Tjelesna aktivnost i šećerna bolest

Lesinger, Dario

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:827723

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

University North Digital Repository

Sveučilište
Sjever

Završni rad br. 837/SS/2016

Tjelesna aktivnost i šećerna bolest

Dario Lesinger, 5395/601

Varaždin, siječanj 2017. godine

Sveučilište Sjever

Studij sestrinstvo

Završni rad br. 837/SS/2016

Tjelesna aktivnost i šećerna bolest

Student

Dario Lesinger, 5395/601

Mentor

Pavao Vlahek, dr. med.

Varaždin, studeni 2016. godine

Sveučilište Sjever
Sveučilišni centar Varaždin
104. brigade 3, HR–42000 Varaždin

UNIVERSITY NORTH

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL: Odjel za biomedicinske znanosti

PRISTUPNIK: Dario Lesinger | MATIČNI BROJ: 5395/601

DATUM: 03.10.2016. | KOLEGIJ: Tjelesna aktivnost u prevenciji kroničnih bolesti

NASLOV RADA: Tjelesna aktivnost i šećerna bolest

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU: Physical activity and diabetes

MENTOR: Pavao Vlahek, dr. med. | ZVANJE: Predavač

ČLANOVI POVJERENSTVA:
1. Jurica Veronek, mag.med.techn., predsjednik
2. Pavao Vlahek, dr. med., mentor
3. doc. dr. sc. Hrvoje Hećimović, član
4. Marijana Neuberg, mag.med.techn.,zamjenski član
5.

VŽ KC

MMI

Zadatak završnog rada

BROJ: 837/SS/2016

OPIS:

Šećerna bolest ili diabetes mellitus je najčešća metabolička bolest u današnje vrijeme, te kao takva predstavlja ozbiljni javnozdravstveni problem kako u Hrvatskoj, tako i u cijelom svijetu. Karakterizirana je povećanom koncentracijom glukoze u krvi uslijed nedostatka hormona inzulina kojeg luči gušterača.Rano otkrivanje bolesti uveliko pridonosi uspješnom liječenju. Porast broja oboljelih u zadnjih godina uzrokovan je promjenama u načinu života većine stanovništva vezanih uz tjelesnu neaktivnost, sjedilački način života, unos visokokaloričnе industrijski obrađene hrane te porastom broja osoba s prekomjernom tjelesnom težinom i debljinom. Šećerna bolest također je značajan uzrok preuranjene smrti bolesnika.Redovitom tjelesnom aktivnošću moguće je spriječiti razvoj bolesti, utjecati na liječenje iste te utjecati na zadovoljstvo oboljelog u svakodnevnom životu.Liječenje šećerne bolesti u rukama je samog bolesnika, te ovisi o njegovoj ustrajnosti i volji da mijenjanjem životnih navika i stavova pozitivno utječe na svoje zdravstveno stanje.

U radu je potrebno:
1. Definirati šećernu bolest
2. Navesti učestalost bolesti
3. Opisati kliničku sliku, dijagnostiku i podjelu bolesti
4. Navesti vrste, načine i metode liječenja
5. Opisati utjecaj fizičke aktivnosti na prevenciju, liječenje i nošenje s bolešću
6. Opisati ulogu medicinske sestre u edukaciji zdrave populacije te oboljelih
7. Navesti citiranu literaturu

REPUBLIKA HRVATSKA 5 SVEUČILIŠTE SJEVER KOORDINATOR SVEUČILIŠTE SJEVER

ZADATAK URUČEN: 22.11.2016

POTPIS MENTORA

Predgovor

Zahvaljujem svom mentoru Pavao Vlaheku, dr. med., na usmjeravanju i pomoći pri izradi ovog završnog rada.

Nadalje zahvaljujem obitelji i prijateljima na podršci i razumijevanju tijekom trajanja ovog studija.

Zahvaljujem svim profesorima na dijeljenju svog znanja i iskustva, te svim kolegama koji su mi uljepšali studentske dane.

Sažetak

Šećerna bolest ili diabetes mellitus,kao najčešća metabolička bolest današnjice, predstavlja ozbiljni javnozdravstveni problem kako u Hrvatskoj, tako i u cijelom svijetu. Epidemiološka istraživanja ukazuju na iznimno velik porast broja oboljelih.

Osnovno obilježje bolesti je povećana koncentracija glukoze u krvi uslijed nedostatka hormona inzulina kojeg luči gušterača.Dijagnoza se postavlja prema vrijednostima glukoze u venskoj krvi.Rizični čimbenici koji utječu na razvoj šećerne bolesti vežu se uz dob, spol, genetsku predispoziciju i okoliš.Okolišni čimbenici kao što su sjedilački način života i tjelesna neaktivnost su oni na koje možemo utjecati.

Šećerna bolest nosi sa sobom niz komplikacija, od kojih su kronične komplikacije najviše zabrinjavajuće. Glavni su uzrok mortaliteta kod oboljelih te visokih troškova u zdravstvu.

Visoka učestalost i porast broja oboljelih razlozi su zbog kojih bi trebalo obratiti više pažnje na osviještavanje opće populacije te tako utjecati na prevenciju, otkrivanje i liječenje same bolesti.

Iako je tip 1 šećerne bolesti snažnije genetski determiniran, kod tipa 2 uz genetske čimbenike važan je utjecaj brojnih čimbenika kao što su pretilost, tjelesna neaktivnost i inzulinska rezistencija. Zbog toga je moguća bolja prevencija šećerne bolesti tipa 2, a to se postiže zdravstvenim preventivnim mjerama.

Tjelesna aktivnost utječe na regulaciju hipertnzije, redukciju tjelesne mase, povećanje potrošnje energije, poboljšava inzulinsku osjetljivost te snizuje razinu glukoze u krvi.

Redovitom tjelesnom aktivnošću moguće je spriječiti razvoj bolesti, utjecati na liječenje iste te utjecati na zadovoljstvo oboljelog u svakodnevnom životu.

Važna je edukacija populacije o tome da se redovitom tjelesnom aktivnošću može održati dobra tjelesna težina. Valja uzeti u obzir i sekundarnu prevenciju. To uključuje kontrolu hipertenzije i laboratorijske pretrage.

Liječenje šećerne bolesti u rukama je samog bolesnika, te ovisi o njegovoj ustrajnosti i volji da mijenjanjem životnih navika i stavova pozitivno utječe na svoje zdravstveno stanje.

Glavni cilj je usmjeriti pozornost na vođenje zdravog i aktivnog načina života kao načina borbe protiv šećerne bolesti.

Ključne riječi: šećerna bolest, tjelesna aktivnost, prevencija, način života, životne navike

Summary

Diabetes or diabetes mellitus, as the most common metabolic disease of today, is being a serious public healthcare problem as in Croatia, so in the whole world. Epidemiologic studies reveal a big rise in the number of people sickened by the disease.

The main characteristic of the disease is high glucose concentration because of the shortage of the insulin hormone which is extracted by the pancreas. The diagnosis is made by checking the glucosis levels in the venous blood. Risk factors like sedentary lifestyle and physical unactivity are the ones which can be influenced.

Diabetes comes with many complications, with chronical complications as the most bothersome. They are the main reason behind the mortality of the sickened and the high healthcare expenses.

High rate and the rising number of people sickened are the reasons why there should be more awareness brought to the public and so affect the prevention, diagnosis and the treatment of the disease.

Despite the genetic determinism of the type 1 diabetes, on type 2 diabetes,beside genetic factors, affect many other factors like obesity, physical inactivity and insulin resistance.

That is why the prevention of type 2 diabetes is easier, and that is being done by healthcare preventive measures.

Physical activity affects hypertension regulation, body mass reduction, higher energy consumption, higher insulin sensitivity and low blood glucose level.

With physical activity on a regular basis, it is possible to prevent the develpoment of the disease, affect the treatment and the satisfaction of the patient in everyday life.

It is important to educate the public about the importance of physical activity for keeping a healthy body weight. Secondary prevention must be taken in concern also. That includes hypertension control and laboratory tests.

The treatment of the disease is in the hands of the patient, and depends on his diligence and will to change his lifestyle and habits, making a positive impact on his health condition.

Key words: diabetes, physical activity, prevention, lifestyle, life habits

Popis korištenih kratica

OGTT- Oralni gluoza tolerans test

IVGTT- Intravenski test opterećenja glukozom

HbAl- glukolizirani hemoglobin

ADA- American Dietetic Association

ITM- Indeks tjelesne mase

ACTH- Adenokortikotropin

Sadržaj

1. Uvod....6

2. Šećerna bolest 7

2.1. Epidemiologija....7
2.2. Dijagnoza šećerne bolesti....8
2.3. Patofiziologija....10
2.4 Klinička slika šećerne bolesti....11
2.5. Klasifikacija šećerne bolesti....12
2.5.1. Tip 1 šećerne bolesti....12
2.5.2. Tip 2 šećerne bolesti....13
2.5.3. Trudnička šećerna bolest....13
2.6. Komplikacije šećerne bolesti....13
2.6.1. Akutne komplikacije šećerne bolesti....13
2.6.2. Kronične komplikacije šećerne bolesti....15
2.7. Liječenje i prevencija šećerne bolesti....16
2.7.1. Liječenje pravilnom prehranom....17
2.7.2. Liječenje samokontrolom....18
2.7.3. Liječenje peroralnim lijekovima....19
2.7.4. Liječenje inzulinom....19
2.7.5. Liječenje inzulinskim pumpama....21
2.7.6. Liječenje redovitom tjelovježbom....21

3. Sestrinska skrb za oboljele od šećerne bolesti 23

3.1. Sestrinske dijagnoze kod oboljelih od šećerne bolesti 23
3.2. Ciljevi i intervencije 24
3.3. Procjena stanja oboljelih od šećerne bolesti....27
3.4. Edukacija bolesnika oboljelih od šećernih bolesti....29

4. Tjelesna aktivnost i utjecaj na šećernu bolest 233

4.1. Povezanost tjelesne aktivnosti i zdravlja ....**Error! Bookmark not defined.**3
4.2. Metaboličke promjene tijekom tjelesne aktivnosti....**Error! Bookmark not defined.**4
4.3. Utjecaj redovitog tjelesnog vježbanja u prevenciji dijabetesa**Error! Bookmark not defined.**7
4.4. Utjecaj redovitog tjelesnog vježbanja u liječenju dijabetesa....38
4.5. Praktična primjena provođenja tjelesne aktivnosti u dijabetičkih bolesnika....40

5. Zaključak....41

6.Literatura....42

1. Uvod

Šećerna bolest seočituje kao kronični poremećaj metabolizma, ugljikohidrata, masti i bjelančevina uzrokovan relativnim ili apsolutnim manjkom inzulina s posljedičnom hiperglikemijom. [6]

Nekoliko je razloga zbog kojih dolazi do šećerne bolesti: mogućnost da u organizmu uopće nema inzulina, premalo inzulina ili rezistencija na inzulin; zbog povećanog stvaranja glukoze ili prekomjerno djelovanje hormona suprotnog učinka od inzulina. [8]

Organizam tada nije u stanju regulirati koncentraciju glukoze u krvi, te dolazi do hiperglikemije.

Uz hiperglikemiju u bolesnika sa šećernom bolesti dolazi do razvoja kasnih dijabetičkih komplikacija, kojima je zajednički razvoj promjena na velikim i malim krvnim žilama, živcima te bazalnim membranama različitih tkiva.

Posebno su značajne komplikacije na očima, bubrezima, srcu, mozgu, živcima i krvnim žilama nogu. [3]

Primarni razlozi su velika dostupnost hrane, koja se najčešće sastoji od mnogo jednostavnih šećera i unos prekomjernih količina te iste hrane. [12]

Uz nezdravu prehranu, tu je još i tjelesna neaktivnost tesu ti faktori često izraženi u kombinaciji. Iako ulogu igra i genetska predispozicija, ovi činitelji su oni koje je oguće mijenjati i spriječiti bolest ili olakšati pacijentu nošenje s bolešću.

Zbog ozbiljnosti same bolesti i navedenih komplikacija vrlo je važna edukacija čitave populacije. Edukacijom društva o šećernoj bolesti utječe se izravno na pojavnost same bolesti, jer će u tom slučaju zdrava populacija biti informirana o rizicima i činiteljima koji dovode do bolesti, a nezdrava populacija će se lakše nositi s bolešću.

Cilj ovog rada je osvijestiti populaciju da su redovitom tjelesnom aktivnošću te pozitivnim promjenama u načinu života moguće spriječiti razvoj šećerne bolesti, utjecati na liječenje iste te utjecati na zadovoljstvo oboljelog u svakodnevnom životu.

2. Šećerna bolest

Šećerna je bolest najčešća metabolička bolest višestruke etiologije, karakterizirana kroničnom hiperglikemijom s poremećajem mijene ugljikohidrata, masti i bjelančevina, koje uzrokuje defekt u lučenju i/ili djelovanju inzulina. [1]

2.1. Epidemiologija

Prema podacima Međunarodne dijabetičke udruge učestalost šećerne bolesti u svijetu je oko 5%, a u Europi čak 7,8% u dobi od 20 do 79 godina. U svim dobnim skupinama šećerna bolest javlja se kod 2,8% stanovnika. Dijabetes stalno raste pa se predviđa njegov porast u idućih petnaest godina za više od 1,5%. Trenutačno svaki deseti odrasli Amerikanac boluje od dijabetesa, a do 2050. godine broj oboljelih bi se mogao povećati na svakog trećeg. Ove podatke iznio je nacionalni Centar za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC) iz Atlante.

Brzo povećanje stope dijabetesa sa sadašnjih 10% na 20-33% do 2050. temelji se na pretpostavci da će se broj novih slučajeva dijabetesa godišnje gotovo udvostručiti, sa 8/1000 ljudi u 2008., do 15/1000 ljudi u 2050.

Procjena obuhvaća tip 1 i tip 2 dijabetesa. Osobit zdravstveni problem je činjenica da 2/3 dijabetičara žive u zemljama u razvoju. U prosjeku oko 10% zdravstvenog novca odlazi na liječenje dijabetesa i njegovih komplikacija.

U Hrvatskoj je prevalencija dijabetesa 6,1% u dobi od 18 do 65 godina. U starijim skupinama je znatno viša. Procijenjena sveukupna prevalencija je oko 9%. Osim toga, šećerna bolest se nalazi na devetom mjestu prema uzroku smrti s mortalitetnom stopom od gotovo 2%.

U Crodiab registru registriran je 93.071 bolesnik, a u 2008. godini pristigle su prijave za 42.282 osobe sa šećernom bolešću. Od prijavljenih bolesnika njih 6,89% klasificirano je u tip 1: 92,1% kao tip 2, a 1,01% kao drugi tip.

Oralnim hipoglkemicima liječeno je 53,62% bolesnika; oralnim hipoglikemicima u kombinaciji s inzulinom 15,04%,samo inzulinom 27,9%, ok je 3,42% bolesnika liječeno samo osnovnim dijetetskim mjerama. [7]

Pravu učestalost bolesti teško je procijeniti,ali se vjerojatno kreće u prosjeku oko 1,5 do 2,5%. Najčešća je u posebnim genetski određenim skupinama (Pima Indijanci u SAD) ili u skupinama u kojima dominira faktor okoline (stanovnici Nauru otoka) gdje je utvrđena prevalencija bolesti do 35% populacije. Najniža učestalost bolesti dosad je utvrđena u stanovnika

nekih otoka u populaciji stanovnika koji žive na visoravnima i uglavnom žive nomadskim životom. [3]

Danas u Hrvatskoj oko 150 000 ljudi ima šećernu bolest, od toga više od 90% tipa 2. [1]

2.2. Dijagnoza šećerne bolesti

Na šećernu bolest posumnjat ćemo ako su izraženi simptomi kao što su pojačano žeđanje i mokrenje, svrbež i ponavljajuće bakterijske ili gljivične infekcije na koži, bukalnoj sluzinici,gingivi, mokraćnom sustavu ili vanjskom spolovilu, neobjašnjivo mršavljenje, a u težim stanjima slabost, poremećaj svijesti ili koma. U takvim je slučajevima sigurno prisutna glukozurija i povećana je koncentracija glukoze u krvi, kadšto ketoni u mokraći i krvi, a u stanjima ketoacidoze dehidriranost, ubrzano disanje, miris na aceton, visoke vrijednosti glikemije, sniženi pH krvi i bikarbonati.Dijagnostički kriteriji za šećernu bolest isti su u djece i u odraslih. [1]

Prema vrijednostima glukoze u venskoj krvi postavlja se dijagnoza bolesti. Vrijednosti glukoze natašte i postprandijalno znantno variraju u iste osobe.

Smatra se da je poremećena tolerancija glukoze natašte i kada su dobivene vrijednosti glukoze u venskoj plazmi nakon opterećenja sa 75 g glukoze između 7,8 i 11,1 mmol/L. [8]

Prema preporuci Svjetske zdravstvene organizacije iz 1980. i 1985. godine. usvojeni su standardizacija i kriteriji za interpretaciju dijagnostičkih testova u šećernoj bolesti.

Klinička dijagnoza šećerne bolesti može se postaviti već na temelju određivanja samo jedne vrijednosti glukoze u nasumce uzetom uzorku krvi– ako se ta vrijednost nalazi u području značajne hiperglikemije, a prisutni su i karakteristični simptomi poliurije,polifagije, polidipsije. U slučaju slabo izraženih simptoma potrebno je još jedno određivanje glukoze u krvi radi potvrđivanja dijagnoze.

Oralni test opterećenja glukozom se primjenjuje za dijagnozu šećerne bolesti ako se vrijednosti razine glukoze u nasumce uzetom krvnom uzorku ne nalaze u području karakterističnom za dijabetes, ili ako klinički znakovi nisu jasno izraženi.

Postupak: Tri dana prije testa ispitanik treba uzimati hranu bogatu ugljikohidratima te izostaviti lijekove koji utječu na glukoregulaciju. Ispitanik pristupa testu natašte, a za vrijeme testa mora mirovati i ne smije pušiti. Odrasli ispitanici se opterećuju sa 75 g glukoze otopljene u

200 ml vode, a djeca s 1,75 g glukoze po kilogramu tjelesne težine. Koncentracija glukoze u punoj krvi ili plazmi određuje se specifičnim metodama(glukoza oksidaza ili heksokinaza), i to natašte i 2 sata nakon opterećenja.

Primjena OGTT-a je opravdana u osoba s povećanim rizikom za razvoj poremećene tolerancije glukoze, kao što je slučaj u pretilosti, trudnoći, prvim znakovima ateroskleroze ili u osoba sa šećernom bolesti u obitelji.

Intravenski test opterećenja glukozom (IVGTT) se manje primjenjuje u rutinskoj praksi,a više u istraživačke svrhe. Za dijagnozu dijabetesa IVGTT je pouzdaniji od OGTT-a u osoba s malasorpcijom i gastrointestinalnim smetnjama. IVGTT se primjenjuje u zadnje vrijeme i za određivanje rezidualne funkcije betastanica u osoba za koje postoji sumnja da mogu oboljeti od šećerne bolesti tipa 1.

Postupak: 50%tna otopina glukoze u količini od 25g (ili 0,5 g po kg idealne tjelesne težine) daje se intravenski u razdoblju od 2 do 4 minute,a uzorci krvi se zatim uzimaju do 60. minute (svakih 10 minuta). Procjena testa temelji se na pretpostavci o logaritamskom obliku krivulje smanjenja koncentracije glukoze u krvi. Konstanta asimilacije se izračunava prema jednadžbi $k=0,69/t1/2 \times 100$ gdje je t1/2 vrijeme potrebno da se konc glukoze padne na polovicu. U zdravih osoba $k>1,2$, a u poremećenoj toleranciji glukoze k je manje od 1,0. U dijabetičkih je bolesnika obično između 0,5 i 0,6.

Određivanje koncentracije insulina u plazmi natašte ili nakon opterećenja glukozom nema dijagnostičku vrijednost, zbog velike varijabilnosti u vrijednostima insulina, kako u zdravih ispitanika tako i u osoba s poremećenom tolerncijom glukoze.

Dijagnoza dijabetesa samo na temelju određivanja glukoze u mokraći nije pouzdana. Tome je uzrok velika varijabilnost u pragu izlučivanja glukoze, te utjecaj bubrežnih bolesti, starenja, trudnoće, stresa i dr.. Široka je primjena određivanja glukoze u mokraći u praćenju regulacije šećerne bolesti. Ovo je posebno omogućeno uvođenjem brzih i jednostavnih metoda za određivanje glukoze u mokraći pomoću test-traka, što se temelji na specifičnim i osjetljivim metodama na principu "suhe kemije'.

Određivanje ketonskih tijela (acetona i acetonske kiseline) u urinu pomoću test traka vrlo je osjetljivo i pouzdano te se preporučuje za utvrđivanje ketonurije ako je bolesnik u kroničnoj perzistentnoj hiperglikemiji ili ima kakvu infektivnu bolest te u dijagnozi hiperglikemičke kome. Ketonurija se ne pojavljuje u bubrežnim bolestima, hiperosmolarnoj komi i laktacidozi.

Moguće je odrediti koncentraciju glukoze i pomoću glukoliziranih proteina.

Pod glukozilacijom se razumijeva proces neenzimatskog vezanja glukoze na razne proteine u organizmu. U zdravih osoba oko 3,6% hemoglobina je glukolizirano,a u nereguliranih dijabetičkih bolesnika te vrijednosti mogu biti i do 5 puta veće. Vrijednosti glukoziliranih serumskih proteina u zdravih osoba su do 2,9 mmol/L, a u dijabetičkih bolesnika obično između 3 i 5 mmol/L.

Vrijednost glukoziliranog hemoglobina(HbAL) daje uvid u stanje glikemije unatrag 2-3 mjeseca,a vrijednost glukoziliranog albumina u serumu daje uvif u regulaciju glikemije unatrag 2 tjedna.

Ova dva parametra se primjenjuju u klinikoj praksi za praćenje regulacije glikemije. U slučaju hemolitičke anemije, bubrežnih blesti i uzimanja nekih lijekova rezultati nisu pouzdani. Vrijednost određivanja glukoziliranih proteina u dijagnozi šećerne bolesti nije još pouzdano utvrđena, ali je nedvojbeno da mu je osjetljivost manja od OGTT-a. [3]

2.3. Patofiziologija

Najkraća i najtočnija definicija šećerne bolesti je insulinopenija. Pritom mislimo na nedostatak insulina tamo gdje bi trebao djelovati – u ciljnim stanicama, a ne na insulin koji se nalazi u krvi ili gušterači. Insulin povećava unos glukoze u mišićne i masne stanice, potiče sintezu bjelančevina, glikogena i masti istodobno djelujući i antikatabolitički sprečavanjem glikogenolize, glukoneogeneze, lipolize i ketogeneze. Nakon hranjena koncentracije insulina u zdravlju rastu, ali u dijabetesu ne. O stupnju insulinopenije ovisi stupanj metaboličkog poremećaja. Najosjetljiviji je transport glukoze u mišićne i masne stanice i prvi znak smanjenja insulina je hiperglikemija s posljedičnom glukozurijom i osmotskom diurezom.

Postupnim smanjivanjem koncentracije insulina do minimalnih vrijednosti koje još uvijek inhibiraju lipolizu a time i ketogenezu, ali jako narušavaju unos glukoze u stanice, dolazi do izrazite hiperglikemije s obilnom osmotskom diurezom i dehidracijom i nastanka hiperosmolarnog stanja i kome.

U dijabetesu tipa I pad koncentracije insulina je jako izražen,a time i hiperglikemija i osmotska diureza. Razgrađuju se bjelančevine i masti. Bolesnik mršavi, postaje ketotičan a zatim i acidotičan. Nedostatak insulina, ali i glukoze kao supstrata u stanicama dovodi do razgradnje glikogena, glukoneogeneze i lipolize.

Lipoliza i oksidacija slobodnih masnih kiselina dovodi do suviška acetil-Co A i stvaranja acetoacetil-Co A te dalje beta-OH maslačne i acetoctene kiseline i acetona u količinama koje nadmašuju mogučnosti utilizacije. Razvija se ketoza. Stanje može potrajati neko vrijeme. Daljnji pad insulina pogoršava isti proces. Masivna ketogeneza zbog acidobaznih osobina beta-OH maslačne kiseline, acetoacetata i acetona dovodi do nastanka metaboličke acidoze.

Hiperglikemija, ketonemija, osmotska diureza uz gubitak tekućine i elektrolita, dehidracija i metabolička acidoza dovode do razvoja dijabetičke ketoacidoze i kome. Smanjena tkivna perfuzija u teškim hiperosmolarnim i ketoacidotičnim stanjima izaziva porast koncentracije mliječne kiseline zbog anaerobnog metabolizma tkiva. Glikoliza se odvija samo do piruvata jer su zbog pomanjkanja kisika svi citokromi reducirani i zaustavljen Krebsov ciklus. Stvaranjem laktata iz piruvata NADH prelazi u prijeko potrebni NAD, ali je cijena nakupljanje laktata. Kad je taj mehanizam dominantan, nastaje laktacidoza. [3]

2.4. Klinička slika šećerne bolesti

Ovisit će o tipu bolesti o kojem je riječ.Relativno brzo nakon pojave simptoma otkriva se tip 1 šećerne bolesti jer su simtpomi vrlo uočljivi i prepoznatljivi: obilno mokrenje (poliurija), pojačana žeđa (polidipsija), pojačani tek (polifagija) uz značajan gubitak tjelesne mase i umor uz manjak energije. Bolesnici s tipom 2 šećerne bolesti nemaju tako karakteristične simptome i stoga ih je teže otkriti, pa se šećerna bolest dijagnosticira tek nakon do 10 godina. Obično se bolesnici javljaju liječniku zbog nekih drugih simptoma kao što je primjerice hipertenzija. Nekima se šećerna bolest otkrije kad već se razviju kasne dijabetičke komplikacije (na primjer, retinopatija, infarkt miokarda ili gangrena). [8]

Većina simptoma i znakova šećerne bolesti može proći neprimjetno kod starijih osoba i automatski dovode do pogoršanja postojećeg stanja.

Poliurija može pogoršati već postojeću inkontinenciju, dovesti do nokturije i poremećaja sna.Takvo stanje može dovesti do pretjeranog umora, noćnih padova, dehidracije i konfuzije. Pojava pojačane žeđi može biti odsutna ili ignorirana zbog konfuzije.

Polifagija je obično zanemarena kod starijih osoba, zbog mišljenja da starije osobe obično imaju pretjeranu tjelesnu težinu vezano s socijalnom izolacijom, imobilizacijom, smanjenom pokretljivošću ili depresijom.

Stanje hiperglikemije može biti pogrešno shvaćeno, blagom konfuzijom ili promjenom ponašanja tipičnom tipičnom za mnoge jude starije dobi.

Stanje hiperglikemije može producirati konfuziju ili promjene ponašanja (agresivnost, paranoju) ili može producirati simptome koji su slični simptomima cerebrovaskularnog incidenta. [4]

Na šećernu bolest valja misliti u osoba u čijim obiteljima ima članova s dijabetesom i u žena koje su rađale djecu težu od 4500 g, imale spontane pobačaje, toksemiju ili hidramnion, kao i u onih sa spontanom smrti čeda ili ako su u ploda primijećeni urođeni defekti. Česta je šećerna bolest i u bolesnika s bolestima krvnih žila.U većini slučajeva nije moguće točno odrediti početak bolesti napose u starijih osoba.U pravilu šećerna bolest počinje neprimjetno i polagano, pa se mnogo puta otkrije sasvim slučajno.

U djece i u mlađih ljudi početak bolesti je nagliji, a simptomi su upadljiviji, dok u starijih jedino ako su već izražene neke od komplikacija dijabetesa. [3]

2.5. Klasifikacija šećerne bolesti

Prema klasifikaciji Svjetske zdravstvene organizacije, šećerna se bolest dijeli na tip 1 (ranije "inzulin ovisni"), tip 2 (ranije "inzulin neovisni"), druge specifične tipove i trudničku šećernu bolest.

2.5.1. Tip 1 šećerne bolesti

Tip 1 šećerne bolesti obično se otkriva u djetinjstvu ili u adolescentnoj dobi. Razvija se brzo, tijekom nekoliko dana ili tjedana, a uzrok je u totalnom ili gotovo totalnom gubitku lučenja inzulina zbog razaranja beta-stanica uzrokovanih "organ specifičnom" autoimunom bolešću. Dijabetes se otkrije kada je razoreno približno 90% beta-stanica.

Šećerna bolest tipa 1 često je udružena s drugim autoimunosnim bolestima: Hashimotovim tireoiditisom, Gravesovom bolešću, Addisonovom bolešću i pemicioznom anemijom.

Bolesnik je ovisan o inzulinskom nadomjesnom liječenju i ako se ne bi primjenilo umro bi od dijabetičke i ketoacidoze.

2.5.2 Tip 2 šećerne bolesti

Obično se otkriva u srednjim godinama i u starijoj dobi i udružena je s debljinom u više od 50% slučajeva. U tipu 2 bolesti dva čimbenika moraju biti izražena da bi se bolest razvila: to je a) neosjetljivost ili otpornost (rezistencija) tkiva na djelovanje inzulina, zbog koje je potreba za inzulinom veća i b) slabiji odgovor beta-stanica gušterače koje na tu pojačanu potrebu za inzulinom ne mogu primjereno odgovoriti. Stoga dolazi do porasta stvaranja glukoze u jetri i smanjenja rasprostranjenosti glukoze u tkivima. Tip 2 šećerne bolesti ima strogu genetsku odrednicu, iako ne postoji HLA povezanost. Postoji pozitivna obiteljska anamneza u 30% bolesnika, ali je razvoj bolesti i pod snažnim utjecajem okoliša, sjedilačkog stila života, manjka tjelesne aktivnosti, tj. Čimbenika koji povećavaju inzulinsku rezistenciju.

2.5.3 Trudnička šećerna bolest

Pod trudničkom šećernom bolešću razumjeva se ona nastala tijekom trudnoće. Pojačani rizik od pobačaja i morbiditeta majke može se izbjeći dobrom kontrolom glikemije tijekom trudnoće. Porođajna težina djece obično je veća, a djeca su razvojem nezrela.Oko 70% žena s gestacijskim dijabetesom nakon porođaja normalizira toleranciju glukoze. [1]

2.6. Komplikacije šećerne bolesti

2.6.1. Akutne komplikacije šećerne bolesti

Akutne komplikacije šećerne bolesti jesu: a) hipoglikemija, hipoglikemijska koma, b) dijabetička ketoacidoza i dijabetička ketoacidotična koma c) dijabetička hiperosmolarna neketotička koma i d) laktacidotična koma.

Hipoglikemija je najčešća akutna komlikacija u boesnika na inzulinskoj terapiji, kada se želi postići niska regulacija glikemije. Simptomi hipoglikemije nastaju kada koncentracija glukoze u

krvi padne na manje od 2,5 mmol/L (normalne su vrijednosti između 3,5 i 6,1 mmol/L) i mogu se podijeliti u dvije kategorije:

1. Adrenergičke simptome uzrokuje ekscesivno lučenje adrenalina u odgovoru na hipoglikemiju: znojenje, tremor, tahikardiju, anksioznost, mučninu i jaki osjećaj gladi.
2. Neuroglukopenijski simptomi posljedica su disfunkcije središnjega živčanog sustava izazvane hipoglikemijom: glavobolja, omaglica, otupljenje mentalne aktivnosti, konfuznost i bizarno ponašanje. Stupor, koma i smrt mogu nastati u teškoj hipoglikemiji. Potpuni oporavak funkcija središnjega živčanog sustava može izostati ako je liječenje zakašnjelo.

Ako je bolesnik s hipoglikemijom pri svijesti, treba uzeti oralno 10-20 g glukoze (2 male žlice šećera ili meda. 50-100 mL soka od grejpfruta, 100-200 mL Coca-Cole i sl.)

Nakon toga treba konzumirati dugodjelujuće ugljikohidrate npr. sendvič radi omogućivanja održavanja normalnih vrijednosti glukoze u krvi.

Liječenje teške hipoglikemije koja izaziva smetenost ili komu započinje se bolusom od 50 mL 50% glukoze. Nakon toga nastavi se infuzija 5-10% glukoze sve dok bolesnik ne bude kadar jesti obroke. U slučaju poteškoća uspostavljanja intravenskog puta može se dati 1 mg glukagona im., što i ne mora biti uspješno jer zahtijeva značajne zalihe glikogena u jetri.

Bolesnicima u kojih je hipoglikemija izazvana sulfonilurejom ne bismo smjeli dati glukagon jer bi on izazvao dodatno lučenje inzulina. Nakon poboljšanja treba dati oralno ugljikohidrate da bi se nadoknadile rezerve glikogena u jetri.

Dijabetička ketoacidoza nastupa pri velikom manjku inzulina udruženog s porastom kontraregulacijskih hormona u tipu 1 šećerne bolesti. Uzroci su dijabetičke ketoacidoze: novootkriveni tip 1 dijabetesa, infekcije, trauma, druge akutne bolesti, emocionalna nestabilnost, greške u liječenju npr. Neprimjereno smanjenje doze inzulina, začepljenje iglo kod "pen" štrcaljke i inzulinske pumpe, lijekovi npr. Glukokortikoidi i beta-2 agonisti. Klinički su znakovi duboko ubrzano Kussmaulovo disanje uzrokovano acidozom, miris na aceton i bolovi u trbuhu, mučnina i povraćanje. Također mogu biti prisutni znakovi neke infekcije npr. Zbog granuloma zubi i sl.

U laboratorijskim nalazima dominiraju hiperglikemija,acidoza, glukozurija i ketonurija. U liječenju dijabetičke ketoacidoze najvažnije je učiniti rehidraciju, sniziti hiperglikemiju i korigirati elektrolitske poremećaje. Za nadomjestak tekućine daju se dvije litre fiziološke otopine u prva četiri sata, dvije litre u sljedećih osam sati i dalje jednu litru svakih 8 sati.

Hiperosmolarni neketotički sindrom se pojavljuje u starijih bolesnika s tipom 2 šećerne bolesti u kojemu postojanje vlastita lučenja inzulina suprimira lipolizu dostatno za sprječavanje stvaranja ketona.

Najčešći precitipirajući čimbenici jesu infekcije, akutni vaskularni incidenti i uporaba kortikoida.

2.6.2. Kronične komplikacije šećerne bolesti

Kronične komplikacije šećerne bolesti dijele se na makrovaskularne i mikrovaskularne.

Makrovaskularne komplikacije uključuju ishemičnu bolest srca, cerebrovaskularne i periferne vaskularne bolesti. Svi bolesnici s tipom 2 šećerne bolesti imaju visoku predispoziciju za makrovaskularne komplikacije, a kardiovaskularne i cerebrovaskularne bolesti uzroci su u više od 70 % bolesnika s tipom 2 šećerne bolesti. Prevalencija hipertenzije triput je veća u bolesnika sa šećernom bolešću. Mikrovaskularne komplikacije kao što su retinopatija, nefropatija i neuropatija pojavljuju se u mlađoj životnoj dobi i teže su u bolesnika s tipom 1 šećerne bolesti.

Bolesnici sa šećernom bolesti imaju teže i proširenije aterosklerotske promjene na koronarnim arterijama negoli nedijabetički bolesnici i te promjene nastaju u ranijoj dobi.

Autonomna neuropatija može umanjiti percepciju visceralne boli i zbog toga često kardijalna ishemija nije udružena s karakterističnom boli i može biti neprepoznata. Rizik od nastanka srčanog infarkta u osoba s tipom 2 šećerne bolesti jednak je kao u onih bez dijabetesa koji su već jednom imali infarkt.

Dijabetes je vodeći uzrok oštećenja vida i sljepoće, koja je 25 puta učestalija u osoba sa šećernom bolešću nego u općoj populaciji. Iako se češće s tipom 1 bolesti, i u tipu 2 šećerne bolesti 20% bolesnika ima retinopatiju pri otkriću bolesti, a više od 80% nakon deset godina trajanja bolesti. Arterije retine su krajnje arterije i zato je kod njih značajna autoregulacija u zaštiti mikrocirkulacije mrežnice i oštećenja od fluktuacije krvnog tlaka.Periciti koji podstavlaju endotel kontroliraju promjer kapilara i proliferaciju endotela i čine krvno-retinalnu barijeru.

U dijabetesu nestanu periciti, a hiperglikemija dovodi do hiperperfuzije i oštećenja epitela. Početna oštećenja kapilara udružena su sa ekstravazacijom krvi i bjelančevina.

Kasnije nastaju okluzije kapilara koje su udruženesa ishemijom retine i stvaranjem novih žila(neovaskularizacije). Novostvorene krvne žile su lošije kvalitete pa nastaju njihova začepljenja i tako ni one ne dostavljaju dovoljnu količinu kisika u tkiva. Retinopatiju možemo

podijeliti na tri stupnja: neproliferativna, preproliferativna i proliferativna dijabetička retinopatija.

Pri postavljanju dijagnoze šećerne bolesti 8% bolesnika već ima i neuropatiju, a nakon 25 godina imat će je gotovo 50%.

Veća komplikacija dijabetičke neuropatije jesu ulkusi stopala.

Dijabetičko je stopalo najčešći uzrok hospitalizacije bolesnika sa šećernom bolešću.Između 5 i 10% bolesnika imat će ulkus stopala, 1% će zadobiti amputaciju, a rizik je gotovo 15% veći nego u nedijabetičkih bolesnika. Gubitak percepcije bola uzrok je neprepoznavanju traume, a i na mjestima velikoga pritiska stvaraju se kalusi. Rane zacjeljuju sporo zbog ishemije, a hipoksija i oslabljena prehrana tkiva predisponiraju infekciju ulkusa.

Autonomna je neuropatija češća u tipu 1 nego u tipu 2 šećerne bolesti, može biti poremećen čitav niz visceralnih funkcija (oštećenja motiliteta probavnog sustava, tahikardija, ortostatska hipotenzija, abnormalno znojenje, oštećene funkcij sfinktera, erektilna disfunkcija, slab odgovor na hipoglikemiju).

Dijabetička je nefropatija najčešći uzrok trajnog bubrežnog zatajenja. Rani znak dijabetičke nefropatije jest pojava mikroalbiminurije koju ima oko 60% dijabetičkih bolesnika tipa 1 nakon tridesetak godina trajanja dijabetesa, a u nešto manje od 50% razvit će se krajnja bubrežna insuficijencija. Više od 95% bolesnika s dijabetičkom nefropatijom imaju i retinopatiju. U razvoju dijabetičke nefropatije sudjeluju sljedeći čimbenici: loše regulirana glikemija, hipertenzija, povišene vrijednosti LDL kolesterola i uživanje duhana.

Medijan preživljavanja dijabetičkih bolesnika s razvijenom proteinurijom jest 10 godina. Pojava i napredovanje nefropatije može se prevenirati ili odgoditi dobrom kontrolom glikemije i povišenoga krvog tlaka. [1]

Morbiditet i mortalitet u dijabetičara posljedica su komplikacija šećerne bolesti, koje nastaju zbog dugotrajne hiperglikemije. [6]

2.7. Liječenje šećerne bolesti

Glavni cilj liječenja šećerne bolesti je održati razinu šećera u krvi unutar normalnih granica što se više može. Potpuno normalnu razinu je teško održati, ali što se razina može bliže držati unutar normalnih vrijednosti, manje je vjerojatno da će se razviti prolazne ili dugotrajne komplikacije. [10]

Zlatni tronožac za liječenje dijabetesa uključuje dobro znanje o bolesti (edukacija), dijeta, lijekovi i fizička aktivnost. [11]

2.7.1. Liječenje pravilnom prehranom

Pravilna prehrana koja se preporučuje osobama oboljelima od šećerne bolesti mora biti uravnotežena u unosu svih namirnica i nutrijenata. S obzirom na to da je često prisutan povišeni indeks tjelesne mase (ITM), što je znak povišene tjelesne mase, u bolesnika s tipom 2 šećerne bolesti preporučuje se reducirati unos ukupne kalorijske vrijednosti namirnica. No važno je istaknuti da sastav namirnica valja biti u preporučenom omjeru: 50-60% ugljikohidrata, 20-30% masnoća i 15-20% bjelančevina.Međutim, 60% ugljikohidrata može izazvati povišene vrijednosti triglicerida te se sve manje preporučuje: Pri savjetovanju o načelima pravilne prehrane moraju se uzeti u obzir različitosti s obzirom na područje iz kojega bolesnik dolazi, njegove navike i mogućnosti kojima raspolaže. Temelji preporuka za osobe oboljele od šećerne bolesti sukladni su preporukama American Dietetic Association (ADA). Sve namirnice svrstavaju se u 6 podskupina. Za svaku se skupinu zna koliko jedna jedinica ima ugljikohidrata, koliko masti i bjelančevina, te njihove kalorijske vrijednosti.

Dnevni unos računa se prema potrebama svakog pojedinca na temelju izračuna ITM-a i tjelesne aktivnosti. Za izračunavanje ITM-a potrebno je izmjeriti tjelesnu masu i visinu osobe. ITM se dobije kad se tjelesna masa u kilogramima podijeli s kvadratom visine tijela u metrima.

ITM u vrijednostima od 19 do 24 za žene, te 20 do 25 za muškarceoznačuje poželjnu tjelesnu masu. ITM manji od 19 za žene i 20 za muškarce znak je pothranjenosti. Osoba se smatra pretilom ako je ITM veći od 24 za žene i veći od 25 za muškarce. Pretilost se može još kvalificirati kao: pretjerana tjelesna masa/ITM više od 30; ekstremna pretilost. Jednostavno pravilo je rasporediti 6 obroka na sljedeći način: zajutrak 10%, doručak 10%, ručak 30%, užina 10%, večera 20%, a noćni obrok 10%.

Kad se napravi izračun dnevnih kalorijskih potreba, može se odrediti potreban dnevni unos namirnicama po jedinicama za svaki obrok.

Promijeniti prehrambene navike nije jednostavno ni lako. Bolesnicima je važno objasniti da je pravilna prehrana dio postupka liječenja, te da je regulacija šećerne bolesti i uspjeh liječenja povezan s prehranom. Prehrana mora biti prilagođena i nikad se ne bi trebalo govoriti o dijeti, jer dijeta podrazumijeva prehranu tijekom određenog vremena (kraće ili dulje), a liječenje šećerne bolesti je trajan proces. Kako bi prehrana kao dio liječenja bila potpuno prilagođena bolesniku, važno je uzeti anamnestičke podatke o navikama, dnevnom rasporedu rada i obroka, materijalnim mogućnostima i načinu prehrane do sada. Količina namirnica u obroku od velike je važnosti pa je stoga nužno mjerenje količine namirnica u obroku bilo vaganjem bilo mjrenjem žlicom ili šalicom. Preporučuje se uzimati različitu hranu. Masnoće životinjskog podrijetla

zasićene su masti, a trebalo bi uzimati poluzasićene ili nezasićene masnoće. Veći udio masnoća treba biti biljnog podrijetla. U obrocima nekoliko puta na dan valja uzimati kruh, grahorice, tijesto ili rižu.

2.7.2. Liječenje samokontrolom

Cjelokupan uspjeh liječenja ovisan je o prihvaćanju ciljeva zdravstvenog odgoja. Temelji se na aktivnom sudjelovanju bolesnika i na prihvaćanju osnove bolesti u svakodnevnom životu. Potrebno je postići da osoba bude spremna uskladiti pravilnu prehranu, tjelovježbu i uzimanje lijekova, te upozna svoju bolest i provodi postupke samokontrole. Širenje znanja o osnovnoj bolesti i neprekidno učenje kontinuirani je proces. Edukacija osoba sa šećernom bolešću dio je timskog rada. Liječnik daje preporuke i osnovne smjernice, a medicinska sestra provodi edukaciju bolesnika. Edukacija mora biti prilagođena svakom pojedincu, sukladno njegovu psihičkom i fizičkom stanju. Isto tako edukacija mora biti sustavna, unaprijed planirana i temeljena na stvarnim i mjerljivim pokazateljima.

Svaka komunikacija mora biti dvosmjerna.

Samokontrola bolesti, uvid u promjene vrijednosti glukoze u krvi kako bi se prilagodilo liječenje i spriječile akutne i kronične komplikacije šećerne bolesti osobito je važan dio edukacije.

Sljedeće metode koje valja usvojiti jesu: određivanje glukoze i ketona u mokraći, određivanja glukoze u krvi i samokontrola krvnoga tlaka i tjelesne mase. Navedeni postupci pomažu da se preporučena terapija uskladi sa svakodnevnim životom. Dobiveni rezultati daju osjećaj sigurnosti i temelj su za pravilnu primjenu liječenja. Ako dnevni profil glukoze u krvi ne zadovoljava zadane ciljeve liječenja, ti rezultati služe za prilagodbu ili promjenu liječenja.

Metode određivanja glukoze i acetona u mokraći temelje se na odčitavanju/uspoređivanju promjena boje na reagens-traci s nizom boja na kutiji traka.

Metode određivanja glukoze u krvi temelje se na: odčitavanju/ uspoređivanju promjena boje na reagens-traci s nizom boja na kutiji traka.

Posebnim aparatom (glukometrom) moguće je brzo odčitavanje glukoze u krvi.

Postavljanjem katetera pod bolesnikovu kožu provodi se na 24-satni kontinuirani nadzor glukoze u krvi kojim se otkrivaju sve oscilacije važne pri regulaciji glikemije.

Dva velika svjetska istraživanja: Diabetes Control and Complication Trial – Studija kontrole šećerne bolesti i nastajanja dijabetičkih komplikacija (DCCT, 1993) i United Kingdom Progressive Diabetes Survey – Studija progresivnog praćenja šećerne bolesti Ujedinjenom Kraljevstvu (UKPDS, 1997.) upozorile su na važnost samokontrole u smanjenju hospitalizacija bolesnika i smanjenu broja amputacija donjih udova. Ušteda je fnancijskih sredstava postupcima samokontrole značajna.

2.7.3. Liječenje peroralnim lijekovima

Kada osnovni principi liječenja šećerne bolesti tipa 3 pravilnom prehranom, tjelesnom aktivnošću i samokontrolom ne pokažu uspjeh uključuju se oralni lijekovi. Osnovno je pravilo da se oralni lijekovi uvode ako tromjesečno pridržavanje osnovnih principa liječenja ne daje zadovoljavajuće rezultate. Dvije su skupine lijekova: beta-citotropni i nebeta-citotropni lijekovi.

Osnovne razlike između tih dviju skupina lijekova jesu u načinu i mjestu djelovanja. Osnovna karakteristika beta-citotropnih lijekova jest da potiču gušteračne beta-stanice na izlučivanje inzulina koji je u njima pohranjen. Dovode i do ekstrapankreatičnih učinaka: smanjuju povećanu produkciju glukoze u jetri, djelomično utječu na postreceptorski učinak stimulirajući aktivnost tirozin-kinaze koja se nalazi u unutrastaničnom dijelu inzulinskog receptora te povisuju broj inzulinskih receptora. Sve to zajedno dovodi do sniženja razine glukoze u krvi . ne-beta-citotropni lijekovi usporuju apsorpciju monosaharida u probavnom sustavu te usporuju cijeli proces,kao i prijenos kroz staničnu membranu unutar tankoga crijeva.[8]

2.7.4. Liječenje inzulinom

Inzulin je hormon koji luči žlijezda gušterača (pancreas), a služi za regulaciju šećera u krvi. On pokreće stnice da iz krvi uzimaju potrebni šećer (glukozu) ili jetru da ga pohranjuje. [8]

Danas u kliničkoj praksi koristimo humani inzulin koji se sintetizira metodama genetskog bioinženjeringa. Inzulin povećava ulazak glukoze u stanicu. Prosječna doza inzulina iznosi 0.5-0,7 jedinica po kilogramu tjelesne težine. Inzulin je polipeptid koje se u probavnom traktu potpuno razgrađuje. Zbog toga se primjenjuje supkutano, a u hitnim stanjima može se primijeniti intravenski. Pri liječenju šećerne bolesti inzulinom potrebno je uskladiti hipoglikemijsko

djelovanje inzulina s hiperglikemijskim djelovanjem hrane. To znači da je inzulin potrebno primijeniti onoliko ranije prije obroka koliko je potrebno da on počne djelovati. [5]

Inzulinska se terapija propisuje pri sljedećim indikacijama:

1.U osoba u kojih je dijagnosticiran tip 1 šećerne bolesti. Pri tipu 1 šećerne bolesti zbog autoimunosnih procesa beta-stanice gušterače ne luče inzulin ili je došlo do njihova nestanka. Osobe s tipom 1 šećerne bolesti nemaju C-peptide.

2. Propisuje u osoba s tipom 2 šećrne bolesti kod kojih je došlo do iscrpljenja gušterače koja više nije u stanju proizvesti dovoljnu količinu inzulina. Razina glukoze nije zadovoljavajuća uz primjenu preporučene prehrane, provođenje tjelesne aktivnosti, provođenje samokontrole i uz maksimalne doze oralnih antidijabetika.

3. U žena u kojih je dijagnosticiran gestacijski oblik šećerne bolesti, jer je kontraindicirano propisivati oralne antidijabetike. Inzulin se primjenjuje tijekom trudnoće, te eventualno nakon porođaja do završenog razdoblja dojenja.

4. U vrijeme teških infekcija ili kirurškog zahvata u osoba sa šećernom bolešću koji su prije toga liječeni oralnim lijekovima.

5. U hitnim stanjima: ketoacidozi, hiperosmolarnoj komi, acidozi mliječnom kiselinom (laktacidozi).

6. U osoba sa šećernom bolešću u kojih su nestale beta-stanice Langerhansovih otočića: operacija gušterače, kronični pankreatitis, hemokromatoza.

Pri propisivanju inzulinske terapije osobito je važna edukacija bolesnika. Osim bolesnika potrebno je aktivno u postupak edukacije uključiti i članove najuže obitelji ili skrbnike ili pak osobe s kojima bolesnik živi. Edukaciju je potrebno prilagoditi psihičkim i fizičkim karakteristikama svakog pojedinca. Također pri odabiru inzulinske terapije valja voditi računa o svakodnevnim aktivnostima i načinu života, ali, naravno, i značajkama same bolesti i dnevnim vrijednostima glukoze.

Djelovanje preparata inzulina može biti: ultrakratko, kratko, srednje, dugo djelovanje.

Kako bi se inzulinska terapija u potpunosti prilagodila svakom pojedincu, važno je znati djelovanja pojedinog inzulina prema aktivnosti: početak djelovanja, najjače djelovanje i završetak djelovanja.

Na učinkovitost inzulinske terapije mogu utjecati brojni čimbenici. Inzulin se mora čuvati u hladnjaku na temperaturi od 2 do 8 stupnjeva celzijevih. Na putovanju se ne smije zaboravitipohraniti inzulin u priručnim hladnjacima.

Prije davanja inzulin valja pomiješati, a iglu proštrcati. Igle su jednokratne i potrebno ih je redovito mijenjati, jer se oštrica igle zatupljuje, pa je ubod bolniji. Mjesto davanja potrebno je

redovito mijenjati. Pri svakoj novoj aplikaciji inzulina obvezno je promijeniti mjesto uboda kako ne bi došlo do lipodistrofije.

Duljinu igle valja prilagoditi anatomskim značajkama pojedinaca. Inzulin se mora davati u potkožno tkivo. Pri davanju prihvati se nabor kože između dva prsta.

Prema načinu dobivanja, danas se rabi humani inzulin koji se proizvodi genetičkim inžinjerstvom.

Iako se u nekim dijelovima svijeta još uvijek mogu pronaći pročišćene vrste inzulina, u Hrvatskoj se danas primjenjuju potpuno pročišćeni pripravci pretežno humanih vrsta inzulina snage od 100 jedinica po mililitru.

2.7.5. Liječenje inzulinskim pumpama

U Hrvatskoj je sve veći broj bolesnika u kojih se inzulinska terapija primjenjuje putem inzulinskih pumpi. U svijetu se takav oblik liječenja primjenjuje u mnogo više bolesnika, a relativne su zaprjeke prilično veliki troškovi koje bolesnik mora snositi sam.

Brojne su prednosti liječenja bolesnika s pomoću inzulinske pumpe: oponaša fiziološki rad zdrave gušterače, bolje regulira glukozu u krvi i smanjuje broj kasnih komplikacija bolesti u bolesnika s tipom 1 šećerne bolesti.

Indikacije za primjenu inzulinskih pumpi jesu u većini slučajeva tip 1 šećerne bolesti s izraženim noćnim (nezamijećenim) hipoglikemijama, lošom metaboličkom regulacijom, rana pojava kasnih komplikacija bolesti (gastroenteropatija), udružena pojava druge kronične (autoimunosne) bolesti.

2.7.6. Liječenje redovitom tjelovježbom

Redovito provođenje tjelovježbe preporučuje se svim bolesnicima sa šećernom bolešću i dio je liječenja, Tjelovježba utječe na redukciju tjelesne mase, povećva potrošnju energije, regulira umjerenu hipertenziju, snizuje razinu glukoze u krvi. Tjelovježba poboljšava inzulinsku osjetljivost, kardiovaskularnu sposobnost i regulira lipidni profil.

Redovita tjelovježba povećava mišićnu snagu, pokretljivost i pruža osjećaj dobroga stanja i zadovoljstva. Vrstu, način i intenzitet preporuka za tjelovježbu treba individualizirati, tako da će ovistiti o stilu života, zdravstvenom stanju i fizičkoj kondiciji.

Vrijedno je naglasiti da tjelesnu aktivnost valja ugraditi u svakodnevni život i započeti s aktivnošću kou osoba voli i ima mogućnosti provoditi je.

Ne smije se zaboraviti uzimati dovoljno tekućine tijekom provođenja tjelovježbe kako bi se nadoknadila izgubljena tekućina. Nikako ne započinjati tjelovježbu bez prikladne obuće, koja mora biti načinjena od prirodnih materijala i po mjeri kako bi se spriječile eventualne traume stopala kao što su natisci i slično. Ovisno o zdravsvenoj kondiciji i prisutnosti komplikacija šećerne bolesti, valja izabrati tjelesnu aktivnost. Tjelesna se aktivnost dijeli na laganu, srednje tešku i tešku. Takozvanu ladanu tjelesnu aktivnost svaka osoba može ugraditi u svakodnevnicu. To su svakodnevna šetnja (oko 10 tisuća koraka), rad u vrtu, a može se primjerice smanjiti uporaba dizala. Srednje teška obuhvaća samostalno vježbanje u kući ili neke od športova na otvorenom. Teški oblik tjelovježbe jesu aerobne vježbe pod vodstvom (plivanje, momčadski sportovi).

Prije početka vježbanja preporučuje se izmjeriti razinu glukoze u krvi. Ako je izmjerena glukoza u krvi viša od 13 mmol/L, a ketoni pozitivni u urinu, bolesniku se ne preporuča vježbati. U osoba koje su sklone hipoglikemiji preporučuje se uzeti obrok ugljikohidrata prije tjelovježbe da bi se spriječile hipoglikemijske reakcije. Za svaki sat vježbanja dodaje se 1 jedinica (15 g) ugljikohidrata, prije ili neposredno nakon vježbe. Osobe s izraženim kroničnim komplikacijama moraju biti oprezne jer tjelovježba može izazvati pogoršanje bolesti. To se odnosi na vježbe koje izazivaju povišenje intrakranijalnoga tlaka, pa posljedično mogu izazvati krvarenje u mrežnicu ili staklovinu. Osobe s autonomnom neuropatijom ne bi trebale provoditi teže vježbe zbog otežanoga promijenjenog kardiovaskularnog odgovora. [8]

3. Sestrinska skrb za oboljele od šećerne bolesti

3.1. Sestrinske dijagnoze kod oboljelih od šećerne bolesti

Neupućenost u dijabetičku prehranu i/ili primjenu i djelovanje inzulina/tableta i/ili provođenje samokontrole i/ili važnost provođenja tjelesne aktivnosti, nastanak akutnih i kroničnih komplikacija, pravilnu skrb o stopalu vezano uz nedostatno znanje i iskustvo.

Strah i zabrinutost vezani uzdijagnosticiranje šećerne bolesti.

Pretilost vezana uz prekomjerni unos hrane i/ili smanjenje tjelesne aktivnosti

Poremećena kvaliteta života vezano uz upute o provođenju samokontrole, primjeni terapije, pravilnoj prehrani i tjelesnoj aktivnosti.

Bespomoćnost i socijalna izolacija vezane uz oštećenje vida, amputaciju, bubrežnu bolest, neuropatiju. [8]

3.2. Ciljevi i intervencije

Neupućenost u dijabetičku prehranu i/ili primjenu i djelovanje inzulina/tableta i/ili provođenje samokontrole i/ili važnost provođenja tjelesne aktivnosti, nastanak akutnih i kroničnih komplikacija, pravilnu skrb o stopalu vezano uz nedostatno znanje i iskustvo.

Cilj : Primjena stečenih znanja i vještina u svakodnevnom životu.

Intervencije: Nakon dijagnosticiranja šećerne bolesti važno je provesti edukaciju bolesnika u nekoliko koraka.Svakako je potrebno dati i pismene materijale o pojedinim temama. Pacijenta je potrebno podučiti o pravilnoj prehrani davanjem pismenih uputa, objašnjavanjem tih uputa i podučavanjem o skupinama namirnica, kalorijskim vrijednostima pojednih namirnica, poželjnim načinima pripreme hrane (kuhanje, pirjanje). Također je potrebno podučiti pacijenta slaganju jelovnika prema potrebnom dnevnom kalorijskom unosu hrane (edukacija s pomoću modela namirnica). Potrebno ga je podučiti o načinu primjene inzulinske terapije, djelovanju inzulina (početak djelovanja, maksimum djelovanja) i/ili djelovanju i pravilnoj priimjeni tableta. Bolesnik bi trebao znati kako može provoditi samokontrolu (s pomoću trakica za kontrolu šećera u krvi, trakica za kontrolu šećera i ketona u mokraći), u koje bi vrijeme trebao kontrolirati šećer s obzirom na terapiju, kako voditi dnevnik samokontrole i koja je poželjna krivulja šećera u krvi s obzirom na primjenjenu terapiju, prehranu i tjelesnu aktivnost. Provođenje tjelesne aktivnosti pacijent bi trebao prihvatiti kao dio terapije u kontroli glikemije. Podučiti ga da u slučaju planirane tjelesne aktivnosti treba uskladiti davanje inzulina (smanjivanjem doze), odnosno uzimanje dodatnog obroka ugljikohidrata. Osobito je važno već pri prvoj edukaciji bolesnika sa šećernom bolešću podučiti akutnim komplikacijama (hipoglikemija, hiperglikemija) kako bi ih mogao na vrijeme prepoznati i pravilno liječiti. Važno je pacijentu naglasiti da primjena stečenoga znanja i vještina, pomaže dobroj regulciji šećera u krvi, a to pridonosi sprječavanju nastanka mogućih akutnih i kroničnih komplikacija. Pravilna briga o stopalu ulkjučuje: dobru kontrolu šećera u krvi, svakodnevni pregled stopala (samopregled s pomoću ogledala ili uz pomoć člana obitelji), svakodnevno pranje toplom vodom, sušenje stopala mekim ručnikom, održavanje kože mekom uporabom hidratizirane kreme, nošenje pamučnih čarapa, odabir udobne obuće, te pravilno rezanje noktiju (ravno, kako vbi se izbjeglo urastanje noktiju).

Očekivani ishod.

Bolesnik će znati: 1. Provoditi dijabetičku prehranu prema potrebnom kalorijskom unosu, objasniti i demonstrirati davanje inzulina i objasniti djelovanje terapije; 2. provoditi samokontrolu, voditi dnevnik samokontrole i analizirati dobivene vrijednosti; 3. Važnost provođenja svakodnevne tjelesne aktivnosti, te utjecaj te aktivnosti na vrijednost glikemije;

4. Prepoznati akutne komplikacije šećerne bolesti i pravilno liječenje komplikacija.

5. nabrojiti kronične komplikacije i mogučnost njihova sprječavanja; 6. Kako se pravilno skrbiti o stopalu.

Strah i zabrinutost vezani uzdijagnosticiranje šećerne bolesti.

Cilj : smanjenje/uklanjanje straha i zabrinutosti

Intervencije : Bolesnik bi trebao razumjeti unatoč postojanju kronične bolesti može živjeti kvalitetnim životom te da dobrom regulacijom šećera u krvi može izbjeći i odgoditi komplikacije šećerne bolesti. To se nastoji postići dobrom edukacijom bolesnika. Važno je poticati bolesnika na verbalizaciju osjećaja i eventualnih strahova, te po potrebi uključiti psihologa u tad s bolesnikom. Potrebno je uputiti bolesnika na udruge bolesnika i poticati ga na razmjenu iskustava s drugim bolesnicima.

Očekivani ishod : Bolesnik ne osjeća strah i zabrinutost u vezi s dijagnosticiranjem šećerne bolesti.

Pretilost vezano uz prekomjerni unos hrane i/ili smanjenje tjelesne aktivnosti

Cilj : Gubitak tjelesne mase 0,5-1 kg tjedno do postizanja normalnog indeksa tjelesne mase (oko 25 ITM).

Intervencije:

Prvi korak prema željenome cilju jest pacijentova želja za smanjenjem tjelesne mase i shvaćanje važnosti tog smanjenja. Medicinska sestra u dogovoru s bolesnikom određuje potreban dnevni kalorijski unos hrane, uzevši u obzir visinu, tjelesnu masu, stupanj pretilosti, kao i pacijentovu tjelesnu aktivnost. Potrebno je dogovoriti vođenje dnevnika prehrane, kontrolu tjelesne mase jednom ili dvaput tjedno i redovite kontrole i analize dnevnika prehrane. Mnogim je bolesnicima Potrebno pružiti psihološku pomoć kako bi uspjeli održati motivaciju u gubitku tjelesne mase. Uvođenje planirane tjelesne aktivnosti najmanje triput na tjedan znantno pomaže u kontroli

tjelesne mase. Pri tomu treba voditi računa o zdravstvenome stanju i dopuštenoj tjelesnoj aktivnosti.

Očekivani ishod: Postizanje normalnog indeksa tjelesne mase (oko 25 ITM).

Poremećena kvaliteta života vezano uz upute o provođenju samokontrole, primjeni terapije, pravilnoj prehrani i tjelesnoj aktivnosti.

Cilj: Bolesnik će uskladiti preporučene upute u svoj svakodnevni život i prihvatiti ponuđenu pomoć, te održati postojeću kvalitetu života.

Intervencije: Dobivanje niza informacija i uputa koje treba provoditi, kao i spoznaja da boluje od kronične bolesti, može u bolesnika proizvesti osjećaj narušavanja kvalitete dotadašnjeg života. Medicinska sestra treba pomoći bolesniku u planiranju svakodnevnih aktivnosti, vezano uz dobivene upute, poštujući dotadašnji dnevni ritam bolesnika. Svakako je važno u planiranje uključiti i bliske osobe, voditi računa o bolesnikovim svakodnevnim obvezama (posao, škola i sl.), te potaknuti bolesnika da informira svoju radnu okolinu radi ostvarivanja njihove dodatne potpore. Važno je uputiti bolesnika u mogućnost ostvarivanja prava na pomagala (aparatić za kontrolu šećera u krvi, trakice za kontrolu, igle, lancete). Potrebno je bolesniku objasniti da unatoč šećernoj bolesti može zadržati ili čak unaprijediti kvalitetu života vodeći brigu o vlastitu zdravlju.

Bespomoćnost i socijalna izolacija vezane uz oštećenje vida, amputaciju, bubrežnu bolest, neuropatiju.

Cilj: Bolesnik neće imati osjećaj bespomočnosti i zadržat će zadovoljavajuću razinu društvenog života unatoč razvoju kroničnih komplikacija šećerne bolesti.

Intervencije: Razvojem kroničnih komplikacija koje na kraju mogu dovesti do potpuna gubitka vida, potrebe za kroničnom dijalizom u svrhu održavanja života i/ili amputacijom ekstremiteta, bolesnik vrlo često postaje osamljen, bespomoćan i socijalno izoliran. U takvim situacijama od iznimnog je značenja obitelj koju treba podržati u zadržavanju kvalitetnih socijalnih kontakata s bliskim osobama. Važno je pomoći pacijentu usmjerujući ga na ostvarivanje prava na pomoć kojom se može koristiti. Nakon gubitka vida bolesnici bi trebali pohađati edukaciju za slijepe, ostvariti pravo na korištenje bijelim štapom, dobivanje psa vodiča, korištenje zvučnim pomagalima (uređaj za kontrolu šećera u krvi, računalo, mobitel, literatura snimljena na razne medije). Ako bolesnik ide na dijalizu, dobro je pomoći mu u planiranju

svakodnevnih aktivnosti sukladno svojim mogučnostima. Nakon amputacije važno je bolesnika što prije uključiti u rehabilitaciju i osposobiti ga u korištenju pomagalima kao što su proteza, štake, hodalica ili kolica. Dobro je uputiti bolesnike na učlanjivanje u udruge radi razmjene iskustava, planiranih zajedničkih društvenih aktivnosti i uvida prava koja mogu ostvariti. [8]

3.3. Procjena stanja oboljelih od šećerne bolesti

Sestrinska procjena pacijenta oboljelog od šećerne bolesti fokusirana je na prisutnost i trajanje klasičnih simptoma hiperglikemije. Prikupljanjem podataka identificira se postojanje faktora koji utječu na razinu glukoze:

1. Promjene dijetnih navika koje povećavaju uzimanje hrane.
2. Redukcija ili neredovito uzimanje inzulina ili oralnih antidijabetika.
3. Lijekovi ili ostala terapija
4. Simptomi infekcije – gripa,zubna,urinarna, respiratorna ili infekcija kože.
5. Simptomi stresa- psihološki stres, akutna bolest, trudnoća, trauma, operativni zahvat.
   Osnovna je komletna fizikalna procjena jer šećerna bolest može utjecati na svaki tjelesni sustav.

Procjena uključuje slijedeće:

a) Koža

-kontrola prepona, pazuha, područja ispod dojki (pretile pacijentice). Pojačano znojenje, povećana razina glukoze može poticati pojavu Candida albicans.

-procjena pretibijalnih područja (pojava mrlja na goljenici- dijabetička dermopatija), pojava jasno ograničenih crvenih lezija koja može otkriti nedijagnosticiran dijabetes.

-kontrola laktova, koljena- pojava xantoma (žute naslage masnih stanica na koži)

- kontrolirati mjesta aplikacije inzulina- pojava atrofije, hipertrofije.

b) Usna šupljina

-pregled zubi, desni, prisutnost karijesa

-kontrola usne šupljine i jezika, prisutnost infekcija

c) Oči

-poremećaj vida (katarakta, retinopatija)

d) Kardiovaskularni sistem

-kontrola tjelesne težine, krvnog tlaka i pulsa

-procjena simptoma i znakova kardiovaskularnih bolesti (dispnea, bolovi u grudima, nepravilni srčani rad)

e) Periferni vaskularni sistem

-kontrola nogu i stopala(zastoj cirkulacije)- hladna, tanka, sjajna koža, hrapavi, izbrazdani nokti, smanjena dlakavost, pojačan puls

f) Bubrezi

- procjena, prisutnost edema, otok zglobova, podbuhlost lica (uključenost bubrega, retencija tekućine)
- evidencija hipoglikemije, infekcije urinarnog trakta
- evidentirati nespecifične znakove i simptome. Umor, slabost mišića, iscrpljenost, bljedoća.

g) Neuromuskularni sistem

-kontrola ruku, atrofija malih mišića, osjećaj žarenja, peckanja (smanjena osjetljivost)

-gastrointestinalni poremećaji, osjećaj gladi, praznine u želucu, dijareja (posebno u toku noći)

- poremećaj funkcije mokraćnog mjehura(infekcije)

-poremećaj reproduktivnog sistema- impotencija kod muškaraca, seksualni problemi kod žena, poremećaj menstrualnog ciklusa, vaginalne infekcije

- periferna nuropatija- parestezija (senzacije- treperanje, ukočenost, smanjena sposobnost otkrivanja vibracija).

Psihosocijalna procjena- utjecaj šećerne bolesti na život bolesnika. Kod novootkrivenih bolesnika može biti prisutno nijekanje, depresija. Kako pacijent mora proći kroz razne faze bolesti, zbog suočavanja sa novim režimom života, promjenom

životnog stila može se javiti osjećaj "zatrpanosti" informacijama, pravilima liječenja-terapija (inzulin, dijeta, samokontrola, fizička aktivnost), osjećaj bespomoćnosti.
Važno utvrditi sposobnost, spremnost pacijenta da se suoči s bolesti i daljnjim planom i tretmanom bolesti, te da bude sudionik u svemu tome. U osoba dugogodišnjih bolesnika važno je stalno procjenjivati stanje zbog razvoja komplikacija i stalnih psihosocijalnih problema koje bolest nosi sa sobom. [4]

3.4. Edukacija bolesnika oboljelih od šećerne bolesti

Bolesnici oboljeli od šećerne blesti moraju prihvatit glavnu ulogu u menađmentu bolesti.
Edukacija mora biti intenzivna, kontinuirana zbog kroniciteta bolesti i razvoja akutnih i kroničnih komplikacija. Glavni cilj bi bio održanje kontrole šećerne bolesti.

a) Pacijent zna objasniti uzroke, patofiziologiju, tok, komplikacije šećerne bolesti i kako djeluje na ostale organske sisteme.

Pri tome treba osigurati:

1. Redovita posjeta liječniku
2. Dostupnost materijala, razne literature, članaka, brošura
3. Pohađanje raznih tečajeva, edukacija u klubu dijabetičara.

b) Održanje zdravlja u optimalnoj razini

Pažnju treba obratiti na:

1. Održanje stalne dnevne rutine.
2. Raspored aktivnosti i odmor
3. Vježbanje (pravilan raspored,primjerene vježbe)
4. Prilagoditi raspored uzimanja obroka

c) Pridržavanje određenog dijetetskog režima

1. Uzimanje 3, 5 ili 6 obroka, noćni obrok, kako je propisano, redovito svaki dan u isto vrijeme uz primjenu inzulina obavezno pola sata prije obroka.
2. Usvajanje principa dijete, izračunavanje kalorisjkih potreba , kombinacija namirnica iz skupine određenih namirnica po principima ADA dijete.
Izbjegavati hranu bogatu kolesterolom, koncentriranim ugljikohidratima.
3.U situacijama pojačane aktivnosti prilagoditi prehranu
4. Kontrolirati razinu glukoze u krvi, urinu
5.Kontrola tjelesne težine (redovito vaganje, svakodnevno ili jednom tjedno), evidencija tjelesne težine.

d) Korištenje određenih mjera da bi se odredio stupanj kontrole šećerne bolesti.

1. Kontrola razine glukoze u krvi
2.Kontrola šećera i acetona u mokraći. Pojava acetona(ketona) u mokraći, znak hiperglikemije, potreba za inzulinom.
3. Adekvatna prehrana, čuvanje test trakica (temperatura, zaštita od svjetla- mijenjanje rezultata)

e) Pravilna primjena inzulinske terapije.

Sve osobe oboljele od šećerne bolesti moraju biti upoznate sa:

- Preparatima inzulina, početkom djelovanja, dužinom djelovanja, načinom primjene (štrcaljke, pen-štrcaljke), područjima aplikacije (dijelovi tijela- s.c. primjena u potkožno masno tkivo nadlaktice, trbuha, vanjske strane bedra), važnost promjene mjesta aplikacije inzulina (izbjegavanje nuspojava inzulinskog liječenja), spremnost, educiranost bolesnika da modificira inzulinsku terapiju ovisno o aktivnosti, prehrani, razini glukoze u krvi
- Prepoznavanje nus efekata inzulina
- Pohrana inzulina u hladnjaku ili sobnoj temperaturi
- Osiguranje dovoljnih količina inzulina, pribora i materijala (uvijek dostatno u potrebnim količinama).
- Svaki bolesnik treba nositi uz sebe identifikacijsku iskaznicu o šećernoj bolesti.

- Uvijek uz sebe određena količina ugljikohidrata (šećer, sok, sendvič, keksi) da bi se prevenirala pojava hipoglikemije (glavobolja, osjećaj gladi, slabost, tremor, bljedoća, palpitacije, tahikardija).
- Tijekom putovanja pridržavati se svog dijetetskog i terapijskog režima.

f) Pravilno pridržavanje primjene oralnih antidijabetika, točno prema uputi.

1. Pridržavanje pravilne prehrane.
2. Svakodnevna kontrola urina test trakicama (porast glukoze, pojava acetona).

g) provođenje pravilne njege stopala da bi se izbjegle infekcije ili moguće komplikacije.

1. Svakodnevna inspekcija stopala (pojava žuljeva, kurjih očiju, oštećenja, crvenila, nepravilnog rasta noktiju).

Bolesnik se može poslužiti malim ogledalom, povečalom, u slučaju inspekcije stopala, sudjelovanje i pripomoć obitelji, odlazak liječniku.

2. Svakodnevna toaleta nogu (topla voda, ne smije biti vruća).

-Noge se nesmiju dugo držati u vodi

- Pažljivo i obavezno ih posušiti, posebno između prstiju.
- Pravilno održavanje noktiju- turpijanje, da bi se izbjegle moguće povrede.
- Korištenje blagih losiona, pudera d bi se spriječilo znojenje nogu.

3. Pacijent treba nositi pamučne čarape (p.p. presvlačenje i više puta dnevno), važno je da su noge utopljene.

-Udobne kožne cipele (treba ih kupovati u popodnevnim satima kada su noge otečene i potrebna je veća cipela, izbjegavati sintetičku obuću).

- izbjegavati direktan izvor topline (mogućnost pojave opekotina, oštećenja, neuropatske promjene).

4. Redoviti odlazak pedikeru (važnost provjere, provođenje aseptičkog rada).

5. U slučaju oštećenja, infekcije obavezno javljanje liječniku, svakodnevna toaleta, sterilno previjanje po potrebi i više puta dnevno.

h) Provođenje, održavanje kontrole šećerne bolesti u periodima razvoja neke bolesti (viroza, infekcija, pojava ili razvoj neke akutne ili kronične bolesti).

1. Odmah pozvati ili se javiti liječniku u slučaju pojave nekog novog simptoma kako bi se i dalje provodio odgovarajući dijetetski režim, odgovarajuća primjena inzulina (

potreba za povećanjem doze), redovita kontrola glukoze u krvi i urinu, češća kontrola acetona u mokraći – obavezna evidencija svih vrijednosti.

2. Bolesnicima treba objasniti, moraju biti upoznati sa stanjem koje vodi ka razvoju dijabetičke acidoze:

-mučnina i povračanje

- poremećaj koji se javlja u slučaju porasta glukoze, ali neprimjerene doze inzulina

- nemogućnost primjene inzulina, neredovita primjena

- poremećaj prehrane, pretjerano konzumiranje hrane

-infekcija

-stres

3. Treba poduzimati preventivne mjere kako bi se spriječio razvoj dijabetičke acidoze:

-osigurati skrb za takvog bolesnika, nadzor, nemogućnost samozbrinjavanja

-redovita kontrola acetona u urinu- redovito obavještavanje liječnika

- provođenje dijetetskog režima, odgovarajući energetski unos, da se spriječi nagli pad glukoze u krvi ili nagli porast

- prema uputi liječnika uzimanje dodatne doze inzulina

-odmor, mirovanje, utopljenost

- hidracija, redovito uzimanje tekućine (svaki sat, 2-3 i dnevno), po potrebi i više (febrilitet, znojenje, hiperglikemija)

i) Slijediti daljnje zdravstvene upute:

- Prestanak pušenja (nikotin izaziva konstrikciju krvnih žila, dovodeći do oslabljene cirkulacije u donjim ekstremitetima , posebno u stopalu).
- - U situacijama pojave intenzivnog svrbeža (porast razine glukoze), obavijestiti liječnika.
- Lijekove uzimati strogo prema odredbi liječnika(javljaju se mnoge interreakcije među lijekovima koje povećavaju djelovanje inzulina i oralnih antidijabetika). [4]

4. Tjelesna aktivnost i utjecaj na šećernu bolest

4.1. Povezanost tjelesnog vježbanja i zdravlja

Pozitivni kriterij stupnja zdravlja čini i visoki kapacitet fizičke sposobnosti. Redovito provođena tjelesna aktivnost odgovarajuće vrste, intenziteta, trajanja i učestalosti povećava fizičku sposobnost ponajprije poboljšanjem funkcijske sposobnosti transportnog sustava za kisik, energetskih tvari te regulativnih mehanizama živčanog sustava. [2]

Tjelesno vježbanje važan je čimbenik u prevenciji koronarne bolesti srca te u odgađanju i usporavanju smanjenja radne sposobnosti do kojeg dolazi sa starenjem. Rezultati niza novijih istraživanja upozoravaju na važnost tjelesne aktivnosti u prevenciji razvoja nekih oblika karcinoma. Sedentarni način življenja označava se rizikom za razvoj karcinoma kolona. U tjelesno aktivnih žena rjeđe se nalaze karcinomi dojke i reproduktivnog sustava, a mogućim mehanizmom smatra se promjena u razini spolnih hormona pod utjecajem tjelesne aktivnosti.

Poboljšanje i održanje funkcijskih sposobnosti organizma nastaje pod uvjetom da je tjelesna aktivnost ili vježbanje takve vrste i opsega da stimulira opću aerobnu izdržljivost organizma (sposobnost rada visokim intenzitetom tijekom duljeg razdoblja, pri čemu se rabe aerobni energetski procesi), odnosno da ciklički obuhvaća dinamičku (izotoničnu) aktivnost najmanje šestine ukupne skeletne muskulature. Nadalje treba biti tolikog intenziteta da povećava frekvenciju srca u zdravih odraslih osoba na najmanje 50-85% individualne rezerve frekvencije srca te trajati bar 30-tak minuta najmanje 3 puta na tjedan, najbolje svakodnevno. Valja imati na umu da podražaji vježbanjem malena intenziteta nisu djelotvorni u podizanju funkcijske sposobnosti, umjerenog srednjeg intenziteta su djelotvorni , a oni prevelikog intenziteta u odnosu na pripremljenost organizma mogu biti štetni.
Trajanje vježbanja obrnuto je proporcionalno intenzitetu vježbanja i ovisno je o stupnju treniranosti osobe i njezinim funkcijskim sposobnostima. Istaknimo da su najnoviji stavovi Američke kardiološke i Američke sportskomedicinske udruge manje kruti glede minimalnog intenziteta i kontinuiranog trajanja preporučene redovite tjelesne aktivnosti. To se ogleda u stavovima da i aktivnost umjerena intenziteta, ukoliko se provodi gotovo svakodnevno, dugoročno pozitivno utječe na zdravlje te da ukupna zadana dnevna aktivnost provedena u

nekoliko navrata tijekom dana, proporcionalno kraćeg trajanja, također povećava funkcijsku sposobnost srčanožilnog sustava, a djeluje i u prevenciji koronarne bolesti srca.

Redovito (izometričko) vježbanje pri čemu se dužina mišića pri kontrakciji koja se odvija protiv nepokretnog otpora ne smanjuje, povećava mišićnu jakost. Međutim, s obzirom na hemodinamski učinak (povećanje perifernog otpora, sistoličkog i dijastoličkog krvnog tlaka s relativno slabim povećanjem udarnog i minutnog volumena srca), ta aktivnost ne povećava značajnije funkcijsku sposobnost srčanožilnog sustava, najvažnije karike u lancu transportnog sustava za kisik. Vježbe snage umjerenog intenziteta, primjerene zdravstvenom statusu i dobi značajne su, međutim, za održanje mišićne mase i snage.

S javnozdravstvenoga gledišta sportska rekreacija kao oblik fizičke kulture ima sve pozitivne utjecaje koje ima i sport. U rekreaciji se primjenjuju isti oblici kretanja kao u sportu, ali je u rekreaciji osnovna pobuda zabava, dok je u sportu pobjeda. U odnosu na sport rekreacija ima prednost zbog mogućnosti široke primjene s obzirom na dob i zdravstveno stanje te zbog manjeg rizika od ozljeđivanja. [9]

4.2. **Metaboličke promjene tijekom tjelesne aktivnosti**

Kratkotrajni napor povećava izgaranje hrane, pri čemu nastaje nekoliko promjena u metabolizmu da bi se osiguralno dovoljno hrane, kako za mišiće, koji se kontrahiraju, tako i za ostala tkiva. Sustavno vježbanje uzrokuje daljnje adaptivne metaboličke promjene, koje određeno vrijeme traju i u mirovanju.

Za vrijeme noćnog gladovanja, kada mišići miruju osnovni izvor energije su slobodne masne kiseline, koje lipolizom nastaju u masnom tkivu. Za vrijeme prvih 5-10 minuta vježbe, glavni izvor energije je mišićni glikogen.

Kada vježba duže traje povećava se lipoliza triglicerida, koji se nalaze u mišićima, te se povećava izgaranje slobodnih masnih kiselina. Potrošnja glukoze u mišićima koji vježbaju, povećava se i do 20 puta iznad potrošnje u stanju mirovanja. Kada vježba srednjeg intenziteta traje tijekom nekoliko sati, smanjuje se udio glukoze, a slobodne masne kiseline postaju glavni izvor energije.

U prvom satu trajanja vježbe ne mijenja se koncentracija glukoze u krvi, jer se povećava lučenje glukoze iz jetre, što pokriva potrebe za glukozom u mišićima koji vježbaju. U napornoj vježbi može produkcija glukoze u jetri nadmašiti količinu utilizirane glukoze u mišićima, te se povećava koncentracija glukoze u krvi. Oko 75% glukoze producirane u jetri nastaje iz jetrenog glikogena- glikogenolizoma ostatak glukoneogenezom iz laktata, koji nastaju u mišićima koji

vježbaju i iz ostalih mišića, te iz glicerola i alanina. Ako vježba dulje traje, produkcija glukoze u jetri ne može pokriti njen potrošak u mišićima i smanjuje se koncentracija glukoze u krvi. Jetra sadrži oko 50-100 grama glikogena. U zdravih osoba hipoglikemija- snižena koncentracija glukoze u krvi – može nastati 2-3 sata trajanja tjelovježbe, ukoliko osoba ne jede. Ukoliko prije vježbanja prehranom unese veću količinu šećera u organizam, što može izazvati hiperglikemiju – povišenu koncentraciju glukoze – tada hipoglikemija može nastati i nakon trideset minuta vježbanja.

U povećanoj potrošnji glukoze u mišićima tijekom vježbanja sudjeluje više čimbenika.

Prvo, povišeni protok krvi u mišićima, povećava donos inzulina u mišiće.

Uz to se poveća površina opskrbljenosti mišića s krvlju, jer se otvaraju kapilare, koje su u mirovanju bile ne perfuzibilne. Oba ova čimbenik povećavaju transport glukoze u mišiće.

Drugo, mišićna kontrakcija može povećati transport glukoze u mišićima, vjerojatno premještanjem prijenosnika glukoze iz međustaničnog prostora u staničnu membranu.

Tako tjelovježba i inzulin imaju dodatni utjecaj na prijenos glukoze u mišićima. To upućuje, da postoje dva odvojena sustava prijenosa glukoze: jedan ovisan o inzulinu i drugi ovisan o kontrakciji mišića. Tjelovježba povećava vezanje inzulina na krvna tjelešca, ali to se bezuvjetno ne mora zbivati u mišićima. Tijekom vježbanja promjena u vezanju inzulina nema značajniju ulogu, jer povećani ulazak glukoze u stanicu nastaje i u nedostatku inzulina.

Poslije dugotrajne vježbe, primjerice trčanje maratona, u krvi se povećava koncentracija slobodnih masnih kiselina tijekom nekoliko sati poslije vježbanja, a čak može trajati i do slijedećeg dana. Zbog povišene koncentracije slobodnih masnih kiselina, povećana je njihova utilizacija (izgaranje), a smanjena potrošnja glukoze. Na povećanje potrošnje slobodnih masnih kiselina, a smanjenje potrošnje glukoze u mišićima koji vježbaju , utječe više čimbenika:

Prvo, mišićni rad povećava aktivnost lipoprotein lipaze u mišićima, što povećava nastanak slobodnih masnih kiselina lipolizom triglicerida u mišićima.

Drugo, povišena koncentracija slobodnih masnih kiselina povećava dugočlani masni acetil-koenzim A, koji smanjuje kompleks piruvat – dehidrogenazu i tako smanjuje oksidaciju glukoze.

Treće, tjelovježba smanjuje malonil koenzim A aktivnost, koja povećava oksidaciju slobodnih masnih kiselina.

Neposredno poslije dugotrajne vježbe smanjena je potrošnja glukoze, te povećana inzulinska rezistencija, zbog smanjenja glikogena u mišićima i aktivacije enzima glikogen sintaze, što može trajati do slijedećeg dana.

Druga mogućnost smanjenog iskorištavanja glukoze u mišićima može nastati zbog oštećenja mišića, kao promjerice u tzv. ekscentričnim vježbama: trčanje niz brijeg, pri čemu je povećana koncentracija kreatin kinaze. To ovisi i o intenzitetu i o trajanju vježbe.

a) Metabolizam u jetri tijekom tjelesnog vježbanja

Da bi se tijekom mišićnog rada spriječila hipoglikemija tj. Sniženje koncentracije glukoze u krvi zbog povećane potrošnje glukoze u mišićima, mora se povećati produkcija glukoze u jetri. To je najvjerojatnije regulirano podražajima iz korteksa mozga.
Kako jetra sadrži oko 50- 100 grama gliogena, glikogenolizom iz glikogena nastaje glukoza.
Nekoliko neovisnih čimbenika, poglavito inzulin, utječu na produkciju glukoze jetri tijekom tjelovježbe.

b) Promjene hormona tijekom tjelesnog vježbanja

Za vrijeme vježbe nastaju brojne promjene na razini hormona. Ove promjene ovise o trajanju i intenzitetu mišićnog rada i služe za regulaciju metabolizma, kardiovaskularnih promjena i tjelesne temperature, homeostaze tekućine i elektrolita.
Intenzivno vježbanje tijekom 4- 6 tjedana poveća inzulinsku osjetljivost u mišićima proporcionalno s povećanjem primitka kisika. Povećava se i inzulinska osjetljivost u jetri.
Suprotno tome imobilizacija, koja traje nekoliko dana, smanjuje inzulinsku osjetljivost i oštećuje toleranciju glukoze.
Koncentracija noradrenalina u plazmi za vrijeme vježbe ovisi o zasićenosti arterijalne krvi u plućima s kisikom i proporcionalno se povećava s radom.
Koncentracija adrenalina ovisi o aktivnosti simpatičkog živčanog sustava i o koncentraciji glukoze u plazmi.
Koncentracija adrenokortikotropina (ACTH), kortizola i hormona rasta povećava se ukoliko rad duže traje, iako nije poznata njihova uloga u metabolizmu glukoze za vrijeme tjelovježbe.
Utjecaj tjelovježbe na krvni tlak

Povišeni krvni tlak ima između 15 i 30 % pučanstva razvijenih zemalja Zapada, ali većina njih ima blagu hipertenziju. Tjelesno vježbanje može prevenirati hipertenziju, koja se javlja s godinama života. Osim u prevenciji hipertenzije, sustavno vježbanje ima povoljni učinak i u liječenju hipertenzije. [9]

4.3. Utjecaj redovitog tjelesnog vježbanja u prevenciji dijabetesa

Smatra se da danas redovito tjelesno vježbanje ne može spriječiti nastanak inzulin ovisnog dijabetesa, iako može poboljšati mogučnost nastanka remisije i produžiti njeno trajanje, povećavajući inzulinsku osjetljivost.

Procjenjuje se da se najmanje 25% incidencije inzulin neovisnog dijabetesa može pripisati sjedećem načinu života. Koristan učinak povećane razine tjelesne aktivnosti u prevenciji inzulin neovisnog dijabetesa poznat je već dvadesetak godina.

Ustanovljeno je da mišićni rad može povećati potrošnju glukoze za 7-20 puta. Prospektivnim je studijama pokazano značajno smanjenje incidencije inzulin neovisnog dijabetesa u tjelesno aktivnih osoba u usporedbi s incidencijom u tjelesno neaktivnih. Kako je inzulinska rezistencija značajan čimbenik u patogenezi nastanka inzulin neovisnog dijabetesa, to povoljan učinak može biti povećanje osjetljivosti prema inzulinu.

Najbolji preventivni učinak ustanovljen je među osobama s najizraženijim rizikom, kao što su pretili, a poglavito oni androidnog tipa pretilosti, te osobe s hipertenzijom i/ili s obiteljskom sklonosti nastanka inzulin neovisnog dijabetesa.

Novija epidemiološka ispitivanja pokazuju da su tjelesno aktivne osobe mnogo manje podložne nastanku inzulin neovisnog dijabetesa nego neaktivne. Uz to je pokazano da se promjenom načina života u osoba s oštećenom tolerancijom glukoze može smanjiti incidencija inzulin neovisnog dijabetesa. Tjelesna aktivnost pri kojoj se potroši 500 Kcal/ tjedan smanjuje rizik nastanka inzulin neovisnog dijabetesa za 6%. U žena preventivni učinak nije ovisan o tjelesnoj masi. Prema rezultatima dosadašnjih istraživanja procjenjuje se , da se potencijalni rizik u nastanku inzulin neovisnog dijabetesa, umjerenim ili intenzivnim vježbanjem, redovito provođenim smanjuje za 30-50% u odnosu na neaktivne osobe.

Tjelesno vježbanje smanjuje incidenciju inzulin neovisnog dijabetesa vjerojatno povećavajući inzulinsku osjetljivost direktno ili indirektno smanjujući masno tkivo u tijelu ili mijenjajući preraspodjelu masnoga tkiva. [4]

4.4. Utjecaj redovitog tjelesnog vježbanja u liječenju dijabetičkih bolesnika

Tjelovježba je kroz mnogo stoljeća bila preporučivana u liječenju dijabetičkih bolesnika. Prije otkrića inzulina tjelovježba je već bila etablirana u liječenju dijabetesa, osobito onog blažeg ili umjerenog stupnja.

Poslije uvođenja inzulina u liječenje dijabetesa, zamijetilo se da se razina glukoze u krvi smanjuje tijekom vježbi. Više godina kasnije Joslin i suradnici su 1959. Godine utvrdili da su dijeta, tjelovježba i inzulin tri "kamena temeljca" u liječenju dijabetesa. Kasnije je utvrđeno da tjelesna aktivnost poboljšava toleranciju glukoze, povećava inzulinsku osjetljivost i smanjuje tjelesnu masu.

U dijabetičkih bolesnika povećana je mogućnost nastanka ateroskleroze, a češća je incidencija njenih komplikacija- koronarna bolest srca, cerebrovaskularni inzult i periferna vaskularna bolest. Na temelju epidemioloških ispitivanja vidljivo je da u osoba koje redovito provode tjelovježbu i postižu dobru kondiciju imaju smanjenu učestalost koronarne bolesti srca u općoj populaciji. Iako nema sigurnih dokaza, da sličnu korist imaju i dijabetički bolesnici, s obzirom na smanjenje čimbenika rizika: hiperlipidemije, hiperinzulinemije, hipertenzije, određenih čimbenika zgrušavanja krvi, za očekivati je i u njih određenu korist.

a) Tjelesno vježbanje u inzulin ovisnih dijabetičkih bolesnika (IDDM)

U inzulin ovisnih dijabetičkih bolesnika, koncentracija glukoze, slobodnih masnih kiselina, te kontraregulatornih hormona za vrijeme tjelovježbe i poslije nje ovisi o nekoliko čimbenika :

-intenzitet i trajanje vježbe,

- vrsta i doza primijenjenog inzulina,

-mjesto injiciranja inzulina,

-reguliranost dijabetesa, odnosno metabolička uravnoteženost,

-vrijeme provođenja vježbi s obzirom na maksimalni učinak primljenog inzulina te

-uzimanje obroka

Bitno je , da li se tjelovježba provodi za vrijeme hiperinzulinemije ili hipoinzulinemije. Tjelovježba provedena za vrijeme hiperinzulinemije ubrzava metabolizam glukoze u

mišićima, koji se kontrahiraju, smanjuje produkciju glukoze u jetri, smanjuje lipolizu i oslobađanje slobodnih masnih kiselina, te može uzrokovati hipoglikemiju.
Potrebno je napomenuti, da tjelovježba ubrzava resorpciju inzulina, koji je injiciran u vježbajući segment tijela, primjerice u nogu.
Trajanje i intenzitet tjelovježbe je također značajan. Intenzivnije i dugotrajnije vježbanje češće može uzrokovati hipoglikemiju.
Ukoliko se prije takvog opterećenja uzme bogati ugljikohidratni obrok ili čak primi infuzija glukoze, može se otkloniti spomenuta moguća komplikacija.
U inzulin ovisnih dijabetičkih bolesnika poslije primanja inzulina tijekom nekoliko godina, smanjuje se osjetljivost prema inzulinu i do 40%. Programirana tjelesna aktivnost može smanjiti nastanak spomenute inzulinske rezistencije, povećati osjetljivost prema inzulinu. U novootkrivenih dijabetičkih bolesnika može pak produžiti vrijeme remisije tzv. medenog mjeseca (honey moon).
Poboljšanjem metaboličke regulacije dijabetesa postiže se smanjenje ili odlaganje nastajanja dijabetičkih komplikacija.

b) Tjelesno vježbanje u inzulin neovisnih dijabetičkih bolesnika (NIDDM)

Oko 60-80% inzulin neovisnih dijabetičkih bolesnika su pretili. Oni imaju povećanu koncentraciju glukoze (hiperglikemiju) i inzulina (hiperinzulinemiju), što upućuje na značajnu perifernu inzulinsku rezistenciju. Oni uz to imaju arterijsku hipertenziju i povećanje razine lipoproteina.
U pretilih inzulin neovisnih dijabetičkih bolesnika pri povremenim vježbama smanjuje se koncentracija glukoze u krvi, zbog povećanja inzulinske osjetljivosti, dok lučenje inzulina i C-peptida ostaje nepromijenjeno. Naprotiv u mršavih dijabetičkih osoba kao i u zdravih osoba pri vježbanju smanjuje se razina inzulina, a razina glukoze obično ostaje nepromijenjena. Promjene koncentracije glukoze i inzulina ovise o trajanju i intenzitetu tjelesnog vježbanja odnosno treninga.
U svakom slučaju redovito tjelesno vježbanje ili sportski trening u inzulin neovisnih dijabetičkih bolesnika poboljšava regulaciju dijabetesa i to povečavajući osjetljivost prema inzulinu u skeletnim mišićima, jer produkcija glukoze u jetri ostaje nepromijenjena.
Intenzivnim vježbanjem, koje uzrokuju iscrpljenje glikogena, povećava se i periferna i jetrena osjetljivost prema inzulinu, što traje oko 12-16 sati iza prestanka vježbi.

4.5. Praktična primjena provođenja tjelesne aktivnosti u dijabetičkih bolesnika

Potrebno je razlikovati, da li se dijabetički bolesnikpočinje baviti sportom, odnosno baviti s rekreacijom, a prije se nije bavio tjelesnim vježbanjem, ili je sportaš ili osoba koja se redovito bavi tjelesnim vježbanjem obolio od dijabetesa, najčešće inzulin ovisnog.

Potrebno je prije početka bavljanja tjelesnim vježbanjem ili sportom obaviti kompletno fizikalno i laboratorijsko ispitivanje bolesnika, poglavito onih organa na kojima češće nastaju komplikacije dijabetesa: očna pozadina, srce, krvne žile nogu, živci.

U onih osoba koje se ranije nisu bavile rekreativnim tjelesnim vježbanjem ili sportom, treba ispitati da li su i u kojoj mjeri nastale komplikacije dijabetesa, te im prema tome savjetovati izbor rekreativne ili sportske aktivnosti.

Osobama koje imaju izraženu perifernu neuropatiju ne treba preporučiti trčanje, a osobama s retinopatijom sportove koji mogu naglo povećati krvni tlak: dizanje teških tereta (utega) zbog mogućnosti krvarenja u korpus vitreum.

Svima onima, koji se tjelesnim vježbanjem počnu baviti iznad 35. godine života treba snimiti EKG u mirovanju i tijekom opterećenj (ergometriju) da bi se utvrdilo eventualno postojanje koronarne bolesti ili izbjegla mogućnost nastanka infarkta miokarda, s obzirom na nedostatak boli zbog autonomne neuropatije.

Intenzitet i volumen tjelesnog vježbanja treba postupno povećavati i eventualnim promjenama u metabolizmu glukoze prilagođavati količinu i vrstu obroka te dozu inzulina.

Tjelovježbenu aktivnost provoditi kada je metabolizam dobro izreguliran, jer tjelesno vježbanje koje se provodi dok je koncentracija glukoze visoka ili je prisutna ketoza, može pogoršati metaboličko stanje.

Dijabetičkim bolesnicima može se preporučati većinu različitih oblika tjelesnog vježbanja.

Potrebno je preporučiti vrstu sportske aktivnosti prema interesu i sposobnosti pojedinog bolesnika.

Ukoliko je metabolizam slabo reguliran, treba regulirati metabolizam na drugi način:

dijetom, preparatima sulfonilureje ili inzulina, a tek iza toga započeti s redovitom tjelesnom aktivnošću.

Ukoliko bolesnik ima interesa da se bavi natjecateljskim sportom, dijabetes ne bi trebao biti zapreka njegovoj želji, ali ostale načine terapije treba prilagoditi zahtjevima njegove sportske aktivnosti. [9]

5. Zaključak

U povijesti ljudskog roda mnogo je uspješnih i poznatih osoba koji su imali šećernu bolest.

Među njima je bilo i mnogo sportaša, a neki od tih sportaša su bili prvaci i postizali su vrhunske rezultate. Šećerna bolest, iako nosi sa sobom mnogo briga, nije ih spriječila u ostvarenju njihovih ciljeva.

To je dokaz je da čovjek uz čvrstu volju i neustrašiv duh može nadjačati svoje fizičke i psihičke barijere te na kraju završiti kao pobjednik.

Svaka nada i motivacija oboljelima može biti pomoć i usmjerenje ka kvalitetnom provođenju svakodnevnih životnih aktivnosti uzimajući u obzir nošenje s bolešću.

Na nama je kao zdravstvenim radnicima da olakšamo pacijentima živote pružajući im maksimalnu potporu i dajući im što više informacija koje će im koristiti u nošenju i borbi s bolešću. U slučaju da pacijent ima želju baviti se s nekim sportom rekreativno ili natjecateljski, zadatak zdravstvenih radnika je u tom slučaju usmjeren na kontrolu glukoze u krvi prije, tijekom i nakon vođenja aktivnosti, te spriječavanje nastanka hipoglikemije kao i nadzor nad dovoljnom količinom unesenih kalorija.

Važno je da svaki pacijent prilagodi tjelovježbu svojim mogućnostima i uvrsti ih u svakodnevnicu, te da sam zna kako uskladiti tjelovježbu s bolešću.

Dajući im potporu da sudjeluju u tjelesnim aktivnostima kojima se bavi i zdrava populacija, pružamo im osjećaj jednakosti i prihvačenosti.

Znanje o bolesti i načinima kojima se prevenira ili liječi može biti najveći faktor koji će utjecati na smanjenje pojavnosti bolesti.

Trebalo bi što više informirai zdravu i nezdravu populaciju o ozbiljnosti šećerne bolesti te upozoriti na važnost vođenja zdravog načina života jer smo na kraju krajeva mi sami odgovorni za naše zdravstveno stanje.

Svojim ponašanjem i primjerom te moralnim načelima treba dati utisak i motivaciju drugim ljudima da i sami prorade na svome zdravlju, kako psihičkom tako i fizičkom.

Na nama je da potičemo jedni druge da vodimo aktivne živote uz zdravu prehranu, redovito fizičku aktivnost i pozitivnim stavom prema životu.

U Varaždinu, 13.1.2017.

6. Literatura

[1] Interna medicina Dubravko Petrač i suradnici, medicinska naklada Zagreb, 2009.

[2] Interna medicina 1. knjiga , Božidar Vrhovac i suradnici , Naprijed Zagreb, 1991.

[3] Interna medicina 2. knjiga , Božidar Vrhovac i suradnici , Naprijed Zagreb, 1991.

[4] zdrvstvena njega internističkih bolesnika, Ozimec Štefanija, Visoka zdravstvena škola, studij sestrinstva, kabinet za zdravstvenu njegu, Mlinarska cesta 38 Zagreb

[5] Farmakologija, Slobodanka Ostojić Kolonić, Gordana Pavliša, Inga Mandac Rogulj, Zdravstveno Veleučilište, Zagreb, 2012.

[6] Patologija-priručnik za pripremu ispita , Marin Nola, Ivan Damjanov i suradnici, Medicinska naklada Zagreb, 2009.

[7] Epidemiologija, Dinko Puntarić, Darko Ropac i suradnici, Veleučilište u Varaždinu, Varaždin, 2011.

[8] Zdravstvena njega odraslih, Sanda Franković i suradnici, Medicinska naklada Zagreb,2010.

[9] Tjelesno vježbanje i zdravlje , Marjeta Mišigoj-Duraković i suradnici, Grafos, Zagreb

[10] http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/hormonski-poremecaji/secerna-bolest dostupno od 2014.

[11] http://www.poliklinika-nedic.hr/pn/secerna-bolest-diabetes-mellitus/ dostupno od 20. siječnja 2009.

[12] http://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/7836/Sport-i-secerna-bolest-jesu-li-stvarno-nespojivi.html dostupno od 18.10.2005.

UNIVERSITY
NORTH

Sveučilište
Sjever

SVEUČILIŠTE
SJEVER

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, Dario Lesinger, pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog rada pod naslovom Zdarvstvena njega osoba s poremećajima iz spektra autizma, te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica
Dario Lesinger
Dario Lesinger
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnost 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, Dario Lesinger, neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog rada pod naslovom Zdravstvena njega osoba s poremećajima iz spektra autizma čiji sam autor/ica.

Student/ica
Dario Lesinger
Dario Lesinger
(vlastoručni potpis)