

# Intervencije medicinske sestre kod oboljelih od šećerne bolesti tipa 2

---

**Teskera, Mia Maria**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2020**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:144:230219>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-30**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Bjelovar University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



VELEUČILIŠTE U BJELOVARU  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVO

**INTERVENCIJE MEDICINSKE SESTRE KOD  
OBOLJELIH OD ŠEĆERNE BOLESTI TIPA 2**

Završni rad br. 54/SES/2020

MIA MARIA TESKERA

Bjelovar, kolovoz 2020.



**Veleučilište u Bjelovaru**  
Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar

## 1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Kandidat: **Teskera Mia Maria** Datum: 15.07.2020. Matični broj: 001816  
JMBAG: 0314016707

Kolegij: **ZDRAVSTVENA NJEGA U KUĆI**

Naslov rada (tema): **Intervencije medicinske sestre kod oboljelih od šećerne bolesti tipa 2**

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

Grana: **Sestrinstvo**

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

Članovi Povjerenstva za ocjenjivanje i obranu završnog rada:

1. **Andreja Starčević, dipl.med.techn., predsjednik**
2. **Goranka Rafaj, mag.med.techn., mentor**
3. **Melita Mesar, dipl.med.techn., član**

## 2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 54/SES/2020

U radu je potrebno kroz proces zdravstvene njege prikazati kompleksnost sestrinske skrbi za bolesnika koji boluje od šećerne bolesti tipa 2

Zadatak uručen: 15.07.2020.

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



## *Zahvala*

Ovim putem htjela bi se zahvaliti svojoj mentorici mag.med.techn. Goranki Rafaj koja mi je pomogla svojim savjetima kako pri izradi ovog završnog rada tako i tijekom cjelokupnog studiranja te što je uvijek imala strpljenja i vremena za moje upite.

Također zahvaljujem svim svojim prijateljima i prijateljicama, koji su uvijek bili uz mene i bez kojih ove tri godine mog studiranja ne bi prošle tako lako i uzbudljivo.

Posebno hvala mojoj cijeloj obitelji koja me uvijek podupirala i brinula za mene.

I na kraju, najveću zahvalu za ovo što sam postigla prepisujem svojim roditeljima, koji su uvijek bili tu uz mene, bez obzira da li se radilo o teškim ili sretnim trenucima i bez kojih sve ovo ne bi bilo moguće.

Veliko HVALA svima!

## Sadržaj

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. UVOD</b> .....   | <b>1</b>  |
| <b>2. CILJ RADA</b> .....  | <b>2</b>  |
| <b>3. ŠEĆERNA BOLEST TIPA 2</b> .....  | <b>3</b>  |
| <b>3.1. Klinička slika šećerne bolesti tipa 2</b> .....  | <b>4</b>  |
| <b>3.2. Epidemiologija raširenosti šećerne bolesti tipa 2</b> .....                              | <b>6</b>  |
| <b>3.3. Faktori i razvojne faze šećerne bolesti tipa 2</b> .....                                 | <b>7</b>  |
| <b>3.4. Dijagnostika šećerne bolesti tipa 2</b> .....  | <b>8</b>  |
| <b>3.5. Nastanak komplikacija kod šećerne bolesti tipa 2</b> .....                               | <b>9</b>  |
| <b>3.6. Liječenje i terapija šećerne bolesti tipa 2</b> .....                                    | <b>10</b> |
| <b>3.6.1. Samokontrola i praćenje bolesnik</b> .....   | <b>13</b> |
| <b>3.7. Prehrana osoba oboljelih od šećerne bolesti tipa 2</b> .....                             | <b>14</b> |
| <b>3.8. Važnost tjelesne aktivnosti kod šećerne bolesti tipa 2</b> .....                         | <b>15</b> |
| <b>4. EDUKACIJA I ULOGA MEDICINSKE SESTRE KOD ZDRAVSTVENE NJEGE ŠEĆERNE BOLESTI TIPA 2</b> ..... | <b>17</b> |
| <b>4.1. Edukacija i prevencija bolesnika kod šećerne bolesti tipa 2</b> .....                    | <b>17</b> |
| <b>4.2. Procjena stanja oboljelog od šećerne bolesti tipa 2</b> .....                            | <b>19</b> |
| <b>4.3. Uloga medicinske sestre u edukaciji o šećernoj bolesti tipa 2</b> .....                  | <b>20</b> |
| <b>4.4. Sestrinske dijagnoze šećerne bolesti tipa 2</b> .....                                    | <b>23</b> |
| <b>4.5. Sestrinske intervencije kod šećerne bolesti tipa 2</b> .....                             | <b>27</b> |
| <b>5. ZAKLJUČAK</b> .....  | <b>33</b> |
| <b>6. LITERATURA</b> .....   | <b>35</b> |
| <b>7. OZNAKE I KRATICE</b> .....   | <b>38</b> |
| <b>8. SAŽETAK</b> .....  | <b>39</b> |
| <b>9. SUMMARY</b> .....  | <b>40</b> |

# 1. UVOD

Šećerna bolest ili lat. *diabetes mellitus* kronični je metabolički sindrom koji nastaje zbog relativnog ili apsolutnog manjka inzulina. Karakteriziran je kroničnom hiperglikemijom koju prate poremećaji u metabolizmu ugljikohidrata, proteina i masti (1). Ova bolest jedan je od deset vodećih uzroka smrti i važan rizični čimbenik u nastanku bolesti srca i krvnih žila te mnogih vitalnih organa (2). Genetska predispozicija za razvoj bolesti kreće se u omjerima 1:7:13 ukoliko je obolio jedan roditelj, ako su oba oboljela tada je 1:2 za mogućnost razvoja bolesti (2). Vrlo su važni epigenetički faktori okoliša, debljina, inzulinska rezistencija i disfunkcija  $\beta$  stanica gušterače (2).

Spada među vodeće svjetske javnozdravstvene probleme i globalna je epidemija suvremenog društva uzrokovana promjenama načina života povezanog sa smanjenjem tjelesne aktivnosti, konzumiranjem visokokalorične hrane i porastom učestalosti debljine (2). Zbog posljedica i komplikacija koje izaziva, jedan je od glavnih uzroka onesposobljenosti i invaliditeta. Komplikacije uzrokovane šećernom bolesti znatno su opterećenje za proračune zdravstvenih sustava širom svijeta te je iznimno važno prevenirati njihov nastanak.

Klasična podjela dijabetesa predložena od strane *American Diabetes Association* (dalje u tekstu ADA) još 1997. godine obuhvaća tip 1 šećerne bolesti, tip 2 šećerne bolesti, gestacijski dijabetes i ostale tipove šećerne bolesti (2). Šećerna bolest tipa 2 najčešće se pojavljuje u odraslih te 90% oboljelih od šećerne bolesti pripada ovom tipu (2). Ranije se zvao adultni dijabetes i inzulin neovisni dijabetes jer je, barem u početku, koncentracija inzulina u krvi unutar referentnog intervala (3). Karakteriziran je nedovoljnim lučenjem inzulina iz gušterače ili njegove nemogućnosti da pravilno djeluje na ulazak glukoze u stanice mišićnog i masnog tkiva što se definira pojmom inzulinska rezistencija (4). Prisutan je relativni manjak inzulina, ali ga ima dovoljno da spriječi nastanak akutnih komplikacija bolesti.

Osnovni molekularni poremećaj rezultat je genetičkih i okolišnih faktora od kojih su najvažniji smanjena tjelesna aktivnost i povećanje tjelesne mase. Bolest ovog tipa obično počinje postupno i napreduje polagano, dugo ostaje neprepoznata jer se simptomi pojavljuju tek kod uznapredovale bolesti (4).

## **2. CILJ RADA**

U radu su prikazane intervencije medicinske sestre kod bolesnika sa šećernom bolesti tipa 2. Cilj rada je pokazati cijelokupni proces i ulogu medicinske sestre kod skrbi za bolesnika koji boluje od šećerne bolesti tipa 2 kroz prikaz zdravstvene njege, te pristup u cjelovitom zbrinjavanju oboljelog. Sestrinske intervencije odnose se na edukaciju bolesnika o samoj bolesti, terapiji, načinima primjene i vrstama inzulina, pohranjivanju inzulina, te mogućim nuspojavama koje se mogu javiti uslijed uzimanja terapije.

### 3. ŠEĆERNA BOLEST TIP 2

Šećerna bolest ili *Diabetes mellitus* (dalje u tekstu DM) je kronični metabolički poremećaj kod kojeg dolazi do hiperglikemije (1). U djece, kao i u odraslih, energetska je metabolizam poremećen zbog nedovoljne sekrecije inzulina ili zbog njegovog nedostatnog učinka, što utječe na metabolizam ugljikohidrata, masti i bjelančevina (1). Zbog nedostatka inzulina glukoza ne može iz krvi ući u stanice nego se nakuplja u krvi i počinje se izlučivati mokraćom. Da bi se glukozu omogućio ulazak u stanice, gušterača izlučuje hormon inzulin te se on veže na površinu nekih stanica.

Ušavši u stanice, ona se odmah pretvara u energiju procesom u kojem „izgori“ uz pomoć kisika koji udišemo ili se pohranjuje unutar stanica i služi kao rezerva energije (1). Kada ne unosimo hranu izvana, organizam troši upravo tu energiju iz stanica ili počinje trošiti masti. Inzulin je hormon koji izlučuje gušterača (*pankreas*), smještena u trbušnoj šupljini koja obavlja dvije različite funkcije: endokrinu i egzokrinu (4). Nakupine alfa i beta stanica pripadaju sustavu sa unutrašnjim izlučivanjem i oblikuju Langerhansove otočiće - alfa stanice izlučuju hormon glukagon, a beta stanice inzulin (2).

Egzokrini dio proizvodi različite probavne enzime. Važnu ulogu u metabolizmu glukoze ima jetra u kojoj se također pohranjuju rezerve energije i iz nje se stalno u krv otpušta glukoza te na taj način održava njenu stalnu koncentraciju u krvi (2). Velike količine inzulina otpuštaju se u krv nakon jela jer se tada nalazi mnogo glukoze koja mora ući u stanice. Inzulin je „ključ“ koji otvara bravu kako bi glukoza ušla u stanicu. Za to se vrijeme događa obrnuti proces, glukoza se ne oslobađa iz rezervi u jetri i mišićima, već se višak pohranjuje u njima s ciljem stvaranja energetske rezervi koje će se koristiti kad ne bude unosa hrane (2).

Ukoliko se jetra i mišići dovoljno opskrbe rezervama glukoze, višak se pretvara u mast i sprema u masne stanice iz kojih se za vrijeme gladovanja otpušta iz rezervi, tada gušterača luči vrlo malo inzulina te se on kad obavi svoju funkciju izlučuje iz organizma (1). Kod DM šećer za sobom povlači i vodu te tako i mokrenje postaje obilnije i učestalije, a bolesnik sve više žeda i unosi velike količine tekućine. Na DM upućuju tipični simptomi, a potvrđuje se mjerenjem koncentracije glukoze u krvi (dalje u tekstu GUK). Najbolje je da se mjerenje izvodi natašte ili dva sata nakon uzimanja koncentrirane otopine glukoze, odnosno oralnog testa opterećenja glukozom (dalje u tekstu OGTT). Glikemija bi se tijekom dana trebala održavati između 4,4 i 6,7



milomoli po litri (dalje u tekstu mmol/L), a prije spavanja između 5,6 i 7,8 mmol/L (5). Kod DM-a tipa 2, dijabetesa neovisnog o inzulinu ili adultnog dijabetesa (dijabetes odraslih), stanice samo djelomično koriste inzulin koji se stvara i izlučuje iz gušterače, mada ga ona luči u dovoljnim količinama, stvara se otpornost na djelovanje inzulina (1). Ovaj „blaži“ oblik bolesti moguće je normalizirati već samim provođenjem dijete i smanjenjem tjelesne težine, no najčešće se uz to moraju uzimati i tablete koje sadrže kemijske tvari koje pospješuju stvaranje i djelovanje prirodnog inzulina (1).

Taj tip dijabetesa povezan je sa pretilošću i nezdravim načinom života i kod mlađih ljudi izaziva komplikacije veće nego kod DM-a tipa 1, kao što su hipertenzija i poremećaj rada bubrega (1). Dugi niz godina loše regulirane glikemije uzrokuje niz komplikacija, u prvom redu žilnih, mikrovaskularne i makrovaskularne komplikacije. Najčešće su mikrovaskularne komplikacije DM-a retinopatije, nefropatije i neuropatije. Zbog oštećenja na krvnim žilama otežano zarastanje ozljeda pa se one mogu lako inficirati. Dobra kontrola glikemije, dijeta, tjelovježba i lijekovi mogu spriječiti komplikacije, ali ne mogu izliječiti već postojeće.

### **3.1. Klinička slika šećerne bolesti tipa 2**

Kod šećerne bolesti tipa 2 ili DM-a neovisnog o inzulinu, gušterača izlučuje inzulin, ali u manjim količinama nego je potrebno, ili inzulin koji proizvede ne funkcionira pravilno (1). Ovaj tip dijabetesa javlja se u odraslih, obično starijih osoba. U razvijenim zemljama gdje je epidemija pretilosti dosegla vrhunac, sve je više djece i mladih oboljelih od DM-a tipa 2. Smatra se da nastaje uslijed prekomjerne tjelesne težine, nezdrave i visokokalorične prehrane te nedovoljnog kretanja zbog previše provedenog vremena uz televiziju, internet, računala, mobitele (6).

No nije samo debljina uzrok nastanka DM tip 2, isto tako nasljeđe ovdje igra važnu ulogu. Faktori koji mogu utjecati na razvoj bolesti su pušenje, određeni poremećaji u endokrinom sustavu, uzimanje određenih lijekova, netolerancija glukoze ili inzulinska rezistencija, gestacijski dijabetes (7). Dijabetičari tipa 2 zbog nedostatka simptoma ili njihove nejasnoće najčešće sasvim slučajno na rutinskom pregledu otkriju da boluju od dijabetesa tipa 2. Za to se vrijeme proizvodi inzulin koji djeluje toliko da ne izaziva ketozu, ali ipak ne toliko učinkovito da odstrani glukozu iz krvi. Zbog toga je to zapravo stanje neprekidne hiperglikemije koje kao posljedicu ima razvoj dijabetičkih komplikacija. Pušači su podložniji dijabetesu tipa 2 i

njegovim komplikacijama. Simptomi se razvijaju relativno sporo, budu nejasni i mogu proći neprimijećeno. Klinička slika je često mokrenje, zamućen vid, pojačana žeđ, učestale infekcije usta, kože i urinarnog trakta (većinom gljivične), rane sporo cijele, bolesnici osjećaju trnce u rukama i nogama (1,3). Na samom početku liječenja potrebno je promijeniti stil života i životnih navika- pravilna prehrana, tjelovježba ili rekreacija. Međutim, na kraju bolesnici ipak moraju uzimati tablete, oralne antidijabetike, koje ne sadrže inzulin nego kemijske tvari koje pospješuju stvaranje inzulina u gušterači te njegovo djelovanje (1).

Nekim se bolesnicima odmah uvodi terapija tabletama ili inzulinom i to kod osoba koje se već hrane zdravo. Liječenje prehranom dobra je opcija za gojazne bolesnike ili one sa prekomjernom tjelesnom težinom, bili oni na terapiji ili ne, jer mršavljenjem se smanjuje razina glukoze u krvi i lipida, a povoljno djeluje i na snižavanje krvnog tlaka čime se smanjuje i rizik od nastanka kardiovaskularnih bolesti (1).

Čimbenici šećerne bolesti tipa 2 (1);

- bolesnici su pretili/prekomjerne tjelesne težine
- liječenje dijetom, oralnim hipoglikemicima i/ili inzulinom
- negativna antitijela
- nema udruženih autoimunskih bolesti
- niske razine ketona (<33% novootkrivenih ima ketonuriju, 5.25% ima DKA)
- obično nema gubitka na tjelesnoj težini
- obiteljska anamneza pozitivna u 74-100% bolesnika (rođak u prvom ili drugom koljenu s dijabetesom).
- od puberteta, odrasla dob
- polagan početak bolesti, obično asimptomatski ili su simptomi blagi i dugo traju
- visoke koncentracije C-peptida
- visoke koncentracije endogenog inzulina.

## 3.2. Epidemiologija raširenosti šećerne bolesti tipa 2

Šećerna bolest jedan je od najznačajnijih javnozdravstvenih problema suvremenog društva s vrlo visokom prevalencijom i uzlaznim trendom u broju oboljelih u razvijenim zemljama (2). Dijabetes je kronični poremećaj metabolizma ugljikohidrata, masti i bjelančevina uzrokovan relativnim ili apsolutnim manjkom inzulina, što za posljedicu ima hiperglikemiju i dugoročno uzrokuje oštećenje krvnih žila i vitalnih organa što dovodi do brojnih komplikacija (8). Šećerna bolest tipa 2 je najučestaliji oblik bolesti, a njena prevalencija kreće se do 85-90% bolesnika kod bijele rase dok kod ostalih rasa gotovo 95% bolesnika zahvaćeno je ovim tipom bolesti (9).

Od šećerne bolesti danas boluje oko 3% svjetskog stanovništva (više od 140 milijuna ljudi) (9). U Republici Hrvatskoj (dalje u tekstu RH), prema ukupno pristiglim podacima, s 2019. godinom registrirano je 241 990 punoljetnih osoba s dijagnozom šećerne bolesti (9). No, procjenjuje se da u RH gotovo 400 000 osoba ima šećernu bolest; ona je jedan od 10 vodećih uzroka smrti i vrlo važan rizični faktor u razvoju kardiovaskularnih bolesti te onesposobljenja i invaliditeta kao posljedica njenih komplikacija (9).

U 2019. godini pristigle su prijave za 30 235 osoba te je od prijavljenih bolesnika njih 6,96% klasificirano je kao tip 1 dijabetes, 91,49% kao tip 2, 1,37% kao drugi tip i 0,19% kao gestacijski dijabetes (10). Međunarodna dijabetička federacija, *International Diabetes Federation* (dalje u tekstu IDF), procijenila je da je u RH 2019. godine od šećerne bolesti bolovalo 224 490 osoba, dok u cijeloj Europskoj uniji (dalje u tekstu EU) sa dijabetesom živi 32 milijuna građana i predviđa se da će taj broj narasti na čak 38 milijuna do 2035. godine, ponajprije kao rezultat sve veće prekomjerne tjelesne težine i pretilosti te nezdrave prehrane i tjelesne neaktivnosti (10).

Bitan je podatak da približno 50% osoba sa šećernom bolešću nije dijagnosticirano (9). Prema Međunarodnoj dijabetičkoj federaciji, 1 od 10 smrti u Europi može se pripisati šećernoj bolesti (10).

### 3.3. Faktori i razvojne faze šećerne bolesti tipa 2

Glavni patofiziološki faktori šećerne bolesti su smanjena tkivna osjetljivost na inzulin, poremećeno lučenje ili djelovanje inzulina i pojačano stvaranje glukoze u jetri glukoneogenezom što dovodi do hiperglikemije (16). IR definira se kao odgovor na inzulin manji od normalnog, što vodi do hiperinzulinemije koja je potrebna da bi se održala euglikemija (1,5). Za razvoj smanjene osjetljivosti tkiva na djelovanje inzulina, ključnu ulogu imaju prehrana i stil života koji često vode do pretilosti - glavnog faktora nastanka IR-e. Značajke IR su slabo inhibirana glukoneogeneza, poremećeno preuzimanje glukoze u mišićima i slabo inhibirana lipoliza u masnom tkivu (17).

Hiperglikemija je u početku blaga i javlja se samo nakon većeg opterećenja glukozom, ali s vremenom, kako bolest napreduje, postaje sve češća i izraženija, da bi na kraju bila prisutna i natašte (18).

Ona je prvi i vodeći simptom DM-a i odgovorna je za niz kroničnih komplikacija šećerne bolesti, glikaciju bjelancevina i za tzv. glukotoksičnost, tj. negativan učinak povišene razine glukoze na različita tkiva, ponajviše na jetru, mišiće i gušteraču, posebno na beta stanice, što dovodi do postupne hipoinzulinemije (17). Ukoliko je funkcija gušterače i inzulina dovoljna da prevlada prisutnu IR i hiperglikemiju, tada osoba boluje od metaboličkog sindroma, a šećerna bolest se razvije ako gušterača ipak s vremenom posustane te se počne razvijati hiperglikemija s (relativnom) hipoinzulinemijom (18).

Osim navedenih čimbenika, smatra se da u nastanku i razvoju dijabetesa melitusa tipa 2 vrlo važnu ulogu ima i oksidativni stres koji se manifestira povećanim stvaranjem slobodnih radikala kisika i time izravno povećava inzulinsku rezistenciju (15). Jednom kada genetske mutacije, stil života, okolišni čimbenici, oksidativni stres, debljina i druga oštećenja počnu djelovati na organizam, dolazi do oštećenja beta stanica i ciljnih tkiva i do smanjenog lučenja inzulina, ali i smanjene tkivne osjetljivosti na inzulin (13).

Posljedično se teže iskorištava glukoza u tkivima i počinje pojačana proizvodnja glukoze u jetri, rezultirajući sa hiperglikemijom koja potakne hiperinzulinemiju s jedne strane, a s druge strane djeluje glukotoksično na ciljna tkiva i još više uništava beta stanice (16). Hiperinzulinemija dovodi do smanjenja količine inzulinskih receptora i do postreptorskih poremećaja koji zajedno sa smanjenim prijenosom glukoze u stanicu utječu također na ciljna

tkiva, povećavaju inzulinsku rezistenciju i na taj način zatvaraju čarobni krug u kojem šećerna bolest postaje sve teža i ozbiljnija (15).

### **3.4. Dijagnostika šećerne bolesti tipa 2**

Kod tipa 2 DM-a nema specifičnih smetnji jer se razvija postepeno i tako prikriven može biti godinama. Postavljanje dijagnoze razlikuje se ovisno o tome ima li osoba druge simptome dijabetesa, poput polidipsije, poliurije i mršavljenja, ili je asimptomatska. Bolesnicima sa simptomima za postavljanje dijagnoze dijabetesa dovoljno je jedno mjerenje glikemije ujutro natašte (GUK  $\geq 7,0$  mmol/l) (18). Također, to vrijedi za nasumce izmjerenu vrijednost glukoze u plazmi u bilo koje doba dana (GUK-PP  $\geq 11,1$  mmol/l) (18).

Ukoliko bolesnik ne pokazuje simptome dijabetesa, nužno je barem u dva navrata potvrditi ove nalaze. Izvođenje OGTT-testova (normalni test opterećenja glukozom) može se u dosta slučajeva zamijeniti mjerenjem glukoze u plazmi dva sata nakon obroka (GUK-PP  $\geq 11,1$  mmol/l), na taj način možemo OGTT test ostaviti za dijagnosticiranje osoba čije su vrijednosti glukoze na tašte i postprandijalno graničnih vrijednosti (19). Zato dijagnozu DM-a treba imati na umu uvijek kada postoje rekurirajuće kožne infekcije, balanitis, pruritus vulve, inkontinencija urina, učestalo noćno mokrenje, mokrenje u krevetu u djece, periferna vaskularna oboljenja, ulceracije stopala, koronarna srčana oboljenja i cerebrovaskularni inzulti, periferna neuropatija, erektilna disfunkcija, letargija (18,19).

U OGTT testu mora se koristiti laboratorijska metoda mjerenja glukoze u venskoj plazmi, pa tako nije dozvoljeno korištenje test traka. Dijagnostički kriteriji uvelike ovise o tome mjeri li se glukoza u punoj krvi ili plazmi (puna krv lažno pokazuje za 10-15% manje razine glukoze od one u plazmi, tj. za vrijednost hematokrita) (19). Također potrebno je znati radi li se o glukozu u venskoj plazmi (mjere je veliki bolnički laboratorijski sustavi) ili pak o glukozu u kapilarnoj krvi (mjeri se malim samo mjeracima gdje se glukoza u punoj krvi softverski pretvara u glukozu u kapilarnoj plazmi) (18,19).

Posebno je važno što ranije postaviti dijagnozu DM-a, a još je bolje ukoliko se dijagnosticira predijabetes. Uvedene su tri kategorije predijabetesa (4,7,9);

- oštećenje tolerancije glukoze natašte (OTG-NT, engl. IFG) 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, tj. <7,8 mmol/l; 2) oštećenje tolerancije glukoze postprandijalno (OTG-PP, engl. IGT) 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)
- kombinirano oštećenje tolerancije glukoze (OTG-NT+OTG-PP) gdje se vrijednosti GUP-NT-a u venskoj plazmi kreću od 6,1 do 6,9 mmol/l, a i vrijednosti dva sata nakon obroka su lagano povišene (>7,8 - <11,1 mmol/l)

Zato je od velike važnosti što je god moguće ranije postaviti dijagnozu oboljenja i odmah započeti liječenje jer ukoliko se bolest dijagnosticira u vrijeme predijabetesa, uspjesi terapije daleko su veći (4,7). Tu uvelike pomaže promjena načina života, kao i razni oralni hipoglikemici poput akarboze, metformina i rozigitazona. Oni su pokazali veliku mogućnost sprječavanja progresije predijabetesa u T2DM-u.

### **3.5. Nastanak komplikacija kod šećerne bolesti tipa 2**

Komplikacije šećerne bolesti dijelimo na akutne i kronične (20). U akutne komplikacije spadaju dijabetička ketoacidoza, hiperglikemijsko hiperosmolarno stanje i laktična acidoza (20). Hipoglikemija je najčešća akutna komplikacija dijabetesa i to zbog liječenja bolesti. Definiira se kao „svaka epizoda nenormalno niske koncentracije glukoze koja organizam izlaže „potencijalnom oštećenju“ te se može podijeliti na više stupnjeva, ovisno o koncentraciji GUK-a i težini simptoma (7,18). Dijabetička ketoacidoza (dalje u tekstu DKA) i hiperglikemijsko hiperosmolarno stanje (dalje u tekstu HHS) se javljaju zbog relativnog ili apsolutnog nedostatka inzulina, uz porast kontraregulatornih hormona (kortizol, glukagon, hormon rasta, itd.) (19).

U oba poremećaja dolazi do hiperglikemije i ketonemije (nakuplja se aceton, 13 acetoacetat i beta-hidroksimaslačna kiselina), a DKA još prati i acidemija (20). Debljina, trudnoća, razne akutne i kronične bolesti te neki lijekovi mogu utjecati na pojavu i ozbiljnost navedenih komplikacija (20). Do laktične acidoze dolazi u uvjetima dugotrajne smanjene oksigenacije tkiva, najčešći uzroci su hipoksija i hipoperfuzija tkiva (20). Normalna razina laktata u serumu je 0,5-1 mmol/L, a u slučaju laktične acidoze dolazi do trajnog povišenja laktata na  $\geq 5$  mmol/L, uz metaboličku acidozu (21).

Kronične komplikacije mahom su posljedica ireverzibilnog oštećenja tkiva hiperglikemijom (19). Klasično ih dijelimo na mikroangiopatije i makroangiopatije (21). U

mikroangiopatije spadaju dijabetička nefropatija, retinopaija i neuropatija, dok su promjene na velikim krvnim žilama, tj. makroangiopatije, odgovorne za veću učestalost perifernih gangrena (dijabetičko stopalo), infarkta miokarda i moždanih udara kod dijabetičara (20). Smatra se da je zajednički uzrok ovim komplikacijama hiperprodukcija superoksida u elektronskom prijenosnom lancu mitohondrija. Osnovni patofiziološki mehanizmi odgovorni za dugoročne komplikacije šećerne bolesti su ne enzimski glikacija proteina i aktivacija alternativnih metaboličkih puteva glukoze u tkivima koja ne zahtijevaju inzulin za njezin ulazak u stanice (18). Ne enzimski glikozilacija proteina proces je u kojem se glukoza vezuje za proteine bez enzima, što za posljedicu ima strukturne i funkcijske promjene u tkivima (18).

U tkivima koja mogu koristiti glukozu bez inzulina (živčano tkivo, očna leća) glukoza se zbog hiperglikemije nagomilava te se metabolizira u spojeve poput sorbitola koji osmotskim mehanizmom u ta tkiva navlače vodu i denaturiraju bjelančevine vezujući se za njih (18). Takvim procesom u dijabetičara nastaje katarakta i dijabetička neuropatija (oštećenja perifernog senzoričkog, motoričkog i autonomnog živčevlja). Neenzimska glikacija, uz hiperlipoproteinemiju, odgovorna je za ubrzan razvoj ateroskleroze i pojavu dijabetičke mikroangiopatije (22).

Mikroangiopatija predstavlja promjene na malim krvnim žilama koje dovode do dijabetičke retinopatije (stanja koje karakterizira progresivno propadanje krvnih žila mrežnice oka) i dijabetičke nefropatije (propadanja sitnih krvnih žila bubrega koja često dovode do bubrežnog zatajenja) (22). Usljed ubrzane ateroskleroze dijabetičari su pod izrazito većim rizikom za razvoj kardiovaskularnih (ishemijska bolest srca) i cerebrovaskularnih bolesti (moždani udar). Ateroskleroza perifernih arterija najčešće se očituje pojavom nekrotičnih ulceracija na nogama, a u kasnijim stadijima i gangrenom nogu (22).

### **3.6. Liječenje i terapije kod šećerne bolesti tipa 2**

Cilj liječenja bolesnika sa DM-om tipa 2 je spriječiti ili barem usporiti razvoj mikrovaskularnih i makrovaskularnih komplikacija što se ostvaruje dobrom glukoregulacijom, smanjenjem kardiovaskularnih i ostalih dugoročnih rizičnih faktora, izbjegavanjem lijekova koji mogu pogoršati poremećaj metabolizma inzulina ili lipida te minimiziranjem uporabe antidijabetika koji uzrokuju hipoglikemiju. Početna terapija hiperglikemije u bolesnika sa DM-om tipa 2 uključuje farmakoterapiju te edukaciju, s naglaskom na promjenu životnog stila uključujući dijetu, tjelovježbu i smanjenje tjelesne mase (24).

Za farmakološkim liječenjem poseže se odmah nakon postavljanja dijagnoze. Prvi lijek izbora je metformin uz osnovne mjere liječenja (24). Nužno ga je primijeniti u najranijim fazama liječenja ako ne postoje kontraindikacije. Primjena metformina omogućava učinkovit i dugotrajan antihiperглиkemijski učinak uz vrlo nizak rizik od razvoja hipoglikemije te povoljan učinak na sniženje tjelesne mase (dalje u tekstu ITM) neovisno o postojećem (23). Metformin, također, povrh svog učinka na glukoregulaciju, svojim dodatnim povoljnim kardiovaskularnim učincima direktno smanjuje rizik od razvoja makrovaskularnih i mikrovaskularnih komplikacija (24).

Zbog navedenih prednosti, kod osoba kod kojih se jave gastrointestinalne nuspojave usprkos postupnoj titraciji doze, valja razmotriti primjenu formulacije s produljenim oslobađanjem kako bi se poboljšala podnošljivost (20). Ako je metformin kontraindiciran ili se ne podnosi, potrebno je odabrati bilo koji drugi oralni ili subkutani neinzulinski antidijabetik u skladu s individualnim potrebama i sklonostima osoba sa DM (24). Pritom je važno uzeti u obzir učinak pojedinog lijeka na glikemiju u monoterapiji i sve ostale čimbenike koji utječu na ishod liječenja: rizik od hipoglikemije, nuspojave, komorbiditete bolesnika i cijenu.

Prema rezultatima kliničkih studija, učinkovitost oralnih i drugih neinzulinskih antidijabetika na snižavanje glikemije općenito je snažna uz primjenu metformina, agonista GLP-1R, derivata sulfonilureje i glinida te tiazolidindiona (očekivano sniženje HbA1c: 1,0 – 1,5%); nešto umjereniji učinak postiže se uz ostale neinzulinske antidijabetike (sniženje HbA1c: 0,5 – 1,0%) (24). Međutim, navedeni učinak antidijabetika u pojedinog bolesnika može biti promijenjen, a najčešće ovisi o početnim vrijednostima HbA1c (25).

Ako je HbA1c >9% treba razmotriti početnu dvojnju terapiju kako bi se brže postigla ciljna vrijednost HbA1c. Prednost inzulina je što je učinkovit i kad drugi lijekovi nisu te bi se trebao razmotriti kao dio bilo koje kombinacije ako je hiperglikemija izražena, posebice ako su prisutni neki simptomi ili znakovi katabolizma (gubitak tjelesne težine, ketoza). Inzulin, kao početnu terapiju DM tipa 2, treba primijeniti ako je GUP > 16.7 mmol/L ili ako je HbA1c > 10% ili ako bolesnik ima simptome hiperglikemije (npr. poliurija ili polidipsija) (23).

Iako postoje brojna istraživanja koja uspoređuju dvojnju terapiju s monoterapijom metforminom, malo ih direktno međusobno uspoređuje antidijabetike u dvojnjoj terapiji kao dodatak metforminu. Usporedna metaanaliza učinkovitosti sugerira da svaka nova klasa neinzulinskog antidijabetika, dodanog početnoj terapiji metforminom, općenito smanjuje HbA1c za približno 0,9-1,1%. Ako se, individualno određeni, ciljni HbA1c ne postigne nakon otprilike 3



mjeseca, potrebno je razmotriti kombinaciju metformina i jednog od šest antidijabetika druge linije: sulfonilureje, tiazolidindiona, inhibitora DPP-4, inhibitora SGLT2, agonista GLP-1R ili bazalnog inzulina (24).

Ako se nakon 3 mjeseca dvojne terapije još uvijek ne postigne ciljni HbA1c, potrebno je prijeći na kombinaciju triju lijekova. Opet, ako nakon 3 mjeseca trojne terapije ciljna vrijednost HbA1c nije postignuta, prelazi se na kombiniranu injekcijsku terapiju. Odluka o odabiru lijeka donosi se uzimajući u obzir želje bolesnika, komorbiditete, različite karakteristike bolesnika, bolesti i lijeka, s ciljem smanjenja razine glukoze u krvi uz smanjenje nuspojava, posebice hipoglikemija. Mnogim bolesnicima sa DM-om tipa 2 na kraju je potrebna inzulinska terapija. Progresivnu prirodu DM-a tipa 2 treba pravovremeno, pravilno i objektivno objasniti bolesnicima.

Bazalni inzulin je najprikladniji početni inzulinski terapijski režim, počevši s deset jedinica dnevno ili 0,1-0,2 jedinica/kg/dan, ovisno o stupnju hiperglikemije. Bazalni inzulin obično se primijenjuje zajedno s metforminom, a ponekad i s drugim dodatnim neinzulinskim antidijabetikom (26). Mnogim bolesnicima sa DM-om tipa 2 potrebna je, osim bazalnog inzulina, i bolusna doza inzulina za vrijeme obroka. Poželjni su analozi s brzim djelovanjem. Preporučena početna doza inzulina uz obrok je 4 jedinice, 0.1 U/kg ili 10% bazalne doze. Kada se u terapiju uvodi inzulin u bolusu, ako je HbA1c >8%, treba razmotriti smanjenje bazalne doze inzulina.

Predmiješani pripravci inzulina sadrže kombinaciju bazalnog inzulina i brzodjelujućeg inzulina čime se jednom injekcijom pokrivaju i bazalne i prandijalne potrebe. Ako je uz prikladno titriranu dozu bazalnog inzulina postignuta prihvatljiva razina FPG (ili ako je doza 0,50 jedinica/kg/dan), a HbA1c i dalje ostaje iznad ciljne vrijednosti, treba razmotriti prelazak na kombinacijsku injekcijsku terapiju. Pri uvođenju kombinirane injekcijske terapije, terapija metforminom se nastavlja dok se drugi oralni antidijabetici mogu prekinuti kako bi se izbjegli nepotrebno složeni ili skupi režimi (tj. dodavanje četvrtog antihiperglikemijskog lijeka). Općenito, agonisti GLP-1R ne izostavljaju se iz terapije nakon uvođenja bazalnog inzulina. Sulfonilureje, inhibitori DPP-4 i agonisti GLP-1R uglavnom se obustavljaju kada se u terapiju uvode kompleksniji inzulinski terapijski režimi u odnosu na sami bazalni inzulin (26).

U bolesnika sa suboptimalnom kontrolom razine GUP-a, osobito onih koji zahtijevaju velike doze inzulina, dodatna uporaba tiazolidindiona ili inhibitora SGLT2 može pomoći u poboljšanju kontrole glikemije i smanjenju potrebne količine inzulina. Jednom kada se započne

terapija inzulinom, važna je titracija doze s prilagodbama i bazalnog i brzodjelujućeg inzulina na temelju razina glukoze u krvi i razumijevanja farmakodinamike lijekova.

Istraživanja su pokazala da kombinacija bazalnog inzulina i jedne injekcije brzo djelujućeg inzulina uz najveći obrok nema prednost u odnosu na bazalni inzulin u kombinaciji s agonistom GLP-1R ili u odnosu na dvije dnevne injekcije bifazičnog inzulina. Kombinacija bazalnog inzulina i agonista GLP-1R povezuje se s manje hipoglikemija i s gubitkom tjelesne težine umjesto dobitka na težini, ali može biti manje podnošljiva i ima veću cijenu (23). Ostale opcije za intenziviranje liječenja uključuju dodavanje jedne injekcije brzog djelujućeg inzulina (lispro, aspart ili glulizin) prije najvećeg obroka ili obustavljanja bazalnog inzulina i uvođenja pred miješanog inzulina dva puta dnevno, obično prije doručka i prije večere.

Ako s predmiješanim inzulinom dva puta dnevno još uvijek nisu postignute ciljne vrijednosti HbA1c, treba razmisliti o prebacivanju na tri doze predmiješanog inzulina. Ako su vrijednosti HbA1c s bazalnim inzulinom u kombinaciji s jednom injekcijom brzodjelujućeg inzulina prije najvećeg obroka u danu još uvijek iznad graničnih vrijednosti, preporuča se prijelaz na bazalni inzulin uz dvije injekcije brzodjelujućeg inzulina prije obroka(24).

Ako nisu postignuti ciljevi glikemije treba razmisliti o prebacivanju bolesnika iz jednog režima u drugi (tri doze pred miješanog inzulina u bazal bolus terapijski režim i obrnuto) (25). Usprkos svemu navedenom, individualni je pristup zlatni standard u liječenju osoba sa DM tipa 2. Ciljeve liječenja i odabir medikamentne terapije treba prilagoditi pojedincu, uzimajući u obzir životnu dob, trajanje bolesti, očekivano trajanje života, socioekonomski status, rizik od hipoglikemije, komorbiditete, razvijene vaskularne komplikacije i cijenu lijekova (25). Ranim otkrivanjem i pravodobnim liječenjem DM-a može se izbjeći ili odgoditi razvitak kroničnih komplikacija i poboljšati kvaliteta života oboljelog (26).

### **3.6.1. Samokontrola i praćenje bolesnik**

Kvalitetna edukacija bolesnika je temelj liječenja bolesti i pomaže oboljelom da svlada vještine terapije i samokontrole, kao i rješavanje eventualnih problema i komplikacija, a uz to sve ga potiče na aktivnu i samostalnu brigu o vlastitom zdravlju i liječenju. Ispitivanje *Diabetes Control and Complications* (dalje u tekstu DCCT) dokazalo je da se striktnom kontrolom glikemije može odgoditi nastanak dijabetičkih mikrovaskularnih komplikacija (retinopatija, nefropatija, neuropatija) ili usporiti progresija postojećih (17,23).

Za makrovaskularne komplikacije (kardiovaskularna bolest) je veza s kontrolom glikemije nešto kompleksnija zbog velikog utjecaja drugih kardiovaskularnih rizika kao što su debljina, hipertenzija, dislipoproteinemija, naslijeđe, ali je ipak studijama dokazano da i one, kao i mikrovaskularne komplikacije, ovise o stupnju glukoregulacije (26).

Samokontrola glukoze u plazmi engl. *self monitoring of blood glucose* (dalje u tekstu SMBG) standard je u liječenju šećerne bolesti, koji bolesniku omogućuje uvid u trenutnu glikemiju (2). To je skup postupaka kojima se dobiva uvid u stanje bolesti. Ona podrazumijeva aktivan stav prema dijabetesu i poduzimanje mjera s ciljem postizanja što uspješnije kontrole bolesti. SHMB omogućuje kapljica krvi i lako mjerljiva enzimska reakcija te veći broj uređaja koji precizno mjere glukozu u krvi dobivenoj iz vrška prsta (2). Razina šećera u krvi mjeri se uz pomoć glukometara, nekoliko puta tijekom dana.

Glukoza se mjeri u punoj krvi, a potom je softverski pretvore u vrijednost koja odgovara razini glukoze u kapilarnoj plazmi (za razliku od velikih laboratorijskih sustava koji mjere glukozu u venskoj plazmi) (27). Većini bolesnika s tipom 2 potrebno je rjeđe mjerenje glukoze nego kod dijabetesa tipa 1, što opet ovisi o vrsti terapije. Bolesnici s dijabetesom tipa 2 na peroralnim lijekovima trebali bi koristiti SMBG za procjenu učinkovitosti lijekova i dijete jer u tih bolesnika koncentracije glukoze u plazmi manje osciliraju, pa bi jedno do dva (ili manje) mjerenja na dan bi moglo biti dostatno (27). Učestalost praćenja trebala bi se povećati ako se ne postignu ciljevi kontrole glikemije, tijekom bolesti ili kada se osjećaju simptomi hipoglikemije ili hiperglikemije. Mjerenje glikoziliranog hemoglobina (HbA1c) je „zlatni standard“ u praćenju kontrole glikemije. Kada su razine glukoze u serumu uglavnom povišene, raste neenzimska glikacija hemoglobina (2). Razina glikoziliranog hemoglobina u krvi objektivni je pokazatelj kontrole bolesti jer održava prosječnu koncentraciju glukoze u krvi tijekom prethodnih 8 do 12 tjedana, koliki je prosječni vijek eritrocita (2). HbA1c se kod bolesnika s dijabetesom tipa 2 može se smanjiti učestalost mjerenja na šest mjeseci (dvaput u godini), ukoliko su već postignute ciljne vrijednosti glikemije (19). Potrebno je mjeriti svaka tri mjeseca kad nije postignuta odgovarajuća glukoregulacija i kad se mijenja terapija.

### **3.7. Prehrana osoba oboljelih od šećerne bolesti tipa 2**

Pravilna je prehrana važna u prevenciji šećerne bolesti i regulaciji glikemije te se pokazalo da može znatno pridonijeti kontroli dijabetesa i smanjiti glikirani hemoglobin za 1,0 -

2,0% ( 20). Temeljne sastavnice prehranbenoga plana su energijski unos, broj obroka, sastav nutrijenata, unos vlakana i dodaci prehrani, a preporuča se da dijeta za šećernu bolest ima visok udio ugljikohidrata (45-60% energijskog unosa), 35% energijskog unosa da dolazi od masti, a od bjelančevina 12-20% ili 0,8 do 1,0 g/kg tjelesne mase dnevno (20). Alternativa ovoj vrsti dijete je mediteranska prehrana, koja ima niži postotak ugljikohidrata, ali veći postotak jednostruko nezasićenih masnih kiselina i povećan unos prehranbenih vlakana

Dijabetes tipa 2 često se može kontrolirati pravilno uravnoteženom prehranom i vježbanjem, liječenje inzulinom nije uvijek potrebno. Jedan od osnovnih problema ove bolesti je pretilost, a kontrola tjelesne težine utječe na kontrolu razine šećera u krvi. Česta pojava pretilosti kod ovih bolesnika rezultat je nemogućnosti dijabetičara da procijene koliko je proizvod sladak i oni često konzumiraju proizvode koji sadrže veće količine šećera, a da toga nisu ni svjesni. Rezultat je nemogućnost održavanja odgovarajuće tjelesne težine. Ako osoba s dijabetesom tipa 2 pokuša bolje razumjeti važnost hrane, naučiti odabrati pravu hranu i proučiti sastav određene hrane, moći će uvelike kontrolirati svoju bolest.

### **3.8. Važnost tjelesne aktivnosti kod šećerne bolesti tipa 2**

Tjelovježba je uz dijabetičku prehranu i lijekove kamen temeljac u liječenju dijabetesa tipa 2 (21). Za rezultate je potrebna umjerena aerobna tjelovježba u trajanju od 30 minuta barem 3 puta tjedno zbog toga što samo jedna aerobna tjelovježba u trajanju od 90 minuta djeluje blagotvorno na poboljšanje inzulinske osjetljivosti i sniženje glukoze u krvi tijekom naredna 24 do 72 sata (22). Bolesnike treba potaknuti i na vježbe snage tri puta na tjedan, kao dodatak aerobnim vježbama uz početne instrukcije i redovan periodični nadzor trenera te prethodan kardiopulmonalni pregled, ukoliko se radi o starijim ljudima sa komorbiditetima.

Tjelesna aktivnost iznimno je važna u održavanju dobre regulacije glikemije. Njome se može odgoditi ili spriječiti nastanak DM-a tipa 2, sniziti razina „lošeg“ kolesterola (LDL), a samim time se i smanjuje rizik za pojavu kroničnih komplikacija. Tjelovježba povoljno djeluje na srce, smanjuje krvni tlak, pomaže pri održavanju poželjne tjelesne težine, reducira razinu stresa. Fizičkom aktivnosti glukoza se uz pomoć inzulina lakše i brže iskorištava u stanicama i koristi za energetske potrebe. Zato treba voditi računa o intenzitetu i duljini fizičke aktivnosti te po potrebi unijeti više ugljikohidrata ili smanjiti dozu inzulina.

Nakon postavljanja dijagnoze šećerne bolesti započinje se temeljnim liječenjem, odnosno uputama o potrebi promjene stila života, što uključuje savjetovanje o prehrani i fizičkoj aktivnosti. Fizička aktivnost je temeljni i bitan dio ukupnoga programa liječenja šećerne bolesti te sprječavanja kardiovaskularnih komplikacija te pokazuje višestruku korist kod povećanja kardiorespiracijske sposobnosti, povećanja snage, smanjenja inzulinske rezistencije, poboljšanja glikemijske kontrole, unaprjeđenja lipidnog profila i održavanja tjelesne mase (2).

Klinički je dokazano da su umjerena do visoka razina fizičke aktivnosti i kardiorespiracijska sposobnost udružene sa smanjenjem morbiditeta i mortaliteta bolesnika s DM-om tipa 2. Brojna istraživanja ukazuju na važnost tjelesne aktivnosti u liječenju i prevenciji DM-a tipa 2. Redovita aerobna tjelovježba dovodi do redukcije visceralne masti i tjelesne težine bez redukcije mišićne mase, poboljšava osjetljivost na inzulin, kontrolu glukoze u krvi i krvnog tlaka, profil masnoća u krvi te sveukupni rizik od kardiovaskularnih bolesti (2).

Stoga se redovita tjelesna aktivnost smatra jednom od osnovnih komponenti liječenja dijabetesa tipa 2, dok su na drugom mjestu lijekovi koji pomažu snižavanju glukoze u krvi te na kraju inzulin. Inzulinska rezistencija se smanjuje povećanom ekspresijom perifernih GLUT 4 receptora, a ako se želi postići korist koja bi smanjila i lipidemiju potrebna je rigoroznija i napornija vježba (23). Tijekom tjelovježbe otpušta se dušični oksid te dolazi do blage vazodilatacije čime se može regulirati i hipertenzija. U šećernoj bolesti tipa 2, s redovitom fizičkom aktivnošću ili srednjom do visokom kardiorespiracijskom sposobnošću, smanjen je srčanožilni i ukupni mortalitet 39-70% (23).

Bolesnici sa šećernom bolešću prije počinjanja programa fizičke aktivnosti jačeg intenziteta i snage trebaju biti procijenjeni za stanja koja bi mogla biti kontraindikacija za određeni tip vježbi jer neke od njih mogle bi biti predisponirajuće za ozljedu ili udružene s povećanim rizikom za kardiovaskularnu bolest (23). Tjelovježba se provodi uz saznanje da za vrijeme i poslije intenzivnih vježbi glukoza u plazmi pada zbog njene povećane potrošnje, ali i povećane inzulinske osjetljivosti.

## **4. EDUKACIJA I ULOGA MEDECINSKE SESTRE KOD ZDRAVSTVENE NJEGE ŠEĆERNE BOLESTI TIP 2**

Zdravstvena njega osoba oboljelih od šećerne bolesti je vrlo zahtjevan i kompleksan zadatak koji obavljaju medicinske sestre. Njihov rad mora biti usmjeren 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 (25).

Proces zdravstvene njege pristup je u radu medicinskih sestara koji im omogućava usmjerenost na bolesnika te njegovo cjelovito zbrinjavanje. U liječenju, rehabilitaciji te prevenciji bolesti nezaobilazan dio multidisciplinarnog zdravstvenog tima jest medicinska sestra. Da bi zdravstvena njega bila uspješna, medicinska sestra mora napraviti individualan plan njege za svakog pacijenta, s obzirom na njegovu dob, spol, intelektualne sposobnosti te zdravstveno stanje, odnosno, bolest s kojom mora naučiti nositi, živjeti.

Medicinske sestre u provođenju zdravstvene skrbi najveći dio vremena posvećuju rješavanju problema pacijenata, različitim intervencijama, bila riječ o neposrednoj fizičkoj pomoći, motiviranju, vođenju, usmjeravanju i osiguravanju socijalne potpore, edukaciji i savjetovanju pacijenta i njegove obitelji. Medicinska sestra treba postaviti realne ciljeve koji se odnose na ublažavanje i/ili uklanjanje problema. Medicinska sestra treba pacijentu objasniti uzroke nastanka bolesti, tijek bolesti te komplikacije šećerne bolesti. Medicinska sestra treba pacijenta podučiti postupcima samozbrinjavanja i samokontrole (26).

### **4.1. Edukacija i prevencija bolesnika kod šećerne bolesti tipa 2**

Dugoročna zdravstvena zaštita osoba za dijabetesom organizirana je na različite načine u raznim regijama svijeta. Tradicionalan način podrazumijeva bolničko liječenje u ustanovama specijaliziranim za liječenje dijabetesa. Međutim, sve se više uvodi koncept podijeljene zaštite u

kojem je briga o dijabetičarima podijeljena između ustanove za bolničko liječenje i ustanova primarne zdravstvene zaštite. Zadatak tima primarne zdravstvene zaštite je zadovoljavanje zdravstvenih potreba dijabetičara u koordinaciji s liječnicima opće medicine i specijalistima konzultantima kao i provedbu programa edukacije (27).

Edukacija osoba s dijabetesom važan je dio njihove zdravstvene zaštite. Svaka osoba koja ima dijabetes odgovorna je za kontrolu ovog stanja i zbog toga mora razumjeti osnovne principe patofiziologije i liječenja da bi ono bilo što učinkovitije tj. dijabetičar mora biti sam svoj doktor, dijetetičar i laborant (28). Kada se dijabetes otkrije i uvede terapija, važno je dati informacije oboljelom o samoj bolesti i principima liječenja, dati savjete o promjeni načina života i nagovijestiti posljedice neadekvatnog liječenja.

U daljnjem liječenju važna je kontinuirana edukacija, jednostavan pristup svakom pojedincu i redovita godišnja evaluacija kontrole dijabetesa i potraga za eventualnim komplikacijama. Edukacija se provodi bilo individualno, bilo grupno. Svaki kontakt dijabetičara s dijabetološkim timom mora se shvatiti kao mogućnost edukacije (26);

- Identifikaciju rizične populacije: Skrining dijabetesa tipa 2 podrazumijeva određivanje glikemije natašte u osoba starijih od 45 godina, u razdobljima od 3 godine. Također, preporučuje da se osobe koje su u riziku od tipa II dijabetesa identificiraju jednostavnim upitnikom u kome se uzimaju podaci o životnoj dobi, obimu struka, obolijevanju od dijabetesa u obitelji, kardiovaskularnim bolestima i dijabetesu u trudnoći.
- Edukaciju o samoj bolesti kroz brojne metode zdravstvenog odgoja: U primarnoj prevenciji važna je uloga edukatora, da osobama s povišenom rizikom razjasni faktore rizika, mogućnosti modifikacije istih i da postave realne ciljeve za poboljšanje zdravlja.
- Redovitu kontrolu glikemije: Obuku dijabetičara za samokontrolu bolesti obavlja endokrinolog ili njegovi suradnici - medicinske sestre. Program samokontrole obuhvaća sljedeće:
  - davanje inzulina ili uzimanje tabletiranih lijekova,
  - evidenciju rezultata dobivenih kontrolnim pregledima,
  - korištenje odgovarajućih minerala, vitamina i antioksidansa,
  - poseban režim prehrane, kontrolu tjelesne težine i fizičku aktivnost,
  - pregled mokraće ili krvi putem tračica za određivanje visine ketona (acetona),
  - redovito mjerenje visine šećera u krvi.

Samostalno mjerenje razine glukoze u krvi neophodna je mjera za uspješnu terapiju te je neophodno pacijente educirati za to. Osobe s dijabetesom kontroliraju vlastitu razinu glikemije bilo izravno pomoću jednostavnih aparata iz kapi krvi ili neizravno kontrolirajući sadržaj šećera u mokraći. U zdravstvenim ustanovama kontrolira se regulacija određivanjem glikoliziranog hemoglobina HbA1C, testom koji odražava razinu regulacija dijabetesa u posljednjih 6 do 8 tjedana (28). Informiranje o načinu liječenja: dijeta, smanjenje tjelesne težine i povećana fizička aktivnost su prve potrebne mjere u kontroliranju razine glukoze u krvi. Kod bolesnika s dijabetesom tipa 2, ako promjena načina života ne daje odgovarajuće smanjenje šećera, primjenjuje se terapija oralnim hipoglikemicima, ako je potrebno i terapija inzulinom (28).

## **4.2. Procjena stanja oboljelog od šećerne bolesti tipa 2**

Sestrinska procjena osobe obolje od šećerne bolesti temelji se na subjektivnim i objektivnim podacima, njihovom trajanju, procjeni postojećeg znanja o bolesti, procjeni motivacije i sposobnosti za učenjem o bolesti i slično (25). 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 (25,29) :

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

Fizikalna procjena pacijenta kod šećerne bolesti je od iznimne važnosti jer ona utječe na sve tjelesne sustave. Ta procjena uključuje sljedeće (29):

- Procjena gastrointestinalnog sustava; praznina u želudcu, dijareja (osobito u noći),
- Procjena kardiovaskularnog sustava; kontrola krvnog tlaka i pulsa, kontrola tjelesne težine, da li je prisutna bol u grudima, dispnea, poremećaj srčane cirkulacije,
- Procjena neuromuskularnog sustava; kontrola ruku, prisutnost atrofije mišića, osjećaj žarenja, ukočenost, parestezija,
- Procjena reproduktivnog sustava; seksualni problemi kod muškaraca i žena, izostanak mjesečnice kod žena, impotencija kod muškaraca, prisutnost različitih infekcija,



- Procjena stanja bubrega; prisutnost edema, otok zglobova, prisutnost infekcije, prisutnost poteškoća pri mokrenju,
- Procjena stanja kože; stanje pregibnih mjesta, stanja mjesta gdje se kožni nabori dodiruju (prepone, pazuh), kontrola mjesta gdje se aplicira inzulin,
- Procjena stanja vida; stanje očiju i poremećaja vida,
- Procjena usne šupljine; stanje i izgled zubi, desni i jezika, da li je prisutan karijes na zubima, uočiti mogućnost postojanja infekcije.

Psihosocijalna procjena je vrlo bitan čimbenik kod svih bolesti, a posebice kod osoba sa šećernom bolesti tipa 2. Medicinska sestra mora dobro procijeniti psihosocijalno stanje bolesnika i uvidjeti kakav je utjecaj na oboljelog ostavila dijagnoza bolesti jer prilikom same dijagnoze može biti prisutna depresija ili nijekanje što je velik problem za suradnju između pacijenta i medicinskog tima (29). 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, a pritom valja imati na umu da je veza između psihosocijalnih činitelja i zdravstvenih ishoda bolesti dinamička (29).

S jedne strane, psihosocijalni resursi kojima raspolaže osoba oboljela od šećerne bolesti će pozitivno ili negativno djelovati na njezinu dobrobit. Oni će time posredno dovesti 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 (30). 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.

### **4.3. Uloga medicinske sestre u edukaciji o šećernoj bolesti tipa 2**

Medicinska sestra/tehničar kroz pružanje informacija i konzultacije s pacijentom i njegovom obitelji ima ključnu ulogu u osposobljavanju istih za samozbrinjavanje što automatski znači i poboljšana kvaliteta života. Postupci primarne prevencije odnose se na postupke usmjerene spram široke populacije. U pogledu sprječavanja razvoja šećerne bolesti odnose se na postupke edukacije o zdravom načinu života. Najvažniji čimbenici za nastanak šećerne bolesti su

nepravilna prehrana, pretilost, sjedilački način života te pušenje. Postupci sekundarne prevencije usmjereni su na dvije skupine stanovnika. Prva skupina su osobe s oštećenom tolerancijom glukoze, a druga s visokim rizikom za razvoj bolesti (31).

Uloga medicinske sestre su sljedeće (30,31):

- Uzimanje podataka; sestrinska anamneza (glavne tegobe, sadašnja bolest, ranija oboljenja, osobna anamneza, radna anamneza, obiteljska anamneza).
- Antropometrijska mjerenja (tjelesna masa, tjelesna visina, krvni tlak) i evidencija u zdravstveni karton, vođenje dokumentacije.
- Prijava dijabetičara, vođenje dijabetičke knjižice, zakazivanje kontrolnih pregleda.
- Zdravstveno odgojni rad; edukacija o značaju pravilne prehrane, redukcijske dijeta kod pretilih, edukacija o značaju redovite kontrole i demonstracija postupaka samokontrole, demonstracija i edukacija za samodavanje inzulina (vrste i način davanja), upoznavanje bolesnika sa znacima i načinom prevencija hipo i hiperglikemije, objašnjavanje značaja pravilne njega tijela, nogu, izbora odjeće, način rezanja noktiju u cilju izbjegavanje gangrene i amputacija, objašnjavanje značaj fizičke aktivnosti, izbjegavanje stresnih situacija, isticanje štetnosti alkohola i loših navika u prehrani.

Medicinska sestra mora svakog bolesnika s dijabetesom podučiti o važnosti održavanja dijetalne prehrane što znači da moraju znati prepoznati masti, ugljikohidrate i bjelančevine u namirnicama (31). Danas je poznato da se potreba za liječenjem i zdravstvenom njegom može uvelike smanjiti sa dobrom prevencijom i edukacijom pacijenta kako kod rehabilitacije tako i kod prehrane. Kod nijednog pacijenta ne postoji standardizirani i jedinstveni dijetalni plan već se za svakoga izrađuje i provodi individualno i to po određenim načelima, preporukama i primjerima koji služe lakšem i boljem snalaženju. Kao medicinski djelatnik važno je pacijentu objasniti ozbiljnost njegove situacije te koliko je prehrana važna za funkcioniranje i organizam te do kojih sve komplikacije može doći ako se ne pridržava propisane dijetalne prehrane.

Medicinske sestre moraju imati individualiziran pristup pacijentu jer je generaliziranje jedna od zamki posla kojim se bave. Ako se pacijentu pristupi pojedinačno i on sam će biti ohrabreniji uhvatiti se u koštac sa svojom bolesti jer vidi da netko vodi brigu o njemu. Kada je pacijent u središtu zbivanja i kada se zdravstvena njega planira prema njegovim potrebama postižu se

kvalitetniji rezultati te je on puno zadovoljniji i otvoreniji za suradnju. Ovdje je bitno vidjeti nadopunjavanje uloga medicinskih sestara i liječnika.

Liječnici su više fokusirani na bolest i njene simptome i bave se time kako ju izliječiti. S druge strane medicinske sestre uz svoje profesionalne zadatke nerijetko zadiru i u privatne živote pacijenata te njihov posao dobiva sasvim novu dimenziju. Da bi se pružila adekvatna edukacija oboljelima sestra će im objasniti i pokazati kako izmjeriti i interpretirati glukozu u krvi (3,0-6,1 mmol/L natašte, do 7,8 mmol/L iza obroka), kako uzimati oralnu terapiju, rukovati pen-štrcaljkom, kako se pridržavati dijete, koje su komplikacije bolesti, objasniti kako održavati optimalnu fizičku aktivnost, koji su simptomi hipoglikemije i hiperglikemije, važnost održavanja tjelesne težine, redovite regulacije krvnog tlaka, važnost pridržavanja uputa liječnik i održavanja redovitih kontrola itd. (32).

Edukacija uključuje savjete o promjeni životnih navika, smanjivanju utjecaja rizičnih čimbenika, fiziologiji i razvoju šećerne bolesti te njenom utjecaju na organizam, a ponekad i podršku zbog uvođenja farmakoterapije (33). Medicinska sestra u provođenju sekundarne prevencije svakodnevno surađuje s liječnicima obiteljske medicine. Izdvajanje osoba koje su u povećanom riziku od obolijevanja ili ranoj fazi bolesti svakodnevni je dio radnih zadataka obiteljskog liječnika, ali i medicinske sestre.

Izrada plana praćenja, a kasnije i liječenja odvija se u međusobnoj suradnji. Pacijenta se uključuje u neki od oblika edukacije koji može biti individualan ili grupni te ga se aktivno prati i potiče na vođenje brige o svom zdravlju. Individualna edukacija u obitelji najčešće se primjenjuje jer je prilagođenima potrebama osobe te nam pruža bolji uvid u navike i obrasce ponašanja, a cilj je da pacijent savlada tehnike samokontrole, samopomoći i samoliječenja (33).

Proces edukacije bolesnika sa šećernom bolesti ima za cilj poboljšanje kliničkih ishoda bolesti, podizanje kvalitete života, postizanje samostalnosti bolesnika i razvijanje suradničkog odnosa sa medicinskom sestrom (33). Opservacija i procjena bolesnika uključuje njegovo tjelesno, psihičko, emocionalno zdravstveno stanje, interakciju s okolinom, razinu socijalne podrške, a to su osnovne komponente koje daju smjernice za izradu individualnih planova zdravstvene njege (33).

Medicinska sestra je zadužena za edukaciju i praćenje dijabetičkih bolesnika. Ona individualiziranim pristupom djeluje motivirajuće te ujedno smanjuje razinu stresa koji se razvija prilikom suočavanja i nošenja s bolesti. Šećerna bolest ne može se izliječiti stoga je potrebno

pacijenta naučiti živjeti s tim oboljenjem i potaknuti ga na stjecanje novih znanja i vještina. Pacijentima oboljelima od šećerne bolesti tipa 2, koji najčešće pate od pretilosti, savjetuje se smanjeni dnevni kalorijski unos, smanjeni unos masnoća, s tim da udio zasićenih masnoća ne smije prelaziti 7%, te maksimalno 200 mg kolesterola i smanjeni unos soli (31).

#### **4.4. Sestrinske dijagnoze šećerne bolesti tipa 2**

Sestrinske dijagnoze odnose se na probleme koje medicinske sestre samostalno dijagnosticiraju i tretiraju, a sestrinsko-medicinski problemi na koje nailaze zahtijevaju sestrinske intervencije (1). Razgovorom s bolesnikom doći ćemo do sestrinske dijagnoze. Prikupljanjem podataka i njihovim tumačenjem dobit ćemo sestrinsku dijagnozu prema kojoj dalje planiramo ciljeve intervencije koje ćemo provoditi, a one moraju biti prilagođene bolesniku kako bi edukacija bila uspješna (1).

Tijekom i nakon provedbe planiranih intervencija dobivamo povratnu informaciju o uspješnosti edukacije. Razumijevanje zdravstvenog sadržaja provjeravamo intervjuom ili pisanim putem, a usvajanje vještina demonstracijom naučenih vještina. Medicinska sestra najčešće provodi edukaciju oboljelih od šećerne bolesti prema postavljenim sestrinskim dijagnozama. Dobro, temeljito i stručno provedena poduka bolesnika, s jasno postavljenim ciljevima, smanjit će potrebu za sestrinskom skrbi.

Bolesnik treba pomoć od sestara da bi mogao prepoznati čimbenike rizika, te kako bi ih mogao ukloniti i modificirati. Kroz preporuke koje daje pacijentu medicinska sestra mora znati kakva je pacijentova socijalna intelektualna i ekonomska situacija. Ako se cilj želi postići, važno je osigurati potporu okoline (obitelj, prijatelji). Cilj edukacije je osposobiti bolesnika za samokontrolu, samopomoć i samoliječenje.

Pod tim se misli na to da on sam obavlja pregled urina i krvi, uzima lijekove, prevenira komplikacije, pridržava se dijete, održava optimalnu tjelesnu težinu, bavi se tjelesnom aktivnosti te održava osobnu higijenu. Pacijenta treba educirati o bolesti pomoću literature, časopisa ili letaka te mu omogućiti učlanjenje u klub dijabetičara. Sestra će objasniti pacijentu uzroke, simptome i znakove hiperglikemije i hipoglikemije i upoznati ga s akutnim i kroničnim komplikacijama šećerne bolesti. Pokazati mu tehniku mjerenja glukoze u krvi i acetona i šećera u urinu te kako interpretirati te podatke. Treba voditi dnevnik samokontrole koji se može pokazati liječniku kako bi se određivala terapija. Nakon edukacije bolesnikovo znanje treba provjeriti.

Cilj je najveća razina samokontrole, ali to nije uvijek moguće iz različitih razloga. Bilo bi poželjno da bolesnik prema svojim aktivnostima i uzetim obrocima može procijeniti stanje i korigirati unos inzulina ili korigirati prehranu prema uzetom inzulinu, te da može sam provesti sve oblike samopomoći ako mu je stanje narušeno u bilo kojem smislu.

Kod dijabetičkog pacijenta potrebna je edukacija za više područja svakodnevnog funkcioniranja. Svaki čovjek koji boluje od dijabetesa mora znati način i vrstu uzimanja terapije, te uzimanje terapije mora shvatiti ozbiljno kako ne bi došlo do pogreške, a time i do neželjenih posljedica. Medicinska sestra će podučiti pacijenta uzimanju peroralnih antidijabetika te njihovim nuspojavama. Ako pacijent uzima inzulin, mora znati vrste inzulina, njihovo djelovanje, način pohranjivanja, vrijeme i mjesta aplikacije, tehniku iniciranja, dezinficirati kožu, brzinu resorpcije lijeka te neželjene nuspojave.

Medicinska sestra demonstrira primjenu inzulina te provjerava pacijentovo znanje. Kako je već spomenuto, fizička aktivnost smanjuje potrebu za uzimanjem inzulina. Uz to što troši šećer, aktivnost troši masti pa tako smanjuje kolesterol i još povoljno djeluje na pacijentovo psihičko stanje jer ga opušta. Ako pacijent želi provoditi povećanu fizičku aktivnost, treba se konzultirati s dijabetologom. Planiranje aktivnosti treba biti individualizirano jer nisu svi oboljeli iste dobi, spola, izdržljivost itd.

Postoje više vrsta vježbi. Mogu biti za opuštanje, snagu, izdržljivost, gipkost zglobova, istezanje... Važno je poboljšati cirkulaciju u nogama. Medicinska sestra pokazuje pacijentu vježbu hodanja kratkim koracima s čestim zastajkivanjem i izbjegavanjem stepenica da se izbjegne bolnost nogu. Zatim ide trening hodanja i vježbe gdje bolesnik leži na krevetu i podiže noge pod kutom od 45 stupnjeva. Poslije toga sestra mu pokaže da opusti noge niz krevet. Uz to se provode i vježbe stopala (pomicanje u svim smjerovima). Sve vježbe koje se provode na suhome, mogu se provoditi i u vodi ako za to postoje uvjeti. Sve vrste vježbi se trebaju prekinuti ako pacijent osjeti bol. Uputiti pacijenta da provodi vježbe na otvorenome jer to povoljno djeluje na njegovo fizičko i psihičko stanje.

Kod sprječavanja komplikacija važno je da bolesnik zna da je manje otporan na infekcije i druge bolesti te na psihičke i fizičke napore. Medicinska sestra mora objasniti bolesniku da održavanjem osobne higijene i pridržavanje preporuka uvelike doprinosi preveniraju komplikacija šećerne bolesti. Bolesniku treba reći da je dobro da se tušira svaki dan mlakom vodom, neutralnim sredstvom za tuširanje i da se posuši tako da se tapka mekim ručnikom. Kod pretilih osoba važno je obratiti pozornost na pregibna mjesta.

Važno je da dijabetičari izbjegavaju bilo kakve vrste ozljeda. Medicinska sestra će uputiti bolesnika da izbjegava kontakt sa ljudima koji boluju od bolesti zarazne prirode. Uputno je ne nositi pretijesnu odjeću. Za zube trebaju koristiti mekšu četkicu kako ne bi ozlijedili desni. Uputno prati zube nakon svakog obroka radi češćih infekcija sluznice. Uši se ne smiju kopati noktima niti ikakvim predmetima. Vanjsko spolovilo treba prati više puta na dan. Spolovilo treba pregledavati zbog čestih infekcija. Uputiti pacijenta da ako uoči upalu, da se odmah javi liječniku. Medicinska sestra će obratiti pozornost pacijentu na higijenu stopala. Objasniti mu da ih treba prati svaki dan u mlakoj vodi i oprezno ih brisati ručnikom, a posebno posvetiti pozornost prostoru između prstiju. Poželjno je i koristiti kreme. Nokte skraćivati turpijom radi izbjegavanja ozljeda. Bolesnik ne smije biti bosonog. Preporučuju se pamučne čarape ljeti, a vunene zimi.

Mogu li se komplikacije spriječiti? Osnovni način onemogućavanja i odgode komplikacija je pravilno liječenje bolesti i pridržavanje uputa zdravstvenog osoblja. Dijeta je naravno najbitniji faktor liječenja. Medicinska sestra mora dočarati pacijentu važnost striktnog pridržavanja dijete. Objasniti će mu da treba uskladiti unos bjelanjčevina, ugljikohidrata i masti. Treba upozoriti na umjerenost u svemu i na štetnost kolesterola, nikotina, previše kave i alkohola. Pacijenti često imaju pitanja poput: *Je li ova dijeta uravnotežena kao normalna prehrana?*, *Gdje se može kupiti hrana za ovu dijetu?*, *Mogu li jesti kolače?* itd....

Uz sva ta pitanja jasno je da medicinsko osoblje, a pogotovo medicinska sestra, koji su najviše uz pacijenta moraju znati odgovore, kako bi mogli pacijentu odgovoriti na pitanja i pridonijeti njegovoj sigurnosti i kvaliteti života. Medicinska sestra će pacijentu reći šest općih pravila prevencije komplikacija (32);

- baviti se fizičkom aktivnosti
- izbjegavati nikotin i alkohol
- izbjegavati preveliku toplinu i hladnoću
- treba se držati propisane dijete radi pravilne mijene tvari u organizmu
- uzimati terapiju inzulinom ili tabletama kako je propisano
- voditi što je moguće smireniji život sa što manje stresa.

Edukacija različitih grupa ljudi o tome kako se nositi sa šećernom bolesti vrlo je važan korak u borbi s tom bolešću. U današnje vrijeme sve se više prepoznaje i cijeni rad medicinskih sestara u sklopu edukacije o dijabetesu pa tako i drugih bolesti. Sestre danas imaju vrlo važnu ulogu u borbi protiv ove opake bolesti. Osim u bolnici, mogu djelovati i u manjim sredinama kao što su

škole, vrtići, ordinacije obiteljske medicine ili pak kroz patronažnu službu. Potrebe za edukacijom variraju.

U trudnica koje obole od gestacijskog dijabetesa također je važno da im medicinska sestra pokaže pravilan način kontrole glukoze u krvi. Nakon edukacije bolesnica bi trebala znati bar osnove o (31):

- dijeti (pridržavanju pravilne prehrane)
- kontroliranju glukoze u krvi
- prevenciji, uočavanju i liječenju akutnih komplikacija šećerne bolesti
- prevenciji, uočavanju i liječenju kroničnih komplikacija šećerne bolesti
- razvoju individualizirane strategije za suočavanje sa psihosocijalnim problemima koji dolaze uz dijabetes i razvoju zdravih životnih navika.
- razvoju šećerne bolesti
- sigurnoj i učinkovitoj upotrebi lijekova
- tjelesnoj aktivnosti
- vrstama liječenja.

Osoba koja provodi edukaciju mora znati da će edukacija biti uspješnija, tj. da će bolesnik bolje svladati zadano gradivo ako su zadovoljena ova dva kriterija (30,33):

- ako postoji individualizirani pristup u edukaciji i ako je plan procjene razvijen u skladu s pacijentom,
- ako pacijent ima potporu socijalne okoline (obitelj, prijatelji).

Edukacija se mora provoditi po ovih pet koraka, koji omogućuju da ona bude potpuna i pruži bolesniku sve informacije o šećernoj bolesti koje su mu potrebne, da bi on mogao ostvariti samokontrolu, samoliječenje i samopomoć. To su:

- ponovna procjena pacijentovog znanja o šećernoj bolesti, te o dijeti, fizičkoj aktivnosti, lijekovima i reguliranju razine glukoze u krvi;
- procjena pacijentovog znanja o šećernoj bolesti;
- procjena svih faktora koji mogu ometati pacijenta da postigne zadovoljavajuću razinu samozbrinjavanja;
- pružanje informacija o dijeti, tjelesnoj aktivnosti, lijekovima i reguliranju razine glukoze u krvi;
- pružanje informacija o šećernoj bolesti.

Važno je da se medicinska sestra pridržava ovih uputstava u edukaciji jer se samo tako može vrednovati napredak koji je bolesnik ostvario tijekom edukacije. Uz osnovne smjernice kao što su individualan pristup i prilagođavanje ciljeva edukacije bolesnikovim intelektualnim i socijalnim vještinama i mogućnostima, važno je da medicinska sestra uspostavi odnos pun empatije i povjerenja. Ako sestra uspije u tome i ostvari takav odnos s pacijentom, mnogo je veća mogućnost napredovanja i ono će ići mnogo brže, nego kad taj odnos nije prisutan.

Kad je odnos sestre i pacijenta pun povjerenja i empatije dolazi do puno kvalitetnije razmjene informacija tj. komunikacije. Kako znamo, komunikacija je ta koja uopće omogućuje edukaciju i daje joj smisao. U krajnjem slučaju uspješna komunikacija i edukacija omogućuju i manje troškove liječenja. Jer ako se pacijent pridržava svega o čemu je educiran, postoji puno manja šansa razvoja komplikacija bolesti i potrebe za hospitalizacijom.

#### **4.5. Sestrinske intervencije kod šećerne bolesti tipa 2**

**Dijagnoza: Visok rizik od promjene razine glukoze u krvi (34);**

Faktori rizika:

- Neadekvatan nadzor glukoze u krvi
- Nepridržavanje liječenja dijabetesa
- Upravljanje lijekovima
- Nedostatak znanja o dijabetesu
- Neprihvatanje dijagnoze
- Stres
- Manjak ili višak inzulina
- Sjedilački način života
- Razvojna etapa

Mogući ciljevi:

- Pacijent će imati očitavanje glukoze u krvi  $<180$  mg / dL; razina glukoze u krvi 2h poslije jela  $<140$  mg/dL; nivo hemoglobina A1C  $<7\%$

Intervencije:

- Pratiti znakove hiperglikemije



- Pratiti znakove hipoglikemije
- Pratiti razinu glukoze u krvi prije jela i prije spavanja
- Objasniti pacijentu na koji način se prati razina glukoze
- Procijeniti obrazac tjelesne aktivnosti
- Pratiti razinu HbA1C-glikozirani hemoglobin
- Pratiti promjene na stopalu - temperatura, boja, osjet i puls
- Procijeniti trenutno znanje pacijenta o propisanoj prehrani
- Pratiti albumin u urinu i kreatin u serumu zbog mogućnosti zatajenja bubrega
- Objasniti važnost uzimanja inzulina prema uputama

**Dijagnoza: Neupućenost u/s osnovne bolesti (34);**

Vodeća obilježja:

- Nepostojanje specifičnog znanja
- Različito tumačenje bolesti
- Neadekvatna primjena inzulina
- Zabrinutost
- Modifikacija prehrane
- Nepoznavanje primjene inzulina injekcije
- Manjak informacija

Mogući ciljevi:

- Pacijent će verbalizirati i demonstrirati stečeno znanje o ubrizgavanju inzulina, prehrani te simptome i liječenje hipoglikemije

Intervencije:

- Objasniti inzulina s dugotrajnim djelovanjem
- Objasniti brzo djelujući inzulina i kada se primjenjuje
- Provjeriti i utvrditi tehniku i vrijeme kućnog praćenja glukoze
- Objasniti važnost pridržavanja dijeta koja sadrži malo jednostavnih šećera, masti i vlakana te cjelovitih žitarica
- Objasniti i verbalizirati primjenu inzulina injekcije pod kutem od 90°
- Podučiti pacijenta kako samostalno liječiti hipoglikemiju
- Objasniti važnost rotiranja mjesta ubrizgavanja inzulina

**Dijagnoza: Visok rizik za dehidraciju (34);**

Faktori rizika:

- Osmotska diureza
- Ograničen unos tekućine
- Proljev
- Povraćanje

Mogući ciljevi:

- Pacijent neće pokazivati znakove i simptome dehidracije, imat će stabilne vitalne znakove, opipljiv periferni puls, dobar turgor kože i kapilarno punjenje
- Nivo elektrolita bit će u granicama normalnih vrijednosti

Intervencije:

- Pratiti vitalne znakove
- Pratiti temperaturu, boju i turgor kože te periferni puls
- Pratiti i zabilježiti gubitak tekućina kod proljeva i povraćanja
- Pratiti unos propisane količine tekućine
- Pratiti razinu elektolita
- Pratiti diurezu, specifičnu težinu urina, boju i miris urina

**Dijagnoza: Visok rizik za ozljedu (34);**

Faktori rizika:

- Hiperglikemija
- Periferna senzorna neuropatija
- Vaskularna insuficijencija
- Defecit imunološkog sustava
- Autonomna neuropatija
- Neadekvatna obuća
- Neadekvatno održavanje higijene stopala

Mogući ciljevi:

- Kod pacijenta neće doći do ozljede stopala

- Pacijent će svakodnevno provoditi higijenu stopala
- Pacijent će svakodnevno pregledavati stopala

Intervencije:

- Procijeniti opći izgled stopala
- Procijeniti status noktiju
- Procijeniti integritet pacijentove kože
- Obratiti pažnju na moguću pojavu edema
- Objasniti pacijentu važnost nošenja adekvatne obuće
- Objasniti pravilni način podrezivanja noktiju
- Objasniti važnost svakodnevnog pregleda stopala
- Uputiti pacijenta o higijeni stopala

**Dijagnoza: Visok rizik za oštećenje tkiva (34);**

Faktori rizika:

- Smanjena cirkulacija i osjet uzrokovan perifernom neuropatijom, arterijskom opstrukcijom

Mogući ciljevi:

- Pacijent će pokazati pravilnu njegu stopala
- Kod pacijenta neće doći do promjena na koži stopala

Intervencije:

- Procijeniti integritet kože, refleks stopala i duboke tetive
- Svakodnevno pregledavati stopalo zbog eritema i traume
- Svakodnevno provoditi higijenu stopala toplom vodom i blagim sapunom
- Svakodnevno mijenjati čarape
- Svakodnevno koristiti hidratantnu kremu
- Savjetovati pacijenta da preko ljeta nosi pamučne čarape, a preko zime vunene bez rubova

**Dijagnoza: Umor u/s smanjene proizvodnje metaboličke energije (34)**

Vodeća obilježja:

- Nedostatak energije
- Nemogućnost održavanja uobičajenih rutina
- Oslabljena sposobnost koncentracije

- Nezainteresiranost za okolinu
- Pospanost

Mogući ciljevi:

- Pacijent će verbalizirati povećanje energije
- Pacijent će moći obavljati uobičajenu rutinu i sudjelovati u željenim aktivnostima

Intervencije:

- Pratiti vitalne znakove prije i nakon aktivnosti
- Aktivnost izvoditi polako uz česta razdoblja odmora
- Educirati pacijenta o pravilnoj ventilaciji tijekom aktivnosti
- Izraditi dnevni plan aktivnosti
- Osigurati primjerenu prehranu i unos tekućine
- Educirati pacijenta o važnosti izvođenja aktivnosti
- Procijeniti mišićnu snagu i funkcionalnu razinu

Sestrinsko-medicinski problemi;

### **Neupućenost u održavanje pravilne higijene stopala u/s nedostatkom znanja o mogućim komplikacijama**

Medicinska sestra u samom početku opservira kožu stopala kako bi se na vrijeme uočila pojava rana, žuljeva, crvenila ili kakvih drugih oštećenja koja bi ukazivala na neuropatiju i posljedično mogu dovesti do gangrene. Pacijenta treba educirati o svakodnevnoj higijeni stopala toplom vodom i sapunom te da noge ne zadržava predugo u vodi, a nakon samog pranja noge treba dobro obrisati tj. osušiti mekanim ručnikom, s naglaskom na dio između prstiju. Kod održavanja higijene noktiju i pedikure treba ih upozoriti da nokte skraćuju uz pomoć rašpice, nikako ne rezanjem da bi se izbjegle moguće ozljede. Kroz edukaciju medicinska sestra treba napomenuti pacijentu da treba nositi samo pamučne čarape koje nisu preuske i nemaju čvrstu gumu koja stišće stopalo jer to može dovesti do pojave natisaka te ukoliko pacijent vidi bilo kakve promjene na stopalu da se odmah javi nadležnom liječniku.

### **Neupućenost u primjenu inzulinske terapije u/s nedostatkom specifičnih znanja (20)**

Medicinska sestra će pacijentu objasniti važnost pravilne primjene inzulinske terapije. Upoznat će pacijenta s preparatima inzulina, uputiti na način čuvanja inzulina, početak i dužinu djelovanja. Medicinska sestra će pokazati pacijentu mjesta primjene inzulina i na koji način prevenirati pojavu lipodistrofije. Pacijentu je potrebno objasniti simptome hipoglikemije i

hiperglikemije kako bi on znao prepoznati takva stanja i na vrijeme reagirati. Omogućiti pacijentu učenje metodom demonstracije tako što će medicinska sestra pokazati primjenu inzulina putem *pen* štrcaljke i pustiti pacijenta da je sam iskuša. Treba savjetovati pacijenta da uza sebe uvijek ima određenu količinu ugljikohidrata kako bi se spriječila pojava hipoglikemije. Obavezno provjeriti usvojeno znanje.

### **Neupućenost u postupke samokontrole šećerne bolesti u/s nedostatkom znanja 2° gubitak volje i želje za edukacijom**

Medicinska sestra će pacijentu objasniti važnost redovite kontrole razine šećera u krvi te demonstrirati provjeru razine šećera u krvi pomoću glukometra te objasniti važnost provjere razine šećera i ketona u urinu (20). Važno je da medicinska sestra demonstriraju kako se provjerava razina šećera i ketona u urinu pomoću test trakica, objasniti način pohrane test trakica.

Šećerna bolest utječe na sve tjelesne sustave. Medicinska sestra treba pratiti stanje kože, kontrolirati stanje kožnih nabora, mjesta gdje se dodiruju kožni nabori jer je moguća pojava gljivičnih bolesti na takvim mjestima zbog pojačanog znojenja, procijeniti stanje stopala i potkoljenica te uočiti eventualnu pojavu mrlja i lezija. Potrebno je kontrolirati mjesta aplikacije inzulina kako bi se na vrijeme uočila pojava lipodistrofije, treba procijeniti stanje usne šupljine, zubi, desni, jezika te uočiti moguću prisutnost infekcije, prati i procjenjuje stanje očiju te pojavu poremećaja vida (20). Također je potrebno procijeniti i stanje kardiovaskularnog sustava kontrolom tjelesne težine, krvnog tlaka i pulsa, zatim treba uočiti pojavu dispneje, boli u prsima, nepravilan srčani rad te zastoj cirkulacije. Medicinska sestra procjenjuje i rad bubrega, prisutnost edema, otok zglobova, podbuhlost lica, neuromuskularni sustav, rad ruku, atrofije malih mišića, pojavu žarenja ili peckanja, osjećaj praznine u želucu i dijareju u toku noći, poremećaji urinarnog i reproduktivnog sustava te periferije kroz pojavu parestezija (20). Medicinska sestra će održavanjem normalnih vrijednosti glukoze u krvi postići smanjenje ili potpuni izostanak kroničnih komplikacija šećerne bolesti. Također će zaštititi pacijenta od povreda tako što će osigurati sigurnu okolinu posebno kod pacijenata s već razvijenom retinopatijom i neuropatijom. Zdravstvena njega svodi se najvećim djelom na edukaciju pacijenta, obitelji i okoline. Medicinska sestra će poticati pacijenta i biti mu podrška kako bi prihvatio samu bolest i aktivno sudjelovao u terapijskom procesu.

## 5. ZAKLJUČAK

Šećerna bolest postala je velik javnozdravstveni problem i broj oboljelih se iz dana u dan povećava. Utjecaj šećerne bolesti na pojedinca i cjelokupnu zajednicu vrlo je značajan jer utječe na smanjenje kvalitete života, povećava socioekonomske rizike i troškove liječenja za bolesnika i za zdravstveni sustav. Glavno obilježje šećerne bolesti tipa 2 je povišena razina 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.

Veliki problem je što se upravo ovaj tip šećerne bolesti javlja sve više kod djece i mlade populacije, što je usko povezano s visokokaloričnom i nezdravom prehranom te sjedilačkim načinom života. Dijabetes koji se ne kontrolira dovodi do brojnih komplikacija od kojih su najčešće kardiovaskularne bolesti; mikroangiopatija i makroangiopatija. Upravo zbog velike prevalencije i komplikacija šećerna bolest postala je jedna od glavnih problema populacije i zbog toga nužno joj je posvetiti posebnu pozornost u cilju sprječavanja bolesti i njenih komplikacija kako bi se unaprijedio i produljio životni vijek populacije.

Posebna pozornost treba se 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.

Kako bi se podigla kvaliteta te poboljšao ishod liječenja šećerne bolesti bitnu ulogu ima komunikacija između pacijenata i medicinske sestre. Također je bitno stvoriti povjerenje kod pacijenta, a to ćemo postići kroz edukaciju o samoj bolesti, čimbenicima rizika do kojih može doći, dijagnostičkim metodama i metodama liječenja, no i o mogućim komplikacijama kako akutnim tako i kroničnim. Ne treba zaboraviti spomenuti ni zdravstveno ponašanje koji ima značajnu ulogu u oporavku i održavanju zdravlja kroz sprječavanje akutnih komplikacija i odgađanju kroničnih.

Veliku važnost trebalo bi posvetiti kako samom liječenju tako i prevenciji bolesti kod zdrave populacije kroz razne edukacije te primjere koliko ozbiljna ova bolest može biti i kakve posljedice može nositi za sobom. Valja naglasiti da je danas vrlo bitno voditi zdrav život zbog modernog načina života te raznih kako stresnih tako i užurbanih životnih situacija koje također

djeluju na naš organizam. Medicinski djelatnici osim što moraju provoditi liječenje pacijenta moraju biti tu i kao primjer te svojim ponašanjem i moralnim načelima trebali bi dati motivaciju drugima da porade na sebi i svome zdravlju računajući tu i psihičko i fizičko jer tko će se drugi brinuti o nama ako ne mi sami!

## 6. LITERATURA

1. Bergman Marković B. i suradnici. Šećerna bolest u obiteljskoj medicini, Zagreb; 2014.
2. Vrca Botica M., Pavlić Renar I. i suradnici. Šećerna bolest u odraslih, Školska knjiga, Zagreb; 2012.
3. Vrhovac B., Jakšić B., Reiner Ž., Vucelić B. Interna medicina, Zagreb, Ljevak; 2008.
4. Wright K. Živjeti s dijabetesom, Rijeka, Dušević & Kršovnik; 2008.
5. Prašek, M., Jakir, A. . „Šećerna bolest rano otkrivanje, prevencija i liječenje“. Medix: specijalizirani medicinski dvomjesečnik 15( 80/81). (Online) 2009. Dostupno na; [hrcak.srce.hr/file/102936](http://hrcak.srce.hr/file/102936) (10.6.2020.)
6. Prašek M. i Kranjec, B. Dijabetes - kratki vodič, Zagreb, Roche; 2012.
7. Sveučilišna klinika Vuk Vrhovac. Crodiab. Registar osoba sa šećernom bolešću. ( Online) Dostupno na: <http://www.idb.hr/crodiab.htm> . (10.6.2020.).
8. Vučić Lovrenčić M. Klinička biokemija šećerne bolesti. U: Klinička kemija i molekularna dijagnostika u kliničkoj praksi. Sertić J, urednica, Zagreb, Medicinska naklada, 2015, str. 364 - 372.
9. Kokić, S. Dijagnostika i liječenje šećerne bolesti tipa 2. Medix, 2009, 80/81, 90-93.
10. MSD priručnik dijagnostike i terapije. Šećerna bolest i otklon mijene ugljikohidrata.
11. (Online) Dostupno na adresi: <http://www.msdprirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/endokrinologija/secerna-bolest-otkloni-mijeneugljikohidrata/diabetes-mellitus>, (10.6.2020.)
12. Piljac A., Metelko Ž. Inzulinska terapija u liječenju šećerne bolesti, Medix : specijalizirani medicinski dvomjesečnik, Vol. 15 No. 80/81, (Online) 2009. Dostupno na; <https://hrcak.srce.hr/68804>(10.6.2020.)
13. Prašek, M, Jakir, A. „Inzulinske pumpe i kontinuirano mjerenje glukoze“. Medix: specijalizirani medicinski dvomjesečnik 15(80/81):170-175 ( Online) 2009. Dostupno na; [http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=102884&lang=hr](http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=102884&lang=hr) (10.6.2020.)
14. Kokić S., Prašek M., Pavlić Renar I., i suradnici Hrvatske smjernice za liječenje šećerne bolesti tipa 2, Medix, studeni 2011, str. 8-34.
15. Rahelić D, Altabas V, Bakula M, Balić S, sur. Hrvatske smjernice za farmakološko liječenje šećerne bolesti tipa 2. Liječnički Vjesnik. 2016;138:1-21.
16. Klobučar Marjanović S. Dijabetes i debljina začarani krug. Medicus, 2018, 27, 33-38.



17. American diabetes association. Classification and Diagnosis and of Diabetes. *Diabetes Care* 2016;39(suppl.1):S13-22. ( Online) 2016. Dostupno na; [https://care.diabetesjournals.org/content/suppl/2015/12/21/39.Supplement\\_1.DC2/2016-Standards-of-Care.pdf](https://care.diabetesjournals.org/content/suppl/2015/12/21/39.Supplement_1.DC2/2016-Standards-of-Care.pdf) (10.6.2020.)
18. T Kharroubi A, M Darwish H. Diabetes mellitus: The epidemic of the century. *World J Diabetes*, 2015, 6, 850-867
19. Rubin RR (2000) Diabetes and Quality of Life. *Diabetes Spectrum* 13:21. (Online) Dostupno na: <http://journal.diabetes.org/diabetesspectrum/00v13n1/pg21.htm> (10.6.2020.)
20. Prašek M, Jakir A. Izračun prehrane u terapiji šećerne bolesti. *Medix*, 2009, 80/81, 177-184.
21. Božić, K. (2015) *Dijabetičari u sportu (završni rad)*, Međimursko Veleučilište u Čakovcu Menadžment Turizma i Sporta, 2005.
22. Brlečić, H., Ružić, L. Učinci tjelesne aktivnosti aerobnog i anaerobnog tipa na smanjenje doze inzulina kod dijabetičara. *Hrvatski športsko medicinski vjesnik*, 29(2), 60-66.2014.
23. Lesinger, D. *Tjelesna aktivnost i šećerna bolest (završni rad)* Sveučilište Sjever; Varaždin, 2017.
24. Baretić M. Fizička aktivnost i šećerna bolest. *Acta Med Croatica*, 71, 57-62. (Online) 2017. Dostupno na; <https://hrcak.srce.hr/184907>(10.6.2020.)
25. Tikvić M, Kolarić V, Gačina S, Tenšek D, Specifičnosti rada s kroničnim bolesnicima oboljelih od šećerne bolesti - primjer dobre prakse. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo* 2013;33(9):123 - 40.
26. Prašek, M. Terapijska edukacija osoba sa šećernom bolesti. Sveučilišna klinika Vuk Vrhovac. vol 16 No55 (Online) (2020.) Dostupno na: <http://www.hcjz.hr/index.php/hcjz/article/viewFile/492/470> (10.6.2020.)
27. Broz, Lj., Budisavljević, M. Franković, S. (2005) *Zdravstvena njega internističkih bolesnika. Školska knjiga. Zagreb; 2005.*
28. Kompetencije medicinskih sestara opće zdravstvene njege. (online) dostupno na; [http://www.hkms.hr/data/1316431477\\_292\\_mala\\_kompetencije\\_18062011\\_kompletno.pdf](http://www.hkms.hr/data/1316431477_292_mala_kompetencije_18062011_kompletno.pdf) (10.6.2020.)
29. Hadživuković, N. et. al. (2012) Učešće medicinskih sestara u rješavanju komplikacija dijabetesa, (online) dostupno na; <http://biomedicinskaistrazivanja.com/wpcontent/uploads/2013/02/Hadzivukovic-4.pdf> (10.6.2020.)

30. Šprehar, B. Maćešić, B. Patronažna zdravstvena zaštita osoba oboljelih od šećerne bolesti, Ogulin: Opća bolnica; 2014.
31. Broz Lj., Budisavljević M. Franković S. Zdravstvena njega internističkih bolesnika. Zagreb: Školska knjiga; 2005.
32. Čukljek, S. Osnove zdravstvene njege, Zagreb: Zdravstveno veleučilište; 2005
33. Špehar B., Maćešić B. Patronažna zdravstvena zaštita osoba oboljelih od šećerne bolesti, Sestrinski glasnik, Vol. 18 No. 3, str. 215-224 (Online) 2013. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/111150>, (10.6.2020.)
34. Matt Vera, BSN, R.N. 13+ Diabetes Mellitus Nursing Care Plans. 2020. Dostupno na: <https://nurseslabs.com/diabetes-mellitus-nursing-care-plans/> (21.07.2020.)

## 7. OZNAKE I KRATICE

|        |  |
|--------|--|
| ADA    | American Diabetes Association            |
| DCCT   | Diabetes Control and Complications       |
| DKA    | Dijabetička ketoacidoza                  |
| DM     | Diabetes Mellitus Šećerna bolest         |
| DPP-4  | inhibitori enzima dipeptidil-peptidaze 4 |
| EU     | Europska unija                           |
| GUK    | glukoza u krvi                           |
| HbA1c  | glikiranog hemoglobina                   |
| HHS    | hiperglikemijsko hiperosmolarno stanje   |
| HZZO   | Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje |
| IDF    | Međunarodna dijabetička federacija       |
| IGT    | oštećena tolerancija glukoze             |
| ITM    | index tjelesne mase                      |
| IR     | inzulinska rezistencija                  |
| ml     | mililitara                               |
| mmol/L | milomoli po litri                        |
| npr.   | na primjer                               |
| OGTT   | test oralnog opterećenja glukozom        |
| RH     | Republika Hrvatska                       |

## 8. SAŽETAK

Dijabetes melitusa tipa II ili šećerna bolest jedna je od najčešćih bolesti suvremenog čovječanstva. Bolest uzrokuje kronični poremećaj metabolizma, odnosno oštećene tolerancije glukoze. Inzulin je hormon koji stvara gušterača. Ako gušterača stvara dovoljne količine inzulina i stanice ga mogu djelomično koristiti govorimo o šećernoj bolesti neovisnoj o inzulinu, dijabetesu tip II ili dijabetesu odraslih (adultni dijabetes). Stoga je od velike važnosti što je god moguće ranije postaviti dijagnozu bolesti i odmah započeti liječenje. Ukoliko se bolest dijagnosticira u vrijeme preddijabetesa, uspjesi terapije daleko su veći. U terapiji su poželjne sve logične kombinacije, kako bi se djelovalo istovremeno na sve komponente oštećenog metabolizma u dijabetesu tipa II oštećeno lučenje inzulina, pojačanu perifernu inzulinsku rezistenciju i povećanu proizvodnju glukoze u jetri. Na području zdravstvene njege pri zbrinjavanju pacijenta oboljelog od šećerne bolesti vrlo je važna edukacija. Medicinska sestra educira pacijenta o tijeku bolesti, metodama liječenja, sprečavanju komplikacija te saniranju već postojećih komplikacija radi podizanja kvalitete života pacijenta. Svrha rada je analizirati dijagnoze i intervencije medicinske sestre kod bolesti Dijabetesa tipa II. Prikazana je uloga medicinske sestre/tehničara u planiranju zdravstvene njege, edukaciji dijagnostika i intervencije, te provođenju sestrinske skrbi.

**Ključne riječi:** *dijabetes tipa 2, bolesnik, inzulinska terapija, sestrinska skrb, sestrinske intervencije, sestrinske dijagnoze.*

## 9. SUMMARY

Type 2 diabetes mellitus or diabetes is one of the most common diseases of modern humanity. The disease causes a chronic metabolic disorder, i.e. impaired glucose tolerance. Insulin is a hormone produced by the pancreas. If the pancreas produces sufficient amounts of insulin and the cells can use it in part, we are talking about insulin-independent diabetes, type II diabetes or adult diabetes (adult diabetes). Therefore, it is very important to diagnose the disease as early as possible and start treatment immediately. If the disease is diagnosed at the time of prediabetes, the success of therapy is far greater. In therapy, all logical combinations are desirable, in order to act simultaneously on all components of impaired metabolism in type 2 diabetes, impaired insulin secretion, enhanced peripheral insulin resistance and increased glucose production in the liver. In the field of health care, education is very important in the care of a patient with diabetes. The nurse educates the patient about the course of the disease, treatment methods, prevention of complications and remediation of existing complications in order to raise the quality of life of the patient. The purpose of this paper is to analyze the diagnoses and interventions of the nurse in type 2 diabetes. The role of the nurse / technician in health care planning, education of diagnostics and intervention, and the implementation of nursing care is presented.

**Key words:** *type 2 diabetes, patient, insulin therapy, nursing care, nursing interventions, nursing diagnoses.*

## 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>31.08.2020.</u> | MIA MARIA TESKERA          | <i>teskera</i>      |

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

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

MIA MARIA TESKERA

*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, 31.08.2020.

Teskera

*potpis studenta/ice*