Uloga medicinske sestre u zbrinjavanju djeteta oboljelog od Diabetes mellitusa

Župan, Ivana

Undergraduate thesis / Završni rad

2016

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:467158

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.820/SS/2016

Uloga medicinske sestre u zbrinjavanju djeteta oboljelog od Diabetes mellitusa

Ivana Župan, 5337/601

Varaždin, listopad 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: Ivana Župan | MATIČNI BROJ: 5337/601

DATUM: 26.9.2016. | KOLEGIJ: Klinička medicina II

NASLOV RADA: Uloga medicinske sestre u zbrinjavanju djeteta oboljelog od Diabetes mellitusa

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU: The role of nurse in diabetes care in children

MENTOR: Štefanija Munivrana, dr.med. | ZVANJE: predavač

ČLANOVI POVJERENSTVA:

1. doc.dr.sc. Hrvoje Vražić, predsjednik
2. Štefanija Munivrana, dr.med., mentor
3. Damir Poljak, dipl.med.techn., član
4. Marijana Neuberg, mag.med.techn., zamjenski član
5.

Zadatak završnog rada

BROJ: 820/SS/2016

OPIS:

Detaljan opis zadatka: šećerna bolest u djece je kronična bolest koja unatrag nekoliko desetljeća pokazuje trend porasta. Najčešći oblik šećerne bolesti u djece je dijabetes tipa I. Dijabetes tipa II je rijedak u dječjoj dobi i pojavljuje se u svega oko 2% oboljele djece. U dijabetesu tipa I zbog nedovoljnog stvaranja inzulina u beta-stanicama gušterače dolazi do nedovoljnog iskorištavanja glukoze u tjelesnim stanicama. Simptomi su žeđ, pojačan apetit, gubitak težine, umor, učestalo mokrenje, bolovi u trbuhu, glavobolja te promjene ponašanja. Uz inzulin, u liječenju važnu ulogu imaju dijabetička dijeta, tjelesna aktivnost te edukacija pacijenata i njihovih obitelji o bolesti.

U radu je potrebno:
- definirati što je to šećerna bolest,
- opisati kliničku sliku te uzroke šećerne bolesti,
- opisati dijagnostiku te liječenje šećerne bolesti, tj. opisati koji pripravci inzulina postoje, dijabetičku dijetu i važnost tjelesne aktivnosti
- opisati ulogu medicinske sestre edukaciji pacijenata i njihovih obitelji o samokontroli bolesti,
- opisati komplikacije šećerne bolesti (akutne i kronične),
- citirati korištenu literaturu.

REPUBLIKA HRVATSKA 5 SVEUČILIŠTE SJEVER KOPRIVNICA SVEUČILIŠTE SJEVER

ZADATAK URUČEN: 24.10.2016 | POTPIS MENTORA: Štefanija Munivrana

Sveučilište
Sjever
Odjel za Biomedicinske znanosti

Završni rad br. 820/SS/2016

Uloga medicinske sestre u zbrinjavanju djeteta oboljelog od Diabetes mellitusa

Student

Ivana Župan, 5337/601

Mentor

Štefanija Munivrana, dr. med. pedijatar, subspec. dječje imunologije i alergologije

Varaždin, listopad 2016. godine

Predgovor

Zahvaljujem svojoj mentorici dr.Štefaniji Munivrani, dr. med. pedijatar, na pomoći u pisanju ovog završnog rada.

Hvala kolegicama koje su me podržavale i na osobit način mi olakšale studiranje.

Posebno jedno veliko HVALA mojoj obitelji na neizmjernoj podršci i strpljenju koje su mi pružili tijekom studiranja.

Sažetak

Diabetes mellitus (šećerna bolest) je kronični poremećaj metabolizma, odnosno bolest gdje je poremećena izmjena tvari zbog apsolutnog ili relativnog manjka inzulina. Inzulin je hormon koji stvara guštererača. Kod bolesnika sa šećernom bolesti dolazi do gubitka sposobnosti iskorištavanja glukoze iz krvi neophodne za stvaranje energije u stanicama organizma. Zbog djelomične ili potpune nesposobnosti gušterače da stvori inzulin nastaje šećerna bolest ovisna o inzulinu, dijabetes tip I ili juvenilni (mladenački) dijabetes. Ako gušterača stvara dovoljne količine inzulina i stanice ga mogu djelomično koristiti govorimo o šećernoj bolesti neovisnoj o inzulinu,dijabetesu tip II ili dijabetesu odraslih (adultni dijabetes).

U djece i adolescenata najčešće se radi o dijabetesu tip I koji je nastao kao posljedica autoimunih procesa u organizmu. Pristup djetetu novootkrivenom dijabetičaru i njegovoj obitelji mora biti individualan premda terapijska načela i princip samokontrole vrijede jednako za sve bolesnike. Primarni zadatak dijabetološkog tima je edukacija, a najznačajniju ulogu u njemu ima medicinska sestra koja treba djetetu i njegovim roditeljima dati sve potrebne informacije i pomoći da steknu praktična znanja koja će im omogućiti povratak kući iz bolnice i nastavak uspješnog života sa dijabetesom.

Striktnom kontrolom glikemije mogu se odgoditi komplikacije koje nosi dijabetes. One mogu biti akutne, koje nastaju naglo i kronične, koje se razvijaju u dužem vremenskom periodu. Nastaju zbog previsoke ili preniske koncentracije šećera u krvi.

Standard liječenja čini intenzivirana nadoknada inzulina. Liječenje dijabetesa tip I je doživotna obveza koja podrazumjeva redovito mjerenje razine šećera u krvi, uzimanje inzulina, zdravu prehranu i tjelovježbu. Uz kontinuiranu edukaciju i dobru kontrolu bolesti, djeca sa dijabetesom mogu rasti jednako aktivno i bezbrižno kao i njihovi vršnjaci.

Ključne riječi: diabetes mellitus, inzulin, liječenje, komplikacije

Popis korištenih kratica

DM Diabetes mellitus
HbA1C glikozilirani hemoglobin
GUK glukoza u krvi
mmol/L milimola u litri krvi,broj molekula glukoze u litri krvi
UH ugljikohidrati
kcal kilo kalorije
DKA dijabetička ketoacidoza

Sadržaj

1. Uvod 1
2. Tipovi šećerne bolesti 3
   2.1. Diabetes mellitus tip I 4
   2.2. Diabetes mellitus tip II 5
3. Razvojne faze bolesti 6
4. Dijagnosticiranje šećerne bolesti 7
5. Osnovna terapijska načela 8
   5.1. Lijek za snižavanje glukoze u krvi – inzulin 8
      5.1.1. Pen injektori 10
      5.1.2. Inzulinska pumpa 11
   5.2. Prehrana osoba oboljelih od šećerne bolesti 11
   5.3. Tjelesna aktivnost 12
      5.3.1. Dodatni savjeti kod provođenja tjelesne aktivnosti 13
   5.4. Edukacija bolesnika/zdravstveni odgoj 13
      5.4.1. Uloga medicinske sestre u edukaciji djece oboljele od dijabetesa i njihovih obitelji 14
   5.5. Samokontrola 14
6. Komplikacije šećerne bolesti 16
   6.1. Akutne komplikacije 16
      6.1.1. Hipoglikemija 16
      6.1.2. Hiperglikemija 17
      6.1.3. Dijabetička ketoacidoza (DKA) 18
   6.2. Kronične komplikacije 18
      6.2.1. Mikrovaskularne komplikacije 18
      6.2.2. Makrovaskularne komplikacije 19
7. Sestrinske dijagnoze i intervencije 20
   7.1. Neupućenost u/s primjenom inzulinske terapije 20
   7.2. Neupućenost u/s dijabetičkom prehranom 21
   7.3. Visok rizik za poremećaj self-koncepta u/s osnovnom bolešću 21
   7.4. Neupućenost u postupke samokontrole šećerne bolesti 22
   7.5. Nepridržavanje zdravstvenih preporuka u/s nedostatka specifičnih znanja što se očituje povišenom razinom šećera u krvi 22
8. Posebne situacije u životu djeteta oboljelog od šećerne bolesti 24
9. Zaključak 25
10. Literatura 26

1. Uvod

Šećerna bolest ili Diabetes mellitus je kronični metabolički poremećaj koji dovodi do hiperglikemije. U djece, kao i u odraslih, energetski je metabolizam poremećen zbog nedovoljne sekrecije inzulina ili zbog njegovog nedostatnog učinka, što utječe na metabolizam ugljikohidrata, masti i bjelančevina [1].

Zbog nedostatka inzulina glukoza ne može iz krvi ući u stanice nego se nakuplja u krvi i počinje se izlučivati mokraćom. Da bi se glukozi omogućio ulazak u stanice, gušterača izlučuje hormon inzulin te se on veže na površinu nekih stanica. Ušavši u stanice, ona se odmah pretvara u energiju procesom u kojem „izgori“ uz pomoć kisika koji udišemo ili se pohranjuje unutar stanica i služi kao rezerva energije. Kada ne unosimo hranu izvana, organizam troši upravo tu energiju iz stanica ili počinje trošiti masti [2].

Inzulin je hormon koji izlučuje gušterača (pankreas). To je žlijezda smještena u trbušnoj šupljini koja obavlja dvije različite funkcije: endokrinu i egzokrinu. Nakupine alfa i beta stanica pripadaju sustavu sa unutrašnjim izlučivanjem i oblikuju Langerhansove otočiće. Alfa stanice izlučuju hormon glukagon, a beta stanice inzulin. Egzokrini dio proizvodi različite probavne enzime [3].

Važnu ulogu u metabolizmu glukoze ima jetra u kojoj se također pohranjuju rezerve energije. Iz nje se stalno u krv otpušta glukoza i na taj način održava njenu stalnu koncentraciju u krvi. Velike količine inzulina otpuštaju se u krv nakon jela jer se tada nalazi mnogo glukoze koja mora ući u stanice. Inzulin je „ključ“ koji otvara bravu kako bi glukoza ušla u stanicu. Za to vrijeme se događa obrnuti proces, glukoza se ne oslobađa iz rezervi u jetri i mišićima već se višak pohranjuje u njima s ciljem stvaranja energetskih rezervi koje će se koristiti kad ne bude unosa hrane. Ukoliko se jetra i mišići dovoljno opskrbe rezervama glukoze, višak se pretvara u mast i sprema u masne stanice iz kojih se za vrijeme gladovanja otpušta iz rezervi. Tada gušterača luči vrlo malo inzulina te se on kad obavi svoju funkciju izlučuje iz organizma [2].

Kod DM šećer za sobom povlači i vodu te tako i mokrenje postaje obilnije i učestalije, a bolesnik sve više žeđa i unosi velike količine tekućine. Djeca koja su dotad kontrolirala mokrenje, često se nekontrolirano pomokre u krevet. Izlučivanjem veće količine šećera mokrenjem, gube se i kalorije tako da unatoč dobrom apetitu bolesnici mršave. Kod male djece dolazi i do gubitka apetita. Ti rani simptomi, poliuruja, polidipsija i polifagija, posljedica su hiperglikemije. Razvoj bolesti u djece je brz, a znakovi bolesti prisutni su već obično tri do četiri tjedna. Simptomi su gubitak tjelesne težine, osjećaj mučnine, povraćanje, ubrzano disanje, zamućen vid te sklonost bakterijskim ili gljivičnim infekcijama. Zbog teške hiperglikemije koja uzrokuje polidipsiju i poliuriju dolazi do dehidracije a ona pak uzrokuje slabost, malaksalost i

promjene mentalnog statusa. Može doći do poremećaja svijesti, što su znakovi ozbiljne i po život opasne dijabetičke ketoacidoze.

Na DM upućuju tipični simptomi a potvrđuje se mjerenjem koncentracije glukoze u krvi (GUK). Najbolje je da se mjerenje izvodi natašte ili dva sata nakon uzimanja koncentrirane otopine glukoze, odnosno oralnog testa opterećenja glukozom (OGTT). Glikemija bi se tijekom dana trebala održavati između 4,4 i 6,7 mmol/L, a prije spavanja između 5,6 i 7,8 mmol/L.

Zbog djelomične ili potpune nesposobnosti gušterače da izluči hormon inzulin, javlja se dijabetes ovisan o inzulinu, DM tip I ili juvenilni (mladenački) dijabetes. Nakon što je bolest dijagnosticirana i kad se sa sigurnošću može reći da se radi o DM tip I, jedini lijek koji pomaže jest inzulin. Ovaj tip dijabetesa uglavnom se javlja kod mlađih osoba i djece. Jednom kad se bolest javi, nema više načina da se stanice gušterače ponovo potaknu na normalno stvaranje inzulina, te je zato nužna njegova doživotna nadoknada putem injekcija pod kožu (subkutano).

Kod DM tip II, dijabetes neovisan o inzulinu ili adultni dijabetes (dijabetes odraslih), stanice samo djelomično koriste inzulin koji se stvara i izlučuje iz gušterače, mada ga ona luči u dovoljnim količinama, stvara se otpornost na djelovanje inzulina. Ovaj „blaži“ oblik bolesti moguće je normalizirati već samim provođenjem dijete i smanjenjem tjelesne težine, no najčešće se uz to moraju uzimati i tablete koje sadrže kemijske tvari koje pospješuju stvaranje i djelovanje prirodnog inzulina. Taj tip dijabetesa povezan je sa pretilošću i nezdravim načinom života i kod mlađih ljudi izaziva komplikacije veće nego DM tip I, kao što su hipertenzija i poremećaj rada bubrega [4].

Godine loše regulirane glikemije uzrokuju niz komplikacija, u prvom redu žilnih, mikrovaskularne i makrovaskularne komplikacije. Najčešće su mikrovaskularne komplikacije DM kao što su retinopatije, nefropatije i neuropatije. Zbog oštećenja na krvnim žilama bitno je otežano zarastanje ozljeda pa se one mogu lako inficirati. Dobra kontrola glikemije, dijeta, tjelovježba i lijekovi mogu spriječiti komplikacije, ali ne mogu izliječiti već postojeće.

Pristup djetetu sa dijabetesom i njegovim roditeljima mora biti individualan. Uvažavajući dob djeteta, potrebno mu je na razumljiv i jasan način objasniti što se od njega očekuje, što je dobro ili loše za njega. Bitno je odrediti realne ciljeve liječenja. Nije uvijek lako ispuniti očekivanja roditelja, učitelja, prijatelja, liječnika. Zato ga treba razumjeti i podržati, ohrabriti i potakniti u nastojanju da uskladi realnost sa željama i htijenjima [1].

2. Tipovi šećerne bolesti

Imati Diabetes mellitus ili šećernu bolest znači imati kronični poremećaj izmjene tvari u organizmu. Dolazi do poremećaja rada žlijezde gušterače koja potpuno ili djelomično prestane proizvoditi hormon inzulin ili proizvedeni inzulin nije dovoljno djelotvoran u organizmu. Po tome i razlikujemo dva osnovna tipa šećerne bolesti: DM tip I ili dijabetes ovisan o inzulinu i DM tip II ili dijabetes neovisan o inzulinu. Na tablici 2.1. prikazane su osnovne razlike ova dva tipa dijabetesa.

Diabetes mellitus tipa I	**Diabetes mellitus tipa II**
Bolesnici obično nisu pretili (iako je gotovo ¼ novootkrivenih bolesnika prekomjerne tjelesne težine	Bolesnici su pretili/prekomjerne tjelesne težine
Početak bolesti u djetinjstvu, vrhunac incidencije kod polaska u školu i u pubertetu, rijedak nakon 20. god.	Od puberteta, odrasla dob
Početak bolesti obično brz, uz razvoj tipičnih simptoma	Polagan početak bolesti, obično asimptomatski ili su simptomi blagi i dugo traju
Gubitak tjelesne težine uoči dijagnoze	Obično nema gubitka na tjelesnoj težini
Obiteljska anamneze pozitivna u oko 5% slučajeva	Obiteljska anamneza pozitivna u 74-100% bolesnika (rođak u prvom ili drugom koljenu s dijabetesom)
Niske koncentracije endogenog inzulina	Visoke koncentracije endogenog inzulina
Niske koncentracije C-peptida	Visoke koncentracije C-peptida
Pozitivna antitijela na inzulin i pankreasne antigene	Negativna antitijela
Visoke koncentracije ketona kod dijagnoze (25-40% novootkrivenih bolesnika ima DKA)	Niske razine ketona (<33% novootkrivenih ima ketonuriju, 5.25% ima DKA)
Obavezno liječenje inzulinom	Liječenje dijetom, oralnim hipoglikemicima i/ili inzulinom
Moguće udružene autoimunosne bolesti	Nema udruženih autoimunosnih bolesti

Tablica 2.1. Diferencijalna dijagnoza dijabetesa tip I i dijabetesa tip II; izvor M. Dumić, A. Špehar Uroić: Šećerna bolest u adolescenata, MEDICUS 2010.

2.1. Diabetes mellitus tip I

U ovom obliku dijabetesa, ovisnom o inzulinu, nema proizvodnje inzulina zbog autoimunog razaranja beta stanica gušterače. Ono napreduje mjesecima i godinama sve dok se masa beta stanica ne smanji toliko da razine inzulina postaju nedovoljne za nadzor glikemije.

Još uvijek nije jasno što dovodi do uništenja stanica gušterače koje stvaraju inzulin, ali je uočenu da određenu ulogu u pojavi bolesti imaju genetski faktori. Osim njih važni su i okolinski faktori u kojima se živi, primjerice virusi, in utero izloženost serumskim albuminima iz kravljeg mlijeka, konzumacija dimljene hrane. No veoma je teško sa sigurnošću odrediti ove faktore okoline [5].

DM tip I nastaje u djetinjstvu i adolescenciji. Karakteristično je da se klinička slika ispolji kada iz nekog razloga, obično neke akutne infekcije, poraste potreba za inzulinom. Samo sa inzulinom tijelo može koristiti šećer iz hrane za proizvodnju energije. Ako ga nema, stanice nisu u mogućnosti koristiti šećer za energiju. Zbog toga neiskorišteni šećer raste u krvi, a iz tijela izlazi urinom. Sa viškom šećera se uklanja i voda u kojoj je šećer rastvoren i kao rezultat toga dijete ćešće mokri veće količine urina (poliurija). Posljedica toga je dehidracija, pa je tijelu potrebno više vode. Dijete postaje sve više žedno te uzima velike količine tekućine (polidipsija). Kod osoba sa dijabetesom, hrana koju unese se razgrađuje i oslobađa se šećer tijekom probave. Taj šećer odlazi u krv i prenosi se do stanica. Međutim gušterača nije u mogućnosti stvarati inzulin, pa šećer ne može ući u stanice i njegova se razina u krvi povećava. Zato dijete postaje umorno i letargično, jer stanice ostaju bez energije. Kod djevojčica je moguća pojava gljivičnih infekcija, a kod beba se može razviti osip genitalnog područja. Razvoj bolesti u djece je brz i znakovi bolesti prisutni su obično tri do četiri tjedna. Ako se bolest ne prepozna dovoljno rano, nastupaju teži metabolički poremećaji. Uz već ranije nabrojane znakove bolesti, bolesnici osjećaju mučninu, povraćaju, ubrzano dišu (Kussmaulovo disanje), blijedi, osjeća se voćni miris daha - po acetonu, a može doći i do poremećaja svijesti. Sve su to znakovi ozbiljne i po život opasne ketoacidoze.

Kad je riječ o DM tip I, jedini lijek koji ćemo upotrebljavati je inzulin. On se primjenjuje pod kožu (subkutano) i to putem inzulinske štrcaljke, pen injektora ili inzulinske pumpe, ovisno o naravi samog dijabetesa. Uz inzulin, važno je pridržavati se zdrave prehrane, provoditi redovito tjelesnu aktivnost i samokontrolu. Zato bolesnici, odnosno njihovi roditelji, moraju o svemu biti vrlo dobro educirani.

2.2. Diabetes mellitus tip II

Kod Diabetesa mellitusa tipa II ili dijabetesa neovisnog o inzulinu, gušterača izlučuje inzulin, ali u manjim količinama nego je potrebno, ili inzulin koji proizvede ne funkcionira pravilno. Ovaj tip dijabetesa javlja se u odraslih, obično starijih osoba. U razvijenim zemljama gdje je epidemija pretilosti dosegla vrhunac, sve je više djece i mladih oboljelih od DM tip II. Smatra se da nastaje uslijed prekomjerne tjelesne težine, nezdrave i visokokalorične prehrane, te nedovoljnog kretanja zbog previše provedenog vremena uz televiziju, internet, računala, mobitele [4].

No nije samo debljina uzrok nastanka DM tip II, čini se da nasljeđe ovdje igra važnu ulogu. Faktori koji mogu utjecati na razvoj bolesti su pušenje, određeni poremećaji u endokrinom sustavu, uzimanje određenih lijekova, netolerancija glukoze ili inzulinska rezistencija, gestacijski dijabetes.

Dijabetičari tipa II bolest često otkrivaju sasvim slučajno prilikom rutinskih pregleda. Za to se vrijeme proizvodi inzulin koji djeluje toliko da ne izaziva ketozu, ali ipak ne toliko učinkovito da odstrani glukozu iz krvi. Zbog toga je to zapravo stanje neprekidne hiperglikemije koje kao posljedicu ima razvoj dijabetičkih komplikacija. Pušači su podložniji dijabetesu tipa II i njegovim komplikacijama.

Simptomi se razvijaju relativno sporo, budu nejasni i mogu neprimjećeno proći. Karakteristično je često mokrenje, zamućen vid, pojačana žeđ, učestale infekcije usta, kože i urinarnog trakta (većinom gljivične), rane sporo cijele, bolesnici osjećaju trnce u rukama i nogama.

U početku se može liječiti promjenom načina života - kvalitetnijom i zdravom prehranom, bavljenjem sportom ili rekreacijom. Međutim na kraju bolesnici ipak moraju uzimati tablete, oralne antidijabetike, koje ne sadrže inzulin nego kemijske tvari koje pospješuju stvaranje inzulina u gušterači te njegovo djelovanje. Nekim se bolesnicima odmah uvodi terapija tabletama ili inzulinom i to kod osoba koje se već hrane zdravo. Liječenje prehranom dobra je opcija za gojazne bolesnike ili one sa prekomjernom tjelesnom težinom, bili oni na terapiji ili ne, jer mršavljenjem se smanjuje razina glukoze u krvi i lipida, a povoljno djeluje i na snižavanje krvnog tlaka. Time se smanjuje i rizik od nastanka kardiovaskularnih bolesti.

3. Razvojne faze bolesti

Razvojne faze bolesti odnose se na dijabetes ovisan o inzulinu, a razlikuju se prema količini inzulina koja je potrebna za liječenje. Postoje tri tipične faze [2].

1. Akutni metabolički poremećaj ima već oko 50% djece pri postavljanju dijagnoze, odnosno ketoacidozu. Ona zahtjeva davanje inzulina i nadoknadu tekućine putem vene. U prvim danima je obično potreba za inzulinom velika, ali se već za nekoliko dana nakon uvođenja terapije smanji na manje od 1 jedinice inzulina na kilogram tjelesne težine na 24 sata.

2. Remisija je period u kome se gube znaci bolesti i to unutar dva do tri mjeseca nakon uvođenja terapije. Doza inzulina se smanjuje i do 50% ili ga se uopće ne daje. Ova faza je prolazna, traje od nekoliko tjedana do nekoliko mjeseci, najdulje do godinu dana. To se vrijeme naziva i „razdoblje medenog mjeseca“. Kod neke djece remisija je potpuna, tako da za to vrijeme ne uzimaju inzulin. Važno je upozoriti djecu i roditelje da je ova faza bolesti prolazna i da bolest nije izliječena. Bolesti koje se eventualno u međuvremenu jave mogu ubrzati prestanak remisije.

3. Intenziviranje je treća faza u kojoj postupno dolazi do porasta potrebe za inzulinom pa sve dok se doza ne stabilizira. U pubertetskoj dobi potrebe za inzulinom su veće te se one kasnije smanjuju za 1/3 do ½ doze koja je tada bila potrebna.

4. Dijagnosticiranje šećerne bolesti

Diabetes mellitus tip I razvija se naglo pa su i simptomi jače izraženi. Kod tipa II se ne pojavljuju neke uobičajene tegobe jer se razvija postupno i tako prikriven može biti godinama. Nekad se otkrije tek kad nastupe komplikacije.

Dijagnoza počinje definiranjem slijedećih čimbenika:

a) ima li bolesnik subjektivnih smetnji ili objektivnih simptoma koji upućuju na šećernu bolest

b) kolika je razina GUK-a u nasumce uzetom krvnom uzorku.

Uz prisutnost simptoma, poliurija, polidipsija i polifagija, dovoljno je izmjeriti povišenu razinu glukoze u krvi (hiperglikemija) te dokazati prisutnost glukoze u urinu (glukozurija) sa ili bez ketona (ketonurija).

Normalna vrijednost GUK-a natašte, iznosi 4,4 do 6,7 mmol/L, a nakon jela do 10,0 mmol/L. Dijagnoza DM se dokazuje nalazom GUK-a od 10,0 mmol/L i više, bez obzira na vrijeme uzimanja krvi. Osim laboratorijskim analiziranjem, znači uzimanjem krvi iz vene, GUK se može odrediti upotrebom glukometra, aparata za mjerenje glukoze iz kapilarne krvi pomoću test trakica. Može se napraviti i test opterećenja glukozom (oGTT). Bolesniku se najprije natašte izvadi GUK, a zatim popije točno određenu dozu šećera otopljenog u vodi. GUK se dalje mjeri nakon 60 i 120 minuta nakon opterećenja. Ako je nalaz iznad 11,0 mmol/L dokaz je šećerne bolesti. Profil GUK-a je pretraga koja se izvodi tako da se izvadi GUK natašte, nakon doručka, prije ručka, sat nakon ručka, prije večere, prije spavanja i slijedeći dan prije doručka. Određivanjem vrijednosti glikoziliranog hemoglobina u krvi (HbA1c) procjenjuje se stupanj regulacije i povezanost sa razvojem komplikacija (normalna vrijednost do 7,0%). Vrijednosti šećera i ketona u urinu određuju se test trakama. Kontrola se provodi ujutro natašte, prije ručka i prije večere. Traka se uroni u urin i uspoređuju se boje sa trake sa onima na pakiranju [6].

5. Osnovna terapijska načela

Osnovni načini liječenja šećerne bolesti su:

1. lijekovima za snižavanje glukoze u krvi
2. pravilnom prehranom
3. pojačanom tjelesnom aktivnošću
4. edukacijom/zdravstveni odgoj o dijabetesu
5. samokontrola

Nakon što se postavi dijagnoza DM, bolesnika, odnosno njegove roditelje, treba što prije naučiti osnovne principe liječenja koji se zasnivaju na razumijevanju bolesti, načinu primjene terapije inzulinom, odgovarajućem načinu prehrane i primjerenoj tjelesnoj aktivnosti. Pri tome im pomaže osposobljeni tim ljudi koji čine liječnik dijabetolog, medicinska sestra, dijetetičar i psiholog.

Ciljevi liječenja DM kod djece su postići da se dijete osjeća dobro uz što manje oscilacije razine šećera, da normalno raste i razvija se, školuje i živi poput svojih vršnjaka. Za to je potrebno naučiti načine postizanja dobre regulacije glikemije, održati pozitivno emotivno ozračje i podršku obitelji, konstantno se informirati o dijabetesu i biti motivirani za što bolju kontrolu bolesti, a time i odgoditi kronične komplikacije.

5.1. Lijek za snižavanje glukoze u krvi – inzulin

Po kemijskom sastavu inzulin je bjelančevina i sastoji se od aminokiselina. To je hormon koji izlučuje gušterača. U DM tip I postoji manjak tog hormona zbog čega ga je potrebno nadomjestiti. Inzulin koji se koristi u današnje vrijeme za liječenje dijabetesa identičan je ljudskom inzulinu (humani) ili sa malim strukturnim promjenama za brži i stabilniji učinak- inzulinski analozi.

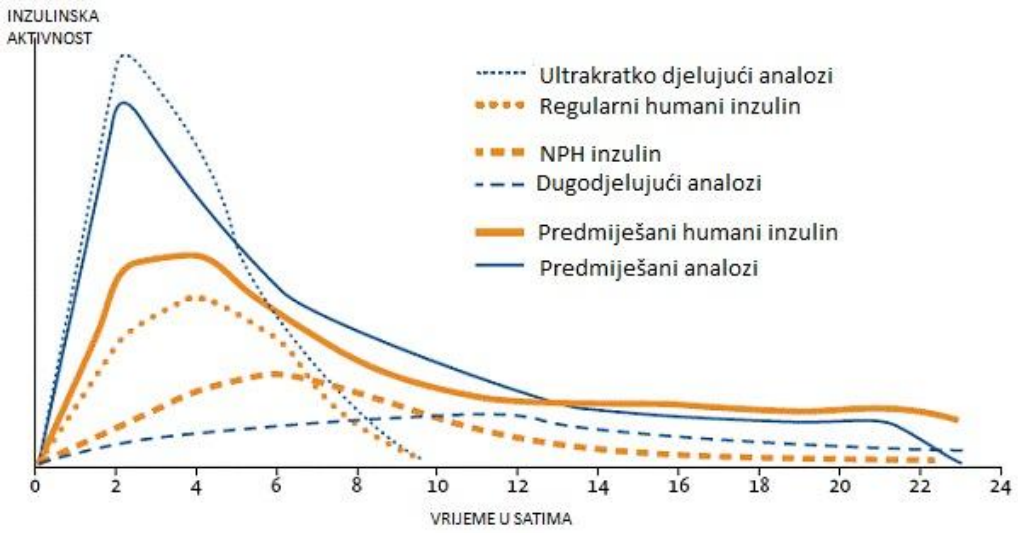
Na slici 5.1.1. prikazano je nekoliko osnovnih vrsta inzulina a oni se razlikuju:

a) prema brzini djelovanja

b) prema vremenu u kojem najjače djeluju (maksimalno djelovanje)

c) prema dužini djelovanja

Inzulini se dijele na ultrakratkodjelujuće, kratkodjelujuće, srednjedugodjelujuće, dugodjelujuće, te inzulinske analoge. Prosječna doza inzulina iznosi 0,5-0,7 jedinica po kilogramu tjelesne težine. Početak djelovanja, maksimalno djelovanje i završetak djelovanja predstavljaju tri kritične točke u inzulinskom djelovanju. Prema njihovu djelovanju određuje se i dijetetski režim, broj doza inzulina te količina jedinica koje će se aplicirati [7].



Slika 5.1.1. Shematski prikaz djelovanja različitih vrsta inzulina unutar 24 sata; izvor http://zadi.hr/clanci/dijabetes/tip-2/inzulinska-terapija-kada-kako-i-zasto/, dostupno 24.10.2016.

Ovisno o djetetovoj dobi i potrebama za inzulinom, liječnik može preporučiti kombinaciju nekih inzulina. Primjenjuje se potkožno. Terapija se može primjenjivati putem:

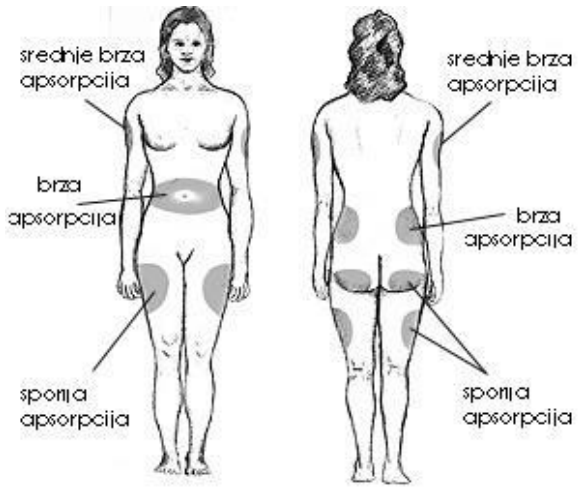
a) inzulinske štrcaljke – konvencionalna terapija (primjena inzulina dva puta na dan)

b) pen injektorima – intenzivirana terapija (primjena inzulina četiri ili više puta na dan)

c) inzulinske pumpe – kontinuirani 24-satni dotok inzulina

Injekcije se mogu davati na svim mjestima gdje je potkožno tkivo dovoljno debelo. Predviđena mjesta prikazana su na slici 5.1.2., to su gornji vanjski dio ruku i nogu, trbušna stijenka i stražnjica. Inzulin se brže apsorbira sa nogu ako se trči, sa ruku ako se njima radi. Područje trbuha se smatra najpogodnije za apliciranje zbog ravnomjerne apsorpcije.

Indikacije za uvođenje inzulinske terapije su DM tip I kod kojeg je došlo do propadanja Langerhansovih otočića, DM tip II kod kojeg više nije moguće održati zadovoljavajuću glikemiju prehranom, tjelovježbom i maksimalnom dozom oralnih antidijabetika, kod DM tip II prilikom težih infekcija ili kirurških zahvata, gestacijski oblik dijabetesa, hitna stanja kao što je ketoacidoza [7].



Slika 5.1.2. Mjesta davanja inzulina sa njihovim svojstvima apsorpcije; izvor http://plavosrce024.org.rs.insulin/, dostupno 24.10.2016.

Mjesto apliciranja se prvo mora očistiti alkoholom. Mišić treba biti opušten i mekan kako bi ubod manje bolio. Među prste se uzme nabor kože i ubode iglom pod kutem od 45° ili 90°. Iglom se ulazi u potkožno tkivo i polako aplicira. Nakon 5-6 sekundi nježno izvučemo iglu, te ponovo prebrišemo mjesto davanja.

Inzulin se čuva u hladnjaku ili na sobnoj temperaturi. Ne smije se zamrzavati niti izlagati visokim temperaturama, upotrebljavati ako promijeni boju ili se vide bijele naslage unutar bočice, ako istekne rok valjanosti. Prilikom putovanja inzulin uvijek treba nositi sa sobom u osobnoj prtljazi.

5.1.1. Pen injektori

Pen injektori su već pripremljene olovke sa inzulinom pripremljene za nekoliko aplikacija. Okretanjem brojača na vrhu olovke određuje se potrebna doza. Kad se potroši sadržaj, igla se skida i olovka baca u plastičnu kutiju. Prije primjene inzulin je potrebno izvaditi iz hladnjaka da dostigne sobnu temperaturu, a nakon toga ga nekoliko puta okreniti gore-dolje da bi se sadržaj izmješao (dobio mliječnu boju). Prebriše se mjesto uboda alkoholom, palcem i kažiprstom primimo kožu i ubodemo pod kutem od 45°, kad je riječ o djetetu ili mršavoj osobi, ili 90°, te pritisnemo vrh olovke i uštrcamo inzulin. Izvučemo iglu nakon par sekundi te ponovo lagano prebrišemo mjesto uboda. Igla je kratka tako da je osiguran ubod pod kožu, a aplicira se na uobičajena mjesta za davanje inzulina. Svaki put treba odabrati drugo mjesto za aplikaciju kako ne bi iritirali kožu i ne dođe do nastanka lipodistrofije (poremećaj u građi masnog tkiva).

5.1.2. Inzulinska pumpa

Sve češći izbor liječenja DM tip I je pomoću inzulinske pumpe koja omogućuje 24-satnu isporuku inzulina. Ona vrši kontinuiranu isporuku malih doza inzulina tijekom dana i noći (bazalna doza), kako bi se zadovoljila potreba organizma za inzulinom između obroka. Bolesnik po vlastitoj prosudbi dodaje inzulin uz obrok (bolus doza). Za dobru regulaciju nužno je da doze budu usklađene sa količinom ugljikohidrata u pojedenom obroku, te prilagođena razini izmjerene glukoze u krvi. Današnje inzulinske pumpe veličine su mobitela, rade na baterijski pogon, a sastoje se od monitora (procesni modul sa kontrolnim tipkama), spremnika u kojem se nalazi inzulin ultrakratkog odnosno kratkog djelovanja i inzulinskog seta. Set čini tanka, savitljiva, plastična cjevčica (kateter) koja ide od pumpe (iz spremnika inzulina) i završava mekom cjevčicom (kanilom) koja se aplicira na preporučenim mjestima za davanje inzulina. Set se postavlja pomoću aplikatora, a kanila se uvodi pomoću tanke iglice koja se po aplikaciji vadi iz tijela. Mijenja se svaka 2-3 dana.

Kriteriji za postavljanje infuzijske pumpe su DM tip I duže od 6 mjeseci, povratne hipoglikemije, HbA1c > 9%, nepredviđene oscilacije glikemije, povratne ketoacidoze koje nisu posljedica slabe suradljivosti. Posebne indikacije su razni oblici invalidnosti, dojenčad, mala djeca i trudnice. Prilikom uvođenja inzulinske pumpe kod djece, potrebno je provesti edukaciju bolesnika/roditelja o načinu rukovanja uređajem, potreban je stalni dnevni nadzor roditelja, jaka motivacija, mogućnost razumijevanja tehnologije, česta kontrola glikemije i suradljivost sa dijabetološkim timom [8].

Koliko je dosad poznato, inzulinska pumpa je najvjerniji način imitacije prirodne inzulinske sekrecije te je, izuzev transplantacije gušterače, najveći terapijski doseg u liječenju šećerne bolesti.

5.2. Prehrana osoba oboljelih od šećerne bolesti

Ne postoji dijabetička prehrana. U Hrvatskoj se primjenjuje ADA sustav (American Diabetes Association) tablica namirnica i njihove zamjene. Ona obuhvaća zdravu i raznovrsnu prehranu koja uključuje 6 osnovnih skupina namirnica: ugljikohidrate, voće, povrće, mlijeko i mliječne proizvode, meso i ribu te masnoće. Unutar jedne skupine nalaze se namirnice koje su međusobno slične po energetskoj vrijednosti i sastavu ugljikohidrata (UH), masti i bjelančevina. Kako bi ih bilo lakše za razumjeti i sastaviti jelovnik, hrana je složena u jedinice koje su iste energetske vrijednosti, ali različite količine i težine.

Na primjer:

- u skupinama „kruh i zamjene“ i „voće“ 1 jedinica = 15g UH
- u skupini „mlijeko i zamjene“ 1 jedinica = 12g UH
- u skupini „voće“ 1 jedinica = 5g UH

Osnovni je princip pravilne prehrane priprema hrane i raspored u više obroka tijekom dana. Tri su veća obroka (doručak, ručak, večera) i dva do tri manja obroka (užina ili noćni obrok). Savjetuje se da u ukupnom dnevnom unosu bude zastupljeno 50-60% ugljikohidrata, 25-30% masti, 15-20% bjelančevina [2].

Osnovna načela prehrane su redovitost obroka, sastav hrane i broj dnevno potrebnih kalorija (kcal). Broj potrebnih kcal za dijete grubo se može izračunati formulom

$$\text{kcal/dan} = 1000 + (100 \times \text{dob u godinama}) \qquad [2]$$

Prilikom izrade plana prehrane u obzir treba uzeti neke čimbenike kao što su dob, spol, indeks tjelesne mase, socio-ekonomski status, kulturološke i vjerske značajke, aktivnost, prehrambene navike, dnevni ritam, intelektualne sposobnosti i spremnost za promjenu životnih navika.

U prehranu treba uključiti što više vlaknastih namirnica (povrće,cjelovite žitarice, mahunarke), smanjiti unos soli i kolesterola. Najbolje se pridržavati načela mediteranske prehrane (hranu pripremati na lešo, na pari ili pirjanjem, pečenjem na roštilju), ograničiti unos UH na 50%, voće uzimati u ograničenim količinama jer sadrže UH, ne preskakati obroke. Iz prehrane bi trebalo izbaciti ili smanjiti na najmanju moguću mjeru brzu hranu, grickalice, gazirana pića [9].

Sredstva za zaslađivanje, umjetna sladila i zamjene za šećer, poboljšavaju okuse napitaka, poslastica, jela. Postoje umjetna sladila bez energetske vrijednosti (saharin, ciklomat, aspartam, stevija) i zamjene za šećer (fruktoza, sorbitol, ksilitol), koje zbog iste energetske vrijednosti kao šećer, treba uračunati u kalorijski unos. Nije preporučljivo uzimati veću količinu zamjena za šećer jer mogu izazvati proljev.

5.3. Tjelesna aktivnost

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

Dijete sa dijabetesom smije i treba normalno sudjelovati u svim fizičkim aktivnostima. Što se tiče izbora, ovisi o sklonosti djeteta. Ne preporučuju se sportovi kao što su ronjenje, padobranstvo, automobilizam, motociklizam, jedrenje, paragliding [2,5].

5.3.1. Dodatni savjeti kod provođenja tjelesne aktivnosti

Prije i nakon svake tjelesne aktivnosti preporuča se izmjeriti GUK. Učinak tjelovježbe ovisi o glikemiji, dozi inzulina, vremenu aplikacije inzulina i unosu UH, vremenu, vrsti i dužini vježbanja, te mjestu apliciranja inzulina.

Najpoželjnije je isplanirati tjelesnu aktivnost da bude svaki dan u približno isto vrijeme, slične jačine, jedan do dva sata nakon jela. Ako se planira napornije ili dugotrajnije vježbanje, potrebno je smanjiti dozu inzulina, kao i unos dodatnih UH kako bi se smanjila mogućnost nastanka hipoglikemije. U slučaju da ipak do nje dođe, treba prestati sa vježbom, izmjeriti GUK i uzeti nekoliko kockica šećera ili tableta grožđanog šećera i dodatnih 10-15 gr UH. U slučaju hiperglikemije nakon vježbanja, treba normalno uzeti obrok i dati određenu dozu inzulina jer se hipoglikemija može javiti i nekoliko sati nakon vježbanja.

5.4. Edukacija bolesnika/zdravstveni odgoj

Primarni zadatak je naučiti bolesnika da razumije svoju bolest, kako napraviti test na glikemiju, glukozuriju i značenje dobivenih rezultata, kako pripremiti pravilnu dozu i pravilno aplicirati inzulin, razumjeti pravilnu prehranu, znati uzroke hipoglikemije i reagirati pravovremeno, primjenjivati fizičku aktivnost te uzroke i tijek komplikacija dijabetesa.

Najznačajniju ulogu u edukaciji ima medicinska sestra. Ona mora znati komunicirati sa bolesnikom i procjeniti njegova znanja i shvaćanje bolesti. Mora aktivno slušati bolesnika, pregovarati sa njim i zajedno postavljati realne ciljeve.Važno je prikupiti podatke o pacijentovim prehrambenim navikama, socijalnom statusu i financijskim mogućnostima, ustanoviti njegove perceptivne mogućnosti (čuje li, vidi, ima problema sa učenjem i pamćenjem). Jednako je bitna i fizikalna procjena (stanje kože i sluznica, prisutnost infekcije), procjena kardiovaskularnog sustava (tlak, puls, aritmije, disanje), rad bubrega (prisutnost edema, podbuhlost lica), neuromuskularni sustav (peckanje, žarenje, rad ruku, atrofija mišića) [6].

Osnovni je cilj edukacije prikupiti specifične podatke od bolesnika u svrhu prepoznavanja problema i planiranja zdravstvene njege. Zajedno se utvrđuju prioriteti po važnosti i težini te redoslijed kojim će se problemi rješavati. Bolesnicima sa dijabetesom vodeći problem je neupućenost u terapiju inzulinom i pravilno računanje kalorija u obrocima. Medicinska sestra

zato je zadužena da im objasni ono što ne znaju, što ih zanima, pokaže, motivira. Na kraju svake edukacije, bolesnik bi trebao demonstrirati usvojeno znanje.

5.4.1. Uloga medicinske sestre u edukaciji djece oboljele od dijabetesa i njihovih obitelji

Od trenutka dijagnosticiranja bolesti kod djeteta, kad se smire šok, bijes, nevjerica, osjećaj krivnje kod roditelja, nastupa edukacija. Život obitelji se mijenja. Dijete je hospitalizirano i tijekom boravka u bolnici dijete, ovisno o dobi, i njegovi roditelji dobivaju sve potrebne informacije vezane za bolest i stječu prva praktična znanja. Za to je zadužen tim koji čini liječnik dijabetolog, medicinska sestra, psiholog i dijetetičar. Mala djeca nisu sposobna sama voditi brigu o bolesti dok se od srednjoškolaca i starije djece očekuje određen stupanj samostalnosti. Većina djece brzo prihvati nastalo stanje i nastavljaju živjeti kao prije i vrlo je važno podupirati ih u tom pogledu. Najviše problema nastaje u pubertetu zbog hormonalnih promjena i brzog rasta i tada se povećavaju zahtjevi za inzulinom.

Za uspješno liječenje i kontrolu dijabetesa veliku ulogu igra motivacija i pozitivan stav oboljele osobe, odnosno roditelja oboljelog djeteta. U brigu oko djeteta osim roditelja valjalo bi uključiti i educirati i okolinu u kojoj se dijete kreće, dakle bake, djedove, odgajateljice u vrtiću, profesore u školi, susjede, roditelje djece sa kojima se dijete igra. Tijekom edukacije bitno je uspostaviti povjerenje između sestre, djeteta i njegovih roditelja. Važan je timski rad. Sestra mora utvrditi postojeće znanje i stavove djeteta i roditelja kako bi mogla ispraviti netočno. Upoznati se sa ekonomskim stanjem unutar obitelji, zaposlenju, kulturnim i vjerskim uvjerenjima. Jasno objasniti prirodu dijabetesa i osnovne načine liječenja, dakle samokontrolu, određivanje i davanje pravilne doze inzulina na pravilan način, promjenu životnog stila, prehrane, važnost tjelovježbe. Dijete i roditelji po završetku edukacije moraju znati objasniti i demonstrirati vađenje GUK-a pomoću glukometra, testiranje na glukozuriju, vrste inzulian, kada, kako i na koja mjesta se pravilno aplicira, važnost pravilne prehrane i sastavljanje dnevnog jelovnika po broju kalorija, postupke kod akutnih komplikacija dijabetesa (hipoglikemija i hiperglikemija). Svi se ti aspekti detaljno razrađuju kako bi se mogli što prije uklopiti u svakodnevnu rutinu [5].

5.5. Samokontrola

Samokontrola je skup postupaka koje bolesnik i njegova obitelj svakodnevno provode u kontroli bolesti [2].

Postoje dva uobičajena postupka koja se provode u samokontroli oboljelih od dijabetesa. To su samoodređivanje glukoze u krvi i određivanje glukoze i ketona u urinu. HbA1c kontrolira se svaka dva do tri mjeseca. Cilj samokontrole je usklađivanje doze i vrste inzulina sa planiranim obrocima i fizičkom aktivnosti, a glavni cilj je održati dobru glikemiju i tako si osigurati dug i kvalitetan život.

Za mjerenje GUK-a postoji cijeli niz glukometara koji pokazuju trenutačno stanje razine glukoze u kapilarnoj krvi. GUK valja mjeriti najmanje tri do četiri puta dnevno, natašte, prije ili poslije glavnih obroka. Kod djece treba ponekad i češće mjeriti, osobito pred spavanje, jer je razina GUK-a izuzetno važna kako bi se uvjerili da je terapija inzulinom valjana. Koristimo test trakice koje se umetnu u aparat, na njih se nanese uzorak krvi te se na glukometru prikaže rezultat.

U urinu normalno nema glukoze, no ako je ima previše, bubrezi propuštaju glukozu u urin. To se događa kada je GUK iznad 10 mmol/L, i tada je prekoračen „bubrežni prag“. Za kontrolu glukozurije koriste se trakice koje se umoče u urin i promjene boju ovisno o količini šećera. Dobiveni rezultat predstavlja kretanje glukoze u razdoblju od prethodnog mokrenja i indirektni je pokazatelj GUK-a. Ketoni se u urinu pojavljuju kada se za energetske potrebe organizma počnu koristiti veće količine masti i bjelančevina, a čijom razgradnjom nastaju veće količine ketona. Pojavu ketona u urinu treba shvatiti ozbiljno i poželjno je kontaktirati liječnika oko provođenja daljnje terapije. Po tome se također može kontrolirati i korigirati količina unesenog inzulina. Preporučljivo je provjeriti prvi jutarnji urin kako bi se stekao uvid o noćnoj glikemiji [2].

Glikozilirani hemoglobin (HbA1c) daje zasad najpouzdaniji rezultat kontrole dijabetesa. Postotak HbA1c vrlo precizno pokazuje srednju koncentraciju glukoze kroz prethodnih osam do dvanaest tjedana. Udio glikoziliranog hemoglobina kod zdravih osoba iznosi 4-6%, a kod dijabetičara se tolerira do 7% i mjerenje provodi najmanje dva puta godišnje, kod djece svaka tri mjeseca [5].

Redovna samokontrola je ključna za dobru regulaciju DM jer može smanjiti ili zaustaviti napredovanje nastanka kako akutnih, tako i kroničnih komplikacija. Sve rezultate mjerenja valjalo bi upisati u dnevnik samokontrole.

6. Komplikacije šećerne bolesti

Uz dijabetes se vežu i brojne komplikacije a one se mogu svrstati u dvije osnovne skupine: akutne i kronične.

Akutne komplikacije su hipoglikemija (niska razina glukoze u krvi), hiperglikemija (visoka razina glukoze u krvi) koja se može razviti u, po život opasnu, dijabetičku ketoacidozu (DKA). Hipoglikemija obično nastaje zbog prevelike doze inzulina, premalog unosa hrane u organizam ili naporne fizičke aktivnosti. DKA pak nastaje zbog izrazite hiperglikemije uz nedovoljnu opskrbu organizma inzulinom. Najčešće se javlja kod DM tip I.

Kronične komplikacije nastaju zbog dugotrajne hiperglikemije. Vremenom dolazi do oštećenja krvih žila i živaca. One mogu zahvatiti oči (retinopatija), bubrege (nefropatija), stopala (dijabetička neuropatija ili dijabetičko stopalo), srce i krvne žile (visok krvi tlak, ateroskleroza, srčani udar), mozak (moždani udar) [9].

6.1. Akutne komplikacije

Najčešće akutne komplikacije su hipoglikemija, hiperglikemija i dijabetička ketoacidoza. Kada je koncentracije glukoze u krvi niska govorimo o hipoglikemiji. Hiperglikemija je pak povišena koncentracija glukoze u krvi. Ako se stanje hiperglikemije produži na nekoliko sati ili dana doći će i do zakiseljenja krvi i tada govorimo o ketoacidozi.

6.1.1. Hipoglikemija

Hipoglikemija je stanje koje karakterizira niska razina glukoze u krvi, ispod 2,5 -3 mmol/L. Ona se može javiti u bilo koje doba dana zbog viška inzulina, neuzimanja obroka, nepredviđene tjelesne aktivnosti. Prvi znaci hipoglikemije su slabost, umor, lupanje srca, glad, bljedilo, nervoza. Od simptoma se javlja znojenje, vrtoglavica, glavobolja, promjena ponašanja, u pogoršanju hipoglikemije dolazi i do proširenja zjenica, zbunjenosti, sve do gubitka svijesti. Takav pad šećera može nastupiti vrlo brzo tako da bolesnik uvijek kraj sebe treba imati kockice šećera ili čokolade, glukozne bombone.

Hipoglikemija može biti blaga, srednje teška i teška. Blagu hipoglikemiju rješava sam organizam djelovanjem vlastitih kontrainzularnih hormona. Srednje teška hipoglikemija se obično javlja kada vrijednost GUK-a padne ispod 3,5 mmol/L. Pojavljuje se drhtavica, znojenje, osjećaj preskakanja srca, osjećaj gladi, tahikrdija. Potrebno je izmjeriti GUK, uzeti manju količinu šećera ili tableta glukoze (dekstroze) te pojesti manji obrok, na primjer 200 ml voćnog

soka, pola sendviča, šalica mlijeka. Ako je vrijednost GUK-a nakon 15-20 minuta i dalje niska, treba ponoviti istu količinu šećera ili dekstroze. Nema potrebe davati odmah veću količinu jer glukoza u krvi postepeno raste. Na hipoglikemiju treba reagirati u što kraćem vremenu kako ne bi došlo do pogoršanja stanja i gubitka svijesti. Dođe li ipak do nesvjestice, riječ je o teškoj hipoglikemiji. Osoba si ne može sama pomoći te je potrebna pomoć druge osobe. Zato je edukacija bližnjih vrlo bitna. Pomoć se ovdje sastoji od davanja injekcije glukagona subkutano ili intramuskularno. Glukagon je hormon koji stimulira izlučivanje glukoze iz jetre. Dijabetičari ih dobivaju na recept ili u svojim ambulantama sa jednostavnim i jasnim uputama za upotrebu. Razina glukoze se podiže u roku 10-15 minuta. U slijedećih 30 minuta bolesnici ne bi trebali uzimati ništa na usta zbog mogućih nuspojava, mučnine i povraćanja.

Hipoglikemiju možemo spriječiti redovitim uzimanjem obroka i odgovarajuće doze inzulina, redovnom kontrolom glikemije, voditi računa o mjestu davanja inzulina zbog brzine resorpcije, uvijek sa sobom nositi kockice šećera, čokolade ili tablete dekstroze, fizičku aktivnost prilagoditi dozi inzulina ili pojedenom obroku.

6.1.2. Hiperglikemija

Hiperglikemija je povišena koncentacija glukoze u krvi iznad 11,0 mmol/L. Osim povećanog unosa hrane, nedostatka fizičke aktivnosti, ne uzimanja terapije, hiperglikemiju mogu uzrokovati infekcije, povišena temperatura, operacijski zahvati, psihički stres. Dolazi do povećanog lučenja kontrainzularnih hormona, odnosno hormona koji djeluju suprotno inzulinu, a oni podižu razinu glukoze njezinim oslobađanjem iz jetre. Osobito su korisni u slučaju hipoglikemije [2].

Za vrijeme bolesti, osobito ako je praćena visokom temperaturom, zbog djelovanja kontrainzularnih hormona dozu inzulina je potrebno povećati i to za obično 25-50% od uobičajene.

Simptomi hiperglikemije su učestalo mokrenje, povećana žeđ, zamagljen vid, umor, glavobolja. Da bi ublažili simptome i snizili razinu GUK-a, može se primjeniti doza kratko djelujućeg inzulina koji će privremeno popraviti razinu GUK-a.

Hiperglikemiju možemo izbjeći propisnim uzimanjem lijekova ili prilagođavanjem doze inzulina, pridržavanjem dijete, tjelesnom aktivnošću, redovnom kontrolom GUK-a, češće za vrijeme bolesti.

6.1.3. Dijabetička ketoacidoza (DKA)

Dijabetička ketoacidoza (DKA) je akutna metabolička komplikacija DM koju karakterizira hiperglikemija, hiperketonemija i metabolička acidoza.

Obično se javlja kao komplikacija DM tip I i pojavljuje se kad su razine inzulina nedovoljne za metaboličke potrebe organizma. Manjak inzulina može biti apsolutan ili relativan. Dijagnoza se potvrđuje visokom razinom glukoze u krvi, pozitivnog nalaza ketona i glukoze u urinu, laboratorijskim nalazima niske razine natrija i visokim vrijednostima kalija. Simptomi su mučnina, povraćanje, bolovi u trbuhu. Bolesnici su hipotonični i tahikardni, koža je hladna, suha, bez znoja, lice crveno, pospani, dolazi do dehidracije i acidoze. Zbog toga ubrano i duboko dišu (Kussmaulovo disanje), osjeća se miris zadaha po acetonu. Bolesnika treba hospitalizirati. Liječenje se provodi brzom nadoknadom tekućine i elektrolita i korekcijom hiperglikemije.

Po dolasku na bolnički odjel medicinska sestra bolesniku vadi krv za laboratorijske nalaze, uspostavlja venski put te daje ordiniranu terapiju. Potrebno je bilježiti unos i izlučivanje tekućine, kontrolirati vitalne znakove, osobito tlak i puls. Nad bolesnikom je potreban stalni nadzor do poboljšanja stanja odnosno kad se inzulin može dati subkutano i bolesnik počne normalno jesti.

6.2. Kronične komplikacije

Dugotrajno loše regulirana glikemija uzrokuje teške posljedice. Ozbiljnost situacije bolesnici spoznaju tek kad ih dobiju. Komplikacije se pojavljuju prvenstveno na krvnim žilama i zahvaćaju male krvne žile (mikrovaskularne) ili velike (makrovaskularne) krvne žile. Mikrovaskularne komplikacije zahvaćaju oči (retinopatija), bubrege (nefropatija) i živce (neuropatija). Makrovaskularne bolesti zahvaćaju arterije koje opskrbljuju srce, mozak i noge [5].

6.2.1. Mikrovaskularne komplikacije

Retinopatija je najčešći oblik očnih bolesti kod dijabetičara i uzrok je djelomične ili potpune sljepoće. To je degenerativna bolest mrežnice. U početnoj fazi bolesti oštećenje vida bolesnici ne primjećuju no kako bolest napreduje stijenke krvnih žila slabe, postaju neelastične i pucaju što izaziva krvarenje i slabljenje vida. Liječiti se može kirurškim putem, fotokoagulacijom laserom. Kako ne bi došlo do retinopatije potrebno je održavati razinu glikemije i redoviti okulistički pregledi.

Nefropatija je progresivna bolest bubrega kod koje dolazi do oštećenja malih krvhih žila u bubrezima koje služe za pročišćavanje krvi od štetnih tvari. Zbog njihovog oštećenja dolazi do gubitka bjelančevina i zadržavanja štetnih tvari koje „otruju“ organizam. Uz nefropatiju obično su prisutne i kardiovaskularne bolesti te hipertenzija. Kroz nekoliko godina nastupi potpuno zatajenje funkcije bubrega i tada ju je potrebno zamijeniti aparatima za hemodijalizu. Preventivne mjere uključuju dobru regulaciju glikemije, pravilnu prehranu, prestanak pušenja, tjelovježbu te redovite preglede bubrežne funkcije.

Neuropatija je oštećenje živaca i stanje koje ono izaziva. Može zahvatiti jedan živac ili skupinu živaca. Zbog suženja krvnih žila nogu dolazi do slabljenja osjeta i smanjene cirkulacije pa se bolesnici žale na hladnoću, trnce i bolove. Osobito je česta dijabetička bolest stopala. Zbog gubitka osjeta stopalo je veoma podložno ozljedama te razvoju ulkusa stopala. Razlozi nastajanja promjena na stopalima mogu biti traume, infekcije, deformiteti, nedostatak higijene, neredovita samokontrola. U slučaju da se rana nastala na nozi ne liječi, može doći do teške infekcije i odumiranja tkiva, gangrene, a tada je jedini način liječenja amputacija zahvaćenog dijela tijela. Kako ne bi došlo do toga potrebno je voditi računa o glikemiji, prestanku pušenja, smanjiti tjelesnu težinu ako je potrebno, održavati higijenu nogu, raditi samopregled stopala.

6.2.2. Makrovaskularne komplikacije

Koronarna srčana bolest uzrok je smrti kod dijabetičara. Dolazi do aterosklerotičnih promjena na krvnim žilama koje mogu uzrokovati srčani udar. Liječenje osoba sa dijabetesom provodi se jednako kao i kod osoba koje nemaju dijabetes [10].

Isto tako postoji veliki rizik i za moždani udar. Osobe sa dijabetesom u akutnoj fazi moždanog udara imaju veći mortalitet, lošiji neurološki ishod i teži invaliditet. Normalizacija krvnog tlaka primarni je cilj prevencije [10].

Iza svakog slijedi razdoblje dugotrajnog oporavka i rehabilitacije. Uobičajeno liječenje je pravilna prehrana, smanjen unos soli i masti, tjelesna aktivnost, prestanak pušenja, reguliranje tjelesne težine, redovito uzimanje terapije za hipertenziju i snižavanje kolesterola, i naravno kontrola glikemije. Sve to smanjuje rizik za nastanak makrovaskularnih komplikacija.

7. Sestrinske dijagnoze i intervencije

Sestrinske dijagnoze odnose se na probleme koje medicinske sestre samostalno dijagnosticiraju i tretiraju, a sestrinsko medicinski problemi na koje nailaze zahtijevaju sestrinske intervencije [11].

Da bi došli do sestrinske dijagnoze moramo razgovarati sa bolesnikom kako bi utvrdili što njemu čini najveći problem. Prikupljanjem podataka i njihovim tumačenjem dobiti ćemo sestrinsku dijagnozu prema kojoj dalje planiramo ciljeve intervencije koje ćemo provoditi. One moraju biti prilagođene bolesniku kako bi edukacija bila uspješna. Tijekom i nakon provedbe planiranih intervencija, dobivamo povratnu informaciju o uspješnosti edukacije. Razumijevanje zdravstvenog sadržaja provjeravamo intervjuom ili pisanim putem, a usvajanje vještina demonstracijom naučenih vještina [11].

Uloga medicinske sestre važna je i kod zbrinjavanja djece oboljele od Diabetes mellitusa. Samom djetetu i njegovim roditeljima/obitelji bit će potrebno puno podrške i razumijevanja kako bi prevladali prvotni šok nakon uspostavljene dijagnoze, odgovorilo na njihova pitanja, smanjila briga, uklonio osjećaj krivnje i upoznalo sa dijabetesom. Najbitniji je timski rad sestre, djeteta i njegove obitelji. Kod bolesnika sa dijabetesom najvažnija je edukacija. Medicinska sestra je ta koja mora zadobiti povjerenje kako bi postigla što bolju suradljivost, pružiti suosjećanje, diskreciju i samopouzdanje kod djeteta.

7.1. Neupućenost u/s primjenom inzulinske terapije

Neupućenost je nedostatak znanja i vještina o specifičnom problemu [12].

Cilj:

- dijete/obitelj će verbalizirati usvojenja znanja
- dijete/obitelj će demonstrirati naučene vještine
- obitelj će aktivno sudjelovati u skrbi i pružiti podršku djetetu

Intervencije medicinske sestre:

- objasniti važnost pravilne primjene inzulinske terapije
- upoznati dijete/obitelj sa preparatima inzulina, načinu čuvanja, dužinu djelovanja
- pokazati mjesta za aplikaciju inzulina
- objasniti simptome hipoglikemije i hiperglikemije
- demonstrirati primjenu inzulina putem pen štrcaljke/inzulinske pumpe
- savjetovati da uza sebe uvijek ima određenu količinu ugljikohidrata kako bi spriječio pojavu hipoglikemije

- provjeriti usvojeno znanje i specifične vještine za primjenu inzulina [6]
- dijete/obitelj će demonstrirati rad sa inzulinskom pumpom

7.2. Neupućenost u/s dijabetičkom prehranom

Cilj:

- dijete/obitelj će biti upućena u odgovarajući režim prehrane

Intervencije medicinske sestre:

- objasniti važnost zdrave prehrane i dijabetičke dijete u skladu sa ADA programom prehrane
- objasniti režim prehrane, uzimanje tri glavna obroka i dva do tri međuobroka, te eventualno noćni obrok
- podučiti o sastavljaju obroka i jelovnika, izračunavanju kalorijskih potreba, kombiniranju namirnica prema skupinama
- podučiti kako prilagoditi prehranu kod povećane tjelesne aktivnosti
- objasniti važnost uzimanja tekućine
- objasniti važnost kontrole tjelesne težine
- provjeriti usvojeno znanje [6].

7.3. Visok rizik za poremećaj self-koncepta u/s osnovnom bolešću

Self koncept - samopimanje, pojam o sebi.

Cilj:

- dijete će očuvati self-koncept

Intervencije medicinske sestre:

- potakniti verbalizaciju osjećaja i strahova koji su povezani sa promjenama u načinu života i poimanja samoga sebe
- objasniti sadašnje stanje i njegove uzroke
- objasniti očekivane promjene njegovog stanja zbog bolesti, medicinskih postupaka i drugih razloga
- motivirati i poticati dijete za optimalan stupanj samostalnost u samokontroli bolesti
- poticati bavljenje hobijima i aktivnostima koje su prilagođene uzrastu i zdravstvenom stanju
- poticati samopouzdanje kod djeteta
- pomoći, poticati i ohrabrivati obitelj da bude podrška djetetu
- potražiti pomoć psihologa ako je potrebno [13].

7.4. Neupućenost u postupke samokontrole šećerne bolesti

Cilj:

- dijete/obitelj će znati objasniti važnost samokontrole i demonstrirati naučene vještine

Intervencije medicinske sestre:

- sestra će demonstrirati provjeru razine GUK-a pomoću glukometra
- sestra će demonstrirati kako se provjerava glukozurija pomoću test traka
- objasniti važnost provjere GUK-a i glukoze i acetona u urinu
- podučiti dijete/obitelj interpretaciji dobivenih rezultata
- podučiti kako će prepoznati pojavu komplikacija (hipoglikemija, hiperglikemija) te kako će reagirati na njih
- podučiti vođenju dnevnika samokontrole
- provjeriti usvojeno znanje [6].

7.5. Nepridržavanje zdravstvenih preporuka u/s nedostatka specifičnih znanja što se očituje povišenom razinom šećera u krvi

Stanje u kojem se pojedinac ili grupa želi pridržavati zdravstvenih preporuka, ali prisutni su čimbenici koji odvraćaju od slijeđenja zdravstvenih preporuka koje su dali zdravstveni djelatnici (Capernito, 2006.)

Cilj:

- dijete/obitelj će definirati ciljeve vezane uz razinu šećera u krvi i načine kako ih ostvariti
- dijete/obitelj će objasniti razumijevanje bolesti i postupke liječenja
- opisati značaj sudjelovanja obitelji u kontroli bolesti

Intervencije medicinske sestre:

- postaviti realne ciljeve za postizanje dobre razine glukoze u krvi
- procijeniti znanje djeteta i obitelji o bolesti i postupcima liječenja
- sestra će podučiti dijete/obitelj o šećernoj bolesti i interpretaciji dobivenih rezultata
- podučiti o važnosti pravilne prehrane i sastavljanju jelovnika prema skupinama namirnica
- podučiti o primjeni inzulinske terapije - pokazati mjesta apliciranja inzulina i demonstrirati davanje inzulina pen štrcaljkom
- objasniti postupke i važnost samokontrole
- podučiti o važnosti tjelesne aktivnosti
- podučiti o akutnim i kroničnim komplikacijama te pravilnom i pravovremenom reagiranju na njih

- uključiti obitelj i djetetu značajne osobe u edukaciju o liječenju i kontroli bolesti

- objasniti obitelji važnost pružanja podrške oboljelom u pridržavanju zdravstvenih preporuka

- provjeriti pisanim ili usmenim putem usvojeno znanje i demonstrirati naučene specifične vještine

8. Posebne situacije u životu djeteta oboljelog od šećerne bolesti

Nakon usvojenih znanja o dijabetesu, dijete i roditelji se što prije trebaju vratiti svojim dotadašnjim aktivnostima. Dijete se vraća u vrtić/školu, a dužnost roditelja je obavijestiti odgojiteljice/nastavnike da imaju dijete sa šećernom bolesti. Oni moraju biti informirani o tome da će dijete tokom nastave mjeriti si GUK, davati inzulin, po potrebi i jesti. U slučaju povišenog šećera morati će češće mokriti i zato mu treba dozvoliti odlazak na toalet. Valjalo bi sastaviti kratke upute i dati ih razredniku. Dijete treba normalno ići na školske izlete i ekskurzije.

Kada se planiraju putovanja, treba se pripremiti na mogućnost preskakanja obroka i sa sobom nositi određenu količinu ugljikohidrata koja će zamijeniti obrok te kockice šećera ili dekstroze. Uvijek nositi sve što je potrebno za liječenje i kontrolu bolesti (glukometar, trakice za GUK, lancete, inzulin, trakice za određivanje glukoze i ketona u urinu, glukagon, štrcaljke, dijabetičku iskaznicu).

Za vrijeme školskih praznika djeca su aktivnija i troše više energije pa će unositi i veću količinu ugljikohidrata. Međutim unatoč tome doza inzulina će se vjerojatno smanjivati, osobito ako se dijete intenzivno bavi nekom tjelesnom aktivnošću (plivanje, planinarenje).

Kako dijete raste i razvija se, sazrijeva fizički, socijalno i emocionalno, postaje sve samostalnije i odgovornije prema svojoj bolesti. Tako kreće i razmišljati o svom budućem pozivu. Ograničenja su rijetka ali ih na vrijeme treba upozoriti na to. Zanimanja kod kojih bolesnik u slučaju teške hipoglikemije može ugroziti vlastiti ili tuđi život (rad na visini, pod vodom, profesionalni vozači i slično) nisu prvi izbor [2].

9. Zaključak

Diabetes mellitus ili šećerna bolest je kronični poremećaj metabolizma karakteriziran hiperglikemijom (povišenom razinom glukoze u krvi). Nastupa kada gušterača ne proizvodi dovoljno inzulina ili on više nije djelotvoran. Kao posljedica smanjenog izlučivanja inzulina iz beta stanica gušterače, nastaje dijabetes tip I ili dijabetes ovisan o izulinu. Kod smanjene osjetljivosti stanica jetre, mišića i masnih stanica na djelovanje inzulina, a prvenstveno kao posljedica pretilosti, javlja se dijabetes tip II ili inzulin neovisan Diabetes mellitus.

Kad se dijagnosticira dijabetes tip I, jedini lijek koji pomaže je inzulin. On se aplicira putem pen štrcaljki ili inzulinske pumpe pod kožu. Dijabetes tip II u početku se može liječiti dijetom i tjelovježbom, a u kasnijoj fazi oralnim hipoglikemicima te inzulinom.

Zdravstveni odgoj bolesnika sa šećernom bolesti podrazumijeva obvezu medicinske sestre da nauči bolesnika razumjeti svoju bolest, kako provoditi dijabetičku dijetu, naučiti napraviti test na glikemiju, glukozuriju i šta dobiveni rezultati znače. Znati kako se priprema, dozira i aplicira inzulin, uzroke akutnih i kroničnih komplikacija, da ih prepozna i reagira na vrijeme. Bolesnik treba biti svjestan koliko je neophodna fizička aktivnost, te ukoliko je potrebno kome se može obratiti za rješavanje problema. Edukacija je presudna za unapređenje skrbi bolesnika kod bolesnika sa dijabetesom.

Štetne posljedice loše regulirane glikemije su neizbježne. Uz dobru regulaciju one se mogu odgoditi za duži niz godina i samim time se poboljšava kvaliteta života i produljuje radni vijek.

Kad je riječ o djeci sa dijabetesom tip I, pristup djetetu i njegovoj obitelji mora biti individualan iako su terapijska načela i princip samokontrole isti za sve. Ovisno o dobi djeteta, treba mu na jasan i razumljiv način objasniti što se od njega očekuje. Život djeteta sa dijabetesom je zahtjevan i vrlo je teško zadovoljiti očekivanja roditelja, prijatelja, liječnika. U određenim životnim razdobljima teško je postići dobru regulaciju bolesti. Izuzetno su osjetljivi dojenačka dob i rano djetinjstvo zbog opasnosti od hipoglikemije, te pubertet i adolescencija djelom zbog loše suradljivosti, nepridržavanja dijete i neredovite samokontrole te zbog djelovanja hormona rasta i posljedične inzulinske rezistencije. Adolescente je potrebno poučavati o štetnosti pušenja, nepovoljnom utjecaju alkohola, o održavanju tjelesne težine.

Uz dobru kontrolu bolesti i pridržavanja pravila zdrave prehrane i samokontrole, djeca sa dijabetesom svoje stanje ne smatraju preprekom za bilo kakve aktivnosti i planiranje svoje budućnosti.

10. Literatura

1. M. Dumić, a. Špehar Uroić: Šećerna bolest u adolescenata, MEDICUS, 2010.
2. M. Dumić: Šećerna bolest u djece, Zagreb, 1995; 2. izdanje
3. P. Keros, A. Andreis, S. Gamulin: Anatomija i fiziologija, Zagreb, 2003; 6. izdanje
4. V. Škrabić: Genetski čimbenici u nastanku pretilosti, Pediatric Croat 2008; 47 (Supl 1): 131-137
5. K. Wright: Živjeti s dijabetesom, Rijeka, 2008.
6. B. Špehar, B. Maćešić: Patronažna zdravstvena zaštita osoba oboljelih od šećerne bolesti, SG/NJ, 2013; 18:215-24
7. A. Piljac, Ž. Metelko: Inzulinska terapija u liječenju šećerne bolesti, Medix, veljača 2009, godina XV, broj 80/81
8. V. Škrabić, M. Milanović, N. Cvjetković: Inzulinska pumpa u liječenju oboljelih od šećerne bolesti tipa 1, Pediatric Croat 2008; 52:5-9.
9. Roche, Dijabetes kratki vodič, brošura
10. J. Boras, A Ljubičić: Makrovaskularne komplikacije šećerne bolesti, Medix, veljača 2009, godina XV, broj 80/81
11. G. Fučkar: Uvod u sestrinske dijagnoze, Zagreb, 1996.
12. Hrvatska Komora Medicinskih sestara: Sestrinske dijagnoze II, Zagreb, 2013.
13. V. Glavaš: Zdravstvena njega djeteta sa šećernom bolesti, Završni rad, Split, 2014.

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, Ivana Župan *(ime i prezime)* pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom Uloga medicinske sestre u zbrinjavanju djeteta oboljelog od Diabetes mellitusa *(upisati naslov)* te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)
Ivana Župan
(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, Ivana Župan *(ime i prezime)* neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom Uloga medicinske sestre u zbrinjavanju djeteta oboljelog od Diabetes mellitusa *(upisati naslov)* čiji sam autor/ica.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)
Ivana Župan
(vlastoručni potpis)