseljuju organizam (duboko disanje i miris na aceton), truju ga i dovode do vrlo teškog stanja koje završava gubitkom svijesti i komom. [10]

Za nastanak šećerne bolesti tip 1 odgovorni su čimbenici u okruženju, kao i sama genetska pozadina. Povećanje učestalosti te vrste šećerne bolesti sugerira da neki čimbenici u okruženju bolesnika mogu biti pokretači početka bolesti. Varijacije početka bolesti povezane su s godišnjim dobom i geografskom rasprostranjenosti. Najniža je incidencija u kasno proljeće i ljeto, a najveća zimi. Od virusa spominju se Coxsackie B koji izravno oštećuje beta stanice, zaušnjaci te rubeola preboljena u trudnoći. Od ostalih agensa spominju se i kemijska tvar nitrozamin. Kada se radi o genetskoj pozadini postoje dokazi da su neki članovi obitelji skloniji dobivanju šećerne bolesti tip 1. [8]

Temelj svakog liječenja šećerne bolesti je zdrava prehrana, tjelovježba i zdrav način života za što je potrebna kontinuirana edukacija pacijenta. Uz to, u tipu 1 nužna je nadoknada inzulina. Standard je intenzivirano inzulinsko liječenje: bolji naziv je bazal-bolus liječenje jer se odvojeno daje inzulin za bazalne potrebe, odvojeno bolusi za potrebu uz obrok. [11] Na taj način se pokušava imitirati prirodno lučenje inzulina, koje je bazalno nisko uz niske oscilacije koncentracije inzulina u krvi, a uz obrok naglo nakratko poraste.

Doza inzulina u bolusu uvjetuje količinu ugljikohidrata u obroku koji slijedi, uz dodatak radi korekcije već naznačene hiperglikemije. U pravilu za 15 g ugljikohidrata treba 1 jedinica inzulina da bi glikemija ostala kao prije obroka. Dakako da je za ovakav pristup potrebna dobra edukacija osobe sa šećernom bolešću. Uz regulaciju glikemije, potrebna je i kontrola drugih faktora rizika razvoja vaskulopatije. Svim ovim mjerama bitno se poboljšava prognoza šećerne bolesti tip 1 za što postoje čvrsti dokazi. Dansko ispitivanje mortaliteta praćenjem 3000 osoba pokazalo je da se u 40 godina (do devedesetih godina prošlog stoljeća) očekivani životni vijek produljio za 15 godina, najviše zbog bitnog smanjenja pojavnosti nefropatije i terminalnog zatajenja bubrega. [12] No, važno je naglasiti da se u edukaciju i skrb za osobe oboljele od šećerne bolesti treba trajno ulagati, te da je sadašnje stanje daleko od poželjnog.

### **3.2. Šećerna bolest tip 2**

Šećerna bolest tip 2 je najrašireniji oblik dijabetesa. Oko 90 do 95 posto bolesnika od šećerne bolesti u dobi od 20 godina i starijih ima tip 2. Najviše ih je gojazno. Šećerna bolest tip 2 je nekoć bila poznata pod drugim imenima: inzulin neovisni dijabetes - jer bolesnicima često nisu potrebne inzulinske injekcije - ili dijabetes zrele dobi - jer se obično javlja kod odraslih. Osim toga, neki bolesnici od tipa 2 šećerne bolesti trebaju inzulin radi kontrole razine krvnog šećera. Za razliku od tipa 1, tip 2 nije autoimuna bolest. Iako gušterača i nadalje proizvodi nešto inzulina, javljaju se druge komplikacije: gušterača ne izlučuje dovoljno inzulina i mišići i stanice tkiva postaju rezistentne prema inzulinu. Kad se to dogodi, odbijaju prihvatiti kao pomoćnika koji omogućuje da šećer uđe u stanice. Posljedica je nakupljanje šećera u krvotoku. Nije poznato zbog čega stanice postaju rezistentne prema inzulinu. Prekomjerna tjelesna težina i masno tkivo su čini se važni čimbenici, no njihova uloga nije potpuno jasna. [9]

Dijabetesu tipa 2 prethodi predijabetes koji karakteriziraju tri oblika poremećaja homeostaze glukoze:

- 1) Oštećenje tolerancije glukoze natašte (OTG-NT) gdje se vrijednosti GUP-NT-a u venskoj plazmi kreću od 6,1 do 6,9 mmol/L, a dva sata nakon obroka su u granicama normale, znači <7,8 mmol/L,
- 2) Oštećenje tolerancije glukoze postprandijalno (OTG-PP) gdje su vrijednosti glikemije izjutra natašte GUP-NT normalne (<6,1 mmol/L), a dva sata nakon obroka su lagano povišene (>7,8 - <11,1 mmol/L),

- 3) Kombinirano oštećenje tolerancije glukoze (OTG-NT + OTG-PP) gdje su vrijednosti GUP-NT-a u venskoj plazmi kreću od 6,1 mmol/L, a i vrijednosti dva sata nakon obroka su lagano povišene ( $>7,8 - 11,1$  mmol/L). [13]

Važno je ozbiljno shvatiti stanje predijabetesa jer će 40% tih bolesnika tijekom narednih 5 godina progredirati u očit diabetes tipa 2. Osobe s OTG-om imaju veliku prevalenciju nastanka koronarnog srčanog oboljenja, perifernih vaskularnih oboljenja i moždanog udara. Ukoliko se bolesnici na tu činjenicu na vrijeme upoznaju te izmjene životne navike, kako u prehrani tako i u fizičkoj aktivnosti, pruža im se mogućnost povratka u stanje normalne tolerancije glukoze, što ujedno znači i sprječavanje nastanka makrovaskularnih komplikacija.[13] Veliki problem u šećernoj bolesti tipa 2 proizlazi iz toga što se u većini slučajeva bolest ne dijagnosticira na vrijeme, jer ona ima asimptomatično razdoblje koje može potrajati i do nekoliko godina.

Za liječenje dijabetesa tipa 2 vrlo je važno što prije započeti sa liječenjem, što znači da je zadaća medicinske sestre dobro educirati oboljelog o važnosti dijabetičke prehrane i tjelovježbe, čega će se on u što kraćem roku krenuti pridržavati. Nakon ovog postupka provodi se ponovna procjena šećera u krvi. Ako se ne postigne ciljna razina glikemije nakon 15-20 dana, uvodi se farmakoterapija. Ukoliko je potrebna farmakoterapija, najprije se počinje s peroralnim lijekovima, a potom ako je potreban inzulin.

### **3.3. Trudnička šećerna bolest**

Trudnički diabetes se razvija za vrijeme trudnoće. Razlog nastanka ove vrste dijabetesa je što hormoni koji se izlučuju za vrijeme trudnoće povećavaju rezistenciju tijela prema inzulinu. U većini slučajeva ova vrsta dijabetesa se javlja u drugoj polovici trudnoće, naročito u trećem tromjesečju. Iako je trudnički diabetes prolazan nakon završetka trudnoće, važno je znati da su takve žene izložene velikom riziku od razvoja dijabetesa tipa 2.

Prolazni gestacijski diabetes poprima oblik oštećene tolerancije glukoze (IGT) ili dijabetesa. Na IGT se obično posumnja ako nasumično očitavanje glukoze u plazmi natašte iznesi između 6 i 8 mmol/L. Na diabetes se sumnja ako su ta očitavanja veća od 8 mmol/L. Međutim, dijagnoza ovisi o nalazu 75-gramskoga oralnog testa tolerancije glukoze: IGT se dijagnosticira ako očitavanja iznose između 9 i 11 mmol/L, dva sata nakon uzimanja glukoze. Diabetes se dijagnosticira ako su očitavanja veća od 11 mmol/L.

Čimbenici rizika za razvoj dijabetesa jesu:

- prekomjerna težina majke
- starija dob majki
- prethodno postojeća netolerancija glukoze
- velika težina djeteta u prethodnoj trudnoći
- prethodna obolijevanja [8]

Gestacijski se dijabetes provjerava testiranjem mokraće (i krvi) radi otkrivanja prisutnosti glukoze pri prvoj kontroli u trudnoći i zatim se ponavlja između 24. i 28. tjedna trudnoće. Ako postoje bilo kakve indikacije dijabetesa, provodi se OGGT kojim se potvrđuje dijagnoza. U gojaznih žena ili žena koje dobivaju previše kilograma u trudnoći, preporučuje se unošenje manje kalorija, što je u nekim slučajevima dovoljna mjera za kontroliranje IGT-a u trudnoći. Međutim, 30% žena s gestacijskim dijabetesom treba inzulin kako bi kontrolirale svoje stanje. Ženi koja gestacijski dijabetes liječi inzulin potrebna je za vrijeme trudova posebna njega, a ako se trudovi sami ne pojave, induciraju se između 38. i 39. tjedna trudnoće. U većini slučajeva moguć je normalan porođaj, ali zbog vjerojatnosti da će ta žena roditi vrlo veliku bebu, većinom se provodi carski rez. Nakon porođaja, svim se ženama s gestacijskim dijabetesom tolerancija glukoze vraća na normalu. Nakon porođaja obično se odmah prestaje s uzimanjem inzulina. Šest tjedana nakon porođaja, na kontroli se obično provodi OGGT kako bi se ustanovilo da dijabetes više nije prisutan. Žene se upozoravaju na važnost kontrole težine, pravilnu prehranu, tjelovježbu, kako bi se smanjio rizik od razvoja dijabetesa tipa 2. [8]

## **4. Dijagnostika i liječenje šećerne bolesti**

### **4.1. Dijagnoza šećerne bolesti**

Na šećernu bolest posumnjat ćemo ako su izraženi simptomi kao što su pojačano žedanje i mokrenje, svrbež i ponavljajuće bakterijske ili gljivične infekcije na koži, bukalnoj sluznici, gingivi, mokraćnom sustavu ili vanjskom spolovilu, neobjašnjivo mršavljenje, a u težim stanjima slabost, poremećaj svijesti ili koma. U takvim je slučajevima sigurno prisutna glukozurija i povećana je koncentracija glukoze u krvi, kadšto ketoni u mokraći i krvi, a u stanjima ketoacidoze dehidriranost, ubrzano disanje, miris na aceton, visoke vrijednosti glikemije, sniženi PH u krvi i bikarbonati. Dijagnostički kriteriji za šećernu bolest isti su i u djece i u odraslih, a oni su sljedeći:

- 1) glukoza natašte – manje od 6,1 mmol/L – uredan nalaz
- 2) glukoza natašte – između 6,1 i 7,0 mmol/L – snižena tolerancija glukoze natašte
- 3) glukoza natašte – više od 7,1 mmol/L – šećerna bolest [1]

### **4.2. Liječenje šećerne bolesti**

Gledajući s kliničkog stajališta, najvažnija odluka koja se treba donijeti kod liječenja šećerne bolesti je određivanje načina djelovanja, te da li je odmah potrebno liječenje inzulinom. U šećernoj bolesti tipa 1, pacijent će skoro u svim slučajevima odmah početi s liječenjem inzulinom. Naime, postoji mogućnost da je dijabetes otkriven u ranoj fazi bolesti, pa se proizvodi određena količina inzulina, te će se u tom slučaju početi s terapijom oralnim antidijabetičkim lijekovima, ali će na kraju ipak biti potreban inzulin. Medicinski tim će na temelju pacijentovog stanja i sama suradnje s pacijentom, odrediti početni program liječenja.

Ciljevi liječenja kod osobe oboljele od dijabetesa su sljedeći:

- ublažavanje simptoma dijabetesa, ako su prisutni,
- sprječavanje nastanka dijabetičkih komplikacija,
- edukacija osobe oboljele od dijabetesa,
- pružanje podrške i pokušaj da se što manje naruši normalan život pacijenta.

Postoji nekoliko oblika liječenja šećerne bolesti, a oni su sljedeći:

- samopraćenje, samozbrinjavanje (edukacija osobe s DM)
- dijetalna prehrana
- fizička aktivnost, tjelovježba
- oralni lijekovi, antidijabetici
- inzulin [14]

#### **4.2.1. Edukacija, samopraćenje i samozbrinjavanje osobe oboljele od šećerne bolesti**

Uspješnost liječenja svake bolesti, pa tako i šećerne bolesti uvelike ovisi o motivaciji, pozitivnom stavu i samom shvaćanju problema oboljele osobe. Velika važnost se pridodaje medicinskom timu koji je dužan kvalitetno educirati oboljelu osobu, a ako je moguće uključiti i obitelj oboljele osobe. Kvalitetna dijabetička edukacija usmjerena je na oboljelu osobu koja mora znati sve o svojoj bolesti, kako spriječiti nastanak komplikacija, koje su metode liječenja šećerne bolesti, o važnosti pridržavanja pravilne prehrane, o važnosti provođenja tjelesne aktivnosti i slično.

Edukacija pacijenta je jedan od najvažnijih postupaka u liječenju osobe oboljele od šećerne bolesti. Dokazano je da kvalitetna dijabetička edukacija poboljšava kliničke ishode šećerne bolesti, a ujedno i poboljšava kvalitetu života oboljele osobe. Važno je znati da se edukacija može provoditi individualno i u grupi. Grupna edukacija se sastoji od 4 do 6 osoba koji su otprilike u istoj životnoj dobi, a vrlo važno je u istu grupu staviti oboljele koji imaju istu razinu znanja o bolesti i terapiji. Grupna edukacija se provodi kada medicinska sestra ima za cilj oboljelim osobama prenijeti određena osnovna znanja o bolesti, kao npr. početna edukacija o važnosti provođenja tjelesne aktivnosti. Naime, grupna edukacija je vrlo ekonomična, te omogućuje medicinskoj sestri da u zadanom vremenu educira veći broj ljudi. Isto tako, grupna edukacija je vrlo korisna i za pacijente jer si međusobno daju podršku i izmjenjuju vlastita iskustva. Dok s druge strane imamo individualnu edukaciju koja se primjenjuje kod pacijenta koji imaju specifične potrebe, kao npr. slabovidne osobe, nagluhe osobe, osobe koje slabo razumiju jezik i slično.

Prilikom edukacije osoba oboljelih od šećernih bolesti, medicinska sestra mora educirati o:

- Nastanku i tijeku šećerne bolesti, te kako djeluje na ostale organske sustave,
- Preporuke o pridržavanju dijetnog režima i promjenama prehrambenih navika,
- Preporuke o provođenju tjelesne aktivnosti,
- Važnost redovite kontrole šećera u krvi,
- Upute o pravilnoj primjeni lijekova i inzulina,
- Važnost prevencije, otkrivanja i liječenja komplikacija koje može uzrokovati šećerna bolest,
- Planiranje osobnih strategija za psihosocijalnu prilagodbu na bolest. [3]

Samopraćenje i samozbrinjavanje imaju ključnu ulogu kod osoba oboljelih od šećerne bolesti. Uspješnost liječenja ponajviše ovisi o oboljeloj osobi. Zadaća svakog medicinskog tima je pružiti kvalitetnu brigu i brojne informacije o bolesti, no na oboljeloj osobi je da li će se pridržavati tih uputa ili ne, te da li će kvalitetno nastaviti sa svojim životom. Samopraćenje i samozbrinjavanje kod osobe oboljele od šećerne bolesti podrazumijeva sljedeće:

- Oboljela osoba aktivno sudjeluje u liječenju svoje bolesti – prati razinu glukoze u krvi i mokraći, pridržava se pravilne prehrane, provodi potrebnu tjelesnu aktivnost, primjenjuje ordiniranu terapiju.
- Godišnji sistematski pregled i godišnju kontrolu očiju – važno je da oboljela osoba uz sve redovite preglede koji su vezani za šećernu bolest ide i na sistematske preglede radi sprječavanja nastanka ostalih brojnih komplikacija.
- Oboljela osoba mora obratiti pažnju na održavanje higijene, a posebno higijene stopala – oboljela osoba ima slabiju cirkulaciju krvi u ekstremitetima, pa lako nastaju oštećenja koja vrlo sporo zarastaju. Stoga, je važno održavati pravilnu higijenu stopala kako bi se spriječile daljnje komplikacije.
- Oboljela osoba treba izbjegavati alkohol i prestati pušiti – pušači koji boluju od šećerne bolesti imaju veću vjerojatnost za nastanak KVB, dok osobe koje konzumiraju alkohol imaju veći rizik za nastanak hipoglikemije, što može ugroziti život oboljelog.
- Oboljela osoba mora znati savladati stres – naime, kod osoba koje su pod stresom postoji mogućnost da se ne pridržavaju pravilne prehrane, zaborave

uzimanje potrebne terapije i slično. Važno je znati da dugoročna prisutnost stresa može povećati razinu šećera u krvi. [9]

#### **4.2.2. Pravilna prehrana**

Osobe oboljele od šećerne bolesti moraju napraviti važan korak, a to je promjena životnih navika što im pada vrlo teško. Pravilna prehrana je jedan od ključnih faktora u liječenju šećerne bolesti. Cilj pravilne prehrane je sprječavanje nastanka komplikacija, te dobra regulacija bolesti. Vrlo važnu ulogu u liječenju šećerne bolesti ima kontrola tjelesne težine. Naime, povišena tjelesna težina može pojačati ili pogoršati rezistenciju prema inzulinu, što može dovesti do pogoršanja prognoze šećerne bolesti, pa ju je važno kontrolirati.

Planiranje jelovnika oboljeloj osobi pomaže pri odabiru prave vrste i količine hrane koju konzumira. Prilikom postavljanja dijagnoze šećerne bolesti, pacijent razgovara s liječnikom i dijetetičarom o planiranju jelovnika. Glavna zadaća medicinskom tima u dogovoru sa oboljelom osobom je da se izbalansira svakodnevni unos kalorija, ugljikohidrata, bjelancevina i masti.

Na temelju standardne tjelesne težine i visine, ovisno o dobi i spolu, određujemo stupanj uhranjenosti, te ukupnu potrebnu dnevnu količinu energije u kcal ili kJ. Preporučeni dnevni energijski unos moguće je izračunati na temelju indeksa tjelesne mase (BMI). BMI se računa tako da se tjelesna težina osobe u kilogramima podijeli s kvadratom tjelesne visine u metrima. Poželjan BMI za žene je 22, a za muškarce 23, a normalan BMI je u rasponu od 18,5 do 25. U slučaju da je osoba pretila smanje se dnevna potreba kalorija, a ukoliko je osoba pothranjena ta se brojka povećava. Važno je znati da su energetske vrijednosti dijabetičke dijeta u rasponu od 4200 kJ do 10340 kJ. Osoba oboljela od šećerne bolesti mora imati 3 glavna obroka i 2 do 3 međuobroka, uz dovoljan vremenski razmak između obroka. Važno je da osoba ne preskače obroke. [14]

U našoj zemlji principi dijeta šećerne bolesti temelje se na principima ADA dijeta sa stanovitim modifikacijama. Principi ADA dijeta su dosta jednostavni i temelje se na skupinama osnovnih namirnica koje se raspoređuju jedinicama u obroke. ADA dijeta za šećernu bolest ima visok udio ugljikohidrata (45-60% energijskog unosa), dok je preporučljivi unos masti do 35%, a bjelancevina 12-20% ili 0,8 do 1,0 g/kg tjelesne mase. Alternativa je mediteranska dijeta, ona s nižim postotkom ugljikohidrata, većim postotkom masnoća, ali jednostruko nezasićenih te povećanim unosom prehrambenih vlakana. [15]



Preporučljiv unos ugljikohidrata je 45-60% ukupnoga energijskog unosa i to uglavnom iz voća, povrća, integralnih žitarica, leguminoza i niskomasnog mlijeka. Preporučljiv je unos složenih ugljikohidrata te ugljikohidrata niskoga glikemičkog indeksa. Dnevni unos dviju porcija integralnih žitarica povezan je sa znatnim smanjenjem nastanka šećerne bolesti. Namirnice koje sadržavaju saharozu trebalo bi u načelu izbjegavati, iako konzumni šećer može biti dijelom složenog obroka i činiti do 5-10% ukupnoga energijskog unosa. Preporučeni unos bjelančevina za bolesnike sa šećernom bolešću i urednom bubrežnom funkcijom je 15-20% od ukupnoga energijskog unosa. U bolesnika s bubrežnim oštećenjem unos bjelančevina trebao bi biti 0,8 g/kg tjelesne mase. Pri redukciji tjelesne mase preporuka je izbjegavati dijetu s visokim udjelom bjelančevina. Unos zasićenih masnih kiselina trebao bi biti manji od 7% od ukupnoga energijskog unosa, pri tomu bi unos kolesterola trebao biti manji od 200 mg/dan. Višestruko nezasićene masne kiseline trebale bi biti zastupljene s manje od 10% od ukupnoga energijskog unosa, dok bi prema načelima mediteranske prehrane jednostruko nezasićene masne kiseline trebale činiti glavninu unosa nezasićenih masnih kiselina. [14] Treba smanjiti unos soli, do 6g na dan. Važno je u potpunosti izbaciti alkohol. Minerali i vitamini se nalaze u prehrani, pa ih zbog toga nije potrebno dodatno uzimati. Oboljela osoba mora dnevno uzimati litru do litru i pol tekućine. Ako je ikako moguće svakodnevno u isto vrijeme uzimati obroke i poticati njihovu uravnoteženost.

#### **4.2.3. Tjelesna aktivnost**

Redovita tjelesna aktivnost je dobra za svaku osobu, a posebno za osobu koja boluje od šećerne bolesti. Kod takvih osoba redovita tjelovježba ima više prednosti, a one su: povećanje inzulinske osjetljivosti u mišićima i jetri, što je posljedica smanjenje doze hipoglikemijskih lijekova ili inzulina. Važno je znati da se tjelovježbom poboljšava profil lipida, što je posljedica povećanja razine korisnog HDL kolesterola i smanjenje triglicerida, što ujedno smanjuje rizik od nastanka ateroskleroze. Bitnu ulogu ima i u smanjenju arterijskog tlaka, pospješuje perifernu cirkulaciju, smanjuje stres i povećava opće dobro stanje oboljelog. Za dijabetičare se preporučuje vježbanje umjerenog intenziteta, pet puta tjedno po pola sata. U umjereno vježbanje spada plivanje, ples, brzo hodanje, trčanje, različiti sportovi, aktivno bavljenje kućanskim poslovima, trčanje po stubama i slično.

Prije nego što započne sa tjelesnom aktivnošću, dijabetičar se mora pridržavati sljedećih navoda:

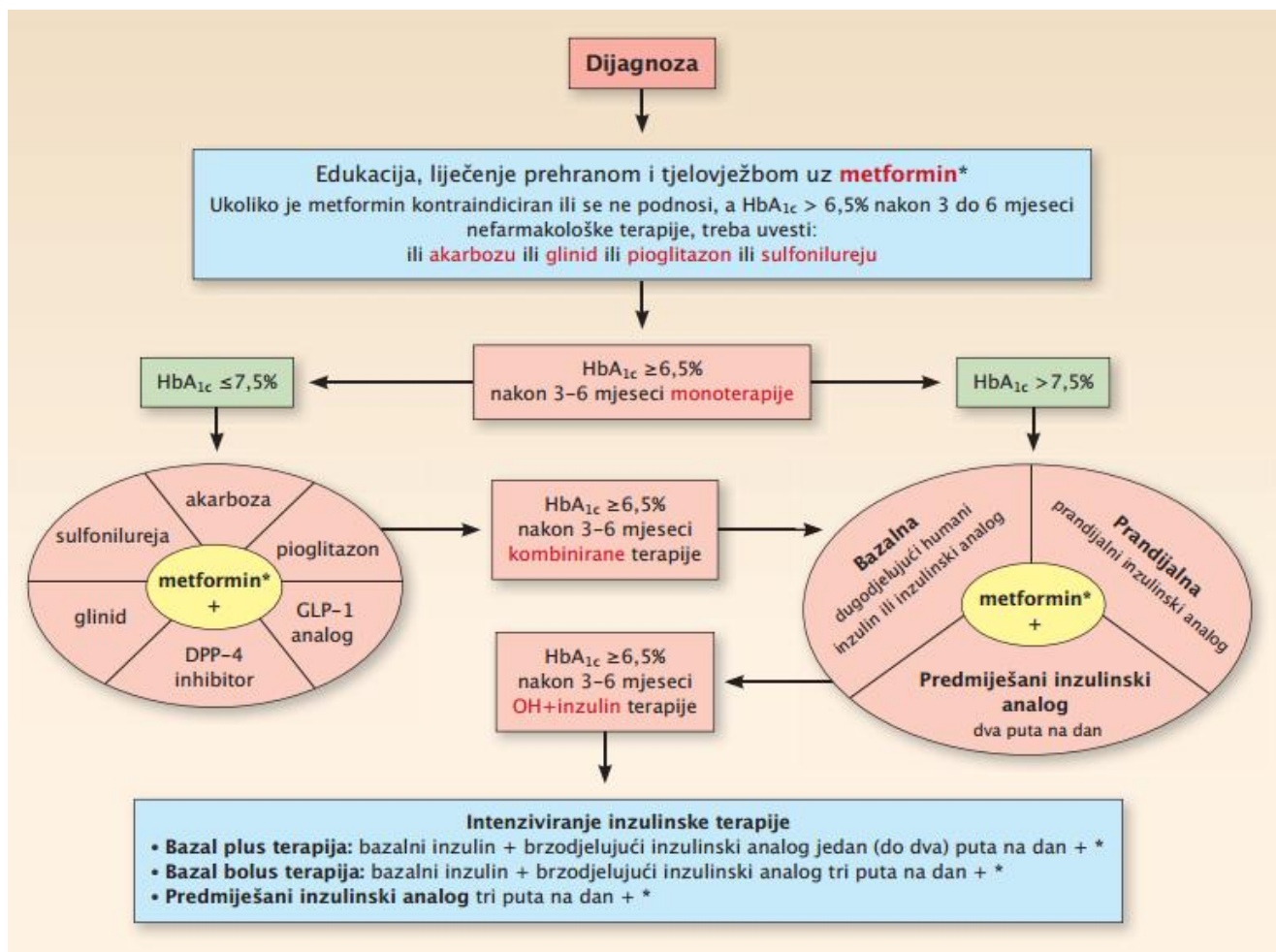
- Prije početka tjelovježbe važno je da osoba potraži savjete od stručne osobe koja će joj dati jasne upute, pravile ponašanja i mjere opreza.
- Uvijek se prvo počinje sa umjerenim vježbanjem, pa se postupno povećava i vrijeme i sam intenzitet vježbi.
- Važno je nositi udobnu odjeću i obuću.
- Trebalo bi se izbjegavati vježbanje u razdobljima nestabilne glikemijske kontrole, za vrijeme nekih drugih bolesti ili kad je jako toplo vrijeme.
- Važno je prije vježbanja uzeti nešto hrane, kako bi se izbjegla hipoglikemija, te osoba mora prije i nakon vježbanja provjeriti razinu glukoze u krvi.
- Važno je unositi puno tekućine kako bi se spriječila dehidracija. [9]

#### **4.2.4. Oralni lijekovi u liječenju šećerne bolesti**

Osobe kojima je dijagnosticirana šećerna bolest moraju biti pod stalnim nadzorom i praćenjem od strane medicinskog tima, kako bi se vidjelo da li je pravilna prehrana i tjelesna aktivnost dovoljna za regulaciju glukoze. Ukoliko se utvrdi da poduzete mjere nisu dovoljne, uvodi se farmakološko liječenje.

Postoji šest skupina oralnih lijekova kod liječenja šećerne bolesti koje se međusobno razlikuju. Unatoč tomu, zajedničko im je to da na neki način nadoknađuju tjelesnu nemogućnost proizvodnje inzulina. Najčešće korišten oralni lijek je metformin koji smanjuje resorpciju glukoze u crijevu. Naime, on ne utječe na lučenje inzulina, nego smanjuje prekomjernu produkciju glukoze u jetri potencirajući učinke inzulina. U perifernim tkivima stimulira translokaciju transportera za glukozu u staničnu membranu. [16]

Oralni lijekovi se primjenjuju u liječenju šećerne bolesti tipa 2. Na slici 4.2.4.1. se može vidjeti koji lijekovi se primjenjuju, ukoliko su potrebni, ovisno o razini šećera u krvi. Oboljela osoba mora biti dobro educirana o vrsti lijeka, o učinku lijeka, propisanoj dozi, te mogućim nuspojavama. Svakako, izbor oralnog lijeka treba prilagoditi svakom pacijentu ovisno o njegovoj životnoj dobi, trajanju bolesti, tjelesnoj težini, riziku nastanka komplikacija i slično.



Slika 4.2.4.1. Shematski prikaz hrvatskih smjernica za liječenje šećerne bolesti tipa 2

Izvor: S. Kokić, M. Prašek, I. Pavlić Renar, D. Rahelić, E. Pavić, M. Jandrić Balen, M. Radman, L. Duvnjak, D. Jurišić-Eržen, V. Božikov, T. Matić, V. Zjačić-Rotkvić, Ž. Crnčević-Orlić, M. Krnić, Ž. Metelko: Hrvatske smjernice za liječenje šećerne bolesti tipa 2, Medix, studeni 2011, str. 8-34.

#### 4.2.5. Inzulin u liječenju šećerne bolesti

Liječenje inzulinom je karakteristično za osobe oboljele od šećerne bolesti tipa 1. Stoga, prilikom dijagnostike DM tipa 1 već je utvrđeno da organizam više ne proizvodi inzulin, pa se terapija provodi tijekom cijelog života. Kada se radi o DM tipa 2, on se može liječiti drugim načinima, ali je na kraju većini takvih osoba ipak potreban inzulin. Osoba mora biti dobro educirana o samoj primjeni inzulina, njegovom načinu djelovanja, te mogućim nuspojavama.

Inzulin je lijek koji se daje ubrizgivanjem štrcaljkom ili inzulinskom penkalom i stalnim ulijevanjem kroz inzulinsku pumpu. Postoji nekoliko vrsta inzulina, koji se međusobno razlikuju u potrebnom vremenu da inzulin počne djelovati, a oni su sljedeći:

- Kratkodjelujući inzulin – djeluje odmah, ali mu učinak traje ograničeno vrijeme.
- Srednjedjelujući inzulin – ima dulji učinak, ali počinje djelovati kasnije.
- Dugodjelujući inzulin – počinje djelovati poslije nekoliko sati, ali mu je trajanje na vrhuncu veće nego kod ostalih oblika inzulina.

U terapiji inzulinom uključene su različite vrste i kombinacije inzulina. Možemo ga primijeniti samo u jednoj ili više doza. Intenzivirano konvencionalno liječenje inzulinom uključuje kombinacije dugodjelujućeg inzulina (navečer prije spavanje), srednjedjelujućeg inzulina svakih 12 sati, te kratkodjelujućeg inzulina prije obroka. Liječenje šećerne bolesti možemo provoditi transplantacijom gušterače, transplantacijom beta stanica Langerhansovih otočića. Oralna primjena inzulina je još uvijek u fazi istraživanja. [14]

Najčešća komplikacija kod inzulinskog liječenja je hipoglikemija. Simptome hipoglikemije oboljela osoba mora na vrijeme prepoznati, a oni nastaju kao posljedica lučenja adrenalina, stimulacijom glukoreceptora hipotalamusa. Simptomi hipoglikemije su ubrzana respiracija, bljedilo kože, znojenje, tahikardija, tremor. Hipoglikemija nastaje zbog prekomjerne doze inzulina, povišene bioraspoloživosti inzulina, povećanje osjetljivosti na inzulin, neadekvatne prehrane i konzumiranja alkohola. Manje česte komplikacija mogu biti prolazne smetnje vida, alergijske reakcije koje se manifestiraju na mjestu primjene inzulina, atrofija kože i potkožnog tkiva kod mjesta primjene inzulina, rezistencija na inzulin i Dawnov efekt koji nastaje tijekom noći pod utjecajem hormona, a karakterizira ga jutarnja hiperglikemija.

## 5. Komplikacije šećerne bolesti

Uz šećernu bolest su povezane brojne komplikacije. Postoje dvije glavne skupine komplikacija koje mogu nastati, a one su akutne i kronične. Akutne komplikacije su hitni slučajevi koji zahtijevaju brzu intervenciju. Stoga, prilikom pojave akutnih komplikacija potreban je hitan prijem u bolnicu i intenzivno liječenje, a u teškim slučajevima može doći i do smrti. Kronične komplikacije su znatno češće i razvijaju se dugo vremena. One mogu uzrokovati tešku invalidnost i preranu smrt. No, ukoliko oboljela osoba kontrolira bolest i brine se za svoje opće zdravlje, rizik za nastanak ovih komplikacija je znatno smanjen.

Akutne komplikacije su:

- a) Dijabetička ketoacidoza i koma
- b) Hiperosmolarno neketotičko stanje ili koma
- c) Acidoza mliječnom kiselinom
- d) Hipoglikemijska kriza ili koma

Kronične komplikacije su:

- a) Dijabetičke mikroangiopatije
  - a. Retinopatija
  - b. Nefropatija
  - c. Neuropatija
- b) Dijabetičke makroangiopatije
- c) Dijabetičko stopalo [14]

### 5.1. Akutne komplikacije

#### 5.1.1. Dijabetička ketoacidoza i koma

Dijabetička ketoacidoza nastaje zbog manjka inzulina i označava vrlo teško metaboličko stanje koje dovodi do hiperglikemije i povišene razine ketona u krvi. Navedeno stanje može uzrokovati ozbiljne fiziološke poremećaje u organizmu zbog izostanka metaboličke regulacije. Dijabetička ketoacidoza zahtjeva hitno zbrinjavanje bolesnika, a simptomi po kojima se prepoznaje su velika žeđ, pojačano mokrenje, mučnina i povraćanje, slabost i grčevi

u mišićima, jaka bol u predjelu trbuha, ubrzano disanje, pospanost što na kraju može dovesti do kome.

U većini slučajeva prvi simptom ketoacidoze je povraćanje, zbog čega se oboljeli i najčešće javljaju na hitni prijem. Kako se produžuje i pogoršava stanje ketoacidoze tako nastaje i ubrzan rad srca, aritmije i nizak krvni tlak. Glavni cilj liječenja ketoacidoze je spriječiti dehidraciju, korigirati elektrolite i sniziti hiperglikemiju. [9]

### **5.1.2. Hiperosmolarno neketotičko stanje ili koma**

Hiperosmolarno neketotičko stanje ili koma se razvija kroz nekoliko tjedana, a karakteriziraju ga velike količine šećera u krvi praćene dehidracijom, ali bez ketoze i acidoze. Simptomi karakteristični za ovo stanje su teška dehidracija, izražena žeđ, pospanost, pojačano mokrenje, slabost, konfuzija, promjena svijesti i koma. U većini slučajeva osobe sa navedenim simptomima se primaju u bolnicu bez svijesti.

Hiperosmolarno neketotičko stanje se javlja rjeđe od dijabetičke ketoacidoze i obično pogađa osobe s dijabetesom tipa 2. Najčešće su to osobe srednje ili starije dobi i u 60% slučajeva se javlja u osoba kojima prethodno nije dijagnosticiran dijabetes. Stopa smrtnosti mnogo je viša nego kod ketoacidoze i iznosi 30% budući da smrt najčešće izazivaju tromboembolijske komplikacije poput plućne embolije ili moždanog udara. Kod hiperosmolarnog neketotičkog stanja potrebno je specijalno liječenje i promatranje u bolnici. Stanje se liječi intravenoznom infuzijom, kako bi se suzbila dehidracija i gubitak elektrolita, te započelo s liječenjem inzulinom. [9]

### **5.1.3. Acidoza mliječnom kiselinom**

Acidoza mliječnom kiselinom nastaje zbog nepravilnog metabolizma laktata. Pojavljuje kod bolesnika sa šećernom bolešću i nekim drugim teškim bolestima u kojima je prisutna hipoperfuzija i hipoksija tkiva, te se povezuje s uporabom određenih antidijabetičkih lijekova.

U današnjici se većinom javlja kod osoba koje se liječe metforminom. Oboljelu osobu prati opća slabost, mučnina, povraćanje, respiratorne poteškoće, poremećena srčana funkcija, te na kraju poremećaj svijesti što može dovesti do kome. Liječenje podrazumijeva intravenozno davanje bikarbonata, odstranjivanje metformina i korekcija acidoze. [8]

#### **5.1.4. Hipoglikemijska kriza ili koma**

Najčešća akutna komplikacija kod osoba oboljelih od šećerne bolesti je hipoglikemija. Hipoglikemija se najčešće definira kada su vrijednosti glukoze u krvi manji od 3 mmol/l. Uzroci nastanka hipoglikemije mogu biti različiti, no najčešće su prevelika doza inzulina, pretjerana tjelesna aktivnost, preskočen obrok ili dijeta, konzumiranje alkohola, kronično zatajenje bubrega i slično.

Klinička slika se manifestira bljedoćom, znojenjem, osjećaj gladi, slabost, tremor, nemir, povećanje frekvencije pulsa i arterijskog tlaka, glavobolja, smetnje vida, nepovezan govor, smetenost, amnezija, koma što može dovesti do smrti.

Liječenje hipoglikemije ovisi o stanju bolesnika. Ukoliko se radi o lakšoj hipoglikemiji, dovoljno je bolesniku dati šećer ili zaslađeni napitak, odnosno glukozu intravenozno i glukagon supkutano.

### **5.2. Kronične komplikacije**

#### **5.2.1. Dijabetičke mikroangiopatije**

Dijabetička retinopatija je kronična posljedica šećerne bolesti, koja zahvaća kapilare na mrežnici oka. Stoga, retinopatija je često povezana sa trajnim i teškim oštećenjem vidne funkcije, što može dovesti i do sljepoće. Prilikom oštećenja kapilara, dolazi do širenja i pucanja starih krvnih žila, što se može jasno vidjeti na slici 5.2.1.1., zatim nastaju i bujaju nove sitne krvne žile kojima je svrha da zamjene stare, no taj proces uzrokuje daljnje pogoršanje vida. Čimbenici koji utječu na pojavu retinopatije su: u kojoj starosnoj dobi je dijagnosticiran dijabetes, samokontrola oboljele osobe, jako bitan utjecaj ima i hipertenzija, proteinurija, te količina inzulina koja se uzima. Klinička manifestacija često izostaje, prvi simptomi se pojavljuju tek kada je bolest uznapredovala, sa zahvaćanjem makule. Kod oboljele osobe dolazi do poremećaja vida, javljaju se bljeskovi pred očima, zamagljenost vida, iznenadan gubitak vida i pojava katarakte. Glavni cilj liječenja retinopatije je spasiti vid. Ljudi u uznapredovanom stadiju bolesti imaju mogućnost spasiti vid, ukoliko se počnu liječiti prije nego što mrežnica bude trajno oštećena. Liječenje retinopatije je moguće operativnim zahvatom, fotokoagulacijom i optimalnom glukoregulacijom.



*Slika 5.2.1.1. Prikazuje izgled normalnog oka i dijabetičkog oka*

*Izvor: <http://www.bilicvision.hr/usluge/lijecenje-dijabeticke-retinopatije/>, dostupno: 29.07.2016.*

Dijabetička nefropatija je progresivna i vrlo teška bolest bubrega, koja uzrokuje oštećenje malih krvnih žila bubrega. Nastanak ove komplikacije ovisi o duljini trajanja bolesti i o stupnju regulacije bolesti. Dijabetička nefropatija najčešće nastaje zbog povišene razine šećera u krvi, pojačana viskoznost krvi, zbog hiperfiltracije, hipertenzije, mikroalbuminurije sa normalnom ili povišenom glomerulnom filtracijom. Klinička manifestacija dijabetičke nefropatije se očituje pojavom mikroalbuminurije u početnom stadiju bolesti, što na kraju može dovesti do teške bubrežne insuficijencije. Dijagnoza bolesti se temelji na prisutnosti proteinurije, hipertenzije i retinopatije koju ima većina bolesnika. Cilj liječenja je zaustavljanje progresije dijabetičke nefropatije. Važno je regulirati glikemiju i hipertenziju, te pratiti stanje bolesnika s obzirom na progresivni tijek bolesti.

Dijabetička neuropatija je najčešće komplikacija šećerne bolesti, zahvaća periferni živčani sustav, te je glavni uzrok morbiditeta oboljelih. Bolest može zahvatiti jedan živac ili skupinu živa, te ukoliko se na vrijeme ne liječi može uzrokovati veliku bol i trajni invaliditet. Klinička manifestacije dijabetičke nefropatije temelji se na izraženoj boli i grčevima u mišićima, parestezije i brojne druge smetnje, koje se u većini slučajeva događaju u donjim ekstremitetima. Dijagnoza bolesti se temelji na mjerenju brzine živaca, testovi osjetila i autonomnog živčevlja. U terapiji bolesti se primjenjuju periferni analgetici i antidepresivi, te je od iznimne važnosti postići kontrolu glikemije čime se štiti funkcija živaca.



### **5.2.2. Dijabetičke makroangipatije**

Dijabetičke makroangiopatije su najčešći uzrok smrtnosti kod osoba oboljelih od šećerne bolesti, gdje dolazi do ateroskleroze velikih krvnih žila i krvnih žila srca, mozga i okrajina. Navedene komplikacije se razlikuju po učestalosti i progresiji, one nisu neizbježne, no nisu im podložne sve oboljele osobe. Ukoliko se oboljele osobe pridržavaju zdrave prehrane, provode tjelesnu aktivnost, kontroliraju glikemiju, taj je rizik znatno smanjen.

Rizici za razvoj makroangiopatskih promjena su hiperglikemija, pojačano stvaranje sorbitola, glukozilacija proteina, poremećaji sustava za zgrušavanje krvi, hiperinzulinemija. Koronarna bolest vodeći je uzrok smrti kod osoba oboljelih od šećerne bolesti. Aterosklerotske promjene dovode do amputacije ekstremiteta. Bolest se manifestira ishemičnom boli, javlja se oštećenje kože i upala sklopu sindroma dijabetičkog stopala. Dijagnoza se postavlja pomoću ultrazvučne i angiografske pretrage, EKG-a, neurološkog pregleda i kontrole krvnog tlaka. Liječenje se temelji na sprječavanju i liječenju rizičnih čimbenika. [14]

### **5.2.3. Dijabetičko stopalo**

Dijabetičko stopalo je vrlo česta kronična komplikacija šećerne bolesti, a posljedica je makroangiopatije, mikroangiopatije i periferne neuropatije. Stoga, nastaju deformacije, ulkusi i gangrena stopala, što je vidljivo na slici 5.2.3.1., a takva stanja u većini slučajeva završavaju amputacijom ekstremiteta. Temeljem epidemioloških studija procjenjuje se da će 25% osoba sa šećernom bolešću tijekom života razviti probleme sa stopalima, a 5 % do 15 % biti podvrgnuto amputaciji nogu. liječenje je dugotrajno i skupo, a rezultati neizvjesni i često loše prognoze. [17]

Klinička slika se manifestira bol i peckanje u stopalima, otok ekstremiteta, promjena boje i strukture kože stopala, osjećaj hladnoće u stopalima, bol pri hodu, otvaranje rane. Kako bi se spriječio ili nastanak dijabetičkog stopala, važno je dobro educirati oboljelu osobu o važnosti održavanje osobne higijene, posebno higijene stopala, nositi udobnu i širu obuću, redovito pregledavati stopala i naravno, držati glikemiju pod kontrolom. Ukoliko navedeni postupci nisu dovoljni, potrebno je liječenje antibioticima, vazodilatatori i na kraju kirurško liječenje.



*Slika 5.2.3.1. Slika prikazuje dijabetičko stopalo*

*Izvor: <http://calgarypodiatrists.com/foot-disorders/diabetic-foot/>, dostupno 01.08.2016.*

## **6. Zdravstvena njega osoba oboljelih od šećerne bolesti**

Zdravstvena njega osoba oboljelih od šećerne bolesti je vrlo zahtjevan i kompleksan zadatak koji obavljaju medicinske sestre. Njihov rad mora biti umjeren isključivo na pacijenta i zadovoljavanju njegovih potreba. Stoga, takav pristup pacijentu je moguć ukoliko se sestre pravilno pridržavaju procesa zdravstvene njege, koji je sustavan, logičan i utemeljen na znanju.

Glavnina sestrinske skrbi usmjerena je na:

- pružanje pomoći bolesniku u učenju kako živjeti s šećernom bolesti,
- kako aktivno sudjelovati u cjelokupnom terapijskom režimu uključujući i samopraćenje,
- sprječavanje ili smanjenje epizoda akutnih komplikacija,
- sprječavanje ili smanjenje nastanka kasnih komplikacija,
- promjene ili podešavanja životnog stila i terapijskog režima. [18]

### **6.1. Procjena stanja osobe oboljele od šećerne bolesti**

Sestrinska procjena osobe oboljele od šećerne bolesti temelji se na subjektivnim i objektivnim podacima, njihovom trajanju, procjena postojećeg znanja o bolesti, procjena motivacije i sposobnosti za učenjem o bolesti i slično. Medicinska sestra mora imati stručno znanje i sposobnosti kako bi izvršila kvalitetnu procjenu pacijenta, te što prije mogla intervenirati.

Prikupljanjem podataka identificira se postojanje faktora koji utječu na razinu glukoze:

- promjena dijetnih navika koje povećavaju uzimanje hrane,
- redukcija ili neredovito uzimanje antidijabetičke terapije,
- lijekovi i ostala terapija,
- simptomi infekcije,
- simptomi stresa. [14]

Fizikalna procjena pacijenta kod šećerne bolesti je od iznimne važnosti jer ona utječe na sve tjelesne sustave. Ta procjena uključuje sljedeće:

- Procjena stanja kože – stanje pregibnih mjesta, stanja mjesta gdje se kožni nabori dodiruju (prepone, pazuh), kontrola mjesta gdje se aplicira inzulin.
- Procjena usne šupljine – stanje i izgled zubi, desni i jezika, da li je prisutan karijes na zubima, uočiti mogućnost postojanja infekcije.
- Procjena stanja vida – stanje očiju i poremećaja vida.
- Procjena kardiovaskularnog sustava – kontrola krvnog tlaka i pulsa, kontrola tjelesne težine, da li je prisutna bol u grudima, dispnea, poremećaj srčane cirkulacije.
- Procjena gastrointestinalnog sustava – praznina u želudcu, dijareja (osobito u noći).
- Procjena stanja bubrega – da li je prisutan edem, otok zglobova, da li su prisutne infekcije, da li su prisutne poteškoće pri mokrenju.
- Procjena reproduktivnog sustava – seksualni problemi kod muškaraca i žena, izostanak mjesečnice kod žena, impotencija kod muškaraca, prisutnost različitih infekcija.
- Procjena neuromuskularnog sustava – kontrola ruku, da li je prisutna atrofija mišića, osjećaj žarenja, ukočenost, parestezija. [14]

Psihosocijalna procjena je vrlo bitan čimbenik kod svih bolesti, a posebice kod osoba oboljelih od šećerne bolesti. Medicinska sestra mora dobro procijeniti psihosocijalno stanje bolesnika i uvidjeti kakav je utjecaj na oboljelog ostavila dijagnoza bolesti. Prilikom same dijagnoze može biti prisutna depresija ili nijekanje, što je velik problem za suradnju između pacijenta i medicinskog tima. Bitno je procijeniti pacijenta i uspostaviti dobru komunikaciju, kako bi se oboljeli suočio sa bolesti i aktivno sudjelovao u svome liječenju.

Psihosocijalni čimbenici utječu na zdravstvene ishode bolesti, jer djeluju na uspješnost pojedinca u svim aspektima samozbrinjavanja šećerne bolesti. Pritom valja imati na umu da je veza između psihosocijalnih činitelja i zdravstvenih ishoda bolesti dinamička. S jedne strane, psihosocijalni resursi kojima raspolaže osoba oboljela od šećerne bolesti će pozitivno ili negativno djelovati na njezinu dobrobit. Oni će time posredno dovoditi i do boljeg ili slabijeg samozbrinjavanja, što će uvjetovati poželjne ili štetne zdravstvene ishode. S druge strane, poželjni zdravstveni ishodi će povećavati psihosocijalnu dobrobit, čime će doprinositi održavanju poželjnih obrazaca ponašanja samozbrinjavanja i očuvanju dobrog zdravstvenog stanja. Nepoželjni zdravstveni ishodi će otežavati daljnje pokušaje samozbrinjavanja i

negativno djelovati na dobrobit pojedinca, čime će postizanje boljih zdravstvenih ishoda biti teže. Ovo je perspektiva koja je često od primarne važnosti medicinskom osoblju koje se bavi liječenjem osoba sa šećernom bolešću. [19]

## **6.2. Sestrinske dijagnoze**

Medicinske sestre oduvijek su procjenjivale stanje svojih pacijenata i na osnovi toga donosile su određene zaključke ili sestrinske dijagnoze. Sestrinska dijagnoza je aktualni ili potencijalni zdravstveni problem koji su medicinske sestre s obzirom na njihovu edukaciju i iskustvo sposobne i ovlaštene tretirati. [20]

Sestrinske dijagnoze s kojima se medicinske sestre susreću kod osoba oboljelih od šećerne bolesti su sljedeće:

- Smanjena mogućnost brige o sebi u/s osnovnom bolesti
- Mogućnost povrede u/s smanjenjem osjeta opipa, slabljenjem vida i hipoglikemije
- Promjena životnog stila u/s terapije inzulinom i kontrole razine glukoze
- Anksioznost u/s potencijalnim komplikacijama i ishodom bolesti
- Neučinkovitost u/s kompleksnim režimom samozbrinjavanja
- Poremećaj u prehrani u/s promijenjenim tjelesnim zahtjevima
- Potencijalna seksualna disfunkcija (muškarci) u/s perifernom neuropatijom i psihološkim problemima
- Potencijalna seksualna disfunkcija (žene) u/s fizičkim ili psihološkim stresorima
- Socijalna izolacija u/s oštećenjem vida
- Nedostatak znanja u/s – ADA dijetom, kontrolom tjelesne težine, održanjem tjelesne težine, prednostima i rizicima fizičke aktivnosti, mjerama samokontrole, lijekovima, osobnom higijenom, njegom stopala, stanjima hipoglikemije i hiperglikemije, dostupnim pomoćnim pomagalicama
- Mogućnost komplikacija – hipoglikemija
- Mogućnost komplikacija – hiperglikemija [14]

Medicinska sestra na temelju postavljenih sestrinskih dijagnoza, planira sestrinske intervencije, a one se temelje na edukaciji pacijenta. Edukacija pacijenta počinje otkrivanjem dijagnoze i treba se nastaviti kroz cijeli život. Kontinuirana, trajna edukacija omogućava bolju

kontrolu bolesti i porast samopouzdanja u pacijenta. Realni edukacijski ciljevi kod novootkrivenih dijabetičara uključuju:

- patofiziologiju šećerne bolesti,
- osnovne koncepte dijetnog režima,
- primjena inzulina,
- tjelesna aktivnost,
- kontrola urina(prisutnost glukoze, acetona) i krvi (razina glukoze),
- prepoznavanje simptoma hipoglikemije i hiperglikemije,
- osnovni principi njege stopala. [14]

Od iznimne je važnosti održavanje normoglikemije - redovita kontrola razine glukoze u krvi - natašte, 2 sata nakon jela, prije i poslije aktivnosti, u slučaju pojave simptoma koji upućuju na pojavu hipoglikemije ili hiperglikemije. Uz kontrolu normoglikemije, mora se provoditi kontrola glukoze i acetona u mokraći.

Medicinska sestra u dogovoru sa pacijentom i dijetetičarom određuje energetske potreba, sastav dijeta, zadovoljavanje individualnih potreba, realističan plan prehrane. Tjelesna aktivnost počinje odmah nakon stabilizacije bolesti u bolnici. Pacijent mora napraviti pravilan raspored aktivnosti i odmora, te kontrolirati razinu glukoze. Medicinska sestra mora primijeniti propisanu terapiju i educirati pacijenta kako će to učiniti sam. Redovita aplikacija inzulina prema odredbi liječnika, u skladu s tim raspored obroka, ne izbjegavati primjenu inzulina u slučaju febriliteta, povraćanja, dijareja jer može doći do razvoja ketoacidoze. Redovito i pravilno uzimanje oralnih antidijabetika.

Od iznimne je važnosti poticati motiviranost bolesnika kroz različite faze bolesti. Medicinska sestra mora dobro educirati pacijenta o važnosti održavanje osobne higijene, posebice njege stopala, o njezi noktiju, sprječavanju nastanka infekcije. Pacijent mora živjeti u sigurnoj okolini, kako bi se spriječio nastanak drugih teških povreda. Glavni zadatak medicinske sestre je educirati pacijenta o sprječavanju nastanka akutnih i kroničnih komplikacija. Pacijent mora imati podršku medicinske sestre i s njom ostvariti vrlo dobru komunikaciju, kako bi lakše prihvatio bolest i sudjelovao u svome liječenju.

### **6.2.1. SMBS – higijena u/s smanjenih motoričkih sposobnosti**

Smanjena mogućnost održavanja higijene označava stanje u kojemu su smanjenje motoričke sposobnosti pojedinca za izvođenje i obavljanje aktivnosti održavanja osobne higijene (obuhvaća kupanje cijeloga tijela, češljanje, pranje zubi, njegu kože i noktiju, primjenu šminke).

#### ***Kritični čimbenici***

- Senzorni, motorni i kognitivni deficit
- Dob pacijenta
- Bolesti i traume lokomotornog sustava
- Neurološke bolesti
- Dijagnostičko terapijski
- Psihičke bolesti: depresija
- Poremećaj svijesti: kvalitativni, kvantitativni
- Bol
- Smanjeno podnošenje napora
- Okolinski činitelji
- Ordinirano mirovanje

#### ***Vodeća obilježja***

- Nemogućnost samostalnog pranja cijelog tijela ili pojedinih dijelova tijela
- Nemogućnost samostalnog dolaska/odlaska do/od izvora vode: kupaonica, umivaonik
- Nemogućnost samostalnog reguliranja temperature i protoka vode
- Nemogućnost shvaćanja potrebe održavanja osobne higijene
- Nemogućnost samostalnog sušenja tijela

### ***Ciljevi***

- Pacijent će sudjelovati u provođenju osobne higijene sukladno stupnju samostalnosti
- Pacijent će razumjeti problem i prihvatiti će pomoć medicinske sestre
- Pacijent će biti zadovoljan postignutom razinom samostalnosti
- Pacijent će znati objasniti i primijeniti načine za sigurno održavanje osobne higijene
- Pacijent će izvoditi aktivnosti održavanja osobne higijene koristeći potrebna pomagala: četku duge drške, sjedalicu za kadu
- Pacijent će bez nelagode tražiti pomoć medicinske sestre/tehničara kada mu je potrebna
- Pacijent će biti čist, bez neugodnih mirisa, očuvanog integriteta kože, osjećati će se ugodno

### ***Sestrinske intervencije***

- Procijeniti stupanj samostalnosti pacijenta
- Definirati situacije kada pacijent treba pomoć
- Dogovoriti osobitosti načina održavanja osobne higijene kod pacijenta
- U dogovoru s pacijentom napraviti dnevni i tjedni plan održavanja osobne higijene
- Osigurati potreban pribor i pomagala za obavljanje osobne higijene i poticati ga da ih koristi
- Osobnu higijenu izvoditi uvijek u isto vrijeme, ako je to moguće, te tijekom izvođenja aktivnosti poticati pacijenta na povećanje samostalnosti
- Osigurati privatnost
- Osigurati s pacijentom dogovorenu temperaturu vode
- Osigurati optimalnu temperaturu prostora gdje se provodi osobna higijena
- Primijeniti propisani analgetik ili druge metode ublažavanja boli 30 minuta prije obavljanja osobne higijene
- Potrebni pribor i pomagala staviti na dohvat ruke, te poticati pacijenta da ih koristi
- Zajedno s pacijentom procijeniti najprihvatljivije pomagalo
- Pomoći pacijentu koristiti pomagalo
- Podučiti pacijenta koristiti pomagalo
- Promatrati i uočavati promjene na koži tijekom kupanja
- Osigurati zvono na dohvat ruke pacijentu



- Biti u blizini pacijenta tijekom kupanja
- Biti uz pacijenta tijekom kupanja
- Okolinu učiniti sigurnom za obavljanje aktivnosti: sprječavanje pada
- Dogovoriti način pozivanja
- Koristiti pH neutralni sapun, naročito u predjelu genitalne i aksilarne regije
- Ne koristiti grube trljačice i ručnike
- Utrljati losion u kožu po završenom kupanju
- Oprati kosu pacijentu
- Koristiti regeneratorski losion nakon pranja kose
- Ne koristiti regeneratorski losion nakon pranja kose
- Urediti nokte na nogama
- Urediti nokte na rukama
- Kupanje provesti u kadi u sjedećem položaju
- Tuširati pacijenta
- Posebno obratiti pažnju na noge i stopala pacijenta
- Presvući krevet nakon kupanja [21]

### **6.2.2. Neupućenost u/s bolesti i načinom liječenja**

Neupućenost označava stanje pojedinca koje se očituje nedostatkom znanja i vještina o određenoj bolesti i načinu liječenja bolesti.

#### ***Kritični čimbenici***

- Kognitivno perceptivna ograničenja
- Gubitak pamćenja
- Nepoznavanje izvora točnih informacija
- Pogrešna interpretacija informacija
- Nedostatak iskustva
- Nedostatak motivacije za učenje
- Tjeskoba
- Depresija
- Sociokulturološke i jezične barijere

### ***Vodeća obilježja***

- Nepostojanje specifičnih znanja
- Netočno izvođenje određene vještine

### ***Ciljevi***

- Pacijent će verbalizirati specifična znanja
- Pacijent će demonstrirati specifične vještine
- Bolesnik će odbaciti loše navike, zadržati dobre i steći nove dobre navike – povećanje kvalitete života
- Bolesnik će ispravno uzimati medikamentu terapiju
- Obitelj će aktivno sudjelovati u skrbi i pružati podršku pacijentu

### ***Sestrinske intervencije***

- Poticati pacijenta na usvajanje novih znanja i vještina
- Prilagoditi učenje pacijentovim kognitivnim sposobnostima
- Podučiti pacijenta specifičnom znanju
- Pokazati pacijentu specifičnu vještinu
- Osigurati pomagala tijekom edukacije Hrvatska Komora Medicinskih Sestara
- Poticati pacijenta i obitelj da postavljaju pitanja
- Poticati pacijenta da verbalizira svoje osjećaje
- Osigurati vrijeme za verbalizaciju naučenog
- Omogućiti pacijentu demonstriranje specifične vještine
- Pohvaliti bolesnika za usvojena znanja [22]

### **6.2.3. Stanje hiperglikemije**

Hiperglikemija označava stanje povišenog šećera u krvi, više od 10 mmol/L. Uzrok nastanka hiperglikemije može biti neadekvatna prehrana, nedostatak tjelesne aktivnosti, različite infekcije ili neke druge bolesti. Postoje rani i kasni simptomi hiperglikemije, te je od

iznimne važnosti za medicinsku sestru da zna prepoznati rane simptome hiperglikemije, kako bi se moglo na vrijeme intervenirati i spriječiti nastanak teških komplikacija. Rani simptomi su učestalo mokrenje, povećana žeđ, zamagljen vid, umor i glavobolja, dok su kasni simptomi mučnina i povraćanje, plitko disanje, suha usta, bolovi u trbuhu, tahikardija, smetenost, dehidracija i na kraju može doći do poremećaja svijesti ili kome. [23]

### ***Sestrinske intervencije***

- smještaj pacijenta u krevet i stalno praćenje,
- kontrola vitalnih funkcija, monitoring, EKG,
- primjena kisika,
- rehidracija pacijenta,
- pratiti balans tekućine,
- odrediti razinu šećera u krvi,
- postavljanje venskog puta,
- uzimanje uzoraka krvi i mokraće za daljnje laboratorijske pretrage,
- primjena terapije prema odredbi liječnika,
- uvođenje nazogastrične sonde,
- stalni nadzor nad pacijentom. [14]

### **6.2.4. Stanje hipoglikemije**

Hipoglikemija karakterizira stanje sniženog šećera u krvi, manje od 3 mmol/L. Uzrok nastanka hipoglikemije je u većini slučajeva zbog prevelike doze inzulina, no može je uzrokovati pretjerana fizička aktivnost, preskakanje obroka ili neki drugi lijekovi koji se koriste u liječenju šećerne bolesti. Simptomatologija hipoglikemije je složena, te se sastoji od dvije faze, a one su simpatička i neurološka faza. U simpatičkoj fazi je prisutna slabost, lupanje srce, anksioznost, znojenje, tremor, nemir, glad, razdražljivost, trnjenje i peckanje, dok je u neurološkoj fazi prisutna glavobolja, vizualni poremećaji, amnezija, grčevi, koma, smrt.

### ***Sestrinske intervencije***

- smještaj pacijenta u krevet i stalno praćenje,
- kontrola vitalnih funkcija, monitoring, EKG,
- ako je pacijent pri svijesti, dati slatki napitak,
- ako pacijent nije pri svijesti, ništa na usta, kada dođe svijesti dati mu obrok ugljikohidrata,
- primjena kisika,
- odrediti razinu šećera u krvi,
- postavljanje venskog puta, primijeniti glukozu po odredbi liječnika,
- uzimanje uzoraka krvi i mokraće za daljnje laboratorijske pretrage,
- primjena terapije prema odredbi liječnika,
- stalni nadzor nad pacijentom. [14]

## 7. Živjeti sa šećernom bolešću

### 7.1. Život starijih osoba oboljelih od šećerne bolesti

U današnjici, veliki javnozdravstveni problem zasigurno je šećerna bolest. Postotak oboljelih se iz dana u dan povećava, a razlog tomu je sve veći udio starijeg stanovništva i udio pretilih ljudi. U ranim pedesetima kod svih osoba se blago povećava razina šećera u krvi, te što je osoba starija, to je i veća razina glukoze. Stoga se mora ozbiljno shvatiti i blago povećanje šećera kod starijih osoba, kako bi se moglo na vrijeme intervenirati i osigurati daljnji kvalitetan život oboljelog. U većini slučajeva starije osobe boluju od šećerne bolesti tipa 2, koja se dijagnosticira u šezdesetim godinama života. Šećerna bolest je treći uzrok smrti na ljestvici kroničnih bolesti, iza ishemijske bolesti srca i KOPB-a. [24]

Prilikom dijagnoze šećerne bolesti, oboljela osoba bi trebala promijeniti životne navike, kako bi se poboljšao ishod liječenja, a na taj način i sama kvaliteta života. Naime, prilikom dijagnoze kronične bolesti dijagnosticirana je tjelesna bolest, te dolazi do promjena psihičkog stanja starijih osoba, čemu treba pridodati veliku pažnju. Osobe starije životne dobi puno teže prihvaćaju aktualne probleme i uvode radikalne promjene u životu, stoga medicinski tim, posebice medicinska sestra mora pružiti podršku oboljeloj osobi, kako bi se ona osjećala dostojanstveno, sigurno, zaštićeno i zadovoljno, te lakše prihvatila bolest i sudjelovala u svome liječenju.

Medicinska sestra ima ključnu ulogu kod starije oboljele osobe u prihvaćanju šećerne bolesti, te može ublažiti stres i pomoći osobi da se na što lakši način nosi s bolešću, i to na sljedeći način:

- poticati samozbrinjavanje – oslanjati se na očuvane sposobnosti,
- pomoći da održe kontrolu nad vlastitim životom i sami donose odluke,
- pružiti im osjećaj zaštite i sigurnosti,
- poticati neovisnost kod onih kod kojih je to moguće, pomoći onima koji su onesposobljeni,
- poštovati iskustvo starih osoba (kod nekih i mudrost) i njihovu različitost,
- pružiti socijalnu i emocionalnu podršku,
- omogućiti dostojanstvenu smrt poštujući osobnost do kraja. [25]

U starijih osoba mogu se pojaviti mnogi problemi u kontroli dijabetesa pa stoga treba pažljivo procijeniti i odabrati prikladan način liječenja za svaku pojedinu osobu. Problemi obično uključuju postojanje nekih drugih bolesti i komplikacija, narušenu intelektualnu sposobnost (zbog koje osoba ne shvaća prirodu i način liječenja dijabetesa), psihičke poremećaje, depresiju i društvenu izolaciju. U nekim slučajevima, osobito ako osoba živi sama, ne može se s medicinskog gledišta provesti najbolji način liječenja pa su potrebni određeni dogovori. Idealno bi bilo kada bi starije osobe imale punu podršku svoje obitelji i prijatelja, kao i zdravstvenog osoblja te pristup nekim specijaliziranim uslugama poput pedikera. Nažalost, većina starijih osoba ne živi u idealnim uvjetima, djelomično zbog velikog pritiska na zdravstvo, a djelomično zato što ih većina živi sama. Takvim osobama potrebnu podršku i pomoć obično pružaju volonterske organizacije. [8]

## **7.2. Kvaliteta života osoba oboljelih od šećerne bolesti**

Kvaliteta života poslije dijagnosticiranja bolesti je bitna kod svakog bolesnika, pa tako i kod osobe oboljele od šećerne bolesti. Razina kvalitete života bolesnika je bitna stavka svakom medicinskom timu. Najvažniji čimbenik koji utječe na kvalitetu života je zdravlje. Stoga, kronične bolesti kao što je šećerna bolest, narušavaju kvalitetu života oboljele osobe onoliko koliko ona sama to dopusti. Naime, kvaliteta života ovisi o mnogim socijalno ekonomskim čimbenicima, no ključ svega je kako oboljela osoba doživljava bolest. Ukoliko osoba koja boluje od šećerne bolesti prihvati svoju bolest, pridržava se pravilne prehrane, tjelesne aktivnosti, primjene terapije i na taj način sudjeluje u liječenju svoje bolesti, bitno će poboljšati kvalitetu života.

## **7.3. Nacionalni program zdravstvene zaštite osoba sa šećernom bolešću**

Cilj Nacionalnog programa zdravstvene zaštite osoba sa šećernom bolešću je unapređenje zdravlja stimulacijom i podržavanjem usvajanja učinkovitih mjera ranog otkrivanja, praćenja, prevencije i liječenja šećerne bolesti i njenih komplikacija. Program se provodi na osnovne 3 razine: rano otkrivanje bolesti, smanjenje učestalosti kasnih komplikacija, rano otkrivanje bolesti u trudnoći i pravovremeno liječenje. Usporedno, kao integralni dio programa provodi se i edukacija opće populacije, osoba sa šećernom bolešću i zdravstvenih djelatnika.

Nacionalni program omogućuje poboljšanje organizacijske pozicije zdravstvenih ustanova i bolesničkih udruga, a njegova provedba trebala bi smanjiti porast prevalencije šećerne bolesti i komplikacija, poboljšati kvalitetu života i dugoročno smanjiti troškove liječenja osoba sa šećernom bolešću. Nacionalni program je korak u nacionalnoj borbi, no njegova potpuna implementacija i nadopuna mjerama primarne prevencije u budućnosti su neizostavne. [26]

#### **7.4. „Pobijediti“ dijabetes**

Od iznimne je važnosti dijabetes „držati pod kontrolom“. Dijabetes je kronična bolest za koju nema izlječenja, no svakako se ova bolest ne smije ignorirati jer može prouzročiti vrlo teške komplikacije. No, ukoliko oboljela osoba prihvati dijagnozu dijabetesa, promijeni svoje životne navike, smanjit će rizik od teških posljedica šećerne bolesti i osoba će biti zadovoljnija samom sobom.

Mnoge oboljele osobe su uspjele obuzdati dijabetes, te se sada osjećaju bolje nego prije postavljanja dijagnoze. Dijabetičari su stekli zdravije navike i vode sretnije živote, te su bolje raspoloženi, imaju više energije i snažniji osjećaj kontrole nad sobom. Prije svega treba razjasniti jedno: riječ je o ljudskom životu i odgovornost za stjecanje novih navika isključivo je na oboljeloj osobi. Liječnik dijabetičara može pregledati, naručiti pretrage, napisati recept ili ga u kratkom razgovoru upitati za opće stanje, ali ne može umjesto oboljele osobe obavljati njegove zadatke. U današnje vrijeme zdravstveni djelatnici nemaju mogućnost neprestano nadgledati kako oboljela osoba kontrolira svoj dijabetes. Stoga je važno promatrati medicinski tim kao savjetnike koji mogu pomoći pri sastavljanju plana, ali taj plan oboljela osoba mora provesti samostalno. Iako za dijabetes trenutačno nema lijeka, kontroliranom prehranom i redovitom vježbom može se utjecati na osnovne probleme – otpornost na inzulin i nedovoljno izlučivanje inzulina. Ako dijabetičar ozbiljno pristupi unošenju promjena u svoju svakodnevnicu, dugoročno je moguće smanjiti potrebu za lijekovima ili inzulinom. Trud uloženi u kontrolu dijabetesa višestruko će se vratiti. Znanstvenici tvrde da smanjene razine glukoze u krvi, smanjuje vrijednost oštećenja vida, bubrega, živčanog sustava za 40%. Kontrola krvnog tlaka kod dijabetičara smanjuje rizik od srčanih bolesti do 50%, a rizik od oštećenja vida za 33%. Programi za njegu nogu kod dijabetičara smanjuju broj amputacija za 45-85%. Stoga je važno da oboljela osoba iskoristi dijabetes kao prekretnicu prema zdravijem i ugodnijem životu! [27]

## 8. Zaključak

Šećerna bolest je postala veliki javnozdravstveni problem i broj oboljelih se iz dana u dan povećava. Glavna karakteristika šećerne bolesti je povišena količina šećera u krvi kao posljedica nedostatnog lučenja inzulina. Najčešći oblik šećerne bolesti je tip 2 koji je karakterističan za stariju životnu dob, pa se ponekad naziva i starački dijabetes. Zabrinjavajuće je to što je ovaj tip dijabetesa sve češće javlja u srednjoj životnoj dobi i kod djece, što je usko povezano za prekomjernom tjelesnom težinom i smanjenom tjelesnom aktivnošću. Nekontrolirani dijabetes dovodi do promjena kod svih tjelesnih sustava, a kao posljedica toga javljaju se brojne komplikacije, a najčešće su kardiovaskularne bolesti, retinopatija, nefropatija, neuropatija i dijabetičko stopalo.

Kao što smo rekli da je dijabetes postao jedan od vodećih problema čovječanstva, te mu je potrebno posvetiti punu pozornost, kako u prevenciji bolesti tako i u sprječavanju nastanka komplikacija, kako bi se poboljšao i produžio životni vijek ljudi. Posebna pozornost se treba obratiti na osobe koje boluju od šećerne bolesti tip 2, a to su osobe starije životne dobi, jer su oni dio pučanstva koji ima najviše zdravstvenih poteškoća. Prilikom pružanja kvalitetne medicinske skrbi, ključnu ulogu ima kompetentna medicinska sestra, kojoj je zadaća educirati bolesnika o šećernoj bolesti, o važnosti pravilne prehrane i tjelesne aktivnosti, te o održavanju normalne vrijednosti šećera u krvi. Naime, prilikom dijagnoze šećerne bolesti starije osobe mogu postati depresivne, anksiozne, dementne i ne prihvaćati svoju bolest što uvelike pogoršava liječenje oboljelog. Stoga, medicinska sestra mora uspostaviti kvalitetnu komunikaciju s pacijentom, biti mu podrška i steći njegovo povjerenje kako bi se uvelike poboljšao ishod liječenja šećerne bolesti.

Živjeti sa šećernom bolesti znači nositi se sa još jednim izazovom svakodnevnice. Iz tog izazova važno je da oboljela osoba izađe kao pobjednik, na način da se pravilno brine o svom zdravlju i učini si život što kvalitetnijim i što dužim!



## 9. Literatura

- [1] D. Petrač i suradnici: Interna medicina, Medicinska naklada, Zagreb, 2009.
- [2] B. B. Marković i suradnici: Šećerna bolest u obiteljskoj medicini, Zagreb, 2014.
- [3] M. Vrca Botica, I. Pavlić Renar i suradnici: Šećerna bolest u odraslih, školska knjiga, Zagreb, 2012.
- [4] P. Zhang, X. Zhang, J. Brown, D. Vistisen, R. Sicree, J. Shaw, G. Nichols: Global healthcare expenditure on diabetes for 2010 and 2030, 2010, str. 293-301.
- [5] T. Poljičanin, Ž. Metelko: Epidemiologija šećerne bolesti u Hrvatskoj i svijetu, Medix, broj 80/81, veljača 2009, str.82-89.
- [6] V. Nikolić, P. Keros: Klinička anatomija abdomena, Zagreb, 2010.
- [7] A. C. Guyton, J. E. Hall: Medicinska fiziologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2003.
- [8] K. Wright: Živjeti s dijabetesom, Dušević & Kršovnik d.o.o., Rijeka, 2008.
- [9] N. Borić: I uz dijabetes uživamo u životu, Naklada Selman, Zagreb, 2012.
- [10] O. Moretti i suradnici: Brinuti o zdravlju: Šećerna bolest i ja, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Hrvatski savez dijabetičkih udruga, Zagreb, 2004.
- [11] I. Pavlić Renar, I. Aganović: Inzulin u liječenju šećerne bolesti: kome, koji, kako, Medix, broj 70, travanj 2007, str. 104.
- [12] K. Borch Johnsen: Improving prognosis of type 1 diabetes. Mortality, accidents, and impact on insurance, 1999, 22 Suppl 2:B1-3
- [13] S. Kokić: Dijagnostika i liječenje šećerne bolesti tipa 2, Medix, broj 80/81, veljača 2009, str. 90-98.
- [14] Š. Ozimec: Zdravstvena njega internističkih bolesnika, Visoka zdravstvena škola, Zagreb, 2000.
- [15] S. Kokić, M. Prašek, I. Pavlić Renar, D. Rahelić, E. Pavić, M. Jandrić Balen, M. Radman, L. Duvnjak, D. Jurišić-Eržen, V. Božikov, T. Matić, V. Zjačić-Rotkvić, Ž. Crnčević-Orlić, M. Krnić, Ž. Metelko: Hrvatske smjernice za liječenje šećerne bolesti tipa 2, Medix, studeni 2011, str. 8-34.
- [16] <http://www.krenizdravo.rtl.hr/korisno/upute/metformin-tablete-uputa-o-lijeku> (dostupno 02.08.2016.)
- [17] Ž. Metelko, N. Brkljačić Crkvenčić: Prevencija dijabetičkog stopala, Acta medica Croatica, suplement 1, travanj 2014, str. 35-42.
- [18] Z. Mojsović: Sestrinstvo u zajednici, Zdravstveno veleučilište Zagreb, 2006.

- [19] D. Ajduković, M. Pibernik Okanović: Procjena i praćenje psihosocijalnih potreba u liječenju osoba sa šećernom bolešću, Hrvatski časopis za javno zdravstvo, broj 28, listopad 2011.
- [20] G. Fučkar: Uvod u sestrinske dijagnoze, Zagreb, 1996.
- [21] S. Šepec, B. Kurtović, T. Munko, M. Vico, D. Abcu Aldan, D. Babić, A. Turina: Sestrinske dijagnoze, Hrvatska Komora Medicinskih Sestara, Zagreb, 2011.
- [22] M. Kadović, D. Abou Aldan, D. Babić, B. Kurtović, S. Piškorjanac, M. Vico: Sestrinske dijagnoze 2, Hrvatska Komora Medicinskih Sestara, Zagreb, 2013.
- [23] <http://www.krenizdravo.rtl.hr/zdravlje/bolesti-zdravlje/hiperglikemija-uzroci-simptomi-i-lijecenje> (dostupno: 05.08.2016.)
- [24] [http://moodle.vz.unin.hr/moodle/file.php/226/zdravstvena\\_njega\\_internistickih\\_bolesnika/PREDAVANJA\\_ZNO\\_I/4.\\_ENDOKRINOLOSKI.pdf](http://moodle.vz.unin.hr/moodle/file.php/226/zdravstvena_njega_internistickih_bolesnika/PREDAVANJA_ZNO_I/4._ENDOKRINOLOSKI.pdf) (dostupno: 05.08.2016.)
- [25] S. Galić, N. Tomasović Mrčela i suradnici: Priručnik iz gerontologije, gerijatrije i psihologije starijih osoba - psihologije starenja, Medicinska škola Osijek, 2013.
- [26] Ž. Metelko, T. Poljičanin: Nacionalni program zdravstvene zaštite osoba sa šećernom bolešću, Medix, broj 80/81, veljača 2009., str. 164-169.
- [27] M. Wait, D. Tobey: Živjeti s dijabetesom, za hrvatsko izdanje Mozaik knjiga, Zagreb, 2009.

## Popis slika

Slika 4.2.4.1. Shematski prikaz hrvatskih smjernica za liječenje šećerne bolesti tipa 2, Izvor: S. Kokić, M. Prašek, I. Pavlić Renar, D. Rahelić, E. Pavić, M. Jandrić Balen, M. Radman, L. Duvnjak, D. Jurišić-Eržen, V. Božikov, T. Matić, V. Zjačić-Rotkvić, Ž. Crnčević-Orlić, M. Krnić, Ž. Metelko: Hrvatske smjernice za liječenje šećerne bolesti tipa 2, Medix, studeni 2011, str. 8-34..... 16

Slika 5.2.1.1. Prikazuje izgled normalnog oka i dijabetičkog oka, Izvor: <http://www.bilicvision.hr/usluge/lijecenje-dijabeticke-retinopatije/>, dostupno: 29.07.2016...21

Slika 5.2.3.1. Slika prikazuje dijabetičko stopalo, Izvor: <http://calgarypodiatrists.com/foot-disorders/diabetic-foot/>, dostupno 01.08.2016.....23

# Sveučilište Sjever



## IZJAVA O AUTORSTVU I SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Ivona Hrkač, pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključiva autorica završnog rada pod naslovom Zdravstvena njega starijih osoba oboljelih od šećerne bolesti, te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način korišteni dijelovi tuđih radova.

Studentica:  
Ivona Hrkač

Ivona Hrkač

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Ivona Hrkač, neopozivo izjavljujem da sam suglasna s javnom objavom završnog rada pod naslovom Zdravstvena njega starijih osoba oboljelih od šećerne bolesti čija sam autorica.

Studentica:  
Ivona Hrkač

Ivona Hrkač