

**PANKREAS I ŠEĆERNA BOLEST
U JABLANIČKOM OKRUGU**

Autor:

MARIJA TEVDENIĆ

Učenica VII razreda Osnovne škole "8. oktobar" Vlasotince,
Član Fondacije darovitih Vlasotince "Hristifor Crnilović-Kica" Vlasotince

Mentor:

DRAGAN MILJKOVIĆ, profesor biologije,
viši stručni saradnik pri FDV

PANKREAS I ŠEĆERNA BOLEST U JABLANIČKOM OKRUGU

Autor:

MARIJA TEVDENIĆ

Učenica VII razreda Osnovne škole "8. oktobar" Vlasotince,
član Fondacije darovitih Vlasotince "Hristifor Crnilović-Kica" Vlasotince

Mentor:

DRAGAN MILJKOVIĆ, prof. biologije,
viši stručni saradnik pri FDV

REZIME

Ovim istraživanjem želim da ukažem na to da je šećerna bolest, koju ljudi posebno u Jablaničkom okrugu shvataju veoma olako, dosta rasprostranjena i jedna je od najčešćih bolesti u leskovačkoj i vlasotinačkoj opštini.

Najpre ću navesti istorijske podatke koji se tiču ove bolesti, zatim njene uzročnike i tipove, statističke podatke u Jablaničkom okrugu, u Vlasotincu i Leskovcu i niz drugih zanimljivih podataka.

KLJUČNE REČI

Pankreas, hormoni, šećerna bolest tip 1 i tip 2, komplikacije.

ABSTRACT

In this essay I want to show you that diabetes, especially people in the Jablanica district, understand very easily, is very popular and one of the most common diseases in municipality of Leskovac i Vlasotince.

I will first state the historical data, then the causes and types of diseases, a description of pancreas and hormones, statistical data in Jablanica district, and a host of other interesting information.

KEYWORDS

Pankreas, hormones, diabetes tip 1 and tip 2, complication

UVOD

OPŠTE O SISTEMU ŽLEZDA SA UNUTRAŠNJIM LUČENJEM

U čovekovom telu postoji **jedanaest sistema organa** od kojih **nervni sistem i sistem žlezda sa unutrašnjim lučenjem kontrolišu sve ostale sisteme** da bi skladno funkcionisali kao celina.

Sistem žlezda sa unutrašnjim lučenjem čini sedam žlezda: **štitasta, paraštitasta, nadbubrežna, pankreas, polne, grudna i hipofiza.**

HORMONI

Sve žlezde sa unutrašnjim lučenjem nemaju izvodne kanale. Pitanje je onda: kako one izlučuju svoje produkte? Svoje produkte izlučuju direktno u krv.

Za hormone najjednostavnije možemo reći da su to hemijski aktivne supstance koje deluju u malim količinama i regulišu mnoge procese (varenje, izlučivanje, rast...). Stručnije objašnjenje za hormone je sledeće. Hormoni su hemijska jedinjenja različite hemijske prirode koji deluju u malim količinama. Reč **hormon** potiče od grčke reči koja znači **nadražiti** ili **pokrenuti**. Nervni i endokrini sistem se po mnogo čemu razlikuju, ali imaju zajedničku osobinu da izlučuju posebna hemijska jedinjenja. Ova jedinjenja se prenose do drugog dela organizma i predstavljaju takozvane „*poruke*“. Jedinjenja koja sintetišu neuroni čine neuro-hormone dok druge ćelije sintetišu klasične hormone.

Već sam napomenula da se hormoni prenose krvlju do mesta gde treba ostaviti poruku, to jest do mesta delovanja. Ta mesta su zapravo tkiva koja su posebna i specifična za svaki hormon. Nazivaju se **ciljana tkiva**. Na ćelijama ciljanih tkiva nalaze se specifične molekulske strukture - **receptori**. Receptori se mogu naći u samim ćelijama. Hormoni pronalaze ciljana tkiva prepoznavajući svoje receptore. Zatim reaguju sa njima na specifičan način i nizom hemijskih reakcija *izazivaju metabolički efekat u ćeliji*.

PODELA HORMONA

- Prema žlezdama u kojima se sintezuju
- Prema hemijskoj strukturi

Hormoni se sintetišu u različitim žlezdama sa unutrašnjim lučenjem u kojima ispoljavaju svoju regulatornu ulogu.

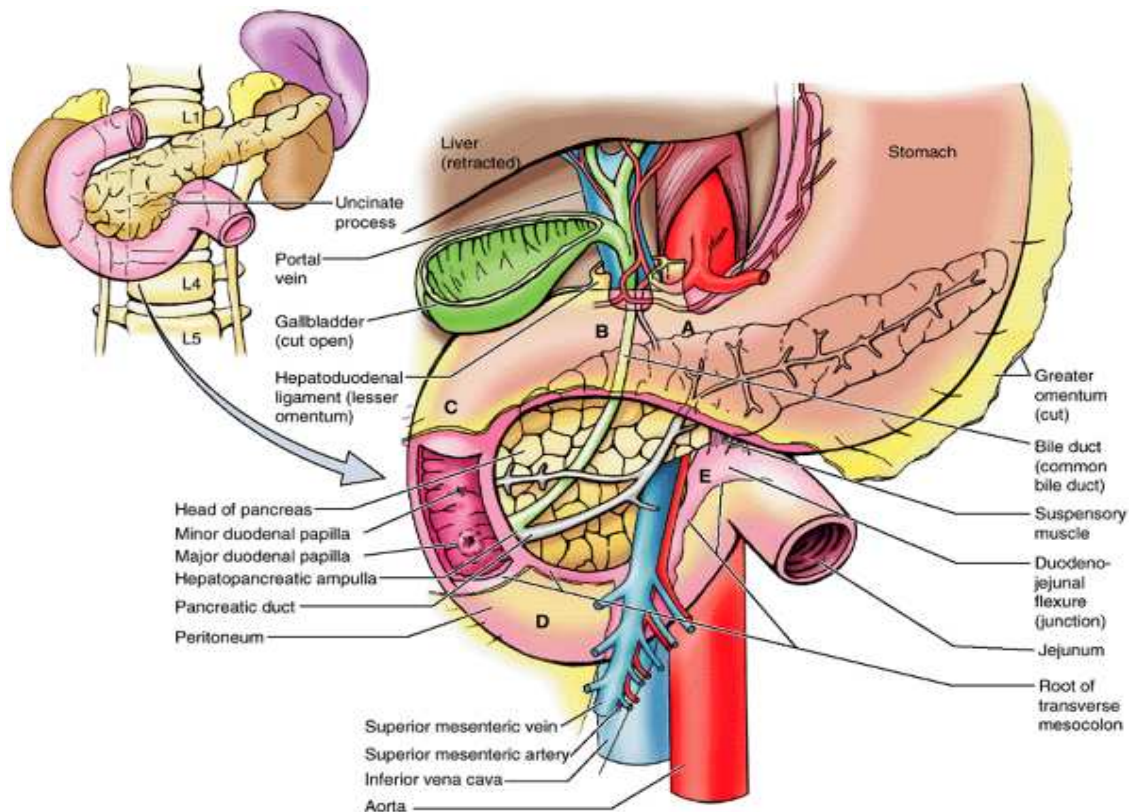
O PANKREASU (GUŠTERAČI)

Pankreas se nalazi u trbuhu iza želuca u vijuzi početnog dela tankog creva, koje polazi iz želuca (dvanaestopalačno crevo).

Gušterača stvara:

- Egzokrini sekret (sok pankreasa iz acinusnih ćelija)
- Endokrini sekret (glukagon i insulin iz langerhansonovih ostrvca) koji ulaze u krv.

Zbog lakšeg opisa pankreasa delimo ga na: **glavu, vrat, telo i rep** (*Slika 1*).



Slika 1 Pankreas - anatomija

Glava pankreasa je prošireni deo žlezde kojeg zdesna obavija zavoj želuca. Čvrsto prijanja za srednju stranu silaznog i horizontalnog dela dvanaestopalačnog creva.

Vrat gušterače je kratak (1.5-2 cm). Gornji deo prijanja uz želudac.

Rep se nalazi ispred levog bubrega, u bliskom odnosu sa slezinom. Rep je relativno pokretan i prolazi između ligamenata sa isprepletenim krvnim žilama.

ĆELIJE I OSTRVCA PANKREASA

Ostrvca karakteristična za građu pankreasa nazivaju se **Langerhansonova ostrvca**, po naučniku **Polu Langerhansu** koji je 1869. među prvima izučavao funkcije pankreasa. U ostrvcu se nalazi više vrsta ćelija:

Alfa 2 ćelije luče glukagon i obuhvataju 15-20% svih ćelija ostrvca. **Beta 2 ćelije**, najvažnije su u procesu dijabetesa kada luče insulin i obuhvataju najveći broj ćelija ostrvca. Insulin na svom putu do krvotoka mora da pređe nekoliko membrana i prostora. Promene u strukturi bilo koje od ovih membrana i prostora mogu predstavljati prepreku u izlučivanju insulina i učestvovati u nastanku šećerne bolesti. **Delta ćelije** luče somatostatin i njihov broj je najmanji (2-8%). **Alfa 1 ćelije** luče gastrin i vrlo su retke. Ostrvce luče i druge aktivne supstance pa postoje i odgovarajuće sekretorne ćelije.

NAJVAŽNIJI HORMONI PANKREASA - GLUKAGON I INSULIN

Glukagon za razliku od insulina luče alfa ćelije Langerhansonovih ostrvaca. Sekreciju glukagona stimulišu jonski kalcijumi i argnin a koče glukoza i samotostatin.

Glukagon utiče na povećanje koncentracije glukoze u krvi aktivirajući enzime koji katalizuju razlaganje glikogena. Ovaj hormon takođe aktivira i unutrašnje lipaze.

Sastoji se od 2 polipeptidna lanca koji se označavaju sa **A** i **V**. Lanac A sadrži 21 a lanac V 30 aminokiselinskih ostataka. U molekulu insulina postoje tri disulfidne veze i to dve između A i V lanca a treća se nalazi u A lancu. Ako se disulfidni mostovi raskinu gubi se aktivnost insulina. Pankreas sintetizuje neaktivni oblik insulina, takozvani proinsulin. Pre ulaska iz pankreasa u krv proinsulin se sastoji od polipeptidnog lanca sastavljen od 84 aminokiseline. Lanci proinsulina se posle ulaska u krv izdvajaju na dva mesta i sadrže 33 aminokiseline.

Insulin - Glavni efekat insulina je smanjenje koncentracije glukoze u krvi. Povećanje koncentracije glukoze u krvi, iznad određene vrednosti, signal je za lučenje insulina. Insulin zatim ubrzava unošenje glukoze iz krvi u ćelije mišića i masnog tkiva i njeno dalje razlaganje. Ti enzimi katalizuju bilo degradaciju glukoze, bilo njenu polimerizaciju u glikogenu. Nedostatak insulina izaziva šećernu bolest. Insulin stimuliše transport aminokiselina u ćelije kroz ćelijske membrane nezavisno od transporta glukoze. Ovaj hormon podstiče anabolizam proteina odnosno proces translacije. Sekrecija insulina znatno se uvećava pri unošenju hrane bogate proteinima, i to takvim koji sadrže dosta argina i leucina.

Za lečenje šećerne bolesti u terapiji koristi se životinjski insulin i to onaj koji se najčešće dobija iz pankreasa svinja zato što je najbliži ljudskom, ali o tome više u daljem radu.

ŠEĆERNA BOLEST, OSVRT NA PROŠLOST

Šećerna bolest je poznata od davnina. U pisanim dokumentima Egipta, Kine i Indije koji potiču iz vremena pre naše ere, nalaze se tačni opisi ove bolesti.

Današnje ime ***Diabetes Mellitus*** nastalo je zaslugom grčkog naučnika ***Areteja*** koji je bolest nazvao ***Diabetes*** (što na grčkom znači ***proticati***) i engleskog lekara ***Thomasa Willisa*** koji je imenu dodao ***Mellitus*** (što znači ***slatko kao med***). Bolest je krajem XVII veka bila definitivno prepoznata i to kao smrtonosna, ali bez poznavanja uzroka nastajanja. Od tada pa do naših dana mnogobrojni naučnici bavili su se problemom ove bolesti, manje ili više doprinoseći njenom rasvetljavanju. Među njima najznačajniji su kanadski naučnici ***Frederik Banting*** i ***Čarls Best*** koji su 1921. godine otkrili insulin i dokazali da nedostatak ovog hormona izaziva pojavu šećerne bolesti. Zahvaljujući prvenstveno njihovom otkriću a zatim i mukotrpnom radu mnogih sledbenika danas se šećerna bolest može uspešno lečiti a bolesniku omogućiti gotovo normalan i dug život.

ŠEĆERNA BOLEST, ŠTA JE TO?

Ova bolest jedna je od vodećih hroničnih bolesti naše populacije, a direktno je vezana uz način života. Predstavlja poremećaj metabolizma sa povećanjem šećera u krvi. Sve je češća a posledica bolesti je smanjenje količine insulina, smanjenje njegovog dejstva ili i jednog i drugog.

TIPOVI I UZROCI BOLESTI

Dva osnovna **tipa** ove bolesti su: *Diabetes Mellitus tip 1* ili *zavisan o insulinu* i *Diabetes Mellitus tip 2*, ili *insulino nezavisni* dijabetes.

Što se tiče starosnih granica razlikujemo:

1. **Dečiji** (od 0 do 14) godina
2. **Juvenilni** (od 15 do 24) godina
3. **Adultni** (od 25 do 64) godina
4. **Starački** (od 65 do kraja života)

Još neki tipovi bolesti:

1. **Endokrini**, u vezi sa bolestima endokrinih žlezda
2. **Pankreatički ili pankreatogeni** dijabetes (bolest pankreasa)
3. **Jetrogeni** dijabetes, koji nastaje kod osoba lečenih pojedinim lekovima
4. **Jetreni**, teža oštećenja jetre

Uzroci šećerne bolesti su brojni. *Diabetes tip 1* nastaje zbog oštećenja ćelije gušterače (beta ćelije pankreasa). Uglavnom je to posledica autoimunih procesa. Oboleli su skloni keteacidozi i zahtevaju doživotno lečenje insulinom. *Diabetes tip 2* nastaje zbog smanjenog dejstva insulina (*insulinska rezistencija*) i poremećaj njegove sekrecije. Do šećerne bolesti mogu dovesti različite bolesti (*akromegalija*), neki lekovi i otrovi kao i neke ređe nasledne bolesti koje se javljaju udružene sa dijabetesom. Šećerna bolest se može javiti u trudnoći i praktično povući posle porođaja. To je gestacijski dijabetes. Za razliku od naslednog dijabetesa postoje oboljenja i stanja u toku kojih može da se oboli od šećerne bolesti. Takva bolest naziva se **sekundarnom** (javlja se pod direktnim uticajem prisutnog oboljenja ili delovanja štetnih uticaja na organizam).

LEČENJE ŠEĆERNE BOLESTI

Šećerna bolest se ne može izlečiti. Na žalost kvar organizma koji prouzrokuje bolest ne može se otkloniti zamahom čarobnog štapića, jednim jedinim potezom kao u mnogim drugim oboljenjima. Nadajmo se da će naučnici otkriti lek za izlečenje ove bolesti. Dotada neizlečivost šećerne bolesti predstavlja i ostaje tvrdoglava činjenica. Od trenutka kada se pojavi pa do kraja života ova bolest predstavlja stalni saputnik obolelog čoveka. Kakav zaključak ovo nameće? Neophodna je neprestana borba, stalno obuzdavanje bolesti, neprekidni dodatni naponi radi ostvarivanja normalnog života.

DIABETES MELLITUS TIP 1, UZROCI

Ovaj tip bolesti javlja se pretežno kod mlađih od 30 godina i to najčešće u pubertetu. Zbog toga se često naziva *juvenilni dijabetes* ili *dijabetes mladih*. Kod njega su oštećene ćelije pankreasa (beta ćelije) koje stvaraju insulin. Insulina gotovo nema u krvi a glukagon je povišen. Dok je glukoza u krvi povišena ćelije jetre ne samo da ne mogu da je koriste i trpe zbog toga, već je se i same oslobađaju.

Uzrok je oštećenje ćelije pankreasa odgovorne za stvaranje insulina. Ovi faktori pokreću autoimuni proces tokom koga antitela iz krvi napadaju i uništavaju ćelije

sopstvenog pankreasa. Zapaljenje mogu izazvati virusi i toksini. Ovaj proces se odvija kod osoba koje imaju naslednu sklonost ka šećernoj bolesti. U prvim nedeljama bolesti u krvi su prisutna antitela koja napadaju beta ćelije gušterače.

TEGOBE I SIMPTOMI

Tegobe zavise od brzine razvijanja bolesti. Obično se prvo javi učestalo, obilno i noćno mokrenje (polakizurija). Zatim pojačana žeđ, zamagljen vid, gubitak telesne težine, umor i slabost.

Ukoliko se veća količina šećera izlučuje mokraćom gubi se i više tečnosti. Zbog nedostatka insulina organizam ne može da raspoloživ šećer iskoristi energetske pa koristi belančevine i masti što dovodi do razgradnje tkiva i gubitka telesne težine uprkos pojačanom apetitu.

Uznemirenost, na izgled beznadežna nervoza, nesanica, gubitak koncentracije - najčešće su psihičke promene dijabetičara.

DIJAGNOZA I LEČENJE

Dijagnoza se postavlja jednostavno nalazom povišene vrednosti glukoze u krvi. Glukoza se meri ujutru (pre doručka a nakon gladovanja 8 sati). Ukoliko je vrednost glukoze iznad 7 mmol/l to je dovoljno za postavljanje dijagnoze ove bolesti. Ako glikemija ujutru na gladno ima vrednost između 6 i 7 mmol/l radi se test opterećenja glukozom (test O-GTT). Prvo se uzme krv za glikemiju na tašte, zatim osoba popije 75g glukoze rastvorene u 300 ml vode u roku od 5 minuta. Rezultat je normalan ako je glikemija manja od 7,0 mmol/l. Šećerna bolest ovog tipa leči se insulinom. Daje se 20-30 minuta pre jela.

DIABETES MELLITUS TIP 2

Skoru u 90 % slučajeva je zastupljen ovaj tip bolesti. Smatra se da je posledica kombinacije nedovoljnog lučenja insulina i nemogućnosti da pravilno deluje (insulinska rezistencija).

Hormon insulin se stvara u beta ćelijama pankreasa. On omogućava ulazak glukoze u ćelije jetre i mišića gde se ona metaboliše. Kod većine obolelih od šećerne bolesti tipa 2 proizvode se promenjene ili čak normalne količine insulina ali usled poremećaja u ćelijama jetre i mišića dolazi do otpornosti na delovanje insulina. Insulin se veže za ćelijske receptore ali glukoza ne može ući u ćeliju i to stanje je poznato kao insulinska rezistencija. Ako je količina izlučenog insulina manja to znači da kod obolelog osim insulinske rezistencije postoji i oštećenje gušterače.

UZROCI ZA STVARANJE BOLESTI OVOG TIP 2

Nasleđe kod dijabetesa tipa 2 igra važnu ulogu, ali nije u potpunosti objašnjen njegov mehanizam delovanja jer uključuje kako poremećenu funkciju beta ćelije tako i nepravilnu reakciju ćelija na insulin. Šećerna bolest tip 2 najčešće se javlja posle 40. godine života, pri čemu najviše obolelih ima među starijima od 60 godina. Zabrinjava značajno povećanje dijabetesa 2 kod gojazne dece. Hormonski poremećaji i upotreba

nekih lekova takođe povećavaju opasnost od pojave ove bolesti. Prekomerna masnoća u telu značajna je kod otpornosti na insulin ali je veoma bitan raspored na koji je ona raspoređena.

DIJAGNOZA, KLINIČKA SLIKA I TERAPIJA

Dijagnoza se može postaviti jednostavnim merenjem nivoa glukoze u plazmi na gladno. Dijabetes se dijagnostikuje kada koncentracija glukoze bude 7.0 mmol/l. Testiranje glikoziranog hemoglobina ispituje koncentraciju hemoglobina Alc (HbAlc) ili glikoziranog hemoglobina.

KLINIČKA SLIKA I TERAPIJA

Većina pacijenata sa tipom 2 ima podmukli početak bolesti. Bolest se najčešće otkriva slučajno. Dijabetičar treba da promeni stil života kako bi se uspešno lečio. To podrazumeva dijetalnu ishranu, prestanak pušenja, korišćenje lekova za sniženje nivoa glukoze.

LEČENJE INSULINOM

Samo lekar na osnovu objektivnih činjenica može da odredi da li je reč o insulinsko-zavisnoj ili nezavisnoj bolesti. Međutim, lekar može samo da obrazlaže i uverava, savetuje i preporučuje što vrlo često nije dovoljno. Naročito se teško prihvata lečenje insulinom. Mnogi neupućeni bolesnici veruju da se insulin ukoliko se upotrebi samo jednom, mora uzimati čitavog života. To nije tačno. Lečenje šećerne bolesti, zavisi od kretanja same bolesti u svakog pojedinca, a ona je pored ostalog i veoma ćudljiva. Insulin koji se danas upotrebljava u lečenju šećerne bolesti dobijeni su **prerodom svinjske ili goveđe gušterače**. Šira proizvodnja insulina sintetskim putem uz pomoć bakterija biće, možda, omogućena u skoroj budućnosti. Insulin se unosi u organizam jedino parenteralnim putem, znači injekcijom.

DIJABATES KOD DECE

Iz dana u dan raste broj dece obolele od šećerne bolesti. Prema podacima Međunarodnog udruženja za dijabetes smatra se da je u svetu pola miliona mališana ugroženo ovom bolešću a da svake godine oboli novih 70.000. Srbija je samo jedna u nizu mnogih zemalja u kojima ova bolest kod dece postaje ozbiljan problem.

UZROCI OVE BOLESTI

Deca u 98% slučajeva oboljeva od nestabilnog, ketozisklonog, insulin-zavisnog oblika Diabetesa Mellitusa (tip 1). Odgovoran je izmenjen gen na kratkom kraku šestog hromozoma. Kod genetski sklone dece početak bolesti može biti isprovociran delovanjem neke hemijske supstance, hrane na primer, proteina kravljeg mleka ili stresom.

KLINIČKA SLIKA

Većina dece ima tegobe 2 do 4 nedelja pre postavljanja dijagnoze. Deca imaju pojačano mokrenje, apetit je često pojačan, zamaraju se i imaju poremećaj vida. Stanje se pogoršava, počinju da povraćaju, javlja se dehidracija, pospanost sve do kome. Postoji hiperglikemija - šećer u krvi je iznad 11 mmol/l. Bolest protiče kroz nekoliko faza. Dve trećine dece ulazi u fazu remisije kada im je potreban insulin. To traje od par nedelja do 2 godine. Međutim, za to vreme se beta ćelije iscrpljuju i bolest se vraća i ispoljava u svom definitivnom obliku - totalni dijabetes. Tada su potrebne doze insulina 0.8 - 1.3 jedinica po kg-telesne težine dnevno.

TERAPIJA

Cilj lečenja je uklanjanje svih simptoma bolesti, omogućavanje normalnog rasta i polnog razvoja i sprečavanje emocionalnih poremećaja. U cilju lečenja koriste se insulin, pravilna ishrana, kontrola nivoa šećera u krvi kao i određivanje šećera i ketona u urinu.

Insulinska terapija je osnova lečenja. Najčešće se koristi kombinacija insulina kratkog dejstva i insulina srednjeg dejstva. Po pravilu se koristi sintetski humani insulin - 30 minuta pre doručka i pre večere, to jest dva puta dnevno.

Sve više se koristi intenzivna insulinska terapija jer se pokazalo da su s njom komplikacije blaže. Ona podrazumeva češće korišćenje insulina ili insulinskih pumpi što je kod nas za decu još uvek retko. Sva deca obolela od šećerne bolesti su u najvećem slučaju bila potpuno zdrava, iz potpuno zdravih porodica gde skoro niko nije oboleo od dijabetesa. To je kao grom iz vedra neba. Pošto se ne zna poreklo, praktično nema ni prevencije.

Problemi sa kojima se susreću mališani su brojni i različiti. Dete ne može doneti odluku koliko će dobiti insulina, šta će da jede i šta će uraditi ako mu padne šećer. Ako je dete starije kada oboli često ima vrlo složenu percepciju svega što mu se događa. Mi nažalost još uvek imamo neke seoske i gradske sredine u kojima se bolest krije. Roditelji smatraju da biti bolestan znači bruku i sramotu. Deca u Jablaničkom okrugu, i u Srbiji uopšte nemaju adekvatno lečenje insulinskim pumpama.

KOMPLIKACIJE BOLESTI - HIPOGLIKEMIJA, FENOMEN ZORE I DIJABETSKA KETOACIDOZA

Hipoglikemija je česta akutna komplikacija kod mladih dijabetičara pogotovu ako su pod intenzivnom insulinskom terapijom.

Izazvana je velikom dozom insulina, preskakanjem obroka ili prevelikom fizičkom aktivnošću. Njeni simptomi su glad, slabost, podrhtavanje i pospanost. Ako dete odmah ne uzme 2-3 kocke šećera, može doći do gubitka svesti. Hipoglikemija može dovesti do trajnih neuroloških oštećenja.

Fenomen zore je zapravo hipoglikemija koja se javlja u jutarnjim časovima. Nastaje zbog prestanka delovanja večernje doze insulina uz istovremeno antagonističko delovanje hormona rasta i kortizola. Problem se rešava tako što se večernja insulinska doza razdvoji.

Dijabetska ketoacidoza je teška akutna komplikacija koja se ispoljava povraćanjem, pospanošću i na kraju komom. Leči se davanjem insulina i nadoknadom tečnosti. Terapijom se sprečava teška i često fatalna komplikacija - edem mozga. Zbog

promena na sitnim krvnim sudovima dolazi do zadebljanja kože, neuropatije, retinopatije i bubrežne insuficijencije.

DIJABETSKA RETIOPATIJA



Slika 2 - Retionopatija

Dugogodišnja šećerna bolest može da ošteti vid usled promena u malim krvnim sudovima mrežnjače (retionopatija) ili zamućenje očnog sočiva (katarakta). Retionopatija može dovesti do slepila a javlja se kod svih dijabetičara u manjoj ili većoj meri.

UČESTALOST I UZROK

Promene na oku su prisutne kod svih dijabetičara, ali nisu podjednako izražene. Kod dijabetisa tipa 2 ne retko je prisutna već pri postavljanju dijagnoze. Slepilo pogađa preko 50 od 100 000 dijabetičara godišnje, ali u Jablaničkom okrugu ne postoji veliki broj registrovanih bolesnika sa ovom komplikacijom. Uzrok obolele mrežnjače su povećana propustljivost malih krvnih sudova, manja krvarenja na mrežnjači. Oftamološkim pregledom uočavaju se tačkasta krvarenja na mrežnjači. To je početna faza u kojoj vid još uvek nije ugrožen. Odlaganje ove intervencije ili nedovoljno ozbiljan odnos često znači potpuni gubitak vida bez nade da se kasnije bilo šta popravi.

TEGOBE, LEČENJE I PREVENCIJA

Težina ove komplikacije se sastoji u tome što na početku promena na retini bolesnik nema nikakve tegobe. Zamućenje vida se javlja tek kada promene zahvate tačku jasnog vida.

Prevenција retinopatije je praktično lečenje. Sastoji se u održavanju na normalni nivo šećera u krvi, vrednosti krvnog pritiska i lipida u krvi. Cilj redovnih oftamoloških pregleda je da se uoče promene u početnim stadijumima i da se primeni laserska terapija na vreme, dok još ne postoji gubitak vida.

Onog trenutka kada dođe do pada oštine vida, laserskom terapijom se ne uspostavlja povratak vida već se sprečava njegov dalji gubitak.

DIJABETSKO STOPALO KAO VRSTA KOMPLIKACIJE

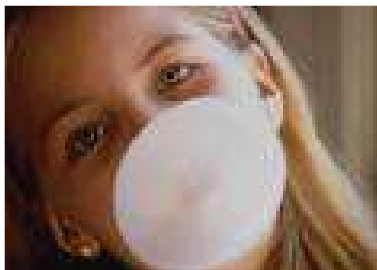


Slika 3 – Dijabetsko stopalo

Dijabetsko stopalo je veliki problem obolelih od šećerne bolesti. To je česta i ozbiljna, hronična komplikacija dijabetesa, nastala kao posledica promena na nervima i krvnim sudovima. Dijabetsko stopalo čine promene na koži, mišićima i kostima obolelih od šećerne bolesti. Ova komplikacija je češća kod muškaraca, posebno onih koji loše regulišu šećer u krvi i imaju druge komplikacije dijabetesa. Svaka promena na koži stopala, ako se zanemari, može voditi u krajnjoj liniji ka amputaciji dela i celog stopala.

Preventiva se sastoji u tome da dijabetičari posle svakog pranja nogu detaljno pregledaju stopala. Svaka i najmanja promena, kao mala pukotina ili ranica je razlog za odlazak lekaru.

ZANIMLJIVOSTI ŠTO SE TIČE LEČENJA DIJABETESA



Slika 4 – Insulinska žvaka

Uskoro će se oboleli od šećerne bolesti lečiti jednostavnim žvakanjem žvakaćih guma. Naučnici univerziteta u Sirakuzi planiraju da patentiraju novi oblik insulina - **insulinsku žvaku**. U nastojanju da pronađu tabletirani oblik insulina su bili suočeni sa poteškoćama; insulin uništavaju enzimi organa za varenje; on slabo dospeva u krvotok. Naučnici su rešili da „prikače“ molekul insulina za vitamin B12 da bi ga iskoristili kao nosač.

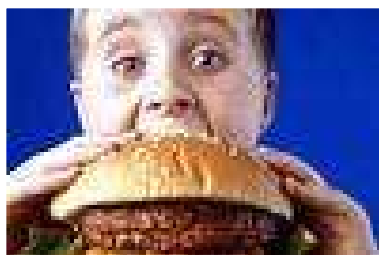
VEŠTAČKI PANKREAS



Slika 5 – Veštački pankreas

Naučnici sa britanskog Univerziteta u Kembridžu su blizu otkrića veštačkog pankreasa. Oni su došli na ideju kako da kontinuirano merenje glukoze i ubrizgavanje insulina ostvaruje jedan aparat. Novi uređaj, veštački pankreas ima malu cev koja se postavlja na mišiću ili stomak preko koje se ubrizgava insulin po potrebi. Ovaj uređaj treba da bude u okruženju bez vode pa se sad radi na konstruisanju vodootpornog. Veštački pankreas će olakšati lečenje mnogih dijabetičara. Oni se nadaju da će ova metoda lečenja biti što pre u širokoj primeni.

ISHRANA DIJABETIČARA



Slika 6 – Ishra dijabetičara

Vladaju velike zablude u ishrani dijabetičara, počev od potpunog prestanka uzimanja nekih namirnica do izuzetno slobodnog unosa pojedinih vrsta hrane. Ishrana dijabetičara zapravo predstavlja model kako bi trebalo da se hrani svako. Zdrav način ishrane podrazumeva upotrebu hranljivih materija: ugljeni hidrati, masti, belančevine, vitamini, voda i dijetnih vlakana. Normalno, ako je neko oboleo od dijabetesa, mora se pridržavati i nekih pravila koja podrazumevaju količinu pojedinih namirnica po obroku. Prema tome, dijabetičari mogu da koriste sve hranljive namirnice kao i potpuno zdrave osobe, ali u količinama i vremenskim razmacima koji neće remetiti metabolizam šećera u krvi.

Količina ugljenih hidrata treba da iznosi 55-60 % dnevnog unosa hrane. Količina belančevina treba da iznosi 15-20 % dnevnog unosa. Što se tiče masti, njihov dnevni unos treba da iznosi 30 %. Dijetna vlakna su biljna i nezamenjiv sastojak u ishrani dijabetičara. Pušenje je apsolutno zabranjeno, a alkohol dozvoljen u umerenim granicama.

STATISTIČKI PODACI O ŠEĆERNOJ BOLESTI U JABLANIČKOM OKRUGU

Šećerna bolest poprimila je velike razmere u vlasotinačkoj i leskovačkoj opštini. Broj obolelih svakim danom sve više raste zbog svih navedenih uzroka koje sam vam navela u dosadašnjem radu.

U Domu zdravlja u Vlasotincu pronašla sam sledeće podatke o broju obolelih:

Godina	Predškolska deca	Školska deca	Odrasli	Ukupan broj obolelih
2005.	2	7	56	65
2006.	3	9	61	73
2007.	4	5	135	148
2008.	1	10	139	146
2009.	2	12	270	285

Po rečima doktorke Snežane Đorđević, šećerna bolest u ovoj opštini veliki je problem, pogotovu kod mladih osoba, najviše je obolelih iznad 74.godišta.

Statistički podaci dobijeni od **Doma zdravlja u Leskovcu** ukazuju da, kao i u Vlasotincu, dijabetes predstavlja jednu od najzastupljenijih bolesti u ovom okrugu:

Godina	Predškolski uzrast	Školski uzrast	Odrasli	Ukupan broj obolelih
2005.	1	5	2050	2056
2006.	3	8	2832	2843
2007.	2	7	1581	1590
2008.	4	10	3331	3338
2009.	2	18	3668	3688

Zaključak

Učeći u školi o sistemu žleza sa unutrašnjim lučenjem, učili smo između ostalog i o šećernoj bolesti. Veliki broj mojih poznanika oboleo je od nje, ali i veliki broj ljudi u Srbiji i svetu uopšte ugrožen je ovom bolešću. Ova bolest se ne može potpuno iskoreniti. Zato ovaj moj rad i istraživanje smatram malim doprinosom u opštem upoznavanju sa ovom bolešću.

Nadam se da sam, bar malo, opisivanjem ove bolesti približila njene uzroke, komplikacije i preventivu čitaocima.

Literatura

1. Kako živeti sa šećernom bolešću - Gordane Prelević i Miroslava Vircerburgera,
2. Brigita Petrov, Smiljka Stevanović-Pišteljić, Katica Pavlović: „Biologija za sedmi razred osnovne škole“, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2009.
3. www.klikdokter.com/userfiles/pankreas