

Invaliditet kao posljedica šećerne bolesti

Šotola, Davor

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

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:144:892072>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-13**



Repository / Repozitorij:

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



VELEUČILIŠTE U BJELOVARU
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVA

**INVALIDITET KAO POSLJEDICA
ŠEĆERNE BOLESTI**

Završni rad br. 26/SES/2021

Davor Šotola

Bjelovar, listopad 2021.



Veleučilište u Bjelovaru

Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar

1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Kandidat: **Šotola Davor**

Datum: 17.03.2021.

Matični broj: 002062

JMBAG: 0314019852

Kolegij: **ZDRAVSTVENA NJEGA OSOBA S POSEBNIM POTREBAMA**

Naslov rada (tema): **Invaliditet kao posljedica šećerne bolesti**

Područje: **Biomedicina i zdravstvo**

Polje: **Kliničke medicinske znanosti**

Grana: **Sestrinstvo**

Mentor: **Živko Stojčić, dipl.med.techn.**

zvanje: **viši predavač**

Članovi Povjerenstva za ocjenjivanje i obranu završnog rada:

1. **Gordana Šantek-Zlatar, mag.med.techn., predsjednik**
2. **Živko Stojčić, dipl.med.techn., mentor**
3. **Marina Friščić, mag.med.techn., član**

2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 26/SES/2021

Student će na osnovu dostupne literature opisati šećernu bolest te komplikacije šećerne bolesti koje dovode do invaliditeta oboljelog.

Također će opisati ulogu medicinske sestre/tehničara u prevenciji, liječenju i rehabilitaciji oboljelih od šećerne bolesti.

Zadatak uručen: 17.03.2021.

Mentor: **Živko Stojčić, dipl.med.techn.**



ZAHVALA

Ovim putem želio bih se zahvaliti svojim roditeljima koji su mi omogućili ovo školovanje, svojoj sestri, baki i djevojci što su me motivirali, podržavali i bili uz mene kada mi je to najviše trebalo tijekom cijelog školovanja.

Zahvalio bih se za svu podršku i pomoć svim prijateljima, kolegicama i kolegama koji su me pratili na putu studiranja.

Na kraju zahvaljujem se svim profesorima Stručnog studija Sestrinstvo na cjeloukupnom trudu i prenesenom znanju tijekom studiranja. Posebno se zahvaljujem svom mentoru Živku Stojčiću dipl.med.techn. koji je svojim otvorenim pristupom, dobrom voljom i trudom uvelike pomogao pri zavšetku još jednog poglavlja u mom životu.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. CILJ RADA	2
3. METODE	3
4. RASPRAVA	4
4.1. Povijest	5
4.2. Klasifikacija	7
4.3. Dijagnostika	10
4.4. Liječenje šećerne bolesti	11
4.5. Komplikacije šećerne bolesti	14
4.6. Uloga medicinske sestre	21
4.7. Šećerna bolest kao uzrok invaliditeta	27
5. ZAKLJUČAK	32
6. LITERATURA	33
7. SAŽETAK	36
8. SUMMARY	37
9. POPIS PRILOGA	38

1. UVOD

Pod pojmom „invaliditet“ u literaturi se mogu pronaći razne definicije i pojmovi kojima se on može objasniti, ali i drugi nazivi pod kojima je poznat poput invalidne osobe, osobe s hendikepom, osobe s posebnim potrebama, osobe s teškoćama, osobe s oštećenjem zdravlja, tjelesno i mentalno oštećene osobe, osobe s gubitkom opće radne sposobnosti i slično (1, 2).

Invaliditet se može definirati kao gubitak, ograničenje, nedostatak ili onesposobljenost pojedinog organa ili dijelova tijela uzrokovan oštećenjem sposobnosti za obavljanje određene aktivnosti na način koji se smatra adekvatnim za zdravog pojedinca što kod oboljelih osoba otežava normalnu aktivnost i zahtijeva veće napore u obavljanju osnovnih životnih potreba.

Oštećenje podrazumijeva gubitak ili neki oblik odstupanja od normalne psihičke, fiziološke ili anatomske strukture ili funkcije (2). Osoba s invaliditetom je osoba s trajnim ograničenjem, smanjenjem ili gubitkom sposobnosti izvršenja određene fizičke aktivnosti ili psihičke funkcije primjerene njenoj životnoj dobi, nastale kao posljedica oštećenja zdravlja (3).

Oštećenje drugih organa i organskih sustava kao što su respiratorni, kardiovaskularni, cirkulacijski, probavni, endokrini, sustav kože i potkožnog tkiva i urogenitalni sustav zajedno sa kroničnim bolestima predstavlja oblik trajnog oštećenja zbog kojeg osoba nije u stanju samostalno zadovoljiti osnovne životne zahtjeve kao što je nemogućnost samostalnog kretanja izvan vlastitog stana u svrhu ostvarivanja osnovnih životnih potreba, nemogućnost samostalnog održavanja osobne higijene s naglaskom na kupanje, oblačenje, presvlačenje i obavljanje ostalih fizioloških potreba i nemogućnost održavanja života osobe bez korištenja uređaja, naprave ili postupka u koje se ubrajaju dijaliza, sonda, stoma, Pudenzova pumpa, kateter i slično (3).

Sukladno „Zakonu o Hrvatskom registru o osobama s invaliditetom“ invalidnost proizlazi iz jednog od ovih navedenih područja oštećenja vida, oštećenja sluha, oštećenja govorno - glasovne komunikacije, oštećenja lokomotornog sustava, oštećenja središnjega živčanog sustava, oštećenja perifernoga živčanog sustava, oštećenja drugih organa i organskih sustava, mentalna retardacija, autizam, duševni poremećaji i više različitih vrsta oštećenja (2).

2. CILJ RADA

Cilj završnog rada odnosi se na sažet prikaz načina kako šećerna bolest može utjecati na pojavu invaliditeta kod oboljele osobe. Završni rad započinje iznošenjem osnovnih teoretskih saznanja o povijesti, klasifikaciji, dijagnostici i liječenju osnovnih oblika šećerne bolesti uključujući poseban osvrt prema akutnim i kroničnim oblicima komplikacije šećerne bolesti i ulogu medicinske sestre i tehničara na osnovne tri razine zdravstvene zaštite.

3. METODE

U svrhu pisanja ovog završnog rada koristila se isključivo stručna i znanstvena literatura dostupna pretrazi korištenjem različitih internetskih tražilica kao što su Google, Pub Med, Dabar i Hrčak Portal znanstvenih časopisa Republike Hrvatske. Ključni pojmovi korišteni za pretragu literature su dijabetes, šećerna bolest, medicinska sestra, invaliditet, prevencija i komplikacije šećerne bolesti, a vremensko razdoblje odabrane literature je period od 2000. do 2021. godine.

4. RASPRAVA

Šećerna bolest predstavlja kroničnu bolest obilježenu stanjem kada gušterača nije u mogućnosti proizvesti adekvatnu količinu inzulina ili stanje kada tijelo nije u mogućnosti iskoristiti svu količinu stvorenog inzulina na učinkovit način (5-8). Premda postoji nekoliko različitih oblika šećerne bolesti, najučestaliji je tip 2 koji se odlikuje rezistencijom inzulina, pojačanom sintezom endogene glukoze i disfunkcijom sekrecije inzulina u organizmu.

U današnje vrijeme šećerna bolest postaje jedan od većih javnozdravstvenih problema jer istovremeno utječe i na zdravstveni, psihički i socijalni aspekt života pojedinca, a procjenjuje se kako trenutno u Republici Hrvatskoj osobe oboljele od šećerne bolesti čine oko 4-5% ukupnog stanovništva države iako točna brojka još nije sa sigurnošću potvrđena jer određen broj slučajeva biva neprepoznat što se povezuje s nezadovoljavajućim ispunjenjem registra osoba oboljelih od šećerne bolesti na prostoru države od strane zdravstvenog osoblja primarne, sekundarne i tercijarne zdravstvene zaštite (2). Kao jedna od važnijih metoda prevencije razvitka bolesti i mogućih komplikacija kod opće populacije navodi se provođenje edukacije od strane adekvatno educiranih i sposobnih medicinskih sestara i tehničara.

Kronično oboljela osoba posjeduje određeni način onesposobljenosti pojedinog organa ili dijelova tijela. Uzrok navedenoj smanjenoj sposobnosti povezuje se sa oštećenjem sposobnosti za obavljanje određene aktivnosti na način koji se smatra adekvatnim za zdravog pojedinca što kod oboljelih osoba otežava normalnu aktivnost i zahtijeva veće napore u obavljanju životnih potreba (9, 10). Postoje razne vrste oštećenja i podjela invalidnosti, ali najčešće se dijeli u dvije temeljne kategorije – tjelesna i mentalna oštećenja. Od tjelesnih oštećenja preko onih senzornih, lokomotornih, perifernog i središnjeg sustava, postoji i kategorija koja se odnosi na oštećenja drugih organa i organskih sustava što obuhvaća i kronične bolesti, a predstavlja oblik trajnog oštećenja zbog kojeg određena osoba ne može samostalno udovoljiti i ispuniti neki od osnovnih životnih zahtjeva (9, 10). Osim empatije prema osobama s oštećenjima, pozornost je važno usmjeriti na osobu u smislu pripomoći kod određenih aktivnosti, povratka samopouzdanja, pružanju podrške, aktivnog poticanja u razgovoru, stvaranju odnosa povjerenja, interesu prema bolesti i brizi osobe oko njenog zdravlja, te usmjeravanju k profesionalnoj rehabilitaciji ukoliko osoba s oštećenjem želi zasnovati radni odnos i ostvariti svoju egzistenciju.

4.1. Povijest

Najstariji zapisi o šećernoj bolesti sežu u daleko antičko doba što potvrđuje pronalazak Ebersovog papirusa za koji se pretpostavlja kako je napisan tijekom 1552. godine prije Krista, a govori o pojavi simptoma učestalog mokrenja kod oboljelih osoba prepoznato od strane liječnika Hesy-Ra (7). Hinduski liječnici u svojim zapisima koji datiraju u vrijeme oko 500 godina prije Krista opisuju sladak okus urina koji predstavlja osnovni dijagnostički kriterij za bolest koju su nazivali „madhumeha“ ili „meden urin“, opisana su dva oblika šećerne bolesti, preporučeni načini liječenja koji uključuju fizičku aktivnost i vegetarijansku prehranu pretilih i visokokaloričnu prehranu mršavijih osoba i kao faktor rizika pojave šećerne bolesti navodi se povećana tjelesna težina i povećana konzumacija slatkiša, slatkih napitaka i masne hrane.

Tradicionalna kineska medicina dugi niz godina šećernu bolest smatrala je bolesti neutažive žeđi ili „xiāo kě“ o čemu se pisalo u više od dvadeset objavljenih zapisa tog doba, a liječnici Perzije uključujući Avicennu povezivali su šećernu bolest sa bolestima bubrega. U vremenskom razdoblju oko 200 godina prije Krista, grčki liječnik Areatus upotrijebio je naziv „diabetes“ porijeklom iz grčkog jezika što označava prolazno stanje i odgovara zdravstvenom stanju tijekom kojeg se tekućine ne zadržava unutar ljudskog tijela već prolazi kroz njega kao kroz cijev, a klinička slika šećerne bolesti upotpunjena je simptomima kao što su učestalo mokrenje, pojačana potreba za tekućinom, kratak životni vijek oboljelih osoba i naglo mršavljenje.

Tijekom 11. stoljeća otprije poznati pojam „diabetes“ počinje se povezivati sa novim pojmom „mellitus“ porijeklom iz latinskog jezika što označava kako je nešto slatko poput meda i sve do današnjeg doba uz pojam diabetes koristi se i mellitus kao drugi naziv za šećernu bolest.

Značajniji napredak u razumijevanju šećerne bolesti dogodio se tijekom 16. stoljeća prepoznavanjem šećerne bolesti kao ozbiljnog zdravstvenog stanja koji pogađa cjelokupan ljudski organizam zahvaljujući reformi tadašnje medicine i znanosti od strane Paracelsusa. Thomas Willis tijekom 17. stoljeća i Mahhew Dobson tijekom 18. stoljeća smatraju se zaslužnima za utemeljenje novih znanstvenih spoznaja o šećernoj bolesti jer su uočili kako dijagnostički kriteriji za određivanje šećerne bolesti kod oboljelih osoba uključuju laboratorijske pretrage urina i krvi. Osnovnu razliku između diabetesa mellitusa i insipidusa prepoznao je William Cullen 1769. godine što je i objavio u svojoj klasifikaciji bolesti (7).

Početakom 19. stoljeća Claude Bernard provodi različite eksperimente čime dolazi do zaključka kako jetra sudjeluje u izlučivanju nepoznate vrste tvari koja posjeduje određena svojstva prema koncentraciji šećera unutar krvi osobe, a tijekom 1857. godine uspio je izolirati glikogen što je potvrdio učinak jetre u patofiziologiji nastanka šećerne bolesti. U svojoj doktorskoj disertaciji znanstvenik Paul Langerhans tijekom 1869. godine opisao je stanice porijeklom iz gušterače koje posjeduju određenu nepoznatu funkciju u nastanku šećerne bolesti, a francuski histolog nadovezao se na njegovo istraživanje i histološki potvrdio ulogu određenih stanica gušterače u nastanku šećerne bolesti koje je u čast Paulu Langerhansu nazvao Langerhansove stanice. Završetkom 19. stoljeća Oscar Minikovski proveo je eksperiment totalne pankreatomije na životinjama čime je potvrdio endokrinu funkciju gušterače zbog fatalnog razvitka šećerne bolesti što se pokazalo kao relevantno za patofiziologiju nastanka šećerne bolesti kod ljudi (7).

Osobito veliko otkriće dogodio se na Sveučilištu na Torontu 1920-tih godina kada su znanstvenici Banting, Best, Bertram Collins i Macleoda kroz zajedničku suradnju uspjeli provesti eksperiment kojim su izolirali endokrini gušteračni sekret čime su otkrili inzulin i 1923. godine dobili Nobelovu nagradu. Nekoliko godina kasnije, John Jacob Abel podvrgnuo je inzulin procesu pročišćavanja čime je uspio izolirati njegovu kristaloidnu strukturu i svojim istraživanjem uspio doprinijeti kasnijem razvitku modernog kemijskog koncepta proteina. Frederick Sagner proveo je istraživanja strukture proteina i prvi prepoznao točan redoslijed i strukturu aminokiselina inzulina za što je 1958. godine dobio Nobelovu nagradu za kemiju.

Otkrićem inzulinske terapije dogodila se ogromna prekretnica u liječenju šećerne bolesti što je utjecalo na poboljšanje kvalitete života oboljelih osoba i smanjenje ukupne stope mortaliteta kao jedne od najvažnijih posljedica šećerne bolesti. Osobe oboljele od šećerne bolesti duže su živjele i uočile do tada nepoznate komplikacije što je Elliot Joslin opisao kao završetkom doba kada je središnji problem bila koma i početak doba novih komplikacija šećerne bolesti.

Tijekom 1950-tih godina prošlog stoljeća u terapiju šećerne bolesti počinju se uvrštavati oralni hipoglikemici, 1960-tih godina šećerna bolest se klasificirala na dva osnovna oblika i provedena je prva transplantacija gušterače, 1980-tih godina kao oblik terapije počinje se koristiti biosintetizirani rekombinirani humani inzulin, a 1990-tih godina počinje primjena analoga inzulina i fleksibilnijih terapijskih režima koji se počinju fokusirati na prehranu i tjelovježbu.

4.2. Klasifikacija

Službena podjela i klasifikacija šećerne bolesti u Hrvatskoj i svijetu uključuje prvi oblik klasifikacije utemeljen tijekom 1979. godine suradnjom World Health Organisation i National Diabetes Data Group prema kojima se šećerna bolest pojavljuje u osnovna četiri oblika (7):

1. *tip 1* – uzrokovan destrukcijom beta stanica gušterače i manjkom inzulina
2. *tip 2* – uzrokovan inzulinskom rezistencijom i neadekvatnim lučenjem inzulina
3. *gestacijski dijabetes* – dijagnosticiran ili zamijećen prvi puta tijekom razdoblja trudnoće
4. *ostali oblici šećerne bolesti* - uzrokovani genetskim poremećajima, bolestima gušterače, konzumacijom određenih lijekova i kao posljedica izlaganju kemikalijama

Diabetes melitus ili šećerna bolest tipa 1 predstavlja najučestaliju endokrinološku i treću najčešću kroničnu bolest obilježenu manjkom inzulina kao posljedicom autoimune destrukcije Langerhanovih stanica gušterače koja uvelike utječe na kvalitetu života oboljele osobe (3, 5).

Pojavljuje se u mlađoj životnoj dobi kao multifaktorska bolest. Etiološki faktori uključuju genetiku, autoimunost i utjecaj određenih faktora kao što su etnička pripadnost, starija dob roditelje, preeklampsija majke, konzumacija kravljeg mlijeka u ranoj dobi zbog određenih antigena prisutnih unutar kravljeg mlijeka, kratko razdoblje dojenja djeteta, izloženost duhanskom dimu, deficit cinka i D vitamina, povećana porođajna masa djeteta, respiratorni distres sindrom, izloženost stresu u ranom djetinjstvu i različite vrste virusa kao što su virus parotitisa, rotavirusi, Epstein Barr virus, enterovirusi, echovirusi, coxsackie B i citomegalovirusi, a osobe oboljele od šećerne bolesti tipa 1 imaju veću incidenciju nastanka ostalih autoimunih bolesti kao što su celijakija i bolesti štitnjače (3, 5, 7, 8).

Genetska predispozicija označava kako je genetski materijal HLA sustava najviše povezan sa nastankom šećerne bolesti (PON). Produkti gena HLA sustava čine proteini koji sudjeluju u procesu prepoznavanja i promjene antigena limfocitima T7, a poznato je kako većina oboljelih osoba sadrži haplotip DR3, DQB1*0201 (DR3-DQ2) i/ili DR4, DQB1*0302 (DR4-DQ8)8.

Važnu ulogu u nastanku bolesti posjeduju limfociti T kao izvorište gama interferona, destrukcija beta stanica gušterače i posredstvo interleukina 18 i 20 koji snažno utječu na pojačano lučenje gama interferona (PON). Autoimunost označava kako su kod oboljelih

osoba prisutna antitijela na beta stanice gušterače i čine jedan od najvažnijih biljega unutar seruma oboljelih osoba prisutan u 85 % ispitanika s novo dijagnosticiranom šećernom bolesti tipa 1.

Područja sa najvišom stopom incidencije u svijetu su Finska, Sardinija, Velika Britanija, Kanada i Švedska, a generalno se može navesti kako je učestalost šećerne bolesti tipa 1 više kod bijele rase za razliku od azijata i domorodačke skupine stanovništva pojedinih zemalja koje pokazuju nisko do vrlo nisku incidenciju bolesti (3, 5, 7). Incidencija bolesti na prostoru europskih zemalja kreće se od 1/100.000 u Ukrajini do 49/100.000 u Finskoj. Viša stopa incidencije zabilježena je na prostoru Skandinavije, a niža na južnom i istočnom dijelu Europe uz iznimku Sardinije u Italiji gdje je zabilježena visoka stopa incidencija bolesti (37/100.000). U Hrvatskoj incidencija bolesti se smanjuje se prema južnom i istočnom dijelu države (3, 4, 6).

Klinička slika uključuje iznenadnu pojavu simptoma kao što su učestalo mokrenje ili poliurija, pojačana potreba za tekućinom ili polidipsija, suhoća usta, pojačana potreba za jelom ili polifagija, malaksalost, nedostatak energije, umor, zbunjenost, poremećaji koncentracije, prolazne smetnje vida, recidivirajući oblici infekcija, otežano zacijeljivanje rana i ozljeda, trnci u stopalima i šakama te iznenadan gubitak tjelesne mase bez očitog razloga (3, 5).

Šećerna bolest ili diabetes melitus tipa 2 predstavlja kompleksan multifaktorski metabolički poremećaj koji uključuje rezistenciju inzulina, pojačanu sintezu endogene glukoze, povećanu glukoneogenezu unutar jetre i disfunkciju sekrecije inzulina u organizmu (5-7, 8).

Rizični faktori koji povećavaju mogućnost nastanka bolesti su brojni, a uključuju ženski spol, etničku pripadnost, genetsku predispoziciju, intrauterini imprinting ili programming, snižene vrijednosti testosterona kod muškaraca, sindrom policističnih jajnika, povišene vrijednosti androgena kod žena, neadekvatnu tjelesnu aktivnost, povećanu tjelesnu težinu, centralni i abdominalni oblik pretilosti, hipertenziju, hiperlipidemiju, konzumaciju alkohola, kave i cigareta, metabolički sindrom i povijest gestacijskog oblika dijabetesa majke (5-6, 7, 8). Premda je šećerna bolest tipa 1 učestalija u dječjoj dobi, u današnje moderno doba sve više djece počinje pokazivati simptome šećerne bolesti tipa 2 što potvrđuje podatak kako raste udio djece i odraslih ljudi prekomjerne tjelesne težine unazad nekoliko desetljeća i kako otprilike 85% djece kojima je dijagnosticiran tip 2 šećerne bolesti ima prekomjernu tjelesnu težinu.

Klinička slika uključuje odsustvo simptoma ili pojavu simptoma kao što su učestalo mokrenje ili poliurija, pojačana potreba za tekućinom ili polidipsija, suhoća usta, pojačana potreba za jelom ili polifagija, ketonurija, glikozurija, prolazne smetnje vida, umor, nedostatak energije, svrbež, suha koža i sluznice, periferna neuropatija, otežano zacijeljivanje rana i ozljeda, poremećaj koncentracije, recidivirajući oblici gljivičnih infekcija, trnci u stopalima i šakama, neketotička hiperosmolarna koma i iznenadan gubitak tjelesne težine (5-6, 8).

Gestacijski ili trudnički dijabetes označava pojavu šećerne bolesti tijekom razdoblja trudnoće, najčešće tijekom drugog tromjesečja uslijed inzulinske rezistencije i poremećene tolerancije glukoze (11, 12). Kao glavni razlog nastanka gestacijskog dijabetesa navodi se neadekvatna funkcija gušterače, rezistencija inzulina i određene hormonske promjene (8, 9). Prevalencija je u neprestanom porastu, u svijetu iznosi oko 3-8% i smatra se kako se rizik dijabetesa povećava uslijed porasta udjela pretilih osoba (12). Rizični faktori koji povećavaju mogućnost razvitka gestacijskog oblika šećerne bolesti kod žena su starija dob trudnice, povećana tjelesna težina, povijest poroda djeteta sa povećanom tjelesnom porodnom masom, granično povišene vrijednosti glukoze u krvi prije razdoblja trudnoće i prisutnost šećerne bolesti tipa 2 u obitelji.

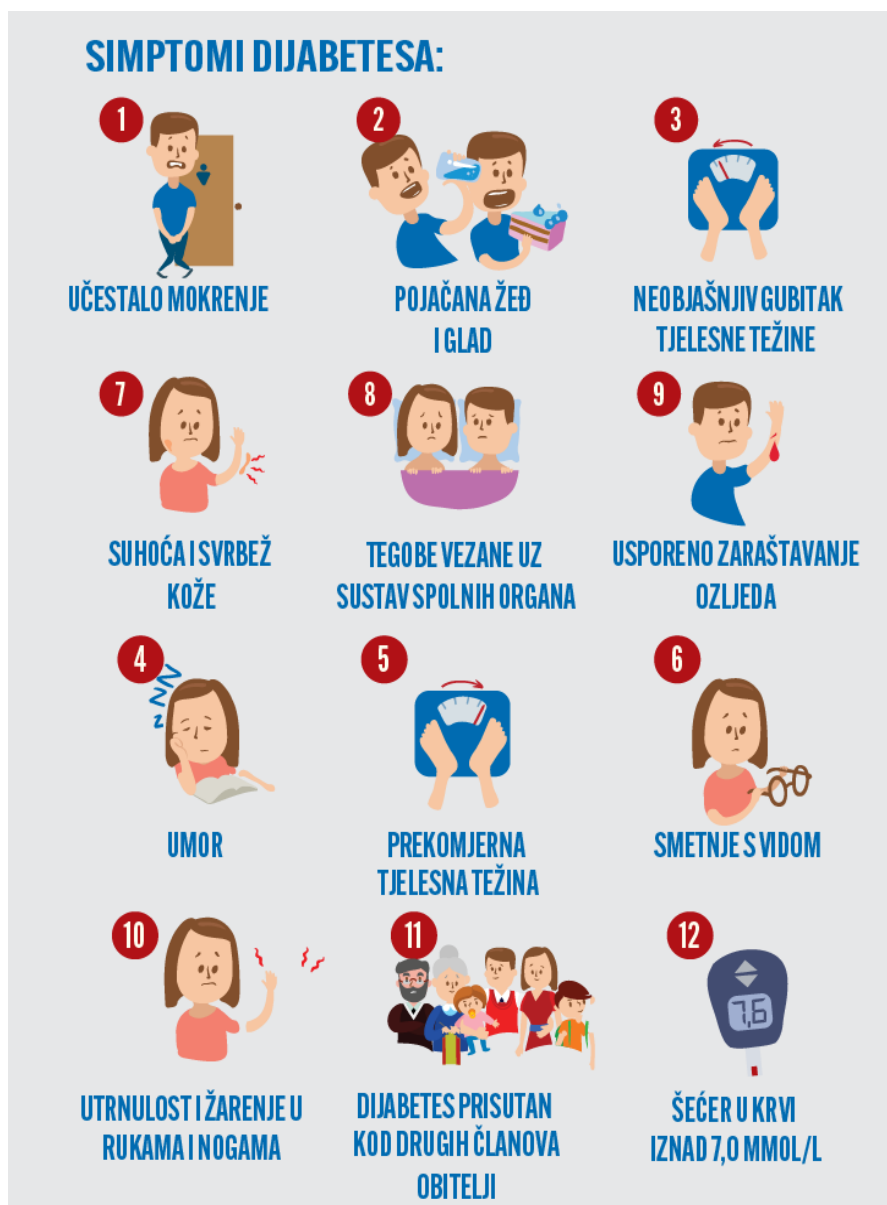
Dijagnoza se potvrđuje oko 25. tjedna trudnoće prisutnošću jednog od ova tri kriterija (11, 12):

- vrijednost glukoze u krvi natašte viša od 5,1 mmol/L prije provođenja testa
- vrijednost glukoze u krvi sat vremena nakon testa viša od 10,0 mmol/L
- vrijednost glukoze u krvi dva sata nakon testa viša od 8,5 mmol/L

Ostali oblici šećerne bolesti uključuju genetske anomalije Langerhansovih stanica gušterače ili funkcije inzulina kao što su Mendenhalov sindrom ili dijabetes novorođenčeta, oboljenja endokrinog područja gušterače kao što su hemokromatoza i cistična fibroza, endokrinopatije kao što su feokromocitom i Cushingov sindrom, stanja uvjetovana određenim lijekovima kao što je šećerna bolest nastala upotrebom kortikosteroida, glukokortikosteroida ili beta blokatora, specifični imunološki uvjetovani oblici šećerne bolesti i određeni genetski sindromi koji su ponekad udruženi sa šećernom bolesti kao što su porfirija, Turnerov, Klinefelter-Reifenstein-Albrightov, Wolframov, Laurence-Moon-Bardet-Biedlov, Downov i Prader Willi sindrom (13).

4.3. Dijagnostika

Postavljanje konačne dijagnoze šećerne bolesti temelji se na prikupljanju anamnestičkih podataka o prisutnosti simptoma kao što su učestalo mokrenje, žeđanje i glad, iznenađan gubitak tjelesne težine i ostali simptomi prisutni na Slici 1. (14). U slučaju izostanka klasičnih simptoma, dijagnoza se postavlja na temelju ovih kriterija - vrijednost glukoze u krvi natašte viša od 7,0 mmol/L, vrijednost tromjesečnog HbA1c viša ili jednaka 6,5 % i vrijednost glukoze u krvi dva sata nakon provođenja testa opterećenja glukozom viša od 11,1 mmol/L.



Slika 1. Osnovni simptomi šećerne bolesti (15)

4.4. Liječenje šećerne bolesti

Osnovni cilj terapije šećerne bolesti je kontrola glikemije, educiranje oboljele osobe, promjena dosadašnjih životnih navika kroz prevenciju razvoja komplikacija bolesti, podizanje kvalitete života i produljivanje očekivanog životnog vijeka (16-18). Terapijski pristup kod šećerne bolesti usmjeren je prema procjeni kardiovaskularne bolesti, održavanju optimalne vrijednosti kolesterola i triglicerida kroz postizanje normalnog metabolizma i prevenciju nastanka lančane reakcije metaboličkih promjena, prevenciju nastanka hipoglikemijskih epizoda, utjecaja antidijabetične terapije na vrijednost glukoze u krvi i tjelesnu težinu i ekonomičnost. Osnovne smjernice liječenja šećerne bolesti tipa 1 se temelje na održavanju optimalne vrijednosti glikemije kroz edukaciju, doživotnu upotrebu inzulina, pravilnu prehranu i aktivno bavljenje tjelesnom aktivnosti čime se može utjecati na smanjenje razvitka kratkoročnih i dugoročnih komplikacija bolesti (3, 4). Liječenje šećerne bolesti tipa 2 se temelji na edukaciji, pravilnoj prehrani, svakodnevnoj tjelesnoj aktivnosti i farmakoterapiji kada osnovne metode liječenja ne pokazuju planirane rezultate (4, 5, 6). Terapijski načini liječenja kod gestacijskog dijabetesa uključuju pravilnu uravnoteženu prehranu, umjereno redovito bavljenje tjelesnom aktivnosti, kontrolu nad dobivanjem mase tijekom razdoblja trudnoće i promjenu stila života što se smatra učinkovitim kod 85% trudnica sa prethodno dijagnosticiranim gestacijskim dijabetesom, a ukoliko se navedene mjere nisu pokazale djelotvornima preporuča se korištenje individualno prilagođene farmakološke terapije (8, 9).

Farmakoterapija uključuje inzulin, betacitotropne i nebetacitotropne lijekove (9).

Oralni antidijabetici koriste se najčešće kao dodatna terapija kod osoba oboljelih od šećerne bolesti tipa 2 kod kojih trenutna razina glukoze nije zadovoljavajuća, a gušterača proizvodi dovoljnu količinu inzulina (9, 19, 20). Betacitotropni lijekovi stimuliraju stanice gušterače na produkciju inzulina, što može biti ovisno i neovisno o glikemiji, a uključuje derivate glinida i sulfonilureje koji utječu na stimulaciju gušterače i porast lučenja skladištenog inzulina, smanjenje produkcije glukoze i povećanje inzulinskih receptora. Nebetacitotropni lijekovi su bigvanidi koji usporavaju enteralni prijenos glukoze, smanjuju produkciju glukoze, povećavaju njeno iskorištavanje u stanicama i smanjuju apetit, inhibitori alfa-glukonidaze koji usporavaju enteralnu apsorpciju ugljikohidrata, inhibitori suprijenosnika natrija glukoze i tiazolidindioni. Oralni antidijabetici konzumiraju se otprilike petnaestak minuta prije planiranog obroka.

Inzulin označava vrstu hormona kojeg proizvode beta stanice gušterače i primjenjuje se kao oblik terapije za šećernu bolest (20). Karakteristike inzulina uključuju poticanje transporta glukoze unutar stanica kroz olakšanje procesa difuzije, poticanje iskorištavanja glukoze, poboljšanje metaboličkih procesa bjelančevina i skladištenje masti i glikogena. Točnije, inzulin se primjenjuje kod osoba oboljelih od tipa 1 šećerne bolesti kao glavna terapija, kod osoba oboljelih od tipa 2 šećerne bolesti ili gestacijskog dijabetesa ukoliko nije postignuta zadovoljavajuća razina glikemije uz prethodnu primjenu osnovnih načina liječenja, u hitnim stanjima kao što su laktoacidoza, dijabetična ketoacidoza i hiperosmolarna koma, kod osoba oboljelih od šećerne bolesti uslijed deficita beta stanica gušterače zbog operacije gušterače, hemokromatoze, kronične upale gušterače i ostalih zdravstvenih stanja i kod osoba oboljelih od šećerne bolesti koje su prethodno liječene oralnom terapijom, ali zbog kirurških zahvata ili težih oblika infekcija preporučena je primjena inzulinske terapije (18, 20). Statistički podaci nekoliko istraživanja navode kako otprilike 20% oboljelih osoba od šećerne bolesti u Republici Hrvatskoj koristi inzulin u svojoj terapiji neovisno o kojem tipu šećerne bolesti bilo riječ.

Načini primjene uključuju primjenu u supkutano tkivo – najčešći oblik, mišić i venu, a primjenjuje se putem pen štrcaljki i inzulinskom pumpama. U liječenju se danas koristi humani, stojedinični i potpuno pročišćeni inzulin, a prema vrsti otopine razlikuju se kristalni i mutni. Kristalne otopine su brzodjelujuće, posjeduju oznaku RAP i primjeri su Actrapid i Homorap, a mutne otopine su dugodjelujuće ili srednjedjelujuće i primjeri su Homofan i Ultratard (20). Primjena inzulina nosi rizik nastanka neželjenih nuspojava kao što su prolazne alergijske reakcije, svrbež, smetnje vida, crvenilo, urtikarijski osip, povraćanje, proljev i Quincekov edem, te ostale nuspojave kao što su hipoglikemija, atrofija supkutanog tkiva i inzulinska rezistencija.

Važan dio liječenja osoba oboljelih od šećerne bolesti uključuje i *redovito provođenje tjelesne aktivnosti* koja posjeduje pozitivan učinak prema smanjenju potrebe organizma za inzulinom i utječe na iskorištavanje glukoze u mišićnim stanicama (19, 20). Poželjno je kombinirati tjelesnu aktivnost sa novim oblikom prehrane i pronaći oblik tjelesne aktivnosti koji će oboljeloj osobi najviše odgovarati tako da može biti riječ o šetnji, bicikliranju, trčanju, plivanju ili nekoj drugoj opciji. Važno je informirati osobu kako prije planiranog početka ponese sa sobom manju količinu hrane i tekućine kako bi se moglo utjecati na prevenciju nastanka hipoglikemije, a u slučaju razvika komplikacija važno je informirati o izbjegavanju

težeg oblika fizičke aktivnosti kako bi se moglo utjecati na izbjegavanje pogoršanja općeg zdravstvenog stanja osobe (19).

Promjena dosadašnjih prehrambenih navika nadovezuje se na redovito provođenje tjelesne aktivnosti, a preporuke ističu konzumaciju zdravih namirnica kao što su voće, povrće, vlakna, riža, žitarice, mlijeko i mliječni proizvodi, upotreba masti biljnog porijekla, izbjegavanje unosa koncentriranih ugljikohidrata sadržanih u namirnicama kao što su slatka pića, med, kolači, pekmez i alkohol, konzumacija barem 1,5 litre tekućine dnevno i umjeren unos proteina iz crvenog mesa, morskih plodova i mesa peradi i ribe (20). Važno je informirati oboljelu osobu o pravilnom načinu pripreme hrane, savjetovati kuhanje hrane na pari, pečenje na žaru ili foliji ili klasično kuhanje uz preporuku što manjeg korištenja masti i masnoća. Umjesto šećera preporučuju se sladila za čiju razgradnju nije potreban inzulin poput sorbitola i fruktoze ili umjetna sladila bez kalorijske vrijednosti poput ciklamata i aspartata (18).

Određene smjernice navode kako prehrana osoba oboljelih od šećerne bolesti treba sadržavati 55% ugljikohidrata, 25% masti i 20% proteina, a kao razlog tome navodi se zadovoljavanje dnevnih potreba organizma za energetske unosom što ovisi o dnevnim aktivnostima, tjelesnoj masi, visini, dobi i spolu za svaku osobu individualno. Minimalna preporučena dnevna vrijednost proteina iznosi oko 1,0-1,5 g/kg, a vrijednosti masti i ugljikohidrata ovisi i o prisutnosti hiperproteinemije (18). Dnevni kalorijski unos sastavlja se na osnovu indeksa tjelesne mase na način da se osobi optimalne vrijednosti tjelesne mase dodaje 25 kalorija prema kilogramu tjelesne mase, a ovisno o aktivnosti dodaje se 20 kalorija bazalnog metabolizma, 6 kalorija za sjedeći rad, umjereni rad 10 kalorija, teški rad 20 kalorija nakon čega se dobivena vrijednost raspoređuje na proteine, masti i ugljikohidrate uz podjelu na obroke. Osobe oboljele od tipa 1 dobivaju pet dnevnih i jedan noćni obrok, a osobe oboljele od tipa 2 tri dnevna obroka.

U Republici Hrvatskoj se kod osoba oboljelih od šećerne bolesti najviše koristi preporučena dijeta Američkog udruženja osoba koje boluju od dijabetesa poznata pod nazivom „ADA dijeta“ koja grupira sve namirnice u šest osnovnih kategorija. Prva kategorija uključuje kruh i njegove zamjene, druga meso i njegove zamjene, treća povrće, četvrta voće i njegove zamjene, peta mlijeko, mliječne proizvode i njihove zamjene, a šesta masti, masnoće i njihove zamjene unutar određenih tablica kako bi se ljudi mogli lakše orijentirati i kombinirati različite namirnice da zadovolje dnevne potrebe. Jelovnik koji se sastavlja prilagođava se

navikama osobe i trenutnoj terapiji, a pridržavanje smjernica prehrane pozitivno se odražava na tijek bolesti i liječenje. Kontrola prehrane provodi se provjerom dnevnika samokontrole, mjerenjem tjelesne mase, određivanjem vrijednosti glukoze i Hb1Ac u krvi i glukoze i acetona u urinu.

4.5. Komplikacije šećerne bolesti

Šećerna bolest predstavlja vrstu kronične bolesti koja se negativno odražava na različite procese unutar ljudskog organizma čime se ujedno potiče i razvoj komplikacija koje pogoršavaju kvalitetu života oboljele osobe (20). Uloga medicinske sestre i tehničara prepoznaje se u prepoznavanju simptoma i znakova kod osobe oboljele od šećerne bolesti koji se pojavljuju kao početak komplikacija zbog čega je potrebno prilagoditi aktivnosti zdravstvene njege jer odgovarajuća zdravstvena njega predstavlja ključ prevencije komplikacija šećerne bolesti.

Osnovne komplikacije kod šećerne bolesti uključuju poremećaj elektrolita, ketoacidozu, ekstremnu hiperglikemiju, hipoglikemiju, hipertoničnost, hipoglikemijsku hiperosmolarnu komu, hiperglikemijsku hiperosmolarnu komu, nastanak određenih mikrovaskularnih i makrovaskularnih promjena krvožilja kao što su neuropatija, nefropatija, retinopatija i dijabetičko stopalo te cerebrovaskularne i kardiovaskularne bolesti (4-6, 8).

Osnovna podjela komplikacija kod dijabetesa uključuje *akutne i kronične komplikacije* (20).

Akutne komplikacije kod osoba oboljelih od šećerne bolesti uključuju (3, 4, 8, 20):

- laktoacidozu
- predstadij hiperglikemijske kome ili dijabetičku ketoacidozu
- hiperglikemijsku ili hiperosmolarnu neketotičku komu
- predstadij hipoglikemijske kome i hipoglikemijsku komu

Laktoacidoza je akutna komplikacija šećerne bolesti koja nastaje uslijed povećanog stvaranja ili smanjenog iskorištavanja laktata sa pratećim simptomima ubrzanog i dubokog disanja, poremećaja svijesti, abdominalnih kolika uključujući nisku vrijednost arterijskog krvnog tlaka, vrijednost pH krvi nižu od 7,25 i vrijednost laktata višu od 5 mmol/L (8).

Ketoacidoza je najopasnija komplikacija šećerne bolesti nastala uslijed hiperglikemije, deficita inzulina i rasta hormona stresa (3,4). Hormoni stresa kao što su adrenalin, glukagon, kortizol i hormon rasta utječu na pogoršanje kataboličkog stanja organizma, pokretanja glukoneogeneze i glikogenolize i smanjenja potrošnje glukoze što uzrokuje nastanak hiperosmolarnosti i hiperglikemije, pokretanja ketogeneze i lipolize, ketonemije i metaboličke acidoze (20).

Manifestira se kao akutno pogoršanje općeg zdravstvenog stanja osobe sa pratećim simptomima poremećaja svijesti, malaksalosti, teške dehidracije, ubrzanog i filiformnog pulsa, Kussmaulovog patološkog disanja, mučnine, abdominalnih kolika, učestalog povraćanja, periferne cijanoze, hladne, suhe i blijede kože, ispucalih i suhих usnica, tipičnog mirisa urina po acetonu i zadaha iz usta po acetonu. Vrijednost glukoze u krvi viša je od 11 mmol/L, prisutna je niska vrijednost arterijskog krvnog tlaka, produljeno kapilarno punjenje, prisutni su glukoza i ketoni u urinu, ketoni u krvi, koncentracija NaHCO₃ u serumu niža je od 15 mmol/L i vrijednost pH krvi niža je od 7,3. Izostanak liječenja uzrokuje nastanak šoka, stupora, kome i smrti, a smrtnost unatoč poduzetom liječenju iznosi otprilike 0,3-0,5% (3, 4).

Hiperosmolarna neketotička ili hiperglikemijska koma nastaje kao rezultat apsolutnog ili relativnog deficita inzulina što uključuje hiperosmolarnost, hiperglikemiju i dehidraciju uz izostanak prisutnosti ketona unutar urina i promjene pH vrijednost krvi (8). Klinička slika uključuje znakove dehidracije organizma i gubitka elektrolita, neurološke simptome, učestalo mokrenje, ubrzan puls, mučninu, povraćanje i suhoću kože i sluznica uključujući nisku vrijednost arterijskog krvnog tlaka, vrijednost glukoze u krvi višu od 33 mmol/L i komplikacije kao što su infarkt miokarda, cerebrovaskularni inzult i oštećenje funkcije bubrega (8).

Uslijed vitalne ugroženosti osobe oboljele od šećerne bolesti, od iznimne je važnosti brzo reagiranje i poduzimanje aktivnosti usmjerene na tretiranje kome kroz uzorkovanje krvi kako bi se mogla odrediti vrijednost glukoze, uspostavljanje intravenoznog puta, priprema i primjena ordinirane terapije sukladno uputama nadležnog liječnika, provođenje rehidracije oboljele osobe, monitoring vitalnih parametara i vođenje dnevnika unosa i iznosa tekućine. Hiperosmolarna neketotička koma učestalija je kod oboljelih osoba prekomjerne tjelesne težine.

Hipoglikemijska koma predstavlja stanje kod osoba oboljelih od šećerne bolesti koja se odlikuje vrlo niskom vrijednosti glukoze u krvi, odnosno vrijednosti nižom od 2,5 mmol/L (8,

20). Uzroci nastanka kome su višestruki, a uključuju neprimjerenu koncentraciju doze apliciranog inzulina, gladovanje, opsežnu fizičku aktivnost i poremećaje rada bubrežnog sustava (20).

Klinička slika obuhvaća osjećaj gladi, mučninu, umor, malaksalost, hladan znoj, izrazito blijedu i hladnu kožu, smetnje vida, vrtoglavicu, drhtanje, tremor, deficit motorike, migrenu, preskakanje srca, poremećaje ponašanja i smetenost. Uslijed vitalne ugroženosti osobe oboljele od šećerne bolesti, od iznimne je važnosti brzo reagiranje i poduzimanje aktivnosti usmjerene na tretiranje kome kroz uzorkovanje krvi kako bi se mogla odrediti vrijednost glukoze, uspostavljanje intravenoznog puta, pripremu i primjenu ordinirane terapije sukladno uputama nadležnog liječnika, kontinuiran nadzor i monitoring vitalnih parametara kod oboljele osobe te dokumentiranje svih promjena u dokumentaciju. Kao posljedice hipoglikemijske kome moguća su neurološka oštećenja, kardiovaskularne komplikacije poput infarkta miokarda i smrtni ishod.

Kronične ili kasne komplikacije kod osoba oboljelih od šećerne bolesti nastaju kao rezultat nastalih promjena uslijed dugotrajnog djelovanja bolesti na površinu manjih i većih krvnih žila organizma, odnosno mikroangiopatiju i makroangiopatiju nastale kao posljedica dijabetesa i vrlo često su patofiziološki povezane sa povišenom vrijednosti oksidativnih radikala u mitohondrijima različitih tkiva i povišenom vrijednosti glukoze u organizmu (20-22).

Razlog nastanka kasnih komplikacija kod osoba oboljelih od šećerne bolesti tipa 1 uključuje izraženost povišenih vrijednosti glukoze u organizmu i manjak inzulina što dovodi do nastanka promjena na površini malih i velikih krvnih žila što se najprije manifestira na očima – retinopatija i bubrezima – nefropatija, vanjske površine živaca i strukture živaca (20, 21).

Razlog nastanka kasnih komplikacija kod osoba oboljelih od šećerne bolesti tipa 2 uključuje povećanu vrijednost tjelesne težine, poremećaj vrijednosti arterijskog krvnog tlaka, poremećaj metabolizma masti i mokraćne kiseline uključujući nastanak promjena na vanjskoj površini živaca i aterosklerotske mikroangiopatske i makroangiopatske promjene, a uzrok povišene vrijednosti glukoze u organizmu rezultat je nemogućnosti produkcije optimalne količine inzulina unutar beta stanica Langerhansovih otočića gušterače za preveliki volumen tijela (22).

Rizični čimbenici koji potiču nastanak komplikacija kod oboljelih osoba uključuju (22):

- povišenu vrijednost Hb1Ac
- povišenu vrijednost masnoće u krvi
- neadekvatno metabolički reguliranu šećernu bolest
- i povišenu vrijednost arterijskog krvnog tlaka

Mikroangiopatske promjene uključuju nastanak promjena na krvnim žilama oka ili retinopatiju, neurološkog sustava ili neuropatiju i bubrežnog sustava ili nefropatiju (20). Rizični čimbenici koji potiču nastanak mikroangiopatskih promjena uključuju povišene vrijednosti parametra HbA1c, povišene vrijednosti glukoze u krvi, povišene vrijednosti masnoća u krvi, povišene vrijednosti arterijskog krvnog tlaka, duži vremenski tijek bolesti i stariju životnu dob (23).

Retinopatija nastala kao posljedica šećerne bolesti predstavlja progresivan poremećaj glikolizacije proteina na području očne mrežnice ili retine dužeg vremenskog tijeka koji dovodi do nastanka progresivnog slabljenja vidne oštine, zamućenosti vidnog polja, pojavu sitnih točkastih krvarenja na površini očne mrežnice, razvitak očne mrežnice ili katarakte, oštećenja živaca oka i konačno, do nastanka sljepoće ili ambliopije (8, 20). Statistički podaci razvijenih zemalja navode kako retinopatija nastala kao posljedica šećerne bolesti predstavlja vodeći uzrok gubitka vida kod osoba između 25. i 75 godina života (7, 8), a većina osoba od šećerne bolesti tipa 2 u trenutku primitka dijagnoze bolesti posjeduje retinopatiju dok se kod osoba oboljelih od šećerne bolesti tipa 1 pojavi kod otprilike 50% osoba tijekom prvih 7 godina (7).

Osnovna podjela uključuje jednostavnu i proliferacijsku dijabetičku retinopatiju (8). Jednostavna ili neproliferacijska retinopatija označava kako oboljele osobe ne posjeduju simptome poremećaja vida već su prisutna sitna točkasta krvarenja mikroskopski vidljiva tijekom pregleda kod oftalmologa, a proliferativna retinopatija označava kako oboljele osobe posjeduju simptome poremećaja vida koje mogu progredirati do potpune sljepoće nastale kao posljedica stvaranja novog krvožilja koje prodire u staklovinu u isto vrijeme povlačeći i odvajajući mrežnicu oka. Vrlo je važna prevencija i pravodobno prepoznavanje poremećaja oftalmološkog sustava zbog čega se preporučaju redoviti odlasci na kontrole kod oftalmologa na pretrage fundusa oka ili pregleda očne pozadine kao i mjerenja vrijednosti očnog krvnog tlaka radi pravodobnog uočavanja bolesti očnog živca i vidnog polja poznate kao glaukom (20).

Neuropatija nastala kao posljedica šećerne bolesti predstavlja progresivan poremećaj na području neurološkog sustava dužeg vremenskog tijeka koji dovodi do nastanka oštećenja površine kapilara ovojnice živaca što se manifestira kao distalna polineuropatija i uzrokuje simptome kao što su iznenadna bol u području ekstremiteta, žarenje, trnci i grčevi (7, 20).

Osnovna podjela neuropatije uključuje perifernu polineuropatiju koja najčešće zahvaća oba donja ekstremiteta uz pojavu simptoma kao što su parestezije i hiperestezije, poliradikulopatija koja se odnosi na pojavu bolnosti prsnog koša ili abdominalnog područja čiji je uzrok jedan ili više živaca, mononeuropatija najčešće zahvaća jedan donji ili gornji ekstremitet i autonomna neuropatija označava poremećaj funkcije gastrointestinalnog sustava sa pratećim simptomima kao što su proljev, opstipacija i otežano gutanje hrane i tekućine.

Nefropatija kao posljedica šećerne bolesti predstavlja progresivan poremećaj bubrežnog ili nefrološkog sustava dužeg vremenskog tijeka koji dovodi do progresivnog smanjenja funkcije, a prateći simptomi uključuju povišene vrijednosti arterijskog krvnog tlaka, prisutnost proteina u urinu i glomerulonekrozu (20). Osnovna podjela uključuje nodularni tip koji obuhvaća pojavu zrnaca na perifernom dijelu glomerula i difuzni tip koji obuhvaća zadebljanje površine membrane glomerula (8). Razvoj bolesti veoma je sličan kod oba tipa šećerne bolesti.

U početku šećerne bolesti uslijed izostanka kontrole bolesti nastaje glomerularna hiperperfuzija i hipertrofične promjene bubrega uz prateće povećanje vrijednosti glomerularne filtracije, sljedećih pet godina polagano zadebljava površina membrane glomerula čime nastaje glomerularna hipertrofija uz povratak vrijednosti glomerularne filtracije na normalu, do deset godina kod oboljelih osoba započinju se u urinu nakupljati manje vrijednosti albumina, a u trenutku kada nastupi proteinurija razvija se završni ili terminalni stadij bubrežne bolesti.

Statistički podaci razvijenih zemalja navode kako nefropatija nastala kao posljedica šećerne bolesti predstavlja vodeći uzrok terminalne bolesti bubrega (7), a kod osoba oboljelih od šećerne bolesti tipa 1 duže od petnaest godina rizik umjerene albuminurije iznosi 20-30% (8).

Makroangiopatske promjene uključuju nastanak aterosklerotskih promjena na površini većih krvnih žila kao što su srce, mozak i ekstremiteti što utječe na nastanak makroangiopatskih komplikacija poput angine pectoris, srčane insuficijencije, infarkta miokarda, srčanog aresta, generalizirane kardiovaskularne bolesti, generalizirane bolesti aorte i perifernih krvnih žila,

cerebrovaskularnog infarkta i dijabetičkog stopala (7, 20). Rizik nastanka kardiovaskularnih bolesti kod osoba oboljelih od šećerne bolesti 8 puta je veći od prosjeka, a rizik nastanka kronične kardiovaskularne bolesti 6,5 puta je veći od prosjeka (7). Šećerna bolest predstavlja četvrti vodeći uzrok mortaliteta u svijetu. Oboljele osobe u prosjeku žive 5-10 godina kraće u usporedbi s osobama koje ne boluju od šećerne bolesti, a glavni razlog su kardiovaskularne komplikacije koje su uzrok 50% mortaliteta nastalih kod osoba koje boluju od šećerne bolesti.

Dijabetičko stopalo predstavlja najučestaliju kroničnu posljedicu šećerne bolesti čiji se uzrok povezuje sa neskladom između obrambenih, prehrambenih i reparativnih mehanizama s jedne strane i opsežnosti uzroka za nastanak oštećenja s druge, odnosno slabljenje obrambenih, prehrambenih i reparativnih mehanizama utječe na povećanje rizika da minimalna oštećenja površine kože pokreću proces koji u konačnici može dovesti do amputacije stopala ili noge (21).

Udruženjem mikroangiopatskih i makroangiopatskih promjena dolazi do oštećenja površine kože, pojave infekcije i u konačnici gangrene koja uslijed izostanka pravodobnih intervencija ascedentno napreduje donjim ekstremitetom. Osnovna podjela dijabetičkog stopala uključuje (20):

- neuropatsko dijabetičko stopalo
- neuroishemično dijabetičko stopalo

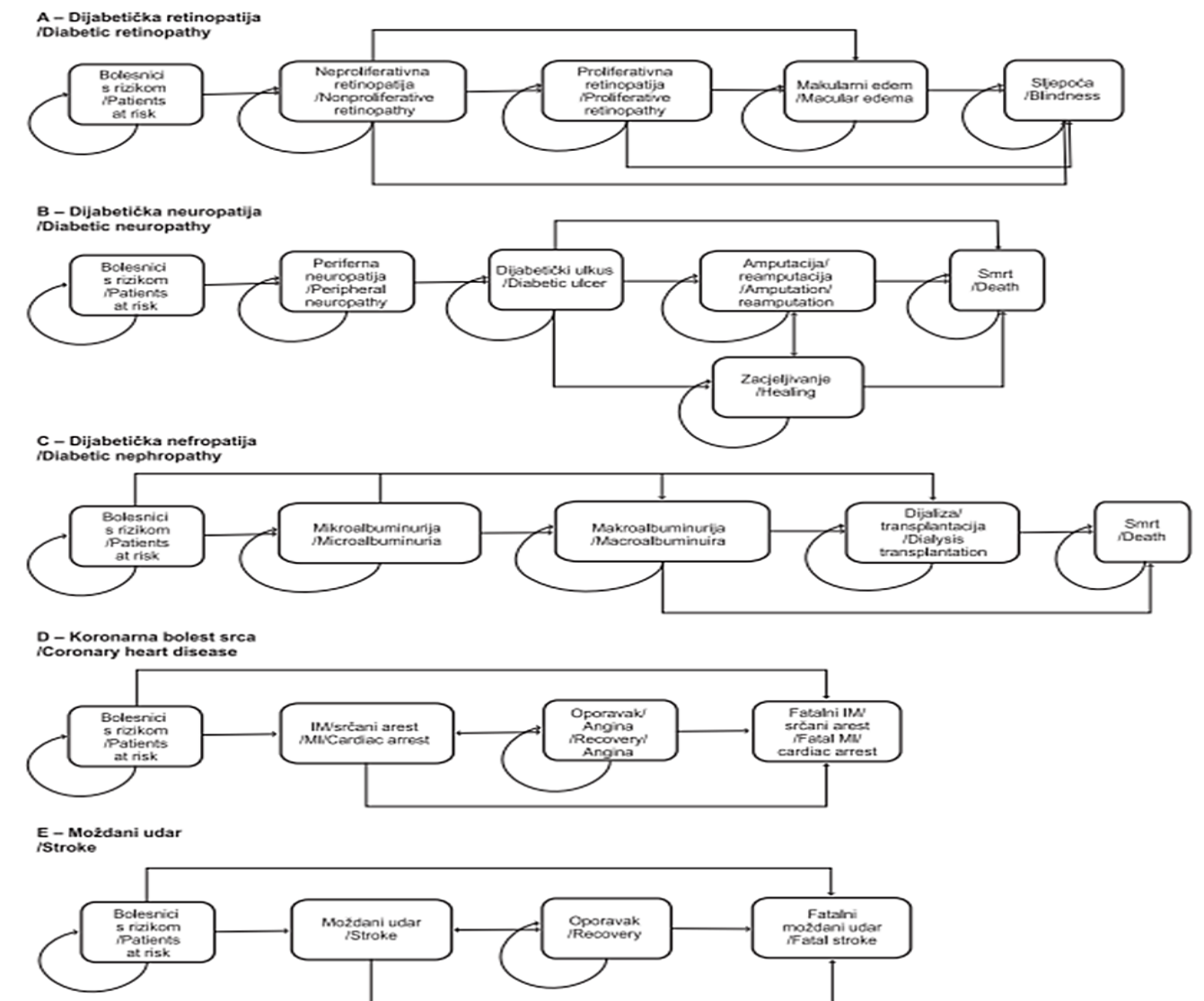
Neuropatsko stopalo posjeduje karakteristične arterijske pulzacije, toplo je na dodir i obuhvaća pojavu neuropatskih ulkusa koji se pojavljuju na hiperkeratotski promijenjenoj površini kože metatarzalnog dijela (8). Neuroishemično stopalo posjeduje jedva primjetne ili potpuno izostale arterijske pulzacije uslijed smanjenog protoka krvi, hladno je na dodir i obuhvaća pojavu neuroishemičnih ulceracija koje su vrlo bolne na dodir uz kožu okolnog područja koja je izrazito blijeda, atrofična i hladna na dodir (8). Klinička slika uključuje na dodir hladne donje ekstremitete, bljedoću kože, izostanak osjećaja i polagan hod, a progresijom promjena nožni prsti se deformiraju, koža postaje suha, ispucana, uz mjestimična zadebljanja i pojavu žuljeva, a neadekvatna njega pridonosi nastanku infekcije i gangrenoznih promjena (20).

Neuropatija predstavlja čimbenik rizika za nastanak dijabetičkog stopala i amputacije (7).

Više od 40% amputacija na području donjeg ekstremiteta provede se kod osoba sa postavljenom dijagnozom šećernom bolesti, a više od 85% amputacija nastaje kao posljedica

izostanka intervencije kod dijabetičkog stopala koje je progrediralo do nastanka duboke infekcije i gangrene. Upravo dijabetičko stopalo i amputacije na području donjeg ekstremiteta predstavljaju glavni uzrok morbiditeta, ograničenosti, emocionalnih i fizičkih gubitaka kod osoba sa šećernom bolesti, a statistički podaci navode kako oboljele osobe od šećerne bolesti tipa 1 i 2 posjeduju 25% rizika oboljenja od dijabetičkog stopala tijekom svog života (8).

Komplikacije šećerne bolesti tijekom razdoblja trudnoće ili gestacijskog dijabetesa obuhvaćaju stanja kao što su preeklampsija, makrosomija, letalni ishod majke, porod carskim rezom, hipoglikemija djeteta, i poteškoće rasta i razvoja djeteta. U budućnosti se povećava rizik nastanka kardiovaskularnih bolesti, metaboličkog sindroma, šećerne bolesti tipa 2 i pretilosti kod majke i djeteta zbog čega je od velike važnosti probir i rano prepoznavanje (8, 9).



Slika 2. ABCDEF model podsjetnika na komplikacije šećerne bolesti (21)

4.6. Uloga medicinske sestre

Medicinska sestra ili tehničar predstavlja dio zdravstvenog tima koji aktivno, odgovorno i savjesno pripomaže u skrbi i educiranju osobe oboljele od šećerne bolesti u skladu sa vlastitim znanjem i vještinama (20). Skupina medicinskih djelatnika koji učestalo dolaze u kontakt s osobama oboljelima od šećerne bolesti ili predstavljaju prve osobe koje prepoznaju neotkrivene osobe koje boluju od šećerne bolesti su patronažne medicinske sestre i tehničari koji najveći dio svog radnog vremena provode u zajednici educirajući i informirajući sve ljude i njihove obitelji neovisno o spolu, starosti, etničkoj pripadnosti, vrsti bolesti ili socijalnoj ugroženosti. Svaki posjet patronažne sestre i tehničara zahtijeva individualnu prilagodbu jer patronažna skrb obuhvaća skrb za trudnice, dojilje, novorođenčad, malu djecu, djecu predškolske i školske dobi, osobe sa invaliditetom, osobe oboljele od kroničnih nezaraznih bolesti, osobe oboljele od određenih zaraznih bolesti, onkološke pacijente i osobe koje zahtijevaju palijativnu skrb.

Patronažne medicinske sestre nadziru trudnice tijekom cjelokupnog razdoblja trudnoće i provode educiranje i informiranje o normalnim fiziološkim promjenama koje nastaju uslijed trudnoće, pravilnoj prehrani, preporukama o izbjegavanju određenih čimbenika koji se mogu negativno odraziti na normalan tijek trudnoće, optimalnom načinu bavljenja tjelesnom aktivnosti, optimalnoj količini sna i odmora, optimalnom psihofizičkom rastu i razvoju djeteta, promicati dojenje i isticati prednosti nastale uslijed hranjenja djeteta majčinim mlijekom, aktivnostima pripreme za porod djeteta i pripremanje obitelji za dolazak novog člana u obitelj, dnevnim potrebama novorođenčeta, važnosti emocionalnog povezivanja, odrednicama pravilnog psihofizičkog razvoja djeteta, važnosti redovitog provođenja cijepljenja prema nacionalnom kalendaru cijepljenja, važnosti odlaska na redovite kontrole pedijatru i potencijalnim znakovima ili simptomima koji mogu upućivati na određenu opasnost tijekom trudnoće kao što su povišene vrijednosti krvnog arterijskog tlaka, niske vrijednosti serumskog željeza i visoke vrijednosti glukoze u krvi i kako u slučaju navedenih stanja ne smiju odgađati posjet svom liječniku. Važno je naglasiti kako svako stanje za koje primjete da odstupa od uobičajenog ne treba nužno predstavljati razlog za brigu, ali kako je poželjno potražiti savjet od patronažne sestre ili tehničara koji će procijeniti situaciju i predložiti najbolje moguće rješenje sukladno stečenim teorijskim znanjima o anatomskim i funkcionalnim promjenama trudnoće.

Osim trudnica, novorođenčadi i djece, patronažne sestre i tehničari aktivno skrbe i o osobama oboljelih od kroničnih oblika bolesti provodeći zdravstveni odgoj i na vrijeme prepoznajući raznovrsne medicinske probleme kod osoba koje do tada nužno možda nisu imale nikakvih zdravstvenih poteškoća s ciljem unapređenja zdravlja cjelokupne populacije stanovništva i smanjenja učestalosti nastanka određenih komplikacija kako bi se poboljšala kvaliteta života. Skrb osoba oboljelih od kroničnih oblika bolesti temelji se na prepoznavanju osnovnih potreba na temelju čega se individualno sastavlja plan edukacije kako bi se oboljelu osobu i njegovu obitelj moglo adekvatno osposobiti za samozbrinjavanje i poduzimanje prikladnih aktivnosti s ciljem prevencije nastanka komplikacija, smanjenja osjećaja boli, invaliditeta i letalnog ishoda.

Kod žena sa gestacijskim oblikom šećerne bolesti povećan je rizik pojave šećerne bolesti tipa 2 u kasnijoj životnoj dobi, zbog čega se savjetuje provođenje redovitog nadzora i probira (8, 9). Prvi preporučeni probir na šećernu bolest tipa 2 kod žena sa detektiranim dijabetesom u trudnoći provodi se nekoliko tjedana nakon poroda, a uključuje provođenje oralnog testa opterećenja glukozom iz razloga što vrijednost HbA1c ili glikoziliranog hemoglobina poslije poroda nešto je nižih vrijednosti zbog utjecaja hormonskih promjena uvjetovanih trudnoćom, gubitkom krvi tijekom poroda i ubrzanjem eritropoeze, a ukoliko oralni test opterećenja glukozom pokazuje uredne vrijednosti preporučuje se daljnji nadzor svakih godinu dana ili tri godine ovisno o utjecaju ostalih čimbenika kao što su indeks tjelesne mase, povijest liječenja gestacijskog dijabetesa inzulinom i pozitivna obiteljska anamneza, a u daljnjem nadzoru kao dijagnostičke metode preporučuje se provjera vrijednosti glukoze natašte, provođenje oralnog testa opterećenja glukozom i određivanje vrijednosti glikoziranog hemoglobina unutar krvi (8, 9).

Medicinska sestra ili tehničar zaposleni u patronažnoj skrbi predstavljaju vrlo važne članove tima zdravstvenih djelatnika koji posjeduju vrlo važnu ulogu u procesu edukacije i osposobljavanja bolesnika za postupke samokontrole, samoliječenja i samopomoći jer tijekom provođenja procesa zbrinjavanja šećerne bolesti najvažniju ulogu treba imati upravo osoba koja je oboljela od šećerne bolesti (20). Esencijalna uloga medicinskog djelatnika tijekom procesa zbrinjavanja osobe oboljele od šećerne bolesti prepoznaje se kroz psihološku podršku, osnaživanje samopouzdanja osobe, educiranje, informiranje, savjetovanje, zbrinjavanje i liječenje, a veoma je važno odvajanje dovoljno vremena za podršku i razgovor kako bi se moglo doći do poželjnih podataka kojim se može dodatno steći uvid u osobne probleme

oboljele osobe ili simptome i znakovi koje su se možda ustručavali izreći pred liječnikom za vrijeme pregleda.

Kako bi se što kvalitetnije i potpunije moglo educirati osobu oboljelu od šećerne bolesti, važno je uspostaviti odnos povjerenja, neprestano motivirati osobu i prilagoditi se njezinim ekonomskim, kognitivnim i socijalnim čimbenicima, a posebno se pozitivno ističe uključenje i obitelji oboljele osobe u edukaciju radi pružanja socijalne podrške. Adekvatno stjecanje pripadajućih teorijskih znanja i u zdravstvu kao i iz područja šećerne bolesti vrlo je važno kako bi osoba mogla adekvatno individualno ili kroz organizirane grupe pristupiti i educirati, informirati i savjetovati oboljele osobe o uzročnim faktorima, patofiziologiji nastanka oboljenja, vrstama i zastupljenosti oboljenja u svijetu i Republici Hrvatskoj, načinima prevencije, važnosti redovitih kontrola laboratorijskih nalaza, kliničkoj slici, važnosti bavljenja tjelesnom aktivnosti, načinima uzimanja propisane terapije, mogućnosti nastanka određenih nuspojava uslijed primjene farmakoterapije, osobitostima primjene, pripreme i pohrane inzulinske terapije, komplikacijama koje mogu nastati primjenom inzulinske terapije, važnosti usklađivanja tjelesne aktivnosti i inzulinske terapije, mogućim komplikacijama šećerne bolesti, mogućnosti razvitka mikroangiopatija i makroangiopatija, važnosti redovite inspekcije stopala i provođenja osobne higijene, odrednicama pravilne prehrane i preporučiti učlanjivanje u različite udruge osoba oboljelih od šećerne bolesti radi psihosocijalne pomoći i podrške.

Vještine koje je potrebno podučiti osobu oboljelu od šećerne bolesti uključuju provođenje samokontrole kroz aktivno vođenje osobnog dnevnika koji osobama na kontrolama pruža na uvid liječniku, redovito mjerenje vrijednosti arterijskog krvnog tlaka, inspekciju kože i stanja stopala, pravilan način primjene inzulina, provjeru vrijednosti glukoze u krvi koristeći se aparatićem za osobnu upotrebu, provjeru prisutnosti glukoze i acetona u urinu koristeći test trakice i sastavljanje jelovnika u skladu sa odrednicama ADA prehrane ili dijete (20).

Tijekom edukacije posebnu pozornost potrebno je usmjeriti na preporučene aktivnosti u slučaju pojave hipoglikemije ili hiperglikemije kako bi oboljela osoba postala sposobna prepoznati navedeno stanje i prikladno reagirati. Proces edukacije oboljelih osoba potrebno je kontinuirano provoditi, detaljno isplanirati aktivnosti koje će se provoditi na edukaciji, pripremiti oboljelu osobu i pružiti podršku, a osobito poželjno je istaknuti postojanje grupa potpore kako bi oboljela osoba stekla mogućnost razmjene vlastitih iskustava i razmišljanja sa osobama koji se nalaze u sličnoj situaciji (2). Educiranje uključuje sredstva medijskog

priopćenja, edukaciju u velikoj i maloj grupi ili individualno, klub osoba oboljelih od šećerne bolesti i mentorstvo (20).

Praktične preporučene smjernice usmjerene na edukaciju o šećernoj bolesti stanovništva mogu se provoditi na primarnoj, sekundarnoj i tercijarnoj razini zdravstvene zaštite (19). Prevencija razvitka šećerne bolesti na primarnoj razini zdravstvene zaštite uključuje prepoznavanje skupine stanovništva kod koje je zabilježen potencijalan visok rizik nastanka šećerne bolesti tipa 2 uslijed čega se poželjno fokusirati na važnost umjerenog gubitka tjelesne mase i aktivnog bavljenja tjelesnom aktivnosti. Probir i rano otkrivanje rizične kategorije stanovništva preporuča se provoditi kod stanovništva životne dobi starije od 45 godina, osoba čiji je indeks tjelesne mase viši od 25kg/m^2 i osoba kod kojih su prisutni čimbenici rizika od nastanka šećerne bolesti kao što su etnička pripadnost, starija dob majke roditelje, preeklampsija majke, konzumacija kravljeg mlijeka u ranoj dobi, kratko razdoblje dojenja djeteta, izloženost duhanskom dimu, deficit cinka i D vitamina, povećana porođajna masa djeteta, respiratorni distres sindrom, izloženost stresu u ranom djetinjstvu i različite vrste virusa kod šećerne bolesti tipa 1, ili ženski spol, etnička pripadnost, genetska predispozicija, intrauterini imprinting ili programming, snižene vrijednosti testosterona kod muškaraca, sindrom policističnih jajnika, povišene vrijednosti androgena kod žena, neadekvatna tjelesna aktivnost, povećana tjelesna težina, centralni i abdominalni oblik pretilosti, hipertenzija, hiperlipidemija, konzumacija alkohola, kave i cigareta, metabolički sindrom i povijest gestacijskog oblika dijabetesa majke kod šećerne bolesti tipa 2 i starija dob trudnice, povećana tjelesna težina, povijest poroda djeteta sa povećanom tjelesnom porođnom masom, granično povišene vrijednosti glukoze u krvi prije razdoblja trudnoće i prisutnost šećerne bolesti tipa 2 u obitelji kod gestacijskog dijabetesa.

Preventivne aktivnosti primarne zdravstvene zaštite uključuje redovite kontrole kod liječnika obiteljske medicine svake dvije godine kod normoglikemije kroz određivanje vrijednosti glukoze u krvi natašte ili test oralnog opterećenja glukozom, dok je oboljele osobe kod kojih se utvrđena poremećena tolerancija glukoze preporučena kontrola svakih godinu dana uz kontinuirano educiranje osobe o važnosti smanjenje prekomjerne vrijednosti tjelesne težine i pozitivnim učincima bavljenja tjelesnom aktivnosti na zdravlje (19, 20). Ukoliko promjena dosadašnjeg stila života uključujući prehranu i tjelesnu aktivnost ne omogućuje postizanje zadovoljavajućih rezultata, preporuča se uvesti u liječenje farmakoterapiju ovisno o indikacijama, a pozornost je potrebno usmjeriti i na kardiovaskularne rizične čimbenike kao što su povišena vrijednost krvnog tlaka, povišena vrijednost masnoća u krvi i aktivno pušenje.

Mjere sekundarne i tercijarne prevencije usmjerene su na rano otkrivanje bolesti, liječenje i sprječavanje invalidnosti kao što su prestanak pušenja, liječenje hipertenzije, hiperglikemije i hiperlipidemije, rano liječenje retinopatije, provođenje screeninga na proteinuriju, prevencija razvoja dijabetičkog stopala i amputacije donjeg ekstremiteta, ali i kroz javnozdravstvene i epidemiološke aktivnosti praćenja trendova stanovništva upisom u registar ili provedbom epidemioloških studija, provedbom edukacije od najranije životne dobi (Slika 3), smanjenjem poreza na određenu kategoriju namirnica i ostale političko-zdravstveno-edukativne mjere.



Slika 3. Epidemiološka akcija usmjerena smanjenju pretilosti (24)

Kronične bolesti osim dijagnoze, sa sobom također donose i osjećaj nedostatne radne i životne sposobnosti što se sve manifestira promjenama na osobnost osobe koja je suočena s time, pogotovo na psihičkoj razini (23). Osim promjena koje određena osoba doživljava na fizičkom sustavu, još su prisutnije promjene koje zajednica nameće. Važno je shvatiti kako kronična bolest ne postoji već je riječ o kronično oboljeloj osobi koja usprkos svom oboljenju, u najčešćem slučaju želi svoj život nastaviti što je normalnije moguće. Umjesto shvaćanja kako takva osoba ne može određene aktivnosti učiniti samostalno, poželjno je uključiti ju da aktivno sudjeluje u njima, pružiti joj podršku što će pomoći u stvaranju odnosa povjerenja i uzajamnog poštovanja prema samoj sebi, ali i osobi koja joj je bila uz nju u tom trenutku.

Odnos prema takvoj osobi ne bi trebao biti zasnovan na osjećaju samosažaljenja, već razumijevanju kako takva osoba, poput svih ostalih, želi ostvariti svoju egzistenciju (25). Dugoročni cilj za sve osobe bez obzira na stupanj oštećenja koja ta osoba posjeduje jest integracija osoba s invaliditetom u obitelj, radnu sredinu i kvalitetan društveni život. Proces je izrazito složen, a način njegovog ostvarenja je upravo profesionalna rehabilitacija i zapošljavanje na mjestima koja odgovaraju njihovim sposobnostima. Prema istraživanjima provedenim u pristupu kronično oboljeloj osobi važno je pozornost usmjeriti na osobu - koristiti kontakt očima, približiti joj se, pokazati interes prema informacijama o bolesti i brizi oko njenog zdravlja, pružiti podršku verbalnim i neverbalnim putem (rukovanje i tapšanje po ramenu), pokušati otkloniti strah koji osjeća uslijed svog stanja, pomoći u ponovnoj uspostavi samopouzdanja, poticati aktivno sudjelovanje u razgovoru, objasniti uporabu, doziranje i vrijeme uzimanja lijekova i pomoći prilikom donošenja odluka u vezi s kroničnom bolesti (25).

Najvažniji čimbenik ublažavanja invalidnosti osoba oboljelih od šećerne bolesti uključuje optimalni pristup liječenju dijabetičkog stopala i ulkusa dijabetičkog stopala na sve razine zdravstvene zaštite (21). Primarna razina uključuje modifikaciju prehrane, zaštitu i reparatorne procese stopala kroz metaboličku kontrolu, liječenje osnovne bolesti, cirkulacije i promjena na živcima i dodatnih bolesti, aktivnosti sekundarne razine uključuju smanjivanje vanjskih faktora koji utječu na oštećenje kože i nastanak ulkusa, redovito provođenje higijene stopala u toploj vodi i inspekcije stopala, educiranje o mogućnosti nastanka komplikacija koje mogu nastati zbog neadekvatne higijene, pravodobno uočavanje najmanjih oštećenja na koži stopala ili prvih znakova infekcije, nošenje pamučnih čarapa i udobnih cipela, odlazak pedikeru na skraćivanje noktiju, izbjegavanje rezanja noktiju škarama i izbjegavanje grubog trljanja nogu ručnikom, a na tercijarnoj razini provode se aktivnosti multidisciplinarnog tima

poput skrbi o rani, smanjenja površine ulkusa, tretiranja postojeće infekcije i smanjenja razine amputacije.

4.7. Šećerna bolest kao uzrok invaliditeta

Dijabetes tipa 2 predstavlja kroničnu bolest kod osobe srednje i starije životne dobi koja je izravno povezana sa nastankom aterosklerotskih bolesti, mikrovaskularnim komplikacijama, invaliditetom i smrtnošću (26). Provedene studije na prostoru Sjedinjenih Američkih Država navode kako šećerna bolest predstavlja vodeći uzrok određenih oblika invalidnosti kod osoba oboljelih od šećerne bolesti što se negativno odražava na osobnu pokretljivost, održavanje osobne higijene, upravljanje vlastitim kućanstvom, oporavak nakon bolesti ili operativnih zahvata i povećan rizik nastanka ozljeda i prijeloma uslijed padova (26). Faktori koji utječu na nastanak invaliditeta kod osobe oboljele od šećerne bolesti nisu još u potpunosti istraženi, ali podaci iz stručne literature navode kako vaskularne komplikacije bolesti velikim dijelom objašnjavaju svoju ulogu kao faktora u nastanku invalidnosti povezane sa šećernom bolesti. Ostali faktori koji utječu na nastanak invaliditeta uključuju socijalne i fiziološke čimbenike.

Kronične ili kasne komplikacije kod osoba oboljelih od šećerne bolesti nastaju kao rezultat promjena uslijed dugotrajnog djelovanja bolesti na površinu manjih i većih krvnih žila organizma, odnosno mikroangiopatske i makroangiopatske promjene nastale kao posljedica dijabetesa i vrlo često su patofiziološki povezane sa povišenom vrijednosti oksidativnih radikala u mitohondrijima različitih tkiva i povišenom vrijednosti glukoze u organizmu (20-22). Mikroangiopatske promjene uključuju nastanak promjena na krvnim žilama oka ili retinopatiju, neurološkog sustava ili neuropatiju i bubrežnog sustava ili nefropatiju (20).

Šećerna bolest smatra se vodećim uzrokom slabovidnosti i sljepoće među radno aktivnim stanovništvom na prostoru Europe što pridonosi nastanku ogromnih troškova u liječenju, nesposobnosti obavljanja radnih i svakodnevnih aktivnosti, i nastanku invaliditeta (27). Promjene koje nastaju kao posljedica šećerne bolesti mogu utjecati na nastanak oštećenja čitavog oka. Učestali simptomi koje osobe oboljele od šećerne bolesti navode su suhoća očiju, osjećaj peckanja, iritacije ili žuljanja unutar oka. Određeni podaci ističu kako dijagnoza

šećerne bolesti predstavlja rizični faktor za nastanak očne mrežnice ili katarakte koja uzrokuje slabovidnost, a njena je učestalost kod osoba koje boluju od šećerne bolesti tri puta češća.

Najopasnija oftalmološka komplikacija šećerne bolesti jest dijabetička retinopatija koja predstavlja progresivan poremećaj glikolizacije proteina na području očne mrežnice ili retine pri čemu dolazi do oštećenja krvožilja na području stražnjeg dijela oka (8, 20, 27). Stražnji dio oka naziva se mrežnica ili retina, a uključuje tanak unutarnji sloj građen od živčanih vlakana. Oštećenje mrežnice kod osoba oboljelih od šećerne bolesti prisutno je u otprilike 90% slučajeva, a nastanak oštećenja centra oka, oko žute pjege utječe na povećano nakupljanje tekućine između živčanih vlakana što se očituje stanjem pod nazivom dijabetički makularni edem koji tijekom dužeg vremenskog tijeka dovodi do progresivnog slabljenja vidne oštine, zamućenosti vidnog polja, pojavu sitnih točkastih krvarenja na površini očne mrežnice, razvitak očne mrežnice ili katarakte, oštećenja živaca oka i konačno, do nastanka sljepoće ili ambliopije u slučaju izostanka pravodobnog liječenja (8, 20). Navedene promjene osoba subjektivno primjeti kao poteškoće tijekom čitanja, prepoznavanja detalja i krivudanje prethodno ravnih linija (27).

Statistički podaci razvijenih zemalja navode kako retinopatija nastala kao posljedica šećerne bolesti predstavlja vodeći uzrok gubitka vida kod osoba između 25. i 75 godina života (7, 8). Većina oboljelih osoba od šećerne bolesti tipa 2 u trenutku primitka dijagnoze bolesti posjeduje dijabetičku retinopatiju, a kod osoba oboljelih od šećerne bolesti tipa 1 pojavi kod otprilike 50% osoba tijekom prvih 7 godina (7). Izostanak redovitih odlaska na kontrole i pravodobnog liječenja bolesti može utjecati na nastanak komplikacija kao što su krvarenje unutar staklovine, odvajanje retine, glaukom, rast abnormalnih krvnih žila unutar mrežnice oka i sljepoća.

Liječenje dijabetičke retinopatije ovisi o vrsti retinopatije i stadiju šećerne bolesti, a svrha liječenja uključuje poduzimanje određenih aktivnosti kako bi se moglo utjecati na usporavanje ili zaustavljanje napretka bolesti (27). Rani stadij dijabetičke retinopatije odlikuje se blagom ili umjerenom neproliferativnom retinopatijom što indicira redovite odlaske na kontrolu oftalmologa i endokrinologa, kontrolu šećerne bolesti i održavanje optimalne vrijednosti šećera u krvi, a kasni stadij uključuje proliferativnu retinopatiju ili makularni edem što indicira liječenje koje uključuje aplikaciju injekcija, fotokoagulaciju i vitrektomiju (27).

Vrlo je važna prevencija i pravodobno prepoznavanje poremećaja oftalmološkog sustava zbog čega se preporuča pridržavanje osnovnih naputaka za šećernu bolest kao što su adekvatna

regulacija vrijednosti šećera u krvi, pridržavanje odrednica pravilne prehrane i konzumaciju lijekova, redoviti odlasci na kontrole kod oftalmologa na pretrage fundusa oka ili pregleda očne pozadine kao i mjerenja vrijednosti očnog krvnog tlaka radi pravodobnog uočavanja bolesti očnog živca i vidnog polja poznate pod nazivom glaukom (20). Glaukom ili povišen očni tlak nastaje kada uslijed neispravnog protoka tekućine unutar oka raste vrijednost očnog tlaka što može utjecati na nastanak oštećenja krvnih žila i živaca unutar oka, pogoršanje vidne oštine, subjektivne simptome kod oboljelih osoba poput zamagljenog vida i bolova u oku, i sljepoću.

Makroangiopatske promjene uključuju nastanak aterosklerotskih promjena na površini većih krvnih žila kao što su srce, mozak i ekstremiteti što utječe na nastanak makroangiopatskih komplikacija poput angine pectoris, srčane insuficijencije, infarkta miokarda, srčanog aresta, generalizirane kardiovaskularne bolesti, generalizirane bolesti aorte i perifernih krvnih žila, cerebrovaskularnog infarkta i dijabetičkog stopala (7, 20). Udruženjem mikroangiopatskih i makroangiopatskih promjena dolazi do oštećenja površine kože, infekcije i konačno gangrene koja uslijed izostanka pravodobnih intervencija ascedentno napreduje donjim ekstremitetom.

Dijabetički ulkus ili vrijed predstavlja središnji događaj nastao uslijed progresije sindroma dijabetičkog stopala, najučestalije kronične posljedice šećerne bolesti čiji se uzrok povezuje sa neskladom između obrambenih, prehrambenih i reparativnih mehanizama s jedne strane i opsežnosti uzroka za nastanak oštećenja s druge, odnosno slabljenje obrambenih, prehrambenih i reparativnih mehanizama utječe na povećanje rizika da minimalna oštećenja površine kože pokreću proces koji u konačnici može dovesti do amputacije stopala ili noge (21).

Osnovna podjela dijabetičkog stopala uključuje neuropatsko i neuroishemično dijabetičko stopalo (20). Neuropatsko stopalo posjeduje arterijske pulzacije, toplo je na dodir i obuhvaća pojavu ulkusa na hiperkeratotski promijenjenoj površini kože metatarzalnog dijela, a neuroishemično stopalo jedva primjetne ili potpuno izostale arterijske pulzacije uslijed smanjenog protoka krvi kroz ekstremitet, hladno je na dodir i obuhvaća pojavu ulceracija vrlo bolnih na dodir uz kožu okolnog područja koja je izrazito blijeda, hladna i atrofična (8).

Neuropatija predstavlja čimbenik rizika za nastanak dijabetičkog stopala i amputacije (7). Upravo zbog neuropatije i najmanje nastala trauma uslijed hodanja bez obuće, nošenja neudobne obuće ili ozljede mogu utjecati na nastanak ulkusa. Gubitak osjeta u ekstremitetu, nastanak deformiteta na površini stopala i smanjena pokretljivost zglobnih tijela donjeg

ekstremiteta pridonose nastanku biomehaničkog opterećenja na stopalo. Nakon kreiranja kalusa nastaje pucanje kože uslijed prethodno nastalog potkožnog hematoma, a kako oboljela osoba uslijed gubitka osjeta u donjim ekstremitetima nastavlja se kretati, cijeljenje rane je otežano. Nastalo oštećenje tkiva pridonosi razvoju različitih mikroba koji u uvjetima smanjenje perfuzije tkiva i upale indiciraju veću potrebu za krvnim dotokom, no zbog oslabljene cirkulacije tražena količina krvi ne može pristići u traženo područje zbog čega dolazi do lokalne hipoksije i acidoze tkiva što pogoduje rastu anaerobnih mikroorganizama i širenju infekcije uslijed oslabljene funkcije leukocita i kada mikroorganizmi prodru zaštitni obrambeni mehanizam osobe (28).

Klinička slika uključuje nastanak vrijeda na donjoj i flegmone na gornjoj strani ekstremiteta i apscesa dubokog tkiva, kosti i zglobova, a liječenje uključuje intervencije multidisciplinarnog tima – specijalista dijabetologije, vaskularne kirurgije, plastične kirurgije i mikrobiologije.

Prevenција nastanka dijabetičkog stopala kod osobe oboljele od šećerne bolesti uključuju isticanje važnosti edukacije bolesnika o pravilnom provođenju njege i higijene stopala na sve tri razine zdravstvene zaštite (21, 28). Primarna zdravstvena razina uključuje edukaciju medicinske sestre i modifikaciju prehrane kod oboljele osobe, zaštitu i reparatorne procese stopala kroz metaboličku kontrolu, liječenje osnovne bolesti, cirkulacije i promjena na živcima i dodatnih bolesti. Aktivnosti sekundarne razine uključuju smanjivanje vanjskih faktora koji utječu na oštećenje kože i nastanak ulkusa, redovito provođenje higijene stopala u toploj vodi i inspekcije stopala, pravilno sušenje ekstremiteta i prostora između prstiju, mazanje ekstremiteta adekvatnim kremama, posipanje pudera između prstiju, uklanjanje naslaga mrtvog sloja, educiranje o mogućnosti nastanka komplikacija koje mogu nastati zbog neadekvatne higijene, pravodobno uočavanje najmanjih oštećenja na koži stopala ili prvih znakova infekcije, nošenje pamučnih i vunjenih čarapa i udobnih cipela, odlazak pedikeru na skraćivanje noktiju, provođenje laganih vježbi za stopalo, provjeravanje temperature vode prije kupke, izbjegavanje bosog hoda, izbjegavanje približavanja ekstremiteta izvoru topline ili postavljanje na radijator, peć ili vrelu vodu, izbjegavanje rezanja noktiju škarama i izbjegavanje grubog trljanja nogu ručnikom. Na tercijarnoj razini provode se aktivnosti multidisciplinarnog tima poput skrbi o rani, smanjenja površine ulkusa, tretiranja postojeće infekcije i smanjenja razine amputacije.

Više od 40% amputacija na području donjeg ekstremiteta provede se kod osoba sa postavljenom dijagnozom šećernom bolesti, a više od 85% amputacija nastaje kao posljedica

izostanka intervencije kod dijabetičkog stopala koje je progrediralo do nastanka duboke infekcije i gangrene. Upravo dijabetičko stopalo i amputacije na području donjeg ekstremiteta predstavljaju glavni uzrok morbiditeta, ograničenosti, emocionalnih i fizičkih gubitaka kod osoba sa šećernom bolesti, a statistički podaci navode kako oboljele osobe od šećerne bolesti tipa 1 i 2 posjeduju 25% rizika oboljenja od dijabetičkog stopala tijekom svog života (8).

Najteža posljedica dijabetičkog stopala je amputacija prsta, ekstremiteta ili noge iznad koljena zbog čega osoba postaje ovisna o vanjskoj pomoći i zbog određenog stupnja ograničenosti pristupa se postamputacijskoj rehabilitaciji kako bi se mogla samostalno kretati i baviti sportom nakon što se postavi proteza. Vrlo je važno savjetovanje sa psihologom i prisustvovanje u grupama podrške kako bi se osoba mogla lakše nositi sa boli koju osjeća i shvatiti da nije sama.

5. ZAKLJUČAK

Šećerna bolest vrlo je kompleksna zbog trajanja, mogućnosti komplikacija i liječenja, utječe na oboljelu osobu kroz čitav aspekt njenog života – tjelesno, psihičko i socijalno zdravlje. Veliku važnost potrebno je posvetiti metodama prevencije u čijem provođenju ogroman zadatak posjeduju medicinske sestre i tehničari koji čine ravnopravne članove zdravstvenog tima koji sudjeluju u aktivnosti liječenja, edukaciji i savjetovanja oboljelih osoba kako bi samostalno mogli poduzeti određenu vrstu aktivnosti usmjerenu ublažavanju kliničke slike bolesti.

Dijabetes tipa 2 predstavlja vodeći uzrok određenih oblika invalidnosti kod osoba oboljelih od šećerne bolesti što se negativno odražava na osobnu pokretljivost, održavanje osobne higijene, upravljanje vlastitim kućanstvom, oporavak nakon bolesti ili operativnih zahvata i povećan rizik nastanka ozljeda i prijeloma uslijed padova. Kronične ili kasne komplikacije kod osoba oboljelih od šećerne bolesti nastaju kao rezultat promjena uslijed dugotrajnog djelovanja bolesti na površinu manjih i većih krvnih žila organizma zbog čega nastaju mikroangiopatske i makroangiopatske promjene od kojih dijabetička retinopatija i dijabetičko stopalo predstavljaju najvažnije komplikacije koje utječu na nastanak invaliditeta. Neovisno o kojemu je obliku invaliditeta riječ, vrlo je važno pružanje podrške, savjetovanje sa psihologom i prisustvovanje grupama podrške kako bi se osoba mogla lakše nositi sa boli i shvatiti da nije sama.

6. LITERATURA

1. Zavod za vještačenje, profesionalnu rehabilitaciju i zapošljavanje osoba s invaliditetom. Osnovni pojmovi i definicije za osobe s invaliditetom (Online). 2020. Dostupno na adresi: <http://www.zosi.hr/component/k2/item/150-osnovni-pojmovi-i-definicije.html> [Zadnji pristup: 21. 6. 2021.].
2. Sadiković H. Ocjenjivanje i ocjenjivači radne sposobnosti. Institut za ocjenjivanje radne sposobnosti (Online). 2016. Dostupno na adresi: <http://www.healthbosnia.com/radovi/rada/sadikovic/invalidnost.htm> [Zadnji pristup: 21. 6. 2021.].
3. Severinski S, Butorac Ahel I, Božinović I. Tip 1 šećerna bolest u dječjoj dobi. *Medicina Fluminensis*. 2016;52:4:467-476.
4. Musulin J, Baretić M, Šimegi-Đekić V. Procjena sastava tijela u bolesnika s tipom 1 šećerne bolesti metodom bioelektrične impedancije. *Liječnički vjesnik*. 2017;139:9-10.
5. Kovač Durmiš K, Babić-Naglić Đ, Pavlić-Renar I, Baretić M, Perić P, Laktašić-Žerjavić N, Žagar I. Tjelesna aktivnost bolesnika sa šećernom bolesti tip 1. *Reumatizam*. 2013;60:2:125.
6. Hrvatsko društvo za dijabetes i bolesti metabolizma. Hrvatske smjernice za farmakološko liječenje šećerne bolesti tipa 2. *Liječnički vjesnik*. 2016;138:1-2.
7. Poljičanin T, Metelko Ž. Epidemiologija šećerne bolesti u Hrvatskoj i svijetu. *Medix*. 2009;15:80/81:81-88.
8. Batičić L, Ivanović L, Grčić A, Pernjak Pugel E, Varljen J. Šećerna bolest i inhibitori DPP IV/CD26. *Medicina Fluminensis*. 2019;55:3:200-214.
9. Lovasić S. Kronične nezarazne bolesti u ordinaciji liječnika opće/obiteljske medicine. *Medicus*. 2000;9:1.
10. Ustanova za profesionalnu rehabilitaciju i zapošljavanje osoba s invaliditetom. Ustanova URIHO (Online.) 2016. Dostupno na adresi: <http://www.uriho.hr/o-nama/ustanova-uriho> [Zadnji pristup: 21. 6. 2021.].

11. Hlača N, Klobučar Majanović S. Novosti u liječenju gestacijskog dijabetesa. *Medicina Fluminensis*. 2019;55:4:330-336.
12. Đelmiš J, Juras J. Dijagnoza hiperglikemije u trudnoći. *Gynaecologia et perinatologia*. 2010;19:86-89.
13. Klobučar Majanović S. Šećerna bolest (Online). 2019. Dostupno na adresi: <https://www.zzjzpgz.hr/nzl/97/dijabetes.htm> [Zadnji pristup: 21. 6. 2021.].
14. Aganović I, Boras J, Car N, Metelko Ž. Dijabetes i koronarna bolest srca. *Medicus*. 2003;12:1:77-83.
15. Altabas V. Otkrijte šećernu bolest na vrijeme: 12 simptoma dijabetesa (Online). 2020. Dostupno na adresi: <https://www.adiva.hr/zdravlje/dijabetes/otkrijte-secernu-bolest-na-vrijeme-12-simptoma-dijabetesa/> [Zadnji pristup: 21. 6. 2021.].
16. Bralić Lang V. Šećerna bolest – novosti bitne za skrb u obiteljskoj medicini. *Medicina familiaris Croatica*. 2019;27:1-2:33-40.
17. Škrabić V, Milanović M, Cvjetković N. Inzulinska pumpa u liječenju oboljelih od šećerne bolesti tipa 1. *Paediatrica Croatica*. 2008;52.1:5-9.
18. Metelko Ž, Babić Z, Pavlić-Renar I. Šećerna bolest i ateroskleroza. *Medicus*. 2000;9:1:25-33.
19. Hraste M, Papić G, Alajbeg A. Dijabetes i tjelovježba. *ERS – Edukacija Rehabilitacija Sport*. 2020;42:43-46.
20. Špehar B, Maćešić B. Patronažna zdravstvena zaštita osoba oboljelih od šećerne bolesti. *Sestrinski glasnik*. 2013;18:3:215-224.
21. Metelko Ž, Brkljačić Crkvenčić N. Prevencija dijabetičkog stopala. *Acta medica Croatica*. 2013;67(1):35-42.
22. Šarić T, Poljičanin T, Metelko Ž. TROŠAK LIJEČENJA KOMPLIKACIJA ŠEĆERNE BOLESTI - Učinak poboljšanja kontrole glikemije, krvnog tlaka i lipidnog statusa na pojavu komplikacija i troškove liječenja bolesti. *Liječnički vjesnik*. 2013;135:5-6:162-171.
23. Aganović I, Boras J, Car N, Metelko Ž. Dijabetes i koronarna bolest srca. *Medicus*. 2003;12:1:77-83.

24. Vranešić Bender D, Cobal S. Učestalost pretilosti i dijabetesa u djece do 2025. godine (Online). 2016. Dostupno na adresi: <https://www.hdnd.hr/naslovnica/učestalost-pretilosti-dijabetesa-u-djece-2025-godine/> [Zadnji pristup: 21. 6. 2021.].
25. Pemovska G. Šećerna bolest i moždani udar. *Medicus*. 2001;10:1:35-40.
26. Wray LA, Ofstedal MB, Langa KM, Blaum CS. The Effect of Diabetes on Disability in Middle-Aged and Older Adults. *The Journals of Gerontology*. 2005;60(9):1206–1211.
27. Duh EJ, Sun JK, Stitt AW. Diabetic retinopathy: current understanding, mechanisms, and treatment strategies. *JCI Insight*. 2017;20;2(14).
28. Pendsey SP. Understanding diabetic foot. *Int J Diabetes Dev Ctries*. 2010;30(2): 75–79.

7. SAŽETAK

Medicinska sestra ili tehničar je važan dio zdravstvenog tima koji aktivno, odgovorno i savjesno sudjeluje u skrbi i educiranju osoba oboljelih od šećerne bolesti u skladu sa vlastitim znanjem i vještinama. Skupina medicinskih djelatnika koja najviše dolazi u kontakt s osobama oboljelima od šećerne bolesti i prve osobe koje prepoznaju neotkrivene slučajeve su patronažne medicinske sestre i tehničari koji najveći dio svog radnog vremena provode unutar zajednice educirajući trudnice tijekom razdoblja trudnoće i skrbe o osobama oboljelih od kroničnih oblika bolesti kroz zdravstveni odgoj i na vrijeme prepoznavajući raznovrsne medicinske probleme s ciljem unaprijeđenja zdravlja cjelokupne populacije stanovništva i smanjenja učestalosti nastanka određenih komplikacija koji se pojavljuju zbog šećerne bolesti, od kojih je češća invalidnost i invaliditet, kako bi se poboljšala kvaliteta njihova života. Stjecanje pripadajućih teorijskih znanja i vještina iz područja šećerne bolesti vrlo je važno kako bi osoba mogla adekvatno individualno ili kroz organizirane manje grupe kvalitetno provesti edukaciju.

Ključne riječi: šećerna bolest, edukacija, patronaža, komplikacije dijabetesa

8. SUMMARY

A nurse or technician is an important part of a healthcare team that actively, responsibly, and conscientiously participates in the care and education of a person with diabetes in accordance with their own meaning and skills. The group of health professionals who encounter people with diabetes and the first people to recognize undiagnosed cases are community nurses and technicians who spend most of their working time within the community educating pregnant women during pregnancy and caring for people with chronic forms of the disease, through health education and the timely recognition of various medical problems with the aim of not accepting the health of the entire population and reducing the incidence of certain complications arising from diabetes, of which disability and disability are common, to improve their quality of life. Remembering the relevant theoretical knowledge and skills in the field of diabetes is very important so that a person can be adequately individual or through the organization of a small group to conduct quality education.

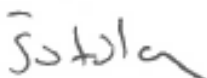
Key words: diabetes, education, patronage, complications of diabetes

9. POPIS PRILOGA

Slika	1.	Osnovni	simptomi	šećerne			
bolesti.....				10			
Slika	2.	ABCDE	model	podsjetnika	na	komplikacije	šećerne
bolesti.....							20
Slika	3.	Epidemiološka	akcija	usmjerena	smanjenju		
pretilosti.....							25

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>8.10.2021.</u>	DAVOR ŠOTOLA	

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

DAVOR ŠOTOLA

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, 8. 10. 2021.

Šotola

potpis studenta/ice