

Život s dijabetesom

Jušćak, Mirna

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:113416>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-02**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište
Sjever**

Završni rad br. 1709/SS/2023

Život s dijabetesom

Mirna Juščak, 0336049733

Varaždin, kolovoz 2023.



Sveučilište Sjever

Odjel za sestrinstvo

Završni rad br. 1709/SS/2023

Život s dijabetesom

Student

Mirna Jušćak, 0336049733

Mentor

Dr. sc. Melita Sajko

Varaždin, kolovoz 2023.

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Sestrinstva		
PRISTUPNIK	Mirna Jušćak	JMBAG	0336049733
DATUM	11.07.2023.	KOLEGIJ	Zdravstvena njega odraslih I
NASLOV RADA	Život s dijabetesom		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Life with diabetes		
MENTOR	dr.sc. Melita Sajko	ZVANJE	viši predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. izv.prof.dr.sc. Natalija Uršulin Trstenjak, predsjednica		
	2. dr.sc. Melita Sajko, v.pred., mentorica		
	3. Željka Kanižaj Rogina, pred., član		
	4. Ivana Herak, pred., zamjenski član		
	5.		

Zadatak završnog rada

BROJ	1709/SS/2023
OPIS	<p>Diabetes mellitus tipa 1 pogađa osobe mlađe životne dobi, pojavljuje se najčešće još u djetinjstvu te oboljele osobe žive s tom bolešću gotovo cijeli svoj život. Napredak tehnologije posljednjih desetljeća olakšava oboljelim osobama kontrolu i reguliranje bolesti te im omogućava kvalitetniji život. To također znači da medicinsko osoblje koje radi s bolesnicima mora biti upoznato sa najnovijim tehničkim postignućima u području medicine kako bi mogli educirati bolesnike.</p> <p>Cilj rada je pobliže opisati život osobe s dijabetesom tipa 1. To uključuje svakodnevnicu reguliranja glukoze u krvi koja obuhvaća primjenu terapije, prehranu, fizičku aktivnost, osobnu higijenu te suvremeni pristup tehnologiji koja uvelike olakšava današnji način reguliranja, a sve to s ciljem sprječavanja nastanka komplikacija i normalnog funkcioniranja osobe s dijabetesom. Kako bi samoregulacija dijabetesa bila što uspješnija važna je uloga medicinske sestre/tehničara te njihova educiranost i pružanje edukacije drugima. Zbog toga je važno da medicinska sestra/tehničar bude informiran/a o novitetima u području dijabetesa.</p>

ZADATAK URUČEN

14.07.2023



Handwritten signature of the mentor.

Predgovor

Zahvaljujem se svojoj mentorici, dr.sc. Meliti Sajko, čija je stručnost, podrška i usmjerenje bila ključna za oblikovanje ovog završnog rad. Želim Vam zahvaliti što ste mi bili mentorica i što ste svojim vodstvom obogatili ovaj rad.

Također, želim izraziti zahvalnost svojoj obitelji na neprestanoj podršci, razumijevanju i ljubavi koje su mi pružili. Vaša vjera u mene bila je pokretačka snaga u svakom koraku ovog puta. Hvala Vam što ste mi bili oslonac u svim situacijama.

Sadržaj:

1. Uvod	1
2. Tehnologija i dijabetes.....	2
2.1. Terapija pomoću sustava CGM	2
2.2. Inzulinske olovke.....	4
2.3. Inzulinske pumpe.....	5
2.4. Baqsimi glukagon	7
3. Prehrana	8
3.1. Sastavljanje jelovnika i osnovna načela prehrane	8
3.2. Osnove izračuna ugljikohidrata	9
4. Tjelesna aktivnost	12
5. Njega stopala	14
6. Uloga medicinske sestre u edukaciji	15
6.1. Prikaz slučaja	16
6.2. Moguće sestrinske dijagnoze	18
7. Život s dijabetesom.....	22
7.1. Odabir zvanja.....	22
7.2. Odlazak na studij	22
7.3. Alkohol i pušenje.....	23
7.4. Dijabetes burnout.....	24
8. Zaključak	25
9. Literatura	26

Sažetak

Diabetes mellitus, kronična, autoimuna bolest, napretkom medicine i tehnologije unazad posljednjih par desetljeća omogućava oboljelima kvalitetniju zdravstvenu skrb te bolju regulaciju bolesti. Medicinske sestre/tehničari imaju značajnu ulogu u edukaciji oboljelih osoba. Adekvatna edukacija od strane zdravstvenih djelatnika pruža pacijentima bolje razumijevanje bolesti te razne načine regulacije kojima se poboljšava kvaliteta života oboljelih osoba od dijabetesa mellitusa tipa 1. Područja edukacije u kojima medicinska sestra/tehničar educira pacijenta s dijabetesom su: pravilna prehrana, sastavljanje jelovnika i računanje ugljikohidrata, primjena inzulinske terapije, metode samoregulacije pomoću novih tehnoloških postignuća, tjelesna aktivnost te higijena stopala. Dijabetes mellitus tipa 1 naziva se još i juvenilni dijabetes zbog veće učestalosti kod mlade životne populacije pa su stoga prikazane određene teme s kojima se adolescenti mogu susresti, od odabira životnog poziva do odlaska na fakultet. Svakodnevni izazovi oboljelih od dijabetesa mogu dovesti do sagorijevanja, a to stanje naziva se dijabetes burnout. U radu je prikazan slučaj adolescentice s novootkrivenim dijabetesom mellitus tipa 1 te moguće sestrinske dijagnoze i intervencije.

Ključne riječi: T1D, samoregulacija, edukacija, medicinska sestra, burnout

Summary

Diabetes mellitus, a chronic, autoimmune disease, thanks to the progress of medicine and technology in the last couple of decades, provides patients with better health care and better regulation of the disease. Nurses play a significant role in the education of sick people. Adequate education by health professionals provides patients with a better understanding of the disease and various ways of regulation that improve the quality of life for people suffering from diabetes mellitus type 1. The areas of education in which a nurse educates a patient with diabetes are: proper nutrition, drawing up a menu and calculating carbohydrates, application insulin therapy, self-regulation methods using new technological achievements, physical activity and foot hygiene. Type 1 diabetes mellitus is also called juvenile diabetes due to its higher frequency in the younger population, and therefore certain topics that adolescents may encounter, from choosing a life vocation to going to college, are presented. The daily challenges of people with diabetes can lead to burnout, and this condition is called diabetes burnout. The paper presents the case of an adolescent girl with newly diagnosed type 1 diabetes mellitus and possible nursing diagnoses and interventions.

Keywords: T1D, self-regulation, education, nurse, burnout

Popis korištenih kratica

T1D	dijabetes mellitus tipa 1 (eng. type 1 diabetes)
DKA	dijabetička ketoacidoza
CGM	sustav za kontinuirano mjerenje glukoze (eng. continuous glucose monitoring)
T2D	dijabetes mellitus tipa 2 (eng. type 2 diabetes)
RTG	rengen
MR	magnetska rezonancija
CT	kompjuterizirana tomografija
UH	ugljikohidrati
GUK	glukoza u krvi
KF	korektivni factor
mmol/l	milimol po litri
HbA1c	glikolizirani hemoglobin
TIR	time in range

1. Uvod

Diabetes mellitus tipa 1 (T1D) danas je jedna od kroničnih autoimunih bolesti koja napretkom medicine i tehnologije pacijentima može omogućiti kvalitetniju zdravstvenu skrb u odnosu na prethodne godine. T1D, odnosno inzulin- ovisan dijabetes, naziva se još i juvenilni dijabetes zbog veće učestalosti kod osoba mlađe životne dobi, osobito u posljednjem desetljeću gdje je veća pojavnost u doba adolescencije. Uzrok i dan danas nije poznat, ali smatra se da genetika i neki vanjski čimbenici imaju određenu ulogu u nastanku. Patofiziologija nastanka govori o autoimunom napadu imunološkog sustava koji uništava beta stanice gušterače. Te stanice su zadužene za proizvodnju inzulina što u ovom slučaju rezultira apsolutnim nedostatkom inzulina s posljedičnom hiperglikemijom, stanje koje označava visoku vrijednost glukoze u krvi. Klasično se pojavljuje s hiperglikemijskim simptomima, koji mogu biti iznenadni, a uključuju polidipsiju, poliuriju, polifagiju, noćnu enurezu, zamagljen vid, naglo mršavljenje, umor i slabost. Ako se ovi simptomi zanemare može doći do dijabetičke ketoacidoze (DKA), stanje koje ugrožava život te zahtjeva hitnu hospitalizaciju i liječenje [1].

Napretkom medicine ova bolest danas ima značajan napredak u samom znanju o dijabetesu zajedno s novom tehnologijom koja je olakšala život osobama s ovom bolešću i pritom pripomogla smanjenju smrtnosti i nastanku komplikacija dugotrajnog nereguliranog dijabetesa [1].

Cilj rada je prikaz slučaja svakodnevne osobe koja boluje od dijabetesa mellitusa tipa 1 kroz ulogu medicinske sestre/tehničara u edukaciji i savjetovanju. Kako bi samoregulacija bila što kvalitetnija bitna je educiranost medicinskog osoblja o novih postignućima u području dijabetesa kako bi svoje znanje prenijeli na pacijente. Samoregulacija dijabetesa je jedan kompleksan pojam koji uključuje motiviranost i znanje svih uključenih kako bi se postigla što bolja kontrola glukoze u krvi. Život s dijabetesom predstavlja discipliniranost, trud, shvaćanje i prihvaćanje važnosti pravilne prehrane, praćenja glukoze, primjene inzulina, tjelesne aktivnosti i higijene stopala te držanja nekih smjernica za što kvalitetniji život s ovom bolešću [2].

Hrvatski je sabor 2022. godine proglasio 14. svibnja „Hrvatskim danom dijabetesa mellitusa“. U svrhu podizanja svijesti o dijabetesu mellitusu tipa 1 pokrenuta je inicijativa balansiranja plavim balonima kao usporedba balansiranja izazova u svakodnevici oboljelih od dijabetesa [3].

2. Tehnologija i dijabetes

Samoregulacija dijabetesa tehnološkim postignućima u zadnjih par godina doživjela je veliki procvat po pitanju napretka i mogućnosti kako bi osobama s dijabetesom olakšala svakodnevnu rutinu mjerenja glukoze u krvi i primjeni inzulina. Danas kod pacijenata koji boluju od T1D svakodnevno bockanje postalo je prošlost. Glukoza se mjeri bez trakica i lanceta, inzulinske štrcaljke su otišle u zaborav, a zamijenile su ih inzulinske olovke (penovi) i inzulinske pume koje su potpomognute sustavom za kontinuirano praćenje glukoze, CGM sustavi. Takvi sustavi su bazirani na mjerenju glukoze iz međustanične tekućine te samim tim omogućuju niz prednosti koje do toga trenutka pacijenti s dijabetesom nisu imali priliku imati [4].

Sestrinska profesija ima važnu ulogu u praćenju novih trendova jer su medicinske sestre/tehničari među glavnim edukatorima pacijenta koji boluju od dijabetesa. Glavni cilj edukacije je pravilno educirati pacijenta o mogućnostima korištenja napredne tehnologije kako bi im se olakšalo svakodnevno reguliranje glukoze u krvi i omogućilo normalno funkcioniranje u zajednici. Adekvatna regulacija pridonijet će smanjenju mogućnosti nastanka komplikacija povezanih sa šećernom bolešću.

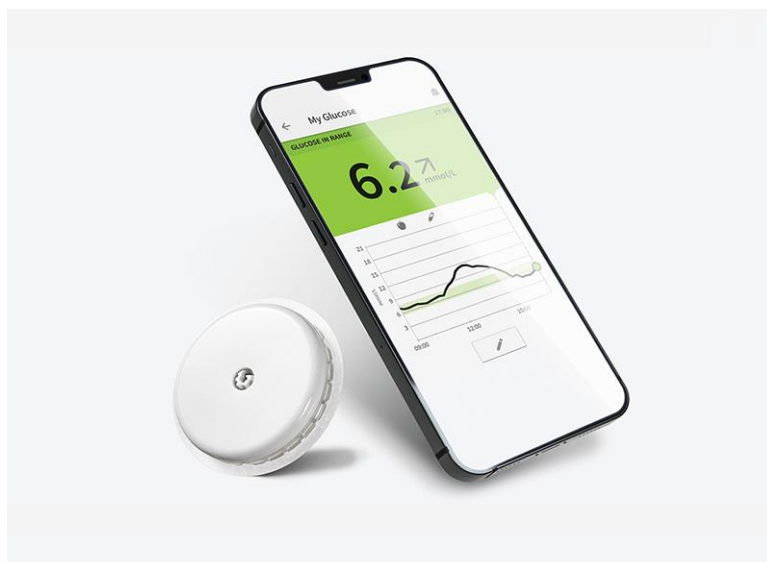
2.1. Terapija pomoću sustava CGM

Posljednjih par godina pravo revolucionarno osvježenje u regulaciji dijabetesa postali su senzori koji kontinuirano mjere glukozu iz međustanične tekućine (CGM). Takav sustav smanjuje svakodnevnu provjeru glukoze iz krvi i daje uvid u konstantno kretanje glukoze 24h dnevno. CGM sustav sastoji se od senzora i čitača na koje se šalju informacije o stanju glikemije. Međutim, danas pametni telefoni imaju mogućnost praćenja glukoze preko aplikacije što dodatno daje mogućnost dijeljenja razine glikemije između liječnika i pacijenata ili roditelja i djece. Mjesta aplikacije senzora su uglavnom stražnja strana nadlaktice i trbuh, također, treba voditi računa da se prilikom mijenjanja senzora svaki put senzor aplicira na drugo mjesto te da se izbjegavaju mjesta blizu kojih se primjenjuje inzulin zbog pogrešnih očitavanja glikemije [4]. U Hrvatskoj je dostupno nekoliko brendova, od koji su: Freestyle Libre 2, Dexcom ONE, Guardian 4, Medtrum TouchCare Slim [5]. Trajanje jednog senzora je otprilike 14 dana. Medicinska sestra/tehničar će demonstrirati apliciranje senzora te educirati pacijenta o informacijama koje su mu potrebne za uspješno vladavanje CGM sustavom. Pacijenti se sa senzorom mogu kupati/ tuširati jer su senzori vodootporni, a postoje i razna pomagala kojima se senzori mogu zaštititi. Kod snimanja MR senzor

je potrebno skinuti. Senzor je potrebno skenirati barem jednom svakih 8 sati. Trend strjelice prilikom skeniranja omogućavaju uvid u kretanje glukoze u budućnosti što dovodi do bolje regulacije glikemije. Uz to noviji senzori imaju alarme koju omogućavaju javljanje kada razine glukoze krene padati ili rasti što sprječava teške hipoglikemije i hiperglikemije [6]. Odstupanje mjerenja glukoze iz međustanične tekućine i glukoze iz krvi je nekih 5-10 minuta. S toga je poželjno provjeriti glukozu iz krvi u slučaju hipoglikemije. U usporedbi sa zlatnim standardom za procjenu glikemije u kliničkoj praksi, HbA1c- om, CGM sustav pruža procjenu pomoću vremena u rasponu (TIR). On označuje postotak vremena glukoze u ciljanom rasponu što nije mogućnost kod HbA1c. A1c uključuje samo 3 prethodna mjeseca, dok TIR može predočiti bilo koje razdoblje vrijednosti glikemije. Važna dobrobit toga je bolja kontrola glikemije što pridonosi kvalitetnijem načinu regulacije šećerne bolesti [7].

Pravo na CGM imaju:

- djeca s navršene 2 godine do 18 godina s T1D
- trudnice
- slijepe osobe
- pacijenti s T1D s 4 i više doza inzulina te dokazanom hipoglikemijom
- pacijenti nakon totalne pankreatektomije
- pacijenti s cističnom fibrozom [8].



Slika 2.1.1. Prikaz CGM sustava

Izvor: https://www.mediray.co.nz/media/19322/phone_device.jpg

2.2. Inzulinske olovke

Inzulin ostaje primarni lijek u liječenju T1D i često se koristi u terapiji T2D. Metode za primjenu inzulina su različite i konstantno se iznova razvijaju posljednjih 100 godina. Inzulinske olovke (penovi) postali su najrašireniji način primjene inzulina. Sigurne su, jednostavne za korištenje, praktične, učinkovite i manje bolne od tradicionalnih štrcaljki. Tehnologija se razvija kako bi poboljšala samoregulaciju i glikemijske ishode te pogreške u doziranju inzulina. Na tržištu je dostupno više marki i modela inzulinskih olovki što omogućuje veći izbor prilikom odabira. Postoje olovke za jednokratnu i višekratnu upotrebu. Jednokratne olovke sadrže prethodno napunjen inzulinski uložak koji se baca kada se inzulin u ulošku potroši dok višekratne olovke imaju mogućnost mijenjanja inzulinskog uložka. Tvrtka Novo Nordisk, 2010. godine proizvela je NovoPen Echo, prvu inzulinsku olovku s memorijskom funkcijom i značajkom doziranja pola jedinice. Takve pametne inzulinske olovke imaju mogućnost povezivanja s pametnim telefonom, pamte informacije o doziranju inzulina, izračunavaju potrebnu dozu inzulina za obrok ili bolusa za korekciju te su pristupačnije cjenovno u odnosu na inzulinske pumpe. Pacijentu je potrebno objasniti proces primjene inzulina putem inzulinske olovke uz demonstraciju na modelu. Prilikom novog ubrizgavanja inzulina preporučuje se koristiti novu jednokratnu iglu, a kožu prije primjene prebrisati tupferom natopljenom medicinskim alkoholom. Mjesta primjene inzulina pomoću inzulinske olovke su: gornji dio nadlaktice, bedra, abdomen i stražnjica kod djece. Inzulin se primjenjuje pod kutom od 90 stupnjeva u kožni nabor odnosno potkožno masno tkivo te je potrebno pričekati 5-10 sekundi. Nakon toga inzulinsku olovku pohraniti na primjereno mjesto [9].



Slika 2.2.1. NovoPen Echo

Izvor:

https://bontech.shop/wp/content/uploads/2023/01/NovoPen_Echo_Plus_Blue_0_units_800x800.jpg

2.3. Inzulinske pumpe

Inzulinska pumpa namijenjena je pacijentima s dijabetesom tipa 1, takva pumpica oponaša rad gušterače kod zdravih osoba. Kontinuirano kroz 24 sata dnevno isporučuje inzulin pomoću katetera koji povezuje spremnik u kojem se nalazi inzulin i uređaj putem kojeg si pacijenti individualno prilagođavaju doze inzulina. Neke od prednosti terapije inzulinskom pumpom uključuju veću fleksibilnost u upravljanju dozom inzulina, mogućnost bolje regulacije šećera u krvi, smanjenje oscilacija u razinama šećera, smanjenje potrebe za brojnim injekcijama tijekom dana te niže vrijednosti HbA1c. Međutim, uporaba inzulinske pumpe zahtijeva redovito praćenje razine šećera u krvi, pravilan unos obroka i edukaciju pacijenta o korištenju uređaja. Inzulinske pumpe programirane su s podesivim bazalnim stopama, omjerom inzulina i ugljikohidrata, korekcijskim čimbenicima i ciljanim rasponima glukoze. Pacijente koji se odluče za terapiju inzulinskom pumpicom potrebno je prvo educirati o samom načinu rada pumpice. Inzulinske pumpice se napretkom tehnologije iznova nadograđuju i prilagođavaju da budu što jednostavnije, a opet efikasnije u regulaciji šećerne bolesti. Tako danas postoje i pumpice bez katetera te pumpice koje su povezane s CGM-ovima, sustav zatvorene hibridne petlje [10]. Mogu se podesiti ručno, a po novom postoji i mogućnost automatskog načina rada (MiniMed 780G pumpa). Pumpa funkcionira prema unaprijed zadanim dozama, prikazuje razinu glukoze izmjerene sensorima za kontinuirano praćenje glukoze, upozorava na hipoglikemiju i hiperglikemiju te sprječava nastanak

hipoglikemije tako da obustavi isporuku inzulina. U slučaju da dođe do hipoglikemije ima funkciju alarma koji će obavijestiti da je korisnik u hipoglikemiji [11].

Pacijente koji koriste pumpu treba educirati o svakodnevnom davanjima bolusa za ugljikohidrate 10 -20 minuta prije obroka ovisno o razini glukoze i vrsti UH. Također, potrebna je kalibracija senzora 2-3 puta dnevno, prije obroka i prije odlaska na spavanje. Važno je pravovremeno reagirati na alarme i upozorenja pumpe te naglasiti da se prate smjernice vezane za terapiju inzulinskom pumpom. Na tjednoj bazi se svaka 2-3 dana mijenja inzulinski set pa je pacijenta potrebno educirati o samom načinu kako će ga sam moći zamijeniti.

Inzulinski set se najčešće postavlja na trbuh 2 cm dalje od pupka, madeža ili ožiljaka, međutim, važno je mijenjanje mjesta za postavljanje inzulinskog seta zbog mogućnosti nastanka lipohipertrofičnih zadebljanja. Mjesta na koja se još može postaviti su bedra, nadlaktice i kod male djece gornji dio stražnjice. U slučaju da se pojavi krv u kanili potrebno je promijeniti infuzijski set jer zgrušana krv može otežati isporuku inzulina. Važno je upozoriti pacijenta na mogućnost povećanja tjelesne težine, a tome mogu prethoditi veća sloboda u planiranju jelovnika te manji i kraći broj hiperglikemija. Zbog toga je ponekad potrebno smanjiti dnevnu kalorijsku vrijednost obroka. Sljedeća stvar oko koje je bitno voditi računa je mogućnost istjecanja inzulina, što posljedično može dovesti do hiperglikemije ili DKA, na istjecanje može upozoriti karakterističan miris inzulina. Prilikom RTG, MR i CT pumpu je potrebno skinuti. Također, pacijente je potrebno uputiti da prilikom putovanja imaju sa sobom rezervni set i baterije, zalihe inzulina, pen, veću količinu potrošne opreme, glukagon, dekstrozu te liječničku potvrdu kod putovanja avionom [2].



Slika 2.3.1. MiniMed 780G inzulinska pumpa

Izvor: <https://www.mediligo.hr/wp-content/uploads/2021/03/MM780G-system-image-MMOL-5-950x1024.jpg>

2.4. Baqsimi glukagon

Pacijenti s dijabetesom tipa 1 (T1D) na inzulinskoj terapiji izloženi su većem riziku nastanka hipoglikemije, hitno po život opasno stanje kod dijabetesa. Hipoglikemija može uzrokovati teško kognitivno oštećenje (uključujući komu i napadaje) koje zahtijeva pomoć od strane druge osobe. Osim intravenske injekcije glukoze od strane zdravstvenih djelatnika, liječenje hipoglikemije se sastoji od supkutane ili intramuskularne injekcije glukagona koju može primijeniti član obitelji ili osoba koja se nađe neposredno u blizini pacijenta. Međutim, danas umjesto injekcije glukagona postoji intranazalna primjena, odnosno glukagon u spreju. Intranazalna primjena 3 mg glukagona pokazala se jednako učinkovitom kao supkutana ili intramuskularna injekcija 1 mg glukagona u istraživanjima koja su provedena na odraslim i mladim pacijentima s T1D. Također, istraživanja su pokazala veću sklonost nazalnom glukagonu zbog njegove jednostavne i brze upotrebe. Nazalni glukagon (Baqsimi) nudi nove perspektive za hitno liječenje teške hipoglikemije i hipoglikemijske kome [12].



Slika 2.4.1. Baqsimi glukagon

Izvor: https://www.baqsimi.ca/assets/img/separate_packshot.jpg

3. Prehrana

Ključnu ulogu u samoregulaciji dijabetesa ima prehrana. Važnost prehrane ima velik značaj u sprječavanju odnosno prevenciji komplikacija i zaštiti zdravlja kod dijabetesa. Vrlo dobro poznata činjenica je da je dijabetes vodeći uzrok smrtnosti upravo zbog komplikacija koje dolaze s ovom bolešću. Tijekom edukacije bitno je da se nauče osnove pravilne prehrane, načine sastavljanja jelovnika i prilagođavanja doza inzulina kako bi se regulirala glikemija. Nakon što liječnik ili medicinska sestra/tehničar educira pacijenta o osnovnim pojedinostima vezanim za dijabetes bitno je pozabaviti se osnovnim načelima prehrane. Prehrana čini pacijentovu svakodnevicu i bitno je da svaki pacijent savlada osnovna pravila prehrane, a kasnije će sam moći odrediti i prepoznati kako koja namirnica utječe na njegovu razinu glukoze u krvi, glikemijski indeks (GI) i kako tome prilagoditi dozu inzulina. Prema novim smjernicama ne postoji idealan postotak koliko ugljikohidrata, masti i bjelančevina treba uzimati, važno je uzeti u obzir individualne potrebe, sklonosti i metaboličke ciljeve. Medicinska sestra/tehničar u obzir će uzeti anamnezu trenutne prehrane, individualizirane smjernice te pronaći najprikladniji oblik kojeg će se pridržavati i koji je prihvatljiv za pacijenta. Na taj način potiče se zadovoljstvo pacijenata jer imaju širok izbor raznovrsne i pravilne prehrane [14].

3.1. Sastavljanje jelovnika i osnovna načela prehrane

Edukacija treba započeti osnovnim načelima prehrane, a to su: redovitost obroka, sastav pojedine namirnice i energijski unos individualan za svakog pacijenta. Planiranje sastavljanja jelovnika bazira se na individualnom pristupu što znači da će način prehrane koju pacijent izabere ovisiti o njegovim željama, kulturi, socioekonomskom stanju, vještinama i navikama. Prema istraživanjima prehrana koja ima najznačajniji utjecaj na kontrolu glikemije je mediteranska prehrana, a uz nju još dolaze dijete s niskim glikemijskim indeksom i niskim udjelom ugljikohidrata [15]. Mediteranski tip prehrane uključuju raznolike namirnice kao što su maslinovo ulje, povrće, voće, cjelovite žitarice, riba, orašasti plodovi i mahunarke te takva prehrana promovira zdravu prehranu i pozitivno utječe na mikrobiotu crijeva i glikemije. Uključivanje prirodnih izvora šećera, poput voća i mlijeka je dopušteno, ali treba ograničiti njihovu količinu. Međutim, poželjno je izbjegavati sve zaslađene i gazirane sokove koji su veliki rizik za pretilost, kardiovaskularne bolesti, nealkoholnu bolest jetre, bolesti zuba. Edukaciju treba usmjeriti na pravilne prehrane izbore umjesto da se fokus stavlja na zabranjivanje određenih namirnica. Prehrana treba biti usmjerena na namirnice s niskim glikemijskim indeksom i nižim udjelom

ugljikohidrata jer ugljikohidrati mogu utjecati na povišenu razinu glikemije. Samim tim dobra informiranost pacijenta o tome što su ugljikohidrati, koje namirnice ih sadrže te koliko će im doza inzulina biti potrebno da pokriju određeni obrok utjecat će na odgovarajuću regulaciju glikemije. Bitna je određena količina namirnice (preporuka vaganje) i njena reakcija na glikemiju, odnosno glikemijski indeks. Namirnice su podijeljene u 6 skupina te svaka skupina ima svoju zamjenu. Skupine namirnica se dijele na kruh, mlijeko, meso, voće, povrće te masnoće i njihove zamjene. Važno je adekvatno educirati pacijente jer će im to pomoći u određivanju prave doze inzulina, odnosno doze kojom će se postići najbolja moguća kontrola glikemije. Kod namirnica je najbitnije znati koliko koja namirnica sadrži ugljikohidrata jer adekvatnim zbrojem svih UH u planiranom obroku točnije će se odrediti potrebna doza inzulina [16]. U prilogu se nalaze skupine namirnica i njihove zamjene.

3.2. Osnove izračuna ugljikohidrata

Nakon što se pacijenta educira o namirnicama i količini ugljikohidrata potrebno ga je educirati o tome kako da sam prilagoditi dozu inzulina prema unosu ugljikohidrata.

Način izračuna omjera inzulina/ ugljikohidrat

Inzulinsko-ugljikohidratni omjer računa se u svrhu određivanja koliko grama ugljikohidrata pokrije 1 jedinica inzulina.

PRAVILO 500 ILI PRAVILO 350 (djeca predškolska i rana školska dob)

$$500/\text{ukupna dnevna doza inzulina (24h)}$$

Primjer: Odrasli

Ukupna dnevna doza inzulina u 24h je 32 jedinice

$$500:32=15; \text{ tumačenje: 1 jedinica inzulina pokriva 15 grama ugljikohidrata [17]}$$

Način izračuna korektivnog faktora

U slučaju da je glikemija visoka potrebno je izračunati i korektivni faktor (KF). Odnosno koliko inzulina je potrebno za postići ciljanu vrijednost glukoze u slučaju hiperglikemije primjenom brzodjelujućeg inzulina. Drugim riječima, KF označava koja se količina glukoze snizuje primjenom 1 jedinice inzulina.

PRAVILO 100/ ukupna doza inzulina (24h)

Primjer: Odrasli

Ukupna doza inzulina je 36 jedinica

$100:36=2,7$; tumačenje: 1 jedinica inzulina snižava GUK za 2,7 mmol/l

Formula za izračunavanje korekcijskog bolusa:

(izmjereni GUK – idealni GUK)/ korektivni faktor (KF)

Primjer: izmjereni GUK je 16, a ciljni GUK je 6 mmol/l

$16-6=10$

$10:2,7= 3,7$; tumačenje: potrebno je 3,7 jedinica inzulina (otprilike 4) za sniziti GUK sa 16 na 6 mmol/l [17]

Primjer: računanje potrebne doze inzulina za obrok od 50 grama ugljikohidrata

Izmjereni GUK 12,4 mmol/l, ukupna doza inzulina 34 jedinice/24h, obrok koji sadrži 50 grama ugljikohidrata

- Izračunajte ugljikohidratni omjer:

$500:34=14$; tumačenje: 1 jedinica inzulina pokriva 14 grama UH

- Izračunajte korektivni faktor:

$100:34=2,9$ mmol/l; tumačenje: 1 jedinica inzulina snižava GUK za 2,9 mmol/l

- Obrok od 50 gr UH

1 jedinica pokriva 14g UH, za 50 g UH potrebno je 3,5 jedinica inzulina

- Izračunajte korekcijski bolus:

GUK je 12,4 mmol/l, idealni 6 mmol/l

$$12,4-6=6,4 \quad 6,4:2,9=2,2$$

1 jedinica snižava GUK za 2,9 mmol/l što znači da je za korekciju potrebno 2,2 jedinice inzulina

Za ovaj obrok kad se zbroje prethodno izračunate doze inzulina potrebno je 5,7 jedinica odnosno 6 jedinica inzulina [17].

4. Tjelesna aktivnost

Tjelesna aktivnost ima veliku važnost u regulaciji T1D, kako za tjelesno tako i za psihičko zdravlje, drugim riječima tjelesna aktivnost ima pozitivan učinak na cjelokupno zdravlje svakog pojedinca. Važno ju je poticati jer pacijentima donosi višestruku korist, međutim, predstavlja i jedan veliki izazov u regulaciji glikemije. Također, potrebno ju je individualno prilagoditi svakom pacijentu. Najvažnija uloga tjelesne aktivnosti je poboljšanje regulacije glikemije što znači da pacijent koji ima bolju glikemijsku kontrolu ima manji rizik od nastanka komplikacija šećerne bolesti. Veliki izazov predstavljaju akutne komplikacije koje uključuju hipoglikemije i hiperglikemije pa je potrebno educirati pacijenta o mogućim simptomima i načinima kako reagirati u tom slučaju.

Kod tjelesne aktivnosti važno je uzeti u obzir nekoliko čimbenika:

- vrstu aktivnosti
- intenzitet aktivnosti
- trajanje aktivnosti
- doba dana.

Važno je razumjeti da su metabolički procesi kod pacijenata s dijabetesom mellitusom drugačiji u odnosu na zdrave osobe. Kod tjelesne aktivnosti smanjeno je lučenje kontraregulatornih hormona (glukagon, adrenalin) te je povećana osjetljivost na inzulin što posljedično dovodi do nekontroliranog pada vrijednosti glukoze u krvi. Tu postoji veći rizik od pojave kasnih hipoglikemija jer je povećana inzulinska osjetljivost prisutna i do 24h nakon bavljenja tjelesnom aktivnošću. Najčešće se kasne hipoglikemije događaju 6-12h nakon aktivnosti. Uzroci toga mogu biti što velika količina glukoze iz krvi prelazi u mišiće i jetru te zbog povećane osjetljivosti tkiva na inzulin. Posebnu opasnost predstavljaju noćne hipoglikemije koje je teško prepoznati jer pacijent nije u budnom stanju te nije svjestan simptoma hipoglikemije, zbog toga je važno tijekom noći provjeravati razinu glukoze u krvi. Hipoglikemija se javlja tijekom dugotrajne aerobne aktivnosti, a započinje 30-40 minuta nakon početka te se javlja u kasnijim fazama. Neki čimbenici koji mogu utjecati na to su: ubrzana apsorpcija inzulina, prevelika doza inzulina te smanjen odgovor kontraregulatornih hormona. Klinički znakovi hipoglikemije: tremor, znojenje, palpitanje, glad, slabost, glavobolja, teškoće koncentracije, pospanost, smetnje vida, glavobolja, nemir, razdražljivost, izljevi bijesa. Važno je naglasiti da prag pojave simptoma hipoglikemije kod nekih pacijenata s kroničnim ili ponavljajućim hipoglikemijama može biti promijenjen. Glavni

razlog nastanka hipoglikemije je nesklad između primijenjene doze inzulina, tjelesne aktivnosti i obroka. U slučaju da hipoglikemija nastane prilikom tjelesne aktivnosti, potrebno je prekinuti tjelesnu aktivnost, provjeriti GUK i uzeti šećer (sok, dekstroza, med) te ponovo provjeriti GUK.

Preporuke prevencije hipoglikemije:

-15-30g UH visokog glikemijskog indeksa tijekom aktivnosti

-smanjiti dozu kratkodjelujućeg inzulina prije početka aktivnosti

-izvođenje nekoliko serija kratke intenzivne anaerobne aktivnosti prije ili poslije vježbanja, npr. sprintevi

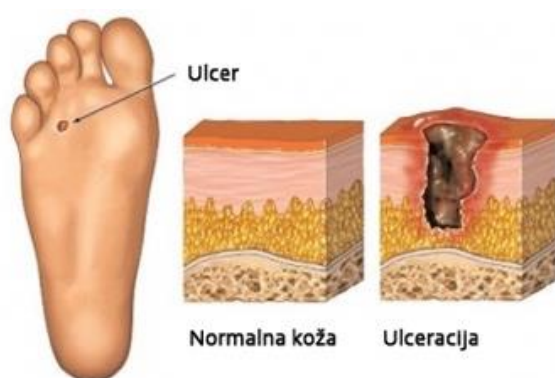
-uzimanje kofeina prije početka vježbanja.

Druga akutna komplikacija koja može nastati tijekom tjelesne aktivnosti je hiperglikemija. Hiperglikemija se javlja kod anaerobnih aktivnosti, kratkotrajna je i prolazi za 30-60 minuta. Bitno je kod takve vrijednosti GUK-a tjelesnu aktivnost odgoditi do normalizacije glikemije. Utjecaj adrenalina, odnosno uzbuđenost prije i tijekom vježbanja može biti razlog nastanka hiperglikemije. Euglikemija će se postići odgodom aktivnosti, primjenom inzulina i unosom tekućine (vode) [18,19].

5. Njega stopala

Educiranost osoba koje boluju od dijabetesa uvelike smanjuje rizik od nastanka kasnih komplikacija. Jedna od najčešćih komplikacija je dijabetičko stopalo kao posljedica nereguliranog dijabetesa, prema tome veliku pažnju treba posvetiti njezi stopala.

Medicinska sestra/tehničar treba educirati pacijenta o pravilnoj njezi stopala jer dobra njega stopala može spriječiti ozbiljne komplikacije koje bi mogle dovesti do amputacije. Svakom pacijentu treba dati informacije s jasnim uputama. To uključuje savjetovanje o svakodnevnom samopregledu stopala uz pomoć ogledala ili druge osobe. Stopala se peru svaki dan mlakom vodom i sapunom, ne vrućom vodom te isto tako nije preporučljivo namakanje duže od 2-3 minute što može dovesti do osjetljivosti kože. Ručnik za sušenje treba biti mekan te ga je potrebno nakon sušenja pregledati u slučaju da sadrži tragove krvi ili gnoja, u slučaju da sadrži potrebno se obratiti liječniku. Nokte rezati nakon kupanja ravno uz pomoć grickalice ili škara namijenjenih isključivo u tu svrhu. Kožu stopala potrebno je mazati hidratantnom kremom kao prevencija suhoće, ali kremu ne nanositi između prstiju. Veliku važnost posvetiti odabiru odgovarajućih cipela kako ne bi došlo do kalusa uslijed pritiska. Kupnju cipela provoditi u popodnevnim satima i izbjegavati hodati bez obuće. Kod čarapa je bitno da su pamučne bez velikih rubova i da nisu preuske. Važno je izbjegavati ekstremne temperature te obratiti pažnju na cirkulaciju. Osobe s dijabetesom često imaju slabiju cirkulaciju pa je s toga važno educirati ih o prestanku pušenja jer nikotin dovodi do vazokonstrukcije krvnih žila [20].



Slika 5.1. Ulceracija stopala

Izvor: <https://dijabetes.me/wp-content/uploads/2018/07/dijabetesno-stopalo.jpg>

6. Uloga medicinske sestre u edukaciji

Kako bi pacijenti s dijabetesom postigli što bolju moguću samokontrolu važna je edukacija prilikom hospitalizacije. U edukaciju je najčešće uključen multidisciplinarni tim zdravstvenih djelatnika koji će svoje znanje prenijeti na pacijenta. Medicinska sestra/ tehničar važan je edukator kako preventivno tako i oboljeloj osobi jer će pomoću svog znanja pomoći pacijentu u informiranosti o dijabetesu što će pridonijeti boljoj samoregulaciji. Dobro reguliran pacijent imat će manju šansu za nastanak komplikacija te će mu se pružiti normalno funkcioniranje u svakodnevnom životu.

Medicinska sestra/tehničar educirat će pacijenta o tome što je to dijabetes, kako prepoznati znakove hipoglikemije, važnosti pravilne prehrane, planiranju obroka i preračunavanja ugljikohidrata, kontinuiranog mjerenja glukoze i davanja inzulina te o važnosti osobne higijene, posebice njege stopala i nastanku mogućih komplikacija. Sve navedene aktivnosti ključne su u samoregulaciji dijabetesa i pacijent bi ih se trebao pridržavati svakoga dana jer nakon uspostavljenje dijagnoze dijabetesa to za njega postaje svakodnevica.

Zanimljiv način educiranja djece može se provoditi putem edukativnih YouTube videozapisa, baš iz tog razlika tvrtka Medtronic osmislila je „Lenny the Lion“. Lenny je lik koji putem animiranih priča pruža edukativni medicinski sadržaj o dijabetesu sa svrhom boljeg razumijevanja ovog stanja, načina upravljanja dijabetesom i stjecanja zdravih navika. Ovi animirani videozapisi često se bave temama poput toga kako pravilno koristiti inzulinske pumpe, kako pratiti razinu glukoze u krvi, kako se nositi s hipoglikemijom i hiperglikemijom te općenito kako voditi zdrav život s dijabetesom što djeci može pomoći da na zanimljiv način savladaju svakodnevne izazove [21].



Slika 6.1. Animirani lik Lenny

Izvor: <https://i.ytimg.com/vi/BEF3tDkKSIY/hq720.jpg?sqp=-oaymwE7CK4FEIIDSFRyq4qpAy0IARUAAAAAGAEIAADIQj0AgKJD8AEB-AH-CYAC0AWKAgwIABABGH8gPygeMA8=&rs=AOn4CLC daiXaoG30wcYHeOm61bXyWueRcw>

6.1. Prikaz slučaja

Djevojka u dobi od 15 godina hospitalizirana je radi hiperglikemije (GUK kod kuće na aparatić 22 mmol/l). U obitelji je još dvoje djece: 1. Ž-9.g. koja je zdrava, 2. M-6.g. boluje od DM tip I od 2.5 godine. Baka po majci DM tip II.

Osobna anamneza: trudnoća uredna, kontrolirana, porod u terminu, spontan, vaginalan, PT 2850 gr, PD 49cm, po porodu vitalna, Apgar 10, normalno išli kući. Žuticu nije imala. Cijepljena redovito. Alergije na hranu i lijekove do sad nisu registrirane. Vitamin D tijekom 1.g. Dojena 2.g. Urednog psihomotornog razvoja. Ide u 8.r. OŠ i odličan je učenik. Do sada nije bila ozbiljnije bolesna. Unazad par dana noću se počela ustajati mokriti, tijekom noći pila vodu, što nije inače radila. Tijekom dana je više pila vodu. Appetit je bio dobar, zadnjih dana je jela više slatko. Majka je taj dan izmjerila GUK na trakicu 22 mmol/l, te dolaze na Odjel. Stolica uredna, nema dizuričnih tegoba. Nije povraćala. Menarhe s 13. godina, a zadnja mjesečnica prije tjedan dana završila, trajala oko 2 tjedna. Djevojka navodi da je prije tri mjeseca oko Božića imala 50kg, a sada ima 44 kg. Status kod prijema: pri svijesti, afebrilna, eupnoična, tahikardna, opće stanje nije teško poremećeno, gracilna. SpO2 99%, c/p 120/min, RR 150/60 mmHg. Tjelesna težina 44kg, tjelesna visina 167 cm. Koža bez osipa i petehija. Usna šupljina: usnice suhe, ispucale, jezik suh i bjelkasto obložen, ždrijelo blijedo. Toraks simetričan, obostrano jednako respiratorno pomičan. Normalan

šum disanja. Srce: akcija ritmična, tonovi jasni, šum se ne čuje. Trbuh mekan, bezbolan, bez organomegalije. UZ abdomena: jetra je normalne ehostrukture, žučni mjehur bez konkrementa, žučni vodovi, krvne žile i gušterača su normalne ehostrukture. Slezena homogena, normalne veličine. Bubrezi su normalne ehostrukture i veličine, ne prikazuju se proširenja kanalnog sustava. Mokraćni mjehur dobro punjen, normalne stijenke. UZ štitnjače: štitna žlijezda je normalne ehostrukture i veličine. Očni: amblyopia oc.dex. EEG: nalaz je u granicama normale za dob i okolnosti. Psiholog: Djevojčica uspostavlja kontakt i verbalnu komunikaciju, emocionalno je topla no u svim susretima tužnijeg tona raspoloženja. Kognitivno funkcioniranje je primjereno dobi. Učenica je osmog razreda Osnovne škole, školski uspjeh je odličan. Primjenom upitnika PIE dobije se profil na kojem je povišena anksioznost, ali i potreba za kontrolom situacije. Na projekt. tehnici TNR uočavaju se dileme vezane za kontrolu bolesti i zabrinutost u svezi s time. S pacijenticom je obavljen razgovor o tome, kao i strategijama suočavanja s bolešću tijekom tretmana u koji je uključena za vrijeme hospitalizacije. Preporuka uključiti se u grupni rad.

Tijekom boravka na odjelu liječena inzulinskim analogima (NovoRapid i Lantus). Doze inzulina se postupno korigiraju te su kod otpusta vrijednosti šećera zadovoljavajuće. Djevojčica je cijelo vrijeme dobrog stanja, tijekom boravka započeta edukacija djevojčice i dopunjena edukacija roditelja. Djevojčica je odlično usvojila teoretsko znanja i pokazala odlične praktične vještine. Kao zaključak djevojčica (15) hospitalizirana je kao novootkriveni inzulini ovisni dijabetes mellitus. Tijekom boravka započeto je liječenje inzulinskim analogima, uz edukaciju djevojčice te dopunu edukacije roditelja, budući da je majka educirana prije 3.5 godine, od kada mlađi brat ima inzulini ovisni dijabetes mellitus. Učinjeni ostali laboratorijski nalazi bili su uredni. Kući je puštena uz preporuke: inzulini NovoRapid dati prije obroka prema unosu ugljikohidrata i tablicama UIO 17.5 FIO 5.0 , inzulini Lantus dati 8 jedinica navečer, obroke dati prema jelovniku od 2000 kcal u 3 glavna obroka, mjeriti glukozu u krvi prije obroka i prije spavanja, mjeriti glukozu i ketone u urinu te redovitu kontrolu.

6.2. Moguće sestrinske dijagnoze

Anksioznost u/s novootkrivenom bolešću [22].

Cilj: Pacijent će prihvatiti novonastalo stanje i potruditi se naučiti više o tome.

Intervencije:

- pružiti detaljne informacije o dijabetesu, uključujući uzroke, simptome, komplikacije i načine upravljanja
- potaknuti ga da otvoreno izrazi svoje osjećaje i prizna anksioznost
- objasniti pacijentu da je osjećaj anksioznosti normalan kada se suočava s novom dijagnozom
- podijeliti priče drugih pacijenata koji su uspješno prevladali svoju anksioznost i postigli dobar nadzor nad dijabetesom
- naučiti pacijenta osnovnim vještinama samoupravljanja dijabetesom

Strah u/s tripanofobije [23].

Cilj: Pacijent će prevladati strah od igle i primjene inzulina.

Intervencije:

- pružiti pacijentu detaljne informacije o inzulinu, čemu služi i njegovoj prednosti u terapiji
- odgovoriti na sva pitanja i nedoumice pacijenta kako bi se smanjila neizvjesnost i strah
- demonstrirati primjenu inzulina
- dopustite pacijentu da vježba primjenu inzulina
- postupno uvoditi pacijenta u proces primjene inzulina, počevši s manje zahtjevnim koracima (npr. priprema igle)
- poticati pacijenta da koristi pozitivne afirmacije kako bi se osjećali smirenije i samopouzdanije tijekom primjene inzulina
- pružiti emocionalnu podršku pacijentu tijekom procesa primjene inzulina
- pohvaliti pacijenta za postignuća u prevladavanju straha

Neprihvatanje vlastitog tjelesnog izgleda u/s nošenja inzulinske pumpe i senzora za kontinuirano praćenje glikemije [24].

Cilj: Pacijent će prihvatiti svoje novonastalo stanje zajedno s pomagalima koja mu osiguravaju nesmetan život i bolju regulaciju glikemije.

Intervencije:

- stvoriti otvorenu komunikacijsku klimu u kojoj pacijent može izraziti svoje osjećaje
- postavljati pitanja koja će potaknuti pacijenta da podijeli svoje misli o nošenju inzulinske pumpe i senzora
- educirati pacijenta da razumije prednosti nošenja inzulinske pumpe i senzora za kontinuirano praćenje glikemije
- pružiti podršku u procesu prihvatanja vlastitog tijela i radu na pozitivnom odnosu prema sebi
- predložiti grupe za podršku osobama s dijabetesom

Senzorno- perceptivna promjena (vizualna) u/s moguće hipoglikemije [24].

Cilj: Pacijent će pravovremeno reagirati na mogućnost nastanka hipoglikemije.

Intervencije:

- naglasiti važnost redovitog praćenja razine šećera u krvi i prepoznavanja znakova hipoglikemije
- pomoći pacijentu da identificira čimbenike koji mogu povećati rizik od hipoglikemije, poput nepravilne prehrane ili pretjerane tjelesne aktivnosti
- izraditi uravnotežen plan prehrane koji će mu pomoći održati stabilnu razinu glukoze u krvi
- naglasiti važnost redovitih obroka i pravilnog unosa ugljikohidrata

Neučinkovito pridržavanje zdravstvenih uputa u/s dijabetičke prehrane što se očituje visokim vrijednostima HbA1c [24].

Cilj: Pacijent će razumjeti važnost pravilne dijabetičke prehrane i njezinog utjecaja na razinu HbA1c.

Intervencije:

- edukacija o rizicima neučinkovitog pridržavanja pravilne prehrane i mogućim komplikacijama
- pomoći pacijentu razumjeti kako različite vrste hrane utječu na GUK te kako pravilno kombinirati namirnice
- izraditi zajedno s pacijentom individualni plana prehrane koji uzima u obzir njegove prehrambene navike, želje i potrebe
- naglasiti važnost redovitih obroka i rasporeda kako bi se izbjegle velike oscilacije glikemije

Visok rizik za infekciju u/s sporog zacjeljivanja rana [22].

Cilj: Pacijent će razumjeti važnost pravilne njege rana kako bi se spriječile infekcije i potaklo brže zacjeljivanje.

Intervencije:

- educirati pacijenta o važnosti praćenja glikemije i posljedicama hiperglikemije
- edukacija o higijeni ruku prilikom previjanja rane
- educirati pacijenta kako pravilno čistiti ranu, koristiti antiseptike i mijenjati obloge
- educirati pacijenta da prepozna znakove infekcije
- edukacija o pravilnoj njezi stopala

Poremećaj spavanja u/s noćnim hipoglikemijama [24].

Cilj: Pacijent će pratiti razinu glukoze prije spavanja kako bi se smanjio rizik od pojave noćnih hipoglikemija.

Intervencije:

- izmjeriti GUK prije spavanja

-edukacija o pravilnoj prehrani

-edukacija o primjeni pravilne doze inzulina

-edukacija o utjecaju tjelesne aktivnosti na noćne hipoglikemije

-savjetovati pacijenta da uvijek ima pri ruci dekstrozu, med ili sok

7. Život s dijabetesom

Kako epidemiologija u posljednjih par godina govori o porastu djece i adolescenata s dijabetesom tipa 1 u sljedećem poglavlju ukratko su opisane neke od životnih situacija s kojima se adolescenti s T1D mogu susresti, primjerice odabir zvanja, odlazak na fakultet, konzumacija alkohola i duhanskih proizvoda te dijabetes burnout [1,2].

7.1. Odabir zvanja

Osobe s dobro reguliranim dijabetesom nemaju neka posebna ograničenja po pitanju biranja svog životnog poziva. Statistika govori da se osobe kojima je dijabetes dijagnosticiran u dječjoj životnoj dobi bolje snalaze u svakodnevici te da imaju uspješnu socijalnu prilagođenost. Većina zanimanja ka kojima su usmjereni nalaze se u zdravstvu i prosvjeti. Ograničenja mogu postojati kod loše reguliranog dijabetesa zbog nastanka hipoglikemije čime osoba može ugroziti svoj, a i tuđi život [2]. Takva zanimanja općenito se vežu za profesionalne vozače, rad pod vodom i rad na visini (piloti) [25].

7.2. Odlazak na studij

Razdobljem adolescencije i završetkom srednje škole većina mladih se odlučuje na upis fakulteta. To je posebno važno kod osoba s T1D jer upisom na fakultet većinom moraju promijeniti svoje stalno okruženje i osamostaliti se. Glavni problem predstavlja izlazak iz svoje rutine i prilagođavanje novim promjenama. Većina studenata nema dobru kontrolu nad dijabetesom zbog nemogućnosti usklađivanja studijskih obaveza i svakodnevnih izazova s dijabetesom. Također, dijabetes im može predstavljati ograničenje po pitanju „studentskog života“. Neki pacijenti neće svojim vršnjacima uopće reći da imaju dijabetes što može biti vrlo opasno u slučaju hipoglikemije te se možda neće pridružiti društvenim događanjima iz straha i sramote zbog neprihvatanja svoga stanja. Dok će neki od njih "zanemariti" svoj dijabetes kako bi se mogli dobro zabaviti s prijateljima što posljedično dovodi do loše regulacije glikemije. Te je probleme teško prevladati, zato se savjetuje odmah tijekom uspostave dijagnoze dijabetesa uključiti djecu i adolescente u udruženja za osobe s dijabetesom jer će time vidjeti da nisu sami i da ima još puno osoba sličnih njima što može biti korisno u davanju savjeta i prilagodbe na nove životne okolnosti [26].

7.3. Alkohol i pušenje

Odlaskom na fakultet često započinje razdoblje eksperimentiranja s alkoholom i konzumacijom duhanskih proizvoda. O tome se ne mora puno ni govoriti jer se zna koliko štetnosti uzrokuju pogotovo za osobe s dijabetesom, savjet je izbjegavati ih ili ih ne konzumirati. U slučaju konzumacije alkohola važno je znati kako alkohol utječe na glukozu u krvi i kojih se savjeta osobe s dijabetesom trebaju pridržavati. Alkohol je najčešće povezan s hipoglikemijom, određena alkoholna pića poput votke ili džina utjecat će na način da će glukoza u krvi početi padati. Dok će pijenje votke i soka od naranče dovesti do hiperglikemije. Alkohol djeluje tako da povećava učinak inzulina što će posljedično dovesti do pada glukoze. Važno je da osobe s dijabetesom izbjegavaju alkohol ili da ga piju u umjerenim količinama. Savjet ako se uzimaju inzulini ili hipoglikemici i pritom se konzumira alkohol pojesti malo ugljikohidrata kako bi se zaustavila preniska razina GUK-a. Također, različita alkoholna pića sadrže različite količine ugljikohidrata pa je stoga uvijek važno provjeriti deklaraciju o količini ugljikohidrata [26].

Preporuke:

- prije konzumacije alkohola konzumirati obrok bogat ugljikohidratima (poput tjestenine)
- redovito provjeravanje glukoze u krvi, osobito ako se uz konzumaciju alkohola i pleše
- osobama oko sebe objasniti što je dijabetes i kako prepoznati znakove hipoglikemije kako bi znali pomoći; hipoglikemija može nalikovati pijanstvu
- prije spavanja pojesti hranu koja sadržava ugljikohidrate
- sljedeći dan redovito provjeravati GUK i piti puno vode
- hipoglikemija se može javiti i sljedeći dan, a simptomi mogu nalikovati mamurluku [27].

7.4. Dijabetes burnout

Dijabetes je bolest koja zahtjeva dosta fizičkih radnji koje uključuju puno mentalnog napora u svakodnevici te samim tim u nekim trenucima života može doći do preopterećenosti ili stanja koji se naziva dijabetes burnout. U definiciji dijabetes burnout je stanje iscrpljenosti i frustracije zbog svakodnevnih potreba za brigom o dijabetesu i/ili neuspjeha u postizanju dobre regulacije glikemije što može dovesti do destruktivnog i zanemarujućeg ponašanja oboljelih osoba. Diabetes burnout karakteriziraju osjećaji mentalne, emocionalne kao i fizičke iscrpljenosti. Općenito pacijenti doživljavaju frustracije zbog ne postizanja željenog ishoda regulacije bolesti ili zbog osjećaja da svaki dan rade iste stvari iznova. Razumljivo je da je dijabetes bolest koja uključuje svakodnevne izazove koji se moraju ponavljati uvijek iznova – provjera razine glukoze u krvi, primjene inzulina, promjene setova, senzora, nabava pomagala i usklađivanja vremena inzulina s hranom i tjelesnom aktivnošću. Većina ovih zadataka provodi se radi postizanja normalne razine glikemije i očuvanja cjelokupnog zdravlja. Međutim, ako se ne postignu željeni ishodi ili se pacijentima čini da su nedostižni, stalno i opetovano izvršavanje tih zadataka može uzrokovati osjećaj opterećenja i dovesti do izgaranja. U tom slučaju, važno je da osobe s dijabetesom prihvate svoje emocionalno stanje i svoje osjećaje u svezi toga. Kod nastanka burnouta emocionalna podrška od strane zdravstvenog tima ima ključnu ulogu kako bi se pacijenti lakše snašli u svakodnevnim izazovima te kako bi lakše podnijeli nastalu krizu [28].

8. Zaključak

Dijabetes mellitus tipa 1 je kronična bolest s kojom se danas uz dobru samoregulaciju, educiranost te prilagodbom životnog stila može kvalitetno živjeti. Važnost medicinske sestre/tehničara ima veliku ulogu u educiranju pacijenata jer su oni ti koji će mu pružiti najvažnije informacije kako bi što lakše mogao savladati izazove u samoregulaciji dijabetesa. Osim toga, važna je i psihološka podrška takvim pacijentima jer svakodnevna preopterećenost radnjama poput praćenja razine glukoze, primjene terapije, brige o prehrani i utjecaju tjelesne aktivnosti može dovesti do dijabetes burnouta što posljedično može uzrokovati lošu regulaciju i dovesti do komplikacija. Samim time od zdravstvenih djelatnika sve počinje, njihova uloga je neizbježna te je zbog toga važno da budu informirani o tehnološkim postignućima i smjernicama koje olakšavaju život s dijabetesom. Sestrinstvo nije samo profesija već i poziv medicinske sestre/tehničara i njihova sposobnost da razumiju pacijentove potrebe i mogućnosti pronalaska načina prilagodbe na nove izazove s dijabetesom kako bi im se omogućila što bolja kvaliteta života i regulacija bolesti.

9. Literatura

[1] J. Lucier, R.S. Weinstock : Type 1 Diabetes, 2023.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29939535/> dostupno 5.7.2023.

[2] M. Dumić: Šećerna bolest u djece, Zagreb, 2011.

[3] <https://www.zadi.hr/clanci/tip-1/inicijativa-20-000-plavih-balona/> dostupno 5.7.2023.

[4] A.M. Almurashi, E. Rodriguez, S.K. Garg : Emerging Diabetes Technologies: Continuous Glucose Monitors/Artificial Pancreases, 2023.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37362851/> dostupno 5.7.2023.

[5] <https://senzori.info/> dostupno 5.7.2023.

[6] J. Bidonde, B.C. Fagerlund, K.B. Frønsdal, U.H. Lund, B. Robberstad : FreeStyle Libre Flash Glucose Self-Monitoring System: A Single-Technology Assessment. Oslo, Norway: Knowledge Centre for the Health Services at The Norwegian Institute of Public Health (NIPH); August 21, 2017.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29553668/> dostupno 5.7.2023.

[7] Korisnički priručnik za FreeStyle Libre senzor

<https://www.diabetescare.abbott/support/manuals/hr.html> dostupno 5.7.2023.

[8] Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje: Odluka o izmjenama i dopunama Odluke o utvrđivanju Osnovne liste ortopedskih i drugih pomagala Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje, NN 39/2022, 2022.

https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2022_03_39_488.html dostupno 5.7.2023.

[9] M. Masierek, K. Nabrdalik, O. Janota, H. Kwiendacz, M. Macherski, J. Gumprecht : The Review of Insulin Pens-Past, Present, and Look to the Future. *Frontiers in endocrinology*, 2022.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35355552/> dostupno 6.7.2023.

[10] R. Nimri, J. Nir, M. Phillip : Insulin Pump Therapy, *American journal of therapeutics*, 2020.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31833871/> dostupno 6.7.2023.

[11] MiniMed™ 740G sustav sa SmartGuard™ tehnologijom

<https://www.mediligo.hr/minimed-740g-sustav-sa-smartguard-tehnologijom> dostupno 13.7.2023.

[12] J.C. Philips, R.P. Radermecker, M.C. Lebrethon : Nasal glucagon (Baqsimi®), new treatment for hypoglycaemic coma]. *Rev Med Liege*. 2022;77(9):538-543.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36082602/> dostupno 26.7.2023.

[13] D. LeRoith, G.J. Biessels, S.S. Braithwaite : Treatment of Diabetes in Older Adults: An Endocrine Society* Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2019;104(5):1520-1574. doi:10.1210/jc.2019-00198

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30903688/> dostupno 22.7.2023.

[14] N. Silvis :Nutritional recommendations for individuals with diabetes mellitus. S Afr Med J. 1992;81(3):162-166.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1734559/> dostupno 4.8.2023.

[15] K. Sanches Machado d'Almeida, S. Ronchi Spillere, P. Zuchinali, G. Corrêa Souza : Mediterranean Diet and Other Dietary Patterns in Primary Prevention of Heart Failure and Changes in Cardiac Function Markers: A Systematic Review. Nutrients. 2018 Jan 10;10(1):58.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29320401/> dostupno 4.8.2023.

[16] S.R. Colberg, R.J. Sigal, J.E. Yardley, M.C. Riddell, D.W. Dunstan, P.C. Dempsey, E.S. Horton, K. Castorino, D.F. Tate : Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. Diabetes care, 2016. 39(11), 2065–2079.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29553668/> dostupno 4.8.2023.

[17] Zagrebačko dijabetičko društvo: Osnove izračuna ugljikohidrata, 2020.

<https://www.youtube.com/watch?v=iZ6NUnDaRvY> dostupno 4.8.2023.

[18] S.R. Colberg : Key Points from the Updated Guidelines on Exercise and Diabetes. Frontiers in endocrinology,2017.;8, 33.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28265261/> dostupno 6.8.2023.

[19] <https://www.youtube.com/watch?v=ioE0u2zOAtc> dostupno 6.8.2023.

[20] N.C. Schaper, J.J. van Netten, J. Apelqvist : Practical Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease (IWGDF 2019 update), Diabetes Metab Res Rev. 2020;36 Suppl 1:e3266. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32176447/> dostupno 9.8.2023.

[21] Learn With Lenny: Let's Find Out About Type 1 Diabetes

<https://www.youtube.com/watch?v=v-ebvS90Ksc> dostupno 10.8.2023.

[22] Hrvatska komora medicinskih sestara : Sestrinske dijagnoze 1

http://hkms.hr/data/1316431501_827_mala_sestrinske_dijagnoze_kopletno.pdf dostupno 12.8.2023.

[23] Hrvatska komora medicinskih sestara: Sestrinske dijagnoze 2

http://hkms.hr/data/1391587732_105_mala_Sestrinske_dijagnoze_2.pdf dostupno 12.8.2023.

[24] Hrvatska komora medicinskih sestara: Sestrinske dijagnoze 3

https://bib.irb.hr/datoteka/783638.Sestrinske_dijagnoze_3.pdf dostupno 12.8.2023.

[25] M. Uğurlu : Flight and diabetes. Anatolian journal of cardiology, 25(Suppl 1), 20–23. , 2021.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8412042/> dostupno 15.8.2023.

[26] V. Wilson: How to live well with diabetes, 2019.

[27] JDRF: Alcohol <https://uni.jdrf.org.uk/toolkit/alcohol> dostupno 15.8.2023.

[28] W. Polonsky: Diabetes burnout, What to Do When You Can't Take It Anymore, American Diabetes Association, 1999.

Popis slika

Slika 2.1.1. Prikaz CGM sustava	3
Slika 2.2.1. NovoPen Echo	5
Slika 2.3.1. MiniMed 780G inzulinska pumpa.....	6
Slika 2.4.1. Baqsimi glucagon	7
Slika 5.1. Ulceracija stopala	14
Slika 6.1. Animirani lik Lenny	16

Prilozi

Skupine namirnica



KRUH I ZAMJENE

1 jedinica sadrži: 15g ugljikohidrata
3g bjelančevina
Trag masnoća

1 jedinica odgovara	Količini	Količini u gramima
Kruh: bijeli, polubijeli	½ kriške	25g
Kruh: crni, miješani, raženi	½ kriške	30g
Kruh: kukuruzni	1 kriška	50g
Kruh graham	½ kriške	35g
Žemlja	½ male	30g
1 jedinica odgovara	Količina u sirovom stanju	Količina u kuhanom stanju
Riža bijela i smeđa	20g	60g
Palenta	20g	80g
Pšenično brašno: bijelo, polubijelo, griz, raženo	20g	60g
Pšenično brašno: crno i puno zrno	22g	66g
Cornflakes, kokice, krušne mrvice, posije, mekinje, pšenične klice, rižine pahuljice, tjestenina, zobene pahuljice	20g	60g
1 jedinica odgovara	Količina u komadima	Količina u gramima
Dvopek	1 komad	20g
Petit beurre	4 komada	25g
Krekeri obični	2-3 komada	20g
Dijabetički keksi	2-3 komada	25g
1 jedinica odgovara	Količina u sirovom stanju	Količina u kuhanom stanju
Banane zelene	75g	75g
Bob suhi	75g	75g
Grah suhi	30g	90g
Grašak	100g	100g
Hajdina kaša	20g	60g
Ječmene kaša	25g	60g
Krumpir zreli oljušteni i mladi	100g	100g
Krumpir pečeni (bez ulja)	100g	80g
Kesten bez kore	45g	45g
Kukuruz	30g	80g
Leća	20g	80g
Slanutak (suhi)	25g	75g
Sojino mlijeko	1,5 dcl	150g
Zob- zrno	24g	72g

Izvor: <https://www.zadi.hr/clanci/prehrana/skupine-namirnica-preuzeto-iz-casopisa-zadi-broj-4-2017/>



MESO I ZAMJENE

MESO (vrlo mršavo meso)
 1 jedinica sadrži: 0g ugljikohidrata
 7g bjelančevina
 Do 1g masnoća

1 jedinica odgovara	Količini u kuhanom stanju u gramima
Pileće bijelo meso bez kože	30g
Pureće bijelo meso bez kože	30g
Kokoške bijelo meso bez kože	30g
Sve vrste slatkovodne ribe: klen, pastrva, štuka	30g
Sve vrste morske ribe: bakalar, kovač, list, lubin, oslić, raža, srdela (svježa), skuša, škarčina, tuna (svježa ili konzervirana u vlastitom soku), ugor, hobotnica, lignja, sipa	30g
Rakovice, škampi, jastog	30g
Divljač: divlja patka ili fazan, guska (bez kože), srnetina, divlji zec, noj	30g
Posni sir	60g
Šunka nemasna prešana	30g



MESO (vrlo mršavo meso)
 1 jedinica sadrži: 0g ugljikohidrata
 7g bjelančevina
 Do 3g masnoća

1 jedinica odgovara	Količini u kuhanom stanju u gramima
Perad – tamno meso bez kože i kosti	30g
Junetina: lopatica, gornji i donji dio buta, pržolica, ruža, pisana pečenka	30g
Teletina: but, kotleti, koljenica, kare, bubrežnjak	30g
Svinjetina: but – čisto meso, koljenica	30g
Jaretina	30g
Kozje meso	30g
Kunićevo meso	30g
Konjsko meso	45g
Vinogradarski puževi	50g
Žablji kraci	45g
Školjke: jakobove kapice, dagnje, kamenice	60g

Izvor: <https://www.zadi.hr/clanci/prehrana/skupine-namirnica-preuzeto-iz-casopisa-zadi-broj-4->

2017/



MLIJEKO I ZAMJENE

1 jedinica sadrži: 12g ugljikohidrata
8g bjelančevina
Od 0,24g do 7g masnoća
(ovisno o postotku mliječne masnoće proizvoda)

1 jedinica odgovara	Količini	Količini u gramima
Jogurt light (0,1% mliječne masnoće)	1 čašica	180g
Jogurt light Ca++ (0,1% mliječne masnoće)	1 čašica	240g
AB kultura super light (0,1% mliječne masnoće)	1 šalica	240g
Stepko (0,5% mliječne masnoće)	1 šalica	240g
BioAktiv LGG šumsko voće (0,8% mliječne masnoće)	2 bočice	240g
Trajno mlijeko (0,9% mliječne masnoće)	1 šalica	240g
Svježe mlijeko Ca++ (1% mliječne masnoće)	1 šalica	240g
BioAktiv jogurt s LGG-om (1,5% mliječne masnoće)	1 šalica	240g
AB kultura čista (1,5% mliječne masnoće)	1 šalica	240g
AB kultura jagoda, breskva (1,5% mliječne masnoće)	1 šalica	240g
BioAktiv jogurt (1,5% mliječne masnoće)	1 šalica	150g
Konzumno mlijeko (1,6% mliječne masnoće)	1 šalica	240g
Trajno mlijeko (2,8% mliječne masnoće)	1 šalica	240g
Tekući jogurt (2,8% mliječne masnoće)	1 šalica	240g
Kiselomlijeko (2,8% mliječne masnoće)	1 šalica	240g
Acidofil (2,8% mliječne masnoće)	1 šalica	240g

NE SMIJE SE POPITI VIŠE OD ¼ L MLIJEKA NA DAN!!!

U svakoj skupini navedena je količina pojedine namirnice u određenoj količini (1 šalica) i težini (u gramima). Da bi bilo jednostavnije to nazivamo 1 jedinicom a ona sadrži 12grama ugljikohidrata. Preporuča se u početku hranu mjeriti a kasnije kada se savlada vizualno količina, zbrajaju se samo grami ugljikohidrata.

Na pr.: 1 šalica mlijeka 240g = 12g ugljikohidrata;
1 čašica jogurta 180g= 12g ugljikohidrata
(pronađi u tablici)



Izvor: <https://www.zadi.hr/clanci/prehrana/skupine-namirnica-preuzeto-iz-casopisa-zadi-broj-4-2017/>



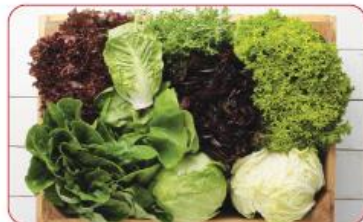
POVRĆE

1 jedinica sadrži: 5g ugljikohidrata
2g bjelančevina
0g masnoća

TREBA UZIMATI BAREM 2 DO 4 j DNEVNO, PREMA VAŠEM DNEVNOM JELOVNIKU.

1 jedinica odgovara	Količini u kuhanom stanju u gramima
Anis	100g
Artičoka	100g
Blitva	100g
Brokula	100g
Buča	100g
Cikla	100g
Grah- klice	100g
Hren	100g
Kelj	100g
Koraba	100g
Luk – bijeli, crveni	100g
Mahunе	100g
Mrkva	100g
Paprike	100g
Patlidžan	100g
Poriluk	100g
Rajčica	100g
Rotkvica	100g
Rajčica – pekmez 2 velike žlice	50g
Rajčica – konzervirana sok ¼ šalice	75g
Rajčica – pirjana ¼ šalice	60g
Šparoge	100g
Špinat	100g

POVRĆE KOJE SE NE URAČUNAVA U ENERGETSKI UNOS



1 jedinica sadrži: manje od 5g ugljikohidrata
manje od 2g bjelančevina
0g masnoća

1 jedinica odgovara količini od 100g:

Celer, endivija, gljive svježe i sušene, karfiol, krastavci kiseli i svježi, kupus, luk mladi, matovilac, peršin, zelene tikvice...

Izvor: <https://www.zadi.hr/clanci/prehrana/skupine-namirnica-preuzeto-iz-casopisa-zadi-broj-4-2017/>



MASNOĆE I ZAMJENE

1 jedinica sadrži: 0g ugljikohidrata
0g bjelančevina
5g masnoća

1 jedinica odgovara	Količini	Količini u gramima
Margarin od ulja kukuruznih ili suncokretovih klica	1 čajna žlica	5g
Ulje od kukuruznih klica, suncokreta, soje, repice, sjemenke pamuka, sezama	1 čajna žlica	5g
Majoneza	1 čajna žlica	5g
Bademi (neslani)	6 cijelih komada	8g
Orah	4 polovice	8g
Sjemenke bundeve (oljuštene, suhe, neslane)	2 velike žlice	5g
Sjemenke suncokreta (oljuštene, suhe, neslane)	1 velika žlica	7g
Avokado 10cm promjera	1/8 ploda	30g
Margarin od sojinog, repičinog zrna)	1 čajna žlica	5g
Maslinovo ulje	1 čajna žlica	5g
Ulje od kikirikija	1 čajna žlica	5g
Kokosov orah, brašno ne zašećereno	1 velika žlica	15g
Lješnjak (neslani)	5 komada	10g
Pistacije (neslane)	20 komada	10g
Maslac	1 čajna žlica	5g
Mast	1 čajna žlica	5g
Vrhnje kiselo (12% mliječne masnoće)	2 velike žlice	30g
Vrhnje kiselo (20% mliječne masnoće)	1 velika žlica	15g
Tartar umak	1 čajna žlica	5g
Sušena slanina	Kriška 1 cm	10g
Kikiriki (neslani)	20 manjih ili 10 većih	10g
Maslac od kikirikija	1 čajna žlica	5g
Masline zelene	9-10 srednjih	35-40g
Masline crne	5 srednjih	10g

Literatura:
Ratimir Kovačević, Milka Rogić, Bernarda Horvat
Priručnik dijetalne prehrane

Izvor: <https://www.zadi.hr/clanci/prehrana/skupine-namirnica-preuzeto-iz-casopisa-zadi-broj-4->

2017/



IZJAVA O AUTORSTVU
I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

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

Ja, MIRNA JUŠČAK (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ŽIVOT S DIJABETESOM (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Mirna Juščak
(vlastoručni potpis)

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

Ja, MIRNA JUŠČAK (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ŽIVOT S DIJABETESOM (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Mirna Juščak
(vlastoručni potpis)