

# Gestacijski dijabetes i optimalna prehrana - uloga primalje u skrbi za trudnicu

---

Galić, Nikša

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split / Sveučilište u Splitu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:919593>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-07**



Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

Repository / Repozitorij:

[Repository of the University Department for Health Studies, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

PRIMALJSTVO

**Nikša Galić**

**GESTACIJSKI DIJABETES I OPTIMALNA PREHRANA  
- ULOGA PRIMALJE U SKRBI ZA TRUDNICU**

**Završni rad**

Split, 2015

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

PRIMALJSTVO

**Nikša Galić**

**GESTACIJSKI DIJABETES I OPTIMALNA PREHRANA  
- ULOGA PRIMALJE U SKRBI ZA TRUDNICU**

**GESTATIONAL DIABETES AND OPTIMAL NUTRITION  
- THE ROLE OF MIDWIVES IN CARING FOR  
PREGNANT WOMAN**

**Završni rad/Bachelor's thesis**

Mentor:

**Indira Kosović, dr. med.**

Split, 2015

## **Zahvala**

*Iskrene zahvale upućujem svojoj mentorici, Indiri Kosović, dr. med., predavač, na prihvaćenom mentorstvu te na stručnoj pomoći prilikom izrade ovog završnog rada. Kao i na kolegijalnosti i velikoj pomoći prilikom moga školovanja te prilikom obavljanja kliničkih vježbi.*

*Posebne zahvale želim uputiti Deani Švaljug, prof. također na stručnoj pomoći pri izradi završnog rada, ali i na svojoj podršci i pomoći koju mi je pružala tijekom moga studiranja.*

*Također želim uputiti zahvale i Slavki Luetić, vms. koja mi je bila velika podrška tijekom studiranja i koja mi je kao mentorica u obavljanju kliničkih vježbi omogućila da steknem znanja i vještine potrebne za obavljanje dužnosti primalje.*

*Zahvale upućujem i svim kolegicama u Klinici za ženske bolesti i porode u Splitu što su me prihvatili kao svog kolegu i nastojali mi prenijeti znanje koje imaju da bi lakše obavljao svoj posao.*

# Sadržaj

## 1. UVOD

1.1. Dijabetes.....	3
1.2. Dijabetes tipa 1.....	3
1.3. Dijabetes tipa 2.....	3
1.4. Gestacijski dijabetes.....	4
1.5. Simptomi dijabetesa.....	4
1.6. Liječenje oboljelih od dijabetesa.....	5
1.7. Metaboličke promjene u zdravih i dijabetičnihtrudnica.....	6
1.7.1. Utjecaj šećerne bolesti na majku.....	7
1.7.2. Utjecaj šećerne bolesti na plod.....	9
1.8. Posteljica dijabetičnih trudnica.....	12
1.9. Prehrana u dijabetičnoj trudnoći.....	13
1.9.1. Prehrana u prekonceptijskom razdoblju.....	14
1.9.2. Prehrana u dijabetičnoj trudnoći.....	16
1.10. Liječenje trudnica s dijabetesom u trudnoći.....	19
<b>2. CILJ.....</b>	<b>22</b>
<b>3. RASPRAVA.....</b>	<b>23</b>
<b>4. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>24</b>
<b>5. SAŽETAK.....</b>	<b>25</b>
<b>6. SUMMARY.....</b>	<b>26</b>
<b>7. LITERATURA.....</b>	<b>27</b>
<b>8. ŽIVOTOPIS.....</b>	<b>28</b>

# **1.UVOD**

## **1.1. DIJABETES**

Šećerna bolest, odnosno diabetes mellitus je skup metaboličkih poremećaja koje karakterizira hiperglikemija, odnosno povišena razina šećera (glukoze) u krvi. Metabolički poremećaj glukoze uzrokovan je ili apsolutnim nedostatkom inzulina ili nedovoljnom količinom inzulina te inzulinskom rezistencijom. Prema tome razlikujemo dijabetes tipa 1 , dijabetes tipa 2, te gestacijski dijabetes.

## **1.2. DIJABETES TIP 1**

Dijabetes tipa 1 se razvija najčešće u djetinjstvu zbog nemogućnosti beta stanica gušterače da proizvedu inzulin. Brojni čimbenici su združeni sa nastankom DM tipa 1 kao što su: autoantitijela, genetski čimbenici, virusi, proteini kravljeg mlijeka i slobodni kisikovi radikali. Budući kod bolesnika postoji apsolutni nedostatak inzulina bolest se liječi uzimanjem istog cijeloživotno.

## **1.3. DIJABETES TIP 2**

Dijabetes tipa 2 je najčešći oblik šećerne bolesti: računa se da čini 85% ukupne šećerne bolesti u bijelaca (1). Pojavnost raste s dobi, a u novije vrijeme sve je više bolesti među mlađim dobnim skupinama što se povezuje s prevelikom tjelesnom težinom. Odavno je poznata i obiteljska pojava bolesti. DM tipa 2 nastaje kada stanice gušterače luče nedovoljne količine inzulina ili kada postoji inzulinska rezistencija na periferiji. Bolest se dobro kontrolira i liječi izbalansiranom prehranom, a ponekad je potrebna i terapija inzulinom.

## 1.4. GESTACIJSKI DIJABETES

Gestacijski dijabetes- diabetes gestationis je prema klasifikaciji Svjetske zdravstvene organizacije intolerancija glukoze u trudnoći s normalnom ili poremećenom tolerancijom kasnije. Gestacijski dijabetes pojavljuje se u 3-8% trudnoća, a rizični čimbenici razvoja ovog tipa dijabetesa su dob i debljina trudnice. Smatra se da će 1/3 trudnica sa gestacijskim dijabetesom razviti dijabetes u životu, a rizik je najveći prvih 5-10 godina nakon trudnoće. Bolest dokazujemo OGT-testom koji se preporuča načiniti između 24-28 tjedna trudnoće. Po kriterijima SZO dijagnoza se postavlja nakon testiranja sa 75g glukoze i dvosatne glikemije koja ne smije biti jednaka ili viša od 7,8 mmol/L u krvi. Sve trudnice s gestacijskim dijabetesom trebaju intenzivniji nadzor kroz trudnoću. Liječenjem šećerne bolesti trudnoće odgađamo pojavu dijabetesa u majke nakon trudnoće a ujedno utječemo i na pravilan razvoj ploda in utero kao i na njegovu skolonost pojavi dijabetesa u životu.

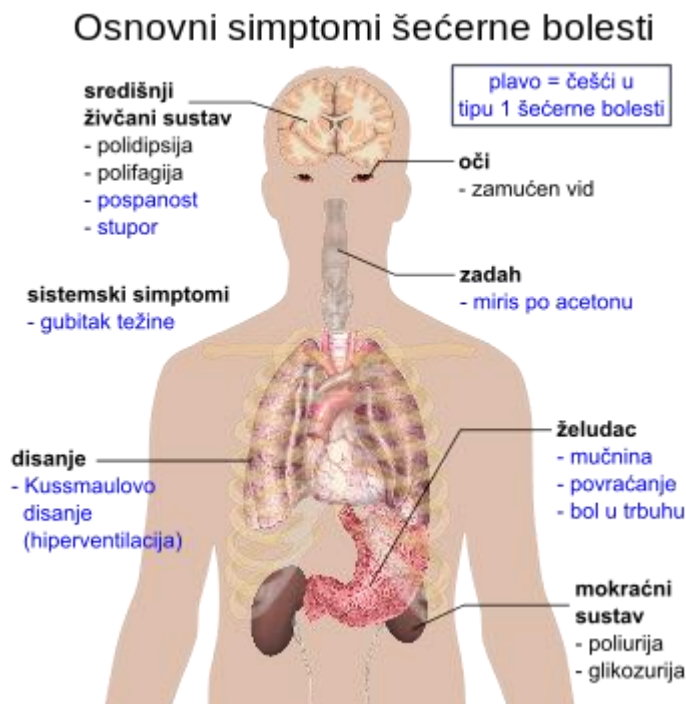
Natašte	5,1
Nakon 60 minuta	10,5
Nakon 120 minuta	8,5

Tablica 1. *Kriteriji za dijagnozu gestacijskog dijabetesa s opterećenjem 75g glukoze za OGT test*

## 1.5. SIMPTOMI DIJABETESA

Veliki problem u šećernoj bolesti su prikriveni simptomi koji dugo ostaju neprepoznati od strane pacijenta te je u trenutku otkrivanja bolest već uznapredovala i nepovratno oštetila živce i krvne žile. Navedeno pogoduje nastanka hipertenzije, infarkta miokarda, moždanog udara, sljepoće, gangrene, teškog oštećenja bubrega, a povećava i sklonost

infekcijama te smanjuje osjećaj boli. Najčešći simptomi šećerne bolesti su: polifagija (povećana glad), polidipsija (povećana žeđ), poliurija (učestalo mokrenje), umor, malaksalost, suhoća usta, prolazno zamućenje vida, usporeno zarastanje rana, svrbež kože i gljivične infekcije te kod DM tipa 1 gubitak na tjelesnoj težini.



Slika 1. Osnovni simptomi šećerne bolesti

Izvor: [hr.wikipedia.org](http://hr.wikipedia.org)

## 1.6. LIJEČENJE OBOLJELIH OD DIJABETESA

Kod šećerne bolesti veoma je važna striktna kontrola i prevencija. Prevencija podrazumijeva pravilnu prehranu, tjelesnu aktivnost, rano testiranje kod sumnje na pozitivne simptome bolesti, te kontrolu tlaka i razina masnoće u krvi, posebno kod osoba s pozitivnom obiteljskom anamnezom. Prevencija spada i u jedan oblik liječenja šećerne bolesti među kojima su još i edukacija, samopraćenje i samozbrinjavanje. Liječenje bolesti podrazumijeva i adekvatnu terapiju u što spadaju oralni antidiabetici



te inzulin. U budućnosti se očekuje doprinos liječenju kroz matične stanice, transplantaciju beta stanica te mikroinjekciju inzulinskog gena u somatske stanice.

## **1.7. METABOLIČKE PROMJENE U ZDRAVIH I DIJABETIČNIH TRUDNICA**

U zdravih žena bez dijabetičnog obiteljskog opterećenja i bez anamnestičkih znakova sumnjivih na dijabetes peroralni glukoza tolerans test (GTT) mijenja se napredovanjem trudnoće. Vrijednosti nisu patološke i ostaju u granicama normale, ali je nakon OGTT-a plato najviše vrijednosti produljen i normalizacija usporena. Glukoza natašte u zdravih trudnica pada na vrijednosti 3,3 do 3,9 mmol/L. Sniženje iznosi 10 do 20%, a nastaje zbog poboljšane iskoristivosti glukoze te potreba za fetus, uterus i placentu. Vrijednosti glukoze nakon jela u trudnica se povećavaju od 7,2 na 7,8 mmol/L što je posljedica anti-inzulinskih hormona. Trudnice s gestacijskim dijabetesom imaju povišenu glikemiju nakon obroka od 8,3 do 8,9 mmol/L zbog djelovanja placentalnih anti-inzulinskih hormona i inzulinske rezistencije.

Nakon dvadesetog tjedna trudnoće, zbog utjecaja anti-inzulinskih hormona, tolerancija glukoze se progresivno smanjuje i povećava se sekrecija inzulina. Učinkovitost inzulina se smanjuje u trećem tromjesečju za 50%, što je evidentan dokaz povećanja inzulinske rezistencije u zdravih trudnica. Ta inzulinska rezistencija će pogoršati manifestni dijabetes i uzrokovati gestacijski dijabetes.

Najvažnije metaboličke promjene u trudnoći su nastanak progresivne inzulinske rezistencije, ubrzan katabolizam masti i hipoglikemija za vrijeme gladovanja. Visoke razine majčine glukoze rezultiraju visokim razinama fetalne glukoze. Hiperglikemija stimulira fetalni pankreas i već rano dovodi do povećanja beta-stanične mase otočića gušterače, što pak znači da pankreas fetusa eksponiranog ponavljajućim hiperglikemijama luči relativno više inzulina nego onaj kod fetusa s urednom

glikemijom. Inzulin potiče fetalni rast direktno kroz inzulinske receptore, ili indirektno kroz inzulinu-sličan faktor rasta-1-1.

Zbog relativnog ili apsolutnog manjka inzulina kod trudnica s DM-1 dolazi do metaboličkih poremećaja u fetoplacentnoj jedinici. U cirkulaciji majke povećava se koncentracija glukoze, masnih kiselina, ketona, triglicerida kao i nekih aminokiselina. Te metaboličke promjene mogu dovesti do poremećaja rasta i razvoja embrija i fetusa kao i drugih poremećaja trudnoće. Adekvatno liječenje ovih trudnica će navedene komplikacije smanjiti. Cilj je dati dovoljno inzulina da bi se normalizirao metabolizam u dijabetičarki i na taj način eliminirao loš utjecaj dijabetesa na rast i razvoj embrija. Ako se u trudnica sa DM-1 stimulira katabolizam masti doći će do brzog nastanka ketoacidoze kao i kod vrlo visokih vrijednosti glukoze u krvi. Trudnice s DM tipa 2 ne razvijaju često ketoacidozu. Smanjen unos kalorija kod ovih trudnica će poboljšati inzulinsku osjetljivost i sniziti razinu glukoze u krvi.

Dijabetičarke nemaju dovoljno inzulina za primjeren metabolizam fetusa i placente. Zbog poremećaja metabolizma dolazi do oštećenja rasta i razvoja embrija, ali i pogoršanja komplikacija samog dijabetesa.

### **1.7.1. UTJECAJ ŠEĆERNE BOLESTI NA MAJKU**

Klasifikaciju dijabetesa koji je predložila Priscile White prije pedeset godina još uvijek se primjenjuje i pomaže nam kod klasifikacije komplikacija (7).

Dijabetična ketoacidoza, preeklampsija, pijelonefritis i loša antenatalna skrb znatno povećavaju perinatalni mortalitet. Dijabetes je združen sa mikrovaskularnim i makrovaskularnim promjenama. Mikrovaskularne promjene očituju se retinopatijom, nefropatijom i neuropatijom, dok ubrzana ateroskleroza dovodi do moždanog udara, srčanog udara i ishemijske, naročito udova. Mikrovaskularna bolest je rezultat ponavljajućih epizoda hiperglikemije s povećanom produkcijom metabolita koji uzrokuju vaskularna oštećenja, a ta oštećenja dovode do tkivne hipoperfuzije. Perinatalni ishod pogoršavaju i brojne druge komplikacije tijekom trudnoće:

- **PREEKLAMPSIJA**

Preeklampsija je bolest združena s trudnoćom, a manifestira se novonastalom hipertenzijom u dotada normotenzivnih trudnica i proteinurijom. Pojavljuje se čak u 20% dijabetičnih trudnica, što je tri puta češće u odnosu na zdrave trudnice. Učestalost preeklampsije raste s težinom i trajanjem bolesti, a češće se pojavljuje kod trudnica s lošijom metaboličkom kontrolom (4).

- **KRONIČNA HIPERTENZIJA**

Kronična hipertenzija česta je komplikacija dijabetesa, naročito kod žena koje boluju od DM-1 koji dugo traje. U trudnoći često dolazi do pogoršanja hipertenzije i proteinurije, tj. nastaje nakalemljena preeklampsija na kroničnu hipertenziju što jako povećava perinatalni mortalitet i morbiditet (4).

- **DIJABETIČNA NEFROPATIJA**

Javlja se u 5% dijabetičnih trudnica. Ukoliko se u prvom tromjesečju nađe proteinurija viša od 300 mg/24h, može se očekivati loš perinatalni ishod. Dio trudnica s dijabetičnom nefropatijom imat će hipertenziju već u prvom tromjesečju, a većina će ih razviti hipertenziju do poroda (5). Zbog ovoga raste učestalost prijevremenih poroda, radi pogoršanja preeklampsije. Majčine komplikacije su i nastanak teških edema radi hipoalbuminemije. Metil-dopa i blokatori kalcijevih kanala (Nifedipin) su lijekovi izbora.

- **DIJABETIČNA RETINOPATIJA**

Komplicira DM tipa 1 i DM tipa 2. Kod pacijentica koje su oboljele prije 30 godine života i imaju dijabetes koji traje dulje od 20 godina, gotovo uvijek vidamo retinopatiju, a polovica od njih ima proliferativnu retinopatiju.

Proliferativna retinopatija označava rast kapilara preko površine retine (2). Trudnoća jako pogoršava proliferativnu retinopatiju, kao i hipertenzija i preeklampsija.

Fotokoagulacija laserom primjenjuje se prije ili za vrijeme trudnoće i u liječenju i u prevenciji. Okulistički pregled dijabetičarki trebalo bi načiniti prije trudnoće, zatim u prvom tromjesečju i kasnije prema potrebi (6).

- **DIJABETIČNA NEUROPATIJA**

Periferna neuropatija najčešće se javlja nakon 10 do 15 godina trajanja bolesti. Autonomna neuropatija često čini probleme u trudnoći, poput gastropatije – mučnine, povraćanja i poremećenog uzimanja hrane, što otežava kontrolu razine šećera u krvi.

Neuropatija je odgovorna i za gubitak upozorenja na smanjenu razinu šećera u krvi.

- **INFEKCIJA**

Infekcije su znatno češće u dijabetičnih trudnica nego u zdravih (8). Češće su urogenitalne, respiratorne, kao i infekcije rane te puerperalni endometritis. Rizik nastanka endometritisa nakon carskog reza dvostruko je češći.

Pijelonefritis se može očekivati u 4% dijabetičnih trudnica u odnosu na 1% nedijabetične populacije. Signifikantna bakteriurija u dijabetičnih trudnica iznosi čak 40%, što opravdava učestalije urinokulture tijekom trudnoće.

## **1.7.2. UTJECAJ ŠEĆERNE BOLESTI NA PLOD**

### **FETALNE KOMPLIKACIJE I NEONATALNE KOPLIKACIJE**

Majčin dijabetes uvećava rizik za kongenitalne anomalije ploda, pobačaje u ranoj trudnoći, neobjašnjivu smrt ploda, prijevremeni porod, makrosomiju i traumatične porode. Prije otkrića inzulina 1921.godine fetalna i neonatalna smrtnost iznosila je 65%. Dobra kontrola glikemije prije i za vrijeme trudnoće značajno reducira kongenitalne anomalije, pobačaje i fetalnu makrosomiju.

Kongenitalne anomalije dosežu učestalost od 3-8% kod djece dijabetičnih majki i češće su ukoliko je prvih 8 tjedana trudnoće postojala hiperglikemija. Češće su dakle u žena sa DM-1 i DM-2 nego u žena sa gestacijskim dijabetesom koji se javlja u drugoj polovici trudnoće. Smatra se da hiperglikemija dovodi do povišene razine sorbitola kao i povišenih slobodnih radikala u tkivu embrija što posljedično izaziva oštećenja.

U dijabetičnih trudnica visok je rizik nastanka malformacija. Najučestalije su:

- **DEFEKTI NEURALNE CIJEVI**

Malformacije karakteristične za dijabetes su sirenomelija - uz fuziju donjih udova ploda koji izgleda kao u sirene, a uz to vezane i geniourinarne i gastrointestinalne malformacije. Poznat je i sindrom kaudalne regresije (nedostatak sakruma, fokomelija).

- **MALFORMACIJE SRCA**

Česte su kongenitalne malformacije srca i velikih krvnih žila kao i koarktacija aorte.

- **MALFORMACIJE BUBREGA**

U učestalije bubrežne anomalije spadaju: agenezija bubrega, dvostruki ureter.

- **MALFORMACIJE GASTROINTESTINALNOG SUSTAVA**

U učestalije anomalije gastrointestinalnog sustava spadaju duodenalna atrezija te atrezije kolona i anusa.

- **NEOBJAŠNJIVA SMRT PLODA**

Neobjašnjiva smrt ploda u trudnoće učestalija u trudnica sa DM-1. Iako su, kako i ime govori, razlozi neobjašnjivi, smatra se da hiperglikemijom posredovane kronične promjene u transportu kisika i fetalnih metabolita doprinose ovom teškom događaju (10).

- **PRIJEVREMENI POROD**

Prijevremeni porod učestaliji su u populaciji dijabetičarki radi polihidramnija, sklonosti infekcijama, kao i vaskulopatijama povezanim sa dugotrajnijom bolesti i pridruženim komplikacijama kao što su hipertenzija i preeklampsija.

- **POLIHIDRAMNIJ**

Učestaliji kod dijabetičarki i združen sa povećanom osmolalnosti plodne vode zbog visokih vrijednosti glukoze u plodnoj vodi, poliurije fetusa koji je i sam hiperglikemičan te zbog reducirane funkcije fetalnog gutanja.

- **MAKROSOMIJA**

Označava fetus s povišenom stopom rasta. Definiira se porođajnom masom od 4000 g ili 4500 g (ovisno o autorima) ili porođajnom masom višom od 90.centila fetalne krivulje rasta za gestacijsku dob i spol. Navedeni fetusi nose rizik od porođajne traume - distocije fetalnih ramena u porodu.

- **UTJECAJ DIJABETESA NA NEONATALNI MORBIDITET**

Neonatalni morbiditet je povećan, najčešće kao posljedica pregestacijskog dijabetesa (DM-1). Neka stanja se smatraju jedinstvenima za trudnoće s poremećenim metabolizmom šećera.

- **RESPIRATORNI DISTRES**

Fetusi iz dijabetičnih trudnoća imaju usporeno sazrijevanje pluća te su zbog toga u povišenom riziku za respiratorni distres.

- **HIPOGLIKEMIJA**

Rapidni pad koncentracije glukoze u plazmi nakon poroda je karakterističan za djecu dijabetičnih majki. Promptno prepoznavanje i tretman hipoglikemije smanjit će potencijalno ozbiljne posljedice.

- **HIPOKALCEMIJA**

Učestalija kod djece dijabetičnih majki, iako je razlog neobjašnjen.

- **HIPERBILIRUBINEMIJA**

Uzrokovana najčešće prijevremenim porodom uz policitemiju i hemolizu.

- **KARDIOMIOPATIJA**

Djeca dijabetičnih majki mogu imati hipertrofičnu kardiomiopatiju koja može progredirati do srčanog zatajenja. Smatra se da je fetalna hiperinzulinemija podloga za ovu bolest.

- **NASLJEĐE**

Potomstvo žena sa DM-1 ima rizik za pojavu bolesti od 1 do 3%. Rizik je 6% ukoliko samo otac boluje od dijabetesa, a ukoliko su oboje bolesni, rizik se uvećava na 20%.

## **1.8. POSTELJICA DIJABETIČNIH TRUDNICA**

Placenta je složeni organ ograničenog vijeka trajanja sa središnjom ulogom tijekom trudnoće, a odvaja majčinu od fetalne cirkulacije. Posteljica je organ koji nastaje spajanjem tkiva majke (decidua basalis) i tkiva fetusa (chorion frondosum) u

funkcionalnu cjelinu, koja služi za prijenos informacija i izmjenu tvari između krvi majke i krvi ploda.

Makroskopski su posteljice iz trudnoća opterećenih dijabetesom koji nije praćen promjenama na krvnim žilama majke velike, dok su posteljice iz trudnoća kad majka ima teži oblik dijabetesa malene, a djeca pokazuju intrauterini zastoj u rastu.

Posteljično tkivo može biti blijedo u odnosu na posteljice iz urednih trudnoća. Učestaliji je nalaz samo jedne umbilikalne arterije u pupkovini.

Ako se radi o DM 1 mikroskopski su resice krupnije i nepravilnih obrisa uz čest nalaz hipervaskularnosti, zadebljanog sloja citotrofoblasta, hipercelularne strome tj resice imaju nezreliji izgled.

Ukoliko je dijabetes u trudnoći dobro reguliran resice mogu imati i uredan izgled poput onih u urednim trudnoćama.

Promjene na majčinim krvnim žilama nalaze se samo ako uz dijabetes postoji i preeklampsija.

## **1.9. PREHRANA U DIJABETIČNOJ TRUDNOĆI**

Jedna od najvažnijih stvari na koje treba obratiti pozornost i čemu se treba posebno posvetiti u trudnoći opterećenoj dijagnozom dijabetesa jest prehrana.

Pravilna prehrana je zapravo liječenje i terapija u dijabetičnoj trudnoći, naročito kod blažih oblika gestacijskog dijabetesa.

Naime, hiperglikemija majke utječe ne samo na nju i njezin metabolizam već i na fetalni rast i razvoj. U prilog ovoj tvrdnji ide Baker-ov koncept metaboličkog programiranja, po kojemu promjene u prehrani fetusa i njegovu endokrinološkom statusu uzrokuju razvojne prilagodbe povezane s nastankom kardiovaskularnih, metaboličkih i endokrinoloških bolesti u odrasloj dobi.



Pretpostavka je da neadekvatna ili nedovoljna prehrana uzrokuje sekreciju stresnih hormona. Dugoročna sekrecija može inicirati i pojavu inzulinske rezistencije.

Naravno, glukoza nije jedina koja utječe na fetalni rast, ali s obzirom da je ovdje riječ o dijabetesu u trudnoći onda je poremećaj glukoze taj o kojem se treba povesti računa.

Budući da postoje neki dokazi koje govore o povezanosti između tjelesne mase i nastanka dijabetesa, treba se posvetiti pozornost pravilnoj prehrani i regulaciji tjelesne mase. Porast tjelesne mase trudnice mijenja se po tromjesječjima, pa se vidi mali porast u prvom tromjesečju a ponekad se čak i do 10 tjedna trudnoće tjelesna masa smanjuje (mučnine, povraćanje). Tjedni porast mase najveći je u drugom tromjesečju i iznosi oko pola kilograma. Porast mase se razlikuje i prema uhranjenost trudnice prije trudnoće te mršavije trudnice mogu imati veći prirast mase u trudnoć.

Za pretiletrudnice kojima je BMI  $>34$  kg/m<sup>2</sup> uopće ne bi trebao biti postavljen minimum porasta, što znači da bismo trudnoću pretile trudnice bez porasta tjelesne mase trebali promatrati kao pozitivan događaj!! Smanjenje tjelesne mase između dviju trudnoća smanjuje rizik od ponavljanja gestacijskog dijabetesa. Idealno vrijeme za optimizaciju tjelesne mase i prihvaćanja zdravih prehrambenih navika jest razdoblje prekonceptije.

Da bi uopće došlo do začeca i razvitka uredne trudnoće treba otkloniti sve prepreke a na plodnost negativno utječu kako pretilost tako i pothranjenost. Ukoliko je žena pothranjena onda nema prikladne zalihe masnog tkiva koje su potrebne za samu pojavu menarhe te uredan ciklus. S druge strane, kod pretilih žena dolazi do pojave neredovitih menstruacija i anovulatornih ciklusa.

### **1.9.1. PREHRANA U PREKONCEPCIJSKOM RAZDOBLJU**

- **Folna kiselina**

Folat (vitamin B9) je nužan za sintezu purina i timidina za izgradnju nukleotida, kao i za sintezu metionina iz homocisteina (4). Folat ima antioksidativno djelovanje jer

smanjuje unutarstanično nakupljanje homocisteina koji je oksidans. Dnevni preporučeni unos folata u trudnoći iznosi 400 mikrograma, što sadržavaju svi kombinirani preparati sa vitaminima (Elevit,Prenatal). Poremećaj u metabolizmu folata povećava rizik nastanka razvojnih anomalija, pogotovo oštećenja neuralne cijevi. Korisno je uzimati folate prekonceptijski naročito kod dijabetesa. S obzirom da su oštećenja neuralne cijevi češća kod dijabetičarki njima se savjetuje povećan unos folata od 5 miligrama (Folacin) kao i nekim ugroženim skupinama poput trudnica sa abuzusom alkohola ili trudnica koje boluju od epilepsije. Hrana koja je bogata folatima, a koja je dobra za uzimanje jer nema toksičnog djelovanja je zeleno povrće, gljive i jetrica.

- **Vitamini**

Vitamini imaju sposobnost antioksidativnog djelovanja što je jako važno jer je oksidativni stres u uskoj povezanosti s fetotoksičnošću, odnosno s nastankom malformacija. Budući da se u metabolizmu tokom trudnoće stvara više slobodnih radikala, naročito u trudnoćama opterećenim dijabetesom povećana je potreba za antioksidansima u odnosu na opću populaciju. Vitamini koji imaju dobra antioksidativna svojstva su vitamini C i E te beta-karoten.

- **Minerali**

Minerali se uglavnom mogu unijeti u organizam u potrebnim količinama kroz normalnu, ujednačenu prehranu. Najvažniji minerali koji se trebaju uzimati u dovoljnim količinama u trudnoći su kalcij, kalij, željezo, magnezij, fluor, jod, fosfat, natrij, krom, cink, kobalt, selen i mangan. Konzumacija potrebnih minerala je jako važna u ranom razvojnom razdoblju fetusa jer je kasnije nadoknađivanje manjka nepotpuno. Neki učinci minerala su:

-kalcij, magnezij i fosfor → građa koštanog sustava te normalna funkcija mišićnog i živčanog sustava. Potrebe za kalcijem su uvećane u trudnoći naročito u trećem tromjesječju i dojenju, te bi majka trebala konzumirati hranu bogatu kalcijem da bi se izbjegla resorpcija kalcija iz kostiju. Novija istraživanja upućuju na povoljan učinak kalcija kod hipertenzije i preeklampsije.

–željezo → mineral važan za normalno funkcioniranje organizma, nužan uvjet oksigenacije tkiva. Također smanjuje rizik nastanka anemije. Sposobnost apsorpcije željeza povećava se trajanje trudnoće. Buduća trudnica ima određene zalihe u vlastitom organizmu, nadopuna bi trebala započeti oko 20 tjedna trudnoće

Svaka trudnica treba biti upoznata sa štetnosti alkohola u trudnoći koji može dovesti do toksičnog djelovanja na plod. kod trudnica sa DM-1 alkohol dovodi do hipoglikemija, a kod trudnica sa DM-2 predstavlja dodatni izvor nepotrebnih kalorija.

## **1.9.2. PREHRANA U DIJABETIČNOJ TRUDNOĆI**

Kod prehrane u dijabetičnoj trudnoći važno je zadovoljiti neke glavne potrebe ali i prihvatiti neke specifične savjete kod trudnica sa DM -1 i DM-2. U svakom slučaju važno je dati i pridržavati se savjeta kako bi se izbjegle doživotne metaboličke promjene kod fetusa. Glavni savjeti moraju sadržavati slijedeće elemente:

- energetska potreba
- makronutritivni sastav hrane
- količina i vrsta ugljikohidrata
- količina i vrsta masnoća
- raspored jela i načini izbjegavanja hipoglikemije

- **Energetske potrebe u trudnoći**

Od velike je važnosti postići pravilan energetske unos jer i pothranjenost i preuhranjenost imaju štetne posljedice na sam ishod trudnoće, ali i na zdravlje ploda.

Sposobnost metaboličke prilagodbe majke u trudnoći je velika, te su i potrebe za dodatnom energijom skromne. Savjetuje se dodatni dnevni unos od 300 kcal!!

- **Makronutritivni sastav hrane**

Smjernice o unosu proteina su mijenjane kroz povijest.

Proteinske dijetete s visokim unosom proteina smanjuju apetit te su mogući uzrok rađanja djece s manjom porođajnom masom. Također, visokoproteinska dijeta kod trudnica s gestacijskim dijabetesom povezana je s razvojem DM- 2 u kasnijoj dobi. TSavjeti za uzimanje proteina trebali biti provjereni i temeljeni na dokazima.

- **Količina i vrsta ugljikohidrata**

Postoje razlike u smjernicama o količini ugljikohidrata koje treba unijeti tokom trudnoće između američkih i europskih smjernica. Europske smjernice predlažu unos ugljikohidrata viši od 45% u ukupnom unosu kalorija. Američke smjernice predlažu manji unos ugljikohidrata oko 35% . Bitna je i razlika u vrsti ugljikohidrata na kojoj se prehrana temelji. Brzoapsorbirajuće ugljikohidrate treba uzimati u smanjenim količinama da bi se mogla kontrolirati postprandijalna razina glukoze. Druga vrsta ugljikohidrata su oni koji se nalaze u voću i povrću, zobi i ječmu, a to su sporoapsorbirajući ugljikohidrati i oni imaju povoljan učinak na smanjenje postprandijalne razine glukoze te inzulinske rezistencije. Teško je postići dovoljan unos ugljikohidrata samo uz sporoapsorbirajuće ugljikohidrate jer oni stvaraju osjećaj sitosti, ali dijeta koju se preporučuje bi svakako trebala sadržavati što više sporoapsorbirajućih i što manje brzoapsorbirajućih vlakana.

- **Masti**

Unos masti se treba prilagoditi unosu ugljikohidrata. U trudnoćama opterećenim gestacijskim dijabetesom povećan je rizik ponovne pojave gestacijskog dijabetesa ukoliko su žene bile na dijeti s većim unosom masti. S druge strane, povećan unos masnih kiselina smanjuje rizik nastanka gestacijskog dijabetesa te poboljšava toleranciju glukoze (13).

- **Raspored jela i načini izbjegavanja hipoglikemije**

Jedan od najvažnijih ciljeva prehrane kod osoba oboljelih od dijabetesa jest postizanje ujednačene prehrane. Temelj planirane i pravilne prehrane su glavni obroci, ali i međuobroci da bi se izbjegla pojava hipoglikemije. Dobrom metaboličkom kontrolom smatramo: vrijednost glukoze natašte  $< 5$  mmol/L, a dvosatne postprandijalne  $< 7,8$  mmol/L kao i vrijednost HbA1C  $< 7$  %. HbA1C je frakcija hemoglobina koja ima vezanu glukozu za dušik aminokiseline beta lanca te daje najbolju informaciju o metaboličkoj kontroli posljednji 8 tjedana.!!!

Preporuke su da doručak bude oko 10% dnevnog unosa kalorija, kako bi GUK ostala u preporučenim granicama, s obzirom da je inzulimska rezistencija najviše ujutro.

Ručak oko 30 % ukupnog unosa kalorija kao i večera, a ostalih 30% raspoređeno kroz međuobroke.

### **VJEŽBANJE TIJEKOM TRUDNOĆE:**

Postoji pozitivan utjecaj tjelesne aktivnosti na metabolizam, naročito kod dijabetične populacije. Redovito vježbanje smanjuje razinu glukoze i natašte i postprandijalno. U žena sa DM-1 smanjuje se potreba za višim dozama inzulina uz vježbanje.

Zbog boljeg iskorištavanja glukoze na periferiji trudnicama sa DM-1 savjetuje se nakon obroka obavezno prošetati ili načiniti penjanje po stepenicama.

Stil života jako utječe na rizik nastanka dijabetesa kao i kontrolu same bolesti. Uloga primalje je da savjetuje oko nabrojanih smjernica kao i da pruži podršku o upornosti koja je nužna za sprovođenje navedenih mjera.

## **1.10. LIJEČENJE TRUDNICA SA DIJABETESOM U TRUDNOĆI:**

Osnovno liječenje GDM jest dijeta. Trudnice koje miruju ne trebaju više od 1800 kcal a one koje rade nešto više-2000 kcal .dnevno.

10-15 % trudnica ne postiže dobru metaboličku kontrolu samo dijetom te će trebati terapiju inzulinom. Najčešće će biti dovoljan kratkodjelujući inzulin prije obroka a trudnice sa DM-1 koriste kombinaciju kratkodjelujućeg i dugodjelujućeg inzulina.

Trudnice sa DM-1 ne bi trebale razmišljati o trudnoći bez prekoncepcijske obrade i dok ne postignu razinu HbA1C ispod 7%..

### **Upute za dojenje:**

Dojenje je preporučeno u majke čija je trudnoća bila opterećena dijabetesom. Kalorijske potrebe dojilje su oko 200 kcal dnevno uvećane u odnosu na žene koje ne doje (3). Budući se češće za vrijeme dojenja javljaju hipoglikemije kod pacijentica sa DM1 savjetuje se uvesti više međuobroka. Budući da žena tijekom dojenja miruje, preporuča se nastaviti dijetu od 1800kcal.

Pregled jelovnika za trudnice sa GDM:

**Jelovnik dnevne prehrane od 1,800 kalorija  
(bjelančevine 90 g, masti 75 g, ugljikohidrati 180 g) (9)**

### **ZAJUTRAK:**

- 1 kriška kruha (50 g)
- 1 šalica mlijeka (240 g) - dodatak kave po želji!
- 1 mala žličica maslaca (5 g)

### **DORUČAK:**

- 1 kriška kruha (50 g) ili zemička
- 90 g posnog kravljeg sira ili 90 g nemasne salame
- ili 2 kuhana jaja
- 1 jabuka ili naranča srednje veličine ili 10 šljiva ili
- 1 manja kruška

### **RUČAK:**

- juha čista ili od povrća
- 90 g nemasnog mesa (kuhano ili pečeno)
- ili 1 manji par hrenovki
- kuhano povrće: kelj, zelje, kiselo zelje, poriluk,
- blitva, špinat, mahune, buče...u količini po želji
- 1 kriška kruha (50 g) ili umjesto kruha 200 g krumpira
- ili 200 g tjestenine ili 200 g riže ili 200 g graha
- 3 male žličice ulja za začini jela; umjesto ulja
- za zamjenu se može uzeti 6 velikih žlica vrhnja

### **UŽINA:**

- 2 jabuke ili naranče srednje veličine ili manji grejp
- ili 2 manje kruške ili 2 manje breskve

### **VEČERA:**

- 90 g nemasnog mesa ili 130 g posnog kravljeg sira
- kuhano povrće (kao za ručak)
- 1 kriška kruha (50 g) ili umjesto kruha 200 g krumpira
- ili 200 g tjestenine ili 200 g riže ili 200 g žganaca
- 3 male žličice ulja za začini jela

### **PRIJE SPAVANJA:**

- 1 šalica mlijeka ili jogurt

Napomena: Sve navedene količine odnose se na kuhane namirnice.  
Ne uzeti više od 4 kuhana jaja tjedno!

Ukupna dnevna količina namirnica:

- Kruh 200 grama
- Mlijeko 480 grama
- Meso 210 grama
- Voće 300 grama
- Povrće po želji
- Masnoća za začin 35 grama

Primjer jelovnika br. 2

#### ZAJUTRAK

- 1 jedinica iz skupine "mlijeko i zamjene" (1 čaša mlijeka 2,8mm; 2,4dl)
- 2 jedinice iz skupine "kruh i zamjene" (1 kriška crnog kruha, 60g)
- 2 jedinice iz skupine "meso i zamjene" (šunka kuhana, 60g)

#### DORUČAK

- 2 jedinice iz skupine "voće i zamjene" (2 kom sezonskog voća, 200g)
- 1 jedinica iz skupine "kruh i zamjene" (1/2 kriške crnog kruha, 30g)

#### RUČAK

- 2 jedinice iz skupine "kruh i zamjene" (krumpir kuhani, 200g)
- 2 jedinice iz skupine "povrće i zamjene" (povrće ili salata, 200g)
- 2 jedinice iz skupine "meso i zamjene" (piletina, junetina, svinjetina, 60g)
- 2 jedinice iz skupine "masnoće i zamjene" (ulje, 2 čajne žlice, 10g)

#### UŽINA

- 1 jedinica iz skupine "kruh i zamjene" (1/2 kriške kruha, 30g)
- 1 jedinica iz skupine "mlijeko i zamjene" (BioAktiv LGG jogurt, 240g)

#### VEČERA

- 2 jedinice iz skupine "kruh i zamjene" (1 kriška kruha, 60g)
- 2 jedinice iz skupine "meso i zamjene" (sviježi sir, 120g)
- 2 jedinice iz skupine "masnoće i zamjene" (vrhnje 12%, 4 žlice)
- 1 jedinica iz skupine "voće i zamjene" (1kom. sezonskog voća, 100g)

#### NOĆNI OBROK

- 1 jedinica iz skupine "voće i zamjene" (1kom. sezonskog voća, 100g)



## **2. CILJ**

Cilj rada bio je ukazati na problem dijabetesa tijekom trudnoće, na sve veću pojavnost te bolesti izvan trudnoće, zbog pandemije debljine naročito u mlađoj populaciji. Cilj ovog rada je ukazati na ulogu primalje kroz razdoblje trudnoće opterećene dijabetesom, njenog pravovremenog otkrivanja te savjetovanja i liječenja, kao i na važnost dozirane i dopuštene tjelesne aktivnosti, a s ciljem rađanja zdravog potomstva.

### 3. RASPRAVA

Pojam „dijabetes i trudnoća“ označuje trudnoću u žene koja je tijekom trudnoće dijagnosticirana kao dijabetičarka. To znači da se dijagnoza tada prvi put postavila neovisno o tome da je bolest moguće postojala i ranije (DMI 1 ili DM 2) a da pacijentica to nije znala..

Pojam „dijabetes trudnoće ( diabetes gestationis )“ označava dijabetes koji se po prvi put pojavljuje u trudnoći nakon koje može prestati ali i perzistirati. Kriteriji za dijagnozu postavljaju se nakon testiranja OGT testom između 24. i 28. tjedna trudnoće. Patološkim vrijednostima se smatra dvosatna vrijednost nakon opterećenja sa 75 g glukoze > 7,8 mmol/L. (novi kriteriji- HAPO studija).

Sve trudnice s povišenim vrijednostima šećera u OGTT testu moraju imati intenzivan daljni nadzor što uključuje ponavljajuće kratke boravke u bolnici (ili dnevnoj bolnici), mjerenje razine šećera u krvi postprandijalno nekoliko puta dnevno, češće ultrazvučne preglede i po potrebi druge pretrage (okulist, nefrolog, 24 h proteinuriju u urinu, status štitnjače).

Trudnice sa šećernom bolesti trebale bi biti hospitalizirane u 38. tjednu i planirane za indukciju poroda. Na taj način izbjegavamo komplikacije šećerne bolesti (makrosomija, hipoksija).

Djeca iz trudnoća s loše reguliranom šećernom bolesti mogu imati brojne komplikacije tijekom trudnoće i porođaja te nose značajne zdravstvene rizike kroz cijeli život. Djeca majki koje su u trudnoći bolovala od dijabetesa, češće i sama obolijevaju od te bolesti te su sklonija povišenoj tjelesnoj masi.

Postoji vjerojatnost da će trudnice koje su imale gestacijski dijabetes tijekom života razviti dijabetes tipa 2 ( 1/3 trudnica sa GDM ). Savjetuje se obavezno ponoviti OGT test nakon 6 tjedana od poroda te sukladno savjetu liječnika obavljati preglede dalje ( jedan put godišnje kroz 5 godina) te prilagoditi životne navike i prehranu. Time se odgađa ili čak spriječava nastup šećerne bolesti tipa 2 i svih komplikacija koje ona nosi tijekom godina.

## 4. ZAKLJUČAK

Svi oblici dijabetesa (bilo dijabetes koji je manifestan prije trudnoće, ili loše reguliran gestacijski dijabetes) imaju negativne učinke na samu trudnoću. Zbog brojnih majčinskih, fetalnih i neonatalnih komplikacija takvu trudnoću smatramo ugroženom trudnoćom. Zahvaljujući napretku medicine, posebno perinatologije, komplikacije se mogu izbjeći ili svesti na minimum.

Pri liječenju šećerne bolesti u trudnoći rijetko je potreban inzulin ( ukoliko nije otprije ovisna o inzulinu). Mnogo veću važnost ima izbalansirana prehrana s optimalnim brojem kalorija- preporuka 1800kcal.

Velika je važnost da primalje imaju cjelovit uvid o gestacijskom dijabetesu jer su i one važna karika u savjetovanju i pružanju suporta ovim trudnicama. Neophodno je poznavanje o prehrambenim potrebama (redukcijske djete, količina i vrsta namirnica) kako bi se trudnicu ispravno savjetovalo. Često su primalje u duljem kontaktu sa trudnicama te je bitna empatija te podržavanje upornosti oko sprovođenja dijete, a u cilju rađanja zdravog potomstva. Veliku važnost u preveniranju dijabetesa i liječenju ima i fizička aktivnost na koju će primalje također skrenuti pozornost pri educiranju trudnica.

Budući je dijabetes veliki i javnozdravstveni problem, jasno je da je liječenje istog multidisciplinarno, a u tom smislu i primalje imaju neizostavnu ulogu.

## 5. SAŽETAK

Trudnoća u žene koja boluje od dijabetesa, a i pojava dijabetesa u trudnoći žene koja prije nije bolovala od šećerne bolesti (gestacijski dijabetes) stanja su povezana s mnogobrojnim komplikacijama kod trudnice, fetusa i novorođenčeta, koja izrazito povećavaju perinatalni mortalitet i morbiditet.

Najvažnija stvar pri smanjenju komplikacija takvih trudnoća jest pravodobno testiranje i otkrivanje dijabetesa te prilagodba prehrane, propisanom dijetom od 1800kcal koja će uz doziranu tjelovježbu najčešće biti dovoljna za liječenje ovog poremećaja, a ponekad ukoliko izostane rezultat dijetalnog režima uključenje inzulina u terapiji.

Budući je dijabetes veliki i javnozdravstveni problem, jasno je da je liječenje istog multidisciplinarno a u tom smislu i primalje imaju neizostavnu ulogu.

## **6. SUMMARY**

Pregnancy in women who have diabetes , and the incidence of diabetes in pregnant women who had not suffered from diabetes ( gestational diabetes ) conditions are associated with numerous complications in pregnant women , fetuses and newborns , which markedly increases perinatal mortality and morbidity .

The most important thing to reduce complications such pregnancies is the timely testing and detection of diabetes and diet adjustment , prescribed a diet of 1800kcal to be with graded exercise usually be sufficient for the treatment of this disorder , and sometimes fails if the result of dietary regime involvement in insulin therapy .

Since diabetes is a major public health problem and it is clear that the multidisciplinary treatment of the same in this regard and midwives have the indispensable role .

## 7. LITERATURA

1. Diabetes Atlas 3rd ed. Bruxelles: International Diabetes Federation; 2006;  
<http://www.idf.org/e-atlas/>
2. LATIN V: diabetes mellitus i trudnoća, u: Kurjak A (ur.): Ginekologija i perinatologija. Naprijed, Zagreb, 1989., str. 831-849.
3. DRAŽANČIĆ A; Dijabetes i trudnoća; Kurjak A, Kuvačić I, Đelmiš J: Porodništvo. Medicinska naklada, 2009., str. 288-290.
4. ĐELMIŠ J; Skrb o dijabetičnim trudnicama; Đelmiš J: Dijabetes u žena. Medicinska naklada, Zagreb, 2009., str. 207-230.
5. MSD priručnik dijagnostike i terapije: Dijabetična nefropatija.
6. Klein BEK, Moss SE, Klein R. Effect of pregnancy on progression of diabetic retinopathy. *Diabetic care* 1990; 13: 34-40.
7. White PD. Pregnancy complicating diabetes. *Am J Med* 1949; 7; 609
8. Cousins L. Pregnancy complicating among diabetic women. *Obstet Gynecol Surv* 1987; 42: 140-49.
9. [www.poliklinika-harni.hr/Gestacijski\\_dijabetes.aspx](http://www.poliklinika-harni.hr/Gestacijski_dijabetes.aspx).
10. Pedersen J. Weight and length at birth of infants of diabetic mothers. *Acta Endocrinol* 1954; 16: 342-7.
11. Wang Y, Storlien L, Jenkins A, et al. Dietary variables and glucose tolerance in pregnancy. *Diabetes Care* 2000;23:460-464.

## **8. ŽIVOTOPIS**

### **OSOBNI PODATCI**

*Ime i prezime:* **Nikša Galić**

*Datum i mjesto rođenja:* **06.12.1993. Sinj**

*Adresa:* **Turjaci 59, 21230 Sinj**

*Mobitel:* **095 830 97 12**

*E- mail:* [niksa\\_galic@live.com](mailto:niksa_galic@live.com)

### **OBRAZOVANJE**

**2012.-2015. Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija, Preddiplomski sveučilišni studij primaljstvo**

**2008.- 2012. Franjevačka klasična gimnazija u Sinju s pravom javnosti**

**2004.- 2008. Osnovna škola fra Pavla Vučkovića – Sinj**

**2000.- 2004. Osnovna škola fra Pavla Vučkovića – Turjaci**

### **VJEŠTINE**

*Vozačka dozvola:* **B kategorija**

*Rad na računalu:* **Aktivno korištenje**

*Strani jezici:* **Engleski jezik i talijanski jezik**