Dijabetes i trudnoća

Šafran, Marija

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:122648

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. 1299/SS/2020

Dijabetes i trudnoća

Marija Šafran, 2436/336

Varaždin, rujan 2020. godine

Sveučilište Sjever

Odjel za sestrinstvo

Završni rad br. 1299/SS/2020

Dijabetes i trudnoća

Student

Marija Šafran, 2436/336

Mentor

dr.sc. Ivana Živoder

Varaždin, rujan 2020. godine

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

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za sestrinstvo

STUDIJ preddiplomski stručni studij Sestrinstva

PRISTUPNIK Marija Šafran | MATIČNI BROJ 2436/336

DATUM 21.07.2020. | KOLEGIJ Zdravstvena njega majke i novorođenčeta

NASLOV RADA Dijabetes i trudnoća

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Diabetes and pregnancy

MENTOR dr.sc. Ivana Živoder | ZVANJE viši predavač

ČLANOVI POVJERENSTVA
1. doc.dr.sc. Duško Kardum, predsjednik
2. dr.sc. Ivana Živoder, mentor
3. Mirjana Kolarek Karakaš, dr.med., član
4. dr.sc. Irena Canjuga, zamjenski član
5.

Zadatak završnog rada

BROJ 1299/SS/2020

OPIS

Šećerna bolest (diabetes mellitus) je sindrom koji nastaje zbog apsolutnog ili relativnog manjka inzulina, odnosno zbog poremećaja u njegovom djelovanju, a rezultat takvih zbivanja je hiperglikemija. U uvjetima kada je potreba za inzulinom pojačana, što je vrlo često za vrijeme trudnoće, može doći do pojave gestacijskog dijabetesa.
Definicija gestacijskog dijabetesa podrazumijeva ranije neprepoznati dijabetes i poremećenu toleranciju glukoze što najčešće nastaje u drugom tromjesečju. Majčina hiperglikemija dovodi do fetalne hiperglikemije koja uz pojačano lučenje fetalnog inzulina dovodi do prekomjernog fetalnog rasta. Shodno tome, novorođenče majke sa gestacijskim dijabetesom često je makrosomno, odnosno porođajne mase 4000 grama ili više.
Tijekom izrade završnog rada provest će se istraživanje s ciljem procjene učestalosti dijabetesa u trudnoći u odnosu na starosnu dob i prekomjernu tjelesnu težinu trudnice, učestalost rađanja makrosomne djece te najčešći način dovršenja poroda kod trudnica s dijabetesom.

ZADATAK URUČEN 23.07.2020. | POTPIS MENTORA

Predgovor

Zahvaljujem svojoj mentorici dr.sc. Ivani Živoder na prihvaćenom mentorstvu, uloženom vremenu i savjetima pruženima prilikom izrade ovog završnog rada.

Ujedno zahvaljujem svim predavačima i mentorima vježbovne nastave uz koje sam tijekom ovog preddiplomskog studija Sestrinstva usvajala stručno znanje, vještine i temeljne vrijednosti što je uvelike doprinijelo mom osobnom i profesionalnom razvoju.

Veliko hvala mojoj obitelji i prijateljima koji su mi u svakom trenutku ovog akademskog putovanja pružali potrebnu podršku i razumijevanje.

Sažetak

Trudnoća je razdoblje za vrijeme kojeg se događa prilagodba ženinog organizma popraćena nizom fizioloških promjena u gotovo svim tjelesnim sustavima. Organizam trudnice podliježe značajnim metaboličkim promjenama uslijed kojih se može razviti intolerancija na glukozu koja je uzrokovana inzulinskom rezistencijom i pojačanom potrebom za inzulinom tijekom fetalnog razvoja. Takvo stanje definira se kao gestacijski dijabetes te predstavlja najčešći metabolički poremećaj za vrijeme trudnoće, a manifestira se povećanom koncentracijom glukoze u krvi. Hiperglikemija koja upućuje na gestacijski dijabetes prepoznaje se početkom ili kasnije tijekom trudnoće, a u većini slučajeva nakon 24.-og tjedna prilikom provođenja oralnog testa opterećenja glukozom.

Tijekom izrade završnog rada provedeno je istraživanje putem društvenih mreža u razdoblju od 24.07.2020. do 23.08.2020. godine. Cilj istraživanja bio je prikazati učestalost gestacijskog dijabetesa s obzirom na starosnu dob trudnice, istražiti utječe li prekomjerna tjelesna težina trudnice na pojavnost gestacijskog dijabetesa, ustanoviti učestalost rađanja makrosomne djece te najčešći način dovršenja poroda kod trudnica s gestacijskim dijabetesom. Dobivenim se rezultatima potvrdilo kako je starosna dob rizični čimbenik koji uz ostale prediktore doprinosi nastanku gestacijskog dijabetesa. Kod prekomjerne tjelesne težine i pretilosti povećana je otpornost na inzulin, a dodatnom povećanju otpornosti doprinosi trudnoća što utječe na razvoj gestacijskog dijabetesa. Istraživanje je pokazalo da je prekomjernu tjelesnu masu prije trudnoće imalo 17,5% žena, a ujedno ih je toliko bilo pretilih. Prema dobivenim rezultatima primjećuje se da je fetalna makrosomija, odnosno porođajna težina ≥ 4.000 g bila prisutna u samo 12% slučajeva. Shodno tome bilo je i manje dovršenja trudnoće carskim rezom. U najvećem postotku (39,2%) hiperglikemija je otkrivena između 24.-og i 26.-og tjedna trudnoće, dok je nakon 26.-og tjedna trudnoće hiperglikemija otkrivena u 31,1% žena. Sve trudnice s gestacijskim dijabetesom trebaju biti informirane o postojanju rizika za kasniji razvoj dijabetesa tipa 2. Usto ih je važno poticati na provođenje mjera kao što su upravljanje tjelesnom težinom, regulirana prehrana i održavanje tjelesne aktivnosti ukoliko za to ne postoje kontraindikacije. Medicinske sestre imaju značajnu ulogu u provođenju edukacije trudnica koje se susreću s dijagnozom gestacijskog dijabetesa prilikom čega bi trebale nastojati motivirati trudnice na usvajanje pozitivnog i preventivnog zdravstvenog ponašanja.

Ključne riječi: trudnica, gestacijski dijabetes, novorođenče, edukacija, medicinska sestra

Abstract

Pregnancy is a period during which the adaptation of a woman's body is accompanied by a series of physiological changes in almost all bodily systems. A pregnant woman's organism undergoes significant metabolic changes that may lead to the development of glucose intolerance caused by insulin resistance and an increased need for insulin during foetal development. This condition, which is generally defined as gestational diabetes, is the most common metabolic disorder during pregnancy and manifests in increased blood glucose levels. Hyperglycaemia, which is suggestive of gestational diabetes, is recognised in early pregnancy or later (in most cases after the 24th week via an oral glucose tolerance test). During preparation of this final thesis a survey was conducted via social networks between 24th July 2020 and 23rd August 2020. The goal of the survey was to show the incidence of gestational diabetes in relation to the age of a pregnant woman, to investigate whether overweight pregnant women are affected by a greater incidence of gestational diabetes, establish the frequency of macrosomic births and reveal the most common way women with gestational diabetes gave birth. The results obtained confirmed that age is a risk factor that, amongst other predictors, contributes to the likelihood of gestational diabetes. Being overweight or obese increases insulin resistance and pregnancy contributes to an additional increase in resistance which affects the development of gestational diabetes. The study showed that 17.5% of women were overweight before becoming pregnant and the same number were obese. According to the results obtained, it can be determined that foetal macrosomia, i.e. a birth weight of ≥ 4,000 g, was present in only 12% of cases. Accordingly fewer pregnancies were concluded via caesarean section. The highest percentage of hyperglycaemia (39.2%) was detected between the 24th and 26th week of pregnancy, while after the 26th week it was detected in 31.1% of women. All pregnant women with gestational diabetes should be informed of the risk of developing Type 2 Diabetes at a later date. Also important is to encourage them to implement measures, such as weight management, a regulated diet and maintained physical activity, even if there are no contraindications. Nurses have a significant role in educating pregnant women who have been diagnosed with gestational diabetes, during which time they should try to motivate them to adopt positive and preventative health behaviours.

Key words: pregnancy, gestational diabetes, newborn, education, nurse

Popis korištenih kratica

GUK- glukoza u krvi

SZO- Svjetska zdravstvena organizacija

DIP- dijabetes u trudnoći (engl. diabetes in pregnancy)

GD- gestacijski dijabetes (engl. gestational diabetes)

oGTT- oralni test opterećenja glukozom (engl. oral Glucose Tolerance test)

IADPSG- Istraživačka skupina međunarodnog udruženja za dijabetes i trudnoću (engl. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group)

HAPO-hiperglikemija i štetan ishod trudnoće (engl. Hyperglycemia And Adverse Pregnancy Outcome)

hGH- humani hormon rasta (engl. Human Growth Hormone)

hPL- humani placentni laktogen (engl. Human Placental Lactogen)

hCG- humani korionski gonadotropin (engl. Human Chorionic Gonadotropin)

ITM- indeks tjelesne mase

ADA dijeta- dijeta Američkog udruženja dijabetologa (engl. American Diabetic Association)

g- gram

DRI- prehrambeni referentni unos (engl. Dietary Reference Intake)

NIH- Nacionalni institut za zdravlje (engl. National Institutes of Health)

FDA- Američka uprava za hranu i lijekove (engl. Food and Drug Administration)

CGM- kontinuirano mjerenje glukoze (engl. Continuous Glucose Monitoring)

ACE- angiotenzim konvertirajući enzim (engl. Angiotensin-converting enzyme)

GWG- gestacijsko dobivanje na tjelesnoj težini (engl. Gestational weight gain)

HLC- zdravstveni lokus kontrole (engl. Health locus of control)

DPP- Program za prevenciju dijabetesa (engl. The Diabetes Prevention Program)

Sadržaj

1. Uvod 1
2. Dijabetes i trudnoća 3
   2.1 Dijabetes u trudnoći (DIP) 3
   2.2 Gestacijski dijabetes (GD) 4
      2.2.1. Patofiziologija gestacijskog dijabetesa 5
      2.2.2. Utjecaj majčine hiperglikemija na razvitak fetusa 5
   2.3. Dijagnostika gestacijskog dijabetesa 6
   2.4. Liječenje gestacijskog dijabetesa 7
   2.5. Komplikacije kod trudnica 10
   2.6. Dovršenje trudnoće 12
   2.7. Novorođenče majke s dijabetesom 12
   2.8. Sestrinske dijagnoze kod trudnica s gestacijskim dijabetesom 13
3. Istraživanje 15
   3.1. Cilj istraživanja 15
   3.2. Metode 15
   3.3. Rezultati istraživanja 15
4. Rasprava 31
5. Zaključak 38
6. Literatura 39
7. Popis tablica 47
8. Popis grafikona 48

1. Uvod

Šećerna bolest (lat. diabetes mellitus) kronični je poremećaj metabolizma makronutritiva koji nastaje uslijed apsolutnog ili relativnog inzulinskog deficita; inzulinopenije, odnosno zbog poremećaja u njegovom djelovanju. Takvo stanje rezultira hiperglikemijom što se očituje povećanjem koncentracije glukoze u krvi (GUK) [1,2].

Trudnoća s dijabetesom u ne tako davnoj prošlosti bila je gotovo nespojiva. Dugi niz godina žene s dijabetesom teško su zanosile, a ukoliko se trudnoća ostvarila materni i perinatalni mortalitet bio je vrlo visok [3]. Prema izvješću iz 1908.godine, njemački liječnik Heinrich Offergeld navodi da je u 55 trudnoća sa šećernom bolesti smrtnost majki bila 55%, dok je 45% žena umrlo kroz godinu dana nakon poroda. Osim što je bio visok materni mortalitet, Offergeld ističe i smrtnost djece koja je iznosila oko 66% [4].

Godine 1930. omogućeno je liječenje inzulinom što je znatno doprinijelo smanjenju smrtnosti majki pa je tako četrdesetih godina 20. -og stoljeća smrtnost iznosila oko 5%, dok se pedesetih godina smanjila na 1 – 3% [3]. Perinatalni mortalitet četrdesetih godina bio je oko 40%, a pedesetih i šezdesetih smanjio se na oko 20%. Značajniji pad perinatalne smrtnosti primjećuje se od 1970. godine kada iznosi manje od 10% zahvaljujući uporabi suvremenih opstetričkih i neonatoloških metoda nadzora i liječenja majke i djeteta [2].

Klasifikacija dijabetesa za vrijeme trudnoće određuje se prema vrijednostima glukoze u venskoj plazmi. Temeljem odluke donesene od strane Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) hiperglikemijski poremećaji ustanovljeni prvi puta za vrijeme trudnoće klasificiraju se kao dijabetes u trudnoći (DIP-diabetes in pregnancy) i gestacijski dijabetes (GD- gestational diabetes) [5].

Razlika je u tome što dijabetes u trudnoći obuhvaća diabetes mellitus tip 1 i tip 2 koji su ustanovljeni i prije trudnoće te obuhvaća manifestni dijabetes čija je hiperglikemija otkrivena tek u trudnoći. Dijagnoza dijabetesa u trudnoći se postavlja ukoliko hiperglikemija zadovoljava dijagnostičke kriterije SZO koji su jednaki kao i za dijagnosticiranje dijabetesa izvan trudnoće; koncentracija glukoze u krvi natašte $\geq$ 7.0 mmol/L, 2h nakon oralnog opterećenja sa 75g glukoze koncentracija glukoze u krvi iznosi $\geq$ 11.1 mmol/L; slučajni nalaz koncentracije glukoze u krvi iznosi $\geq$ 11.1 mmol/L uz prisutnost simptoma dijabetesa [5].

Dijabetes mellitus tip 1 kronična je autoimuna bolest koja se razvija uslijed destrukcije beta stanica gušterače iz kojih se izlučuje hormon inzulin. Posljedično dolazi do potpunog nestajanja inzulina, a shodno tome za preživljavanje je nužna nadoknada inzulinom [6]. Bolest se najčešće javlja u djece i mlađih osoba do 25. godine života [1]. Može se manifestirati simptomima kao što su učestalo mokrenje (poliurija), pojačana žeđ (polidipsija) i suhoća usta, izraziti umor, nedostatak energije, pojačana glad (polifagija), nagli gubitak tjelesne težine, smetnje vida i opetovane infekcije [7]. Što se tiče genetske predispozicije, ukoliko majka boluje od šećerne bolesti tipa 1 rizik za nastanak dijabetesa u djeteta iznosi 1 - 3%, a može biti i veći, oko 6,1% ukoliko i otac boluje od istog tipa šećerne bolesti [2]. Vjerojatnost da će dijete oboljeti od dijabetesa iznosi 20%, a prediktori koji čine taj postotak jesu postojanje istog tipa dijabetesa u majke i oca [2].

Dijabetes mellitus tip 2 vrlo se često javlja u odraslih osoba te čini oko 80% ukupne pojavnosti dijabetesa [1,2]. Takav tip dijabetesa nastaje uslijed inzulinske rezistencije tkiva na inzulin što dovodi do povećanih zahtjeva za inzulinom, a ujedno nastaje i zbog relativne slabosti β stanica gušterače da odgovore na povećane zahtjeve [6]. Bolest je na početku često asimptomatska tako da do pojave prepoznatljivih kliničkih simptoma i postavljanja dijagnoze može proći i nekoliko godina [8]. U rizične čimbenike koji doprinose nastanku dijabetesa tipa 2 ubrajaju se: starosna dob, pretilost, pozitivna obiteljska anamneza te smanjena tjelesna aktivnost [2].

Gestacijski dijabetes vrsta je šećerne bolesti koja se može javiti za vrijeme trudnoće u žena koje prethodno nisu imale utvrđenu hiperglikemiju. Prouzročen je rezistencijom na inzulin, a posljedično se očituje hiperglikemijom. Povećana koncentracija glukoze u krvi može imati negativni učinak na majku i razvoj fetusa. Kako bi se smanjio majčinski i novorođenački morbiditet bitno je na vrijeme utvrditi postojanje hiperglikemije [2,5]. Kod gestacijskog dijabetesa hiperglikemija je ustanovljena prvi puta tijekom trudnoće, međutim kriteriji za njegovo dijagnosticiranje nisu jednaki kao i za dijagnosticiranje dijabetesa izvan trudnoće [5]. U posljednjih nekoliko desetljeća polemizira se o optimalnim kriterijima glede postavljanja dijagnoze GD-a [9]. Iako se raspravlja o različitim kriterijima, smatra se da idealan test u njegovoj dijagnostici mora biti dobro definiran, jednostavan u primjeni te ekonomski prihvatljiv. Tako je prema preporuci SZO valjani test za utvrđivanje dijagnoze gestacijskog dijabetesa oGTT (engl. Oral Glucose Tolerance test), odnosno oralni test opterećenja glukozom koji se najčešće provodi između 24. i 28.-og tjedna trudnoće. No, kod žena s povišenim rizikom za dijabetes preporuča se oGTT učiniti i prije 24. tjedna trudnoće. Svakako valja napomenuti da tada negativan nalaz ne isključuje ponavljanje pretrage između 24. i 28-og tjedna [9].

2. Dijabetes i trudnoća

Prema smjernicama SZO iz 1999. godine postavljala se dijagnoza gestacijskog dijabetesa sve do 2013.godine. Tada je SZO prihvatila nove dijagnostičke kriterije i klasifikaciju što je bilo preporučeno od strane Istraživačke skupine međunarodnog saveza za dijabetes i trudnoću (IADPSG) [5].

Promjene u smjernicama nastale su uslijed novijih saznanja IADPSG- a te studije o hiperglikemiji i neželjenim ishodima trudnoće (Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes (HAPO) study). Navedenom studijom utvrdila se znatno veća učestalost neželjenih ishoda trudnoće kod vrijednosti glukoze u krvi koje su do tada bile smatrane urednima [10,11].

Shodno navedenome, od 2013. godine radi preciznijeg dijagnosticiranja hiperglikemijskih poremećaja u trudnoći klasifikacija je podijeljena na dijabetes u trudnoći (DIP) i gestacijski dijabetes (GD) [5].

2.1. Dijabetes u trudnoći (DIP)

Dijabetes u trudnoći obuhvaća preegzistentni, odnosno već prethodno poznati DM tip 1 ili DM tip 2 te obuhvaća manifestni dijabetes, odnosno dijabetes koji nije bio otkriven prije trudnoće [5]. Ukoliko žena prije trudnoće nije imala utvrđeni dijabetes mellitus tipa 1 ili tipa 2, već se za vrijeme trudnoće otkrije hiperglikemija koja zadovoljava dijagnostičke kriterije donesene temeljem HAPO studije postavit će se dijagnoza manifestne šećerne bolesti čije je praćenje i liječenje kao i za preegzistentni dijabetes [12].

Dijagnoza se najčešće postavlja u prvom trimestru trudnoće, a kriteriji za utvrđivanje podrazumijevaju vrijednost glukoze natašte $\geq$ 7 mmol/L, HbA1c $\geq$ 6.5% i slučajni nalaz GUK-a $\geq$ 11.1 mmol/L [5].

Rano utvrđivanje dijagnoze prethodno neprepoznatog manifestnog dijabetesa omogućava pravovremeno liječenje i pružanje adekvatne skrbi što može rezultirati boljim ishodom trudnoće. S obzirom na sve veću učestalost dijabetesa tipa 2 u mlađoj populaciji, većina stručnih društava savjetuje probir na manifestni dijabetes već za vrijeme prvog kontrolnog pregleda, a posebice to vrijedi za trudnice u kojih postoje čimbenici rizika za razvoj dijabetesa. Valja napomenuti kako je i nakon poroda važan postpartalni nadzor i liječenje te prepoznavanje akutnih ali mogućih kroničnih komplikacija [13,14].

2.2. Gestacijski dijabetes (GD)

Donedavno je definicija gestacijskog dijabetesa uključivala i dijabetes tipa 2 koji nije bio ranije prepoznat te poremećenu toleranciju glukoze [15]. Međutim, novim kriterijima donesenima temeljem HAPO studije određene su preciznije granice glukoze u venskoj plazmi što rezultira novim smjernica u svezi otkrivanja i postavljanja dijagnoze GD-a [12].

Prema tome, gestacijski dijabetes podrazumijeva intoleranciju na glukozu nastalu uslijed inzulinske rezistencije trudnice i pojačane potrebe za inzulinom tijekom fetalnog razvoja. Prepoznaje se s početkom ili kasnije tijekom trudnoće; najčešće nakon 24. tjedna prema hiperglikemiji koja zadovoljava kriterije za dijagnozu GD donesene od strane SZO [2, 5, 16].

Prevalencija gestacijskog dijabetesa kao najčešćeg metaboličkog poremećaja koji se može razviti za vrijeme trudnoće uvelike se razlikuje između promatranih populacija. Njegova je pojavnost u Europi zabilježena u 2-6% trudnoća, u Kini od 8.1% do 9.3%, u SAD-u iznosi 9.3%, dok u Indiji iznosi 13.9%. Republika Hrvatska bilježi incidenciju gestacijskog dijabetesa od 4,67% [17].

Naime, incidencija zavisi o brojnim prediktorima u koje su između ostalog uključene i rasa, etnička skupina te prehrambene navike trudnice, a kao glavni razlozi porasta incidencije navedeni su povećanje učestalosti faktora rizika za razvoj gestacijskog dijabetesa među kojima su najznačajniji starosna dob viša od 30 godina i prekomjerna tjelesna masa prije trudnoće te prekomjerno dobivanje na istoj za vrijeme trudnoće [14,17].

Nadalje, primjenjuju se novije granične vrijednosti glukoze za utvrđivanje gestacijskog dijabetesa koje su niže od onih preporučenih u ranijim smjernicama. Takva promjena znatno utječe na porast učestalosti iz razloga što prema novim smjernicama određenom broju trudnica bude dijagnosticiran gestacijski dijabetes dok prema prethodnim smjernicama ne bi bio utvrđen [5, 17].

Do bilježenja porasta incidencije dovelo je kvalitetnije i detaljnije ispunjavanje podataka u prijave poroda. U Republici Hrvatskoj postoji mogućnost praćenja incidencije gestacijskog dijabetesa na sveukupnoj trudničkoj populaciji što je omogućeno temeljem podataka dobivenih prilikom prijavljivanja poroda. Ispunjavanje podatka na individualnoj razini uključuje bilježenje pojedinih patoloških stanja i poremećaja za vrijeme trudnoće. Dobiveni se podaci godišnje objavljuju u Hrvatskom zdravstveno-statističkom ljetopisu [18].

Shodno svemu navedenome u Republici Hrvatskoj se primjećuje značajan porast učestalosti gestacijskog dijabetesa koji je 2005.g. iznosio 0.93%, potom je 2010. uočen porast na 2.23% dok je 2014.g. zabilježen dvostruki porast na 4.67% [14].

2.2.1. Patofiziologija gestacijskog dijabetesa

Metabolizam ugljikohidrata vrlo je kompleksan zbog međudjelovanja brojnih hormona u koje se ubrajaju: inzulin, humani hormon rasta (Human Growth Hormone- hGH), glukagon, glukokortikosteroidi, epinefrin, norepinefrin, tiroksin i dr. Uslijed trudnoće nastaju promjene u koncentraciji hormona te se osim prethodno navedenih javljaju i novi kao što su humani placentarni laktogen (Human Placental Lactogen- Hpl) i humani korionski gonadotropin (Human Chorionic Gonadotropin- Hcg) [2]. Početkom trudnoće na toleranciju glukoze utječe proinzulinski hormon; humani korionski gonadotropin. Inzulin u tom ranom razdoblju trudnoće uobičajeno snižava koncentraciju glukoze u krvi, međutim napredovanjem trudnoće, obično nakon 20.-og tjedna zbog utjecaja antiinzulinskih hormona dolazi do smanjenja tolerancije glukoze. Unatoč povećaju razine inzulina, njegova je djelotvornost smanjena za 50% do 70% te učinak na koncentraciju glukoze u krvi postaje ograničen. U organizmu se razvija rezistencija na inzulin čijem napredovanju doprinosi i rast fetoplacentne jedinice. Prilagodba na inzulinsku rezistenciju objašnjava se potrebom fetusa za glukozom. U zdravih trudnica nakon obroka dolazi do povećanja koncentracije glukoze u krvi zbog inzulinske rezistencije čime se omogućuje prijenos glukoze ka fetusu. No, kada lučenje inzulina postane nedostatno da bi prevladalo rezistenciju na inzulin, razvija se intolerancija glukoze i u trudnice nastaje gestacijski dijabetes koji se očituje hiperglikemijom [2].

2.2.2. Utjecaj majčine hiperglikemije na razvitak fetusa

Rast fetusa složeni je proces jer zavisi od interakcije majke, placente i fetusa. Na razvitak fetusa utječe količina glukoze, lipida, aminokiselina, genetski prediktori te endokrini status majke i fetusa [19]. Za ljudski organizam glukoza predstavlja najvažniji izvor energije, a za rast tkiva najvažniji je inzulinski hormon. Ukoliko trudnica boluje od dijabetesa, putem fetoplacentnog "shunta" glukoza će prijeći ka fetusu što će rezultirati fetalnom hiperglikemijom. Hiperglikemija potiče stimulaciju β- stanica gušterače fetusa što posljedično dovodi do njene hiperplazije i fetalne hiperinzulinemije koja se očituje povećanom količinom inzulina. Znatna količina majčine glukoze metabolizira se u fetusu što prouzrokuje pretjerani rast fetusa, lipogenezu, povećanje intraabdominalnih organa te tipični kušingoidni izgled u novorođenčeta [2, 20]. Porod novorođenčeta koje obilježava makrosomija karakterizira tjelesna težina veća od 4000 g. ili težina veća od 90. centile za dob. Takvo obilježje upućuje na poremećaj metabolizma ugljikohidrata i neadekvatno liječenje. Čimbenici koji povećavaju rizik za makrosomiju u novorođenčeta jesu starosna dob majke > 30 godina, prethodno rađanje djeteta s obilježjem makrosomije, multiparitet,

ITM > 25, prekomjerno dobivanje na tjelesnoj težini za vrijeme trajanja trudnoće te hiperglikemijski poremećaji povezani sa trudnoćom (pregestacijski i gestacijski dijabetes) [2].

2.3. Dijagnostika gestacijskog dijabetesa

Kriteriji za postavljanje dijagnoze gestacijskoj dijabetesa godinama nisu bili usklađeni s obzirom da su istraživanja ukazivala kako kriteriji nisu jednaki izvan trudnoće i za vrijeme trudnoće. U svrhu definiranja preciznije granice za provođenje intervencija u gestacijskom dijabetesu te radi pojašnjavanja lošijih ishoda trudnoće kod žena s različitim stupnjevima intolerancije na glukozu pokrenulo se međunarodno HAPO istraživanje. Cilj studije bio je predložiti nove kriterije kod postavljanja dijagnoze gestacijskog dijabetesa. Rezultati navedenog ispitivanja provedenog na velikom uzorku trudnica koji nije obuhvaćao trudnice s pregestacijsim dijabetesom ukazali su kontinuirani učinak minimalno povećane glikemije u majke na opažane ishode trudnoće; dovršenje trudnoće carskim rezom, veća porođajna masa, hipoglikemija i hiperinzulinemija novorođenčeta [12, 21].

Shodno rezultatima provedene studije, IADSPG je 2010. godine iznio prijedlog o novim dijagnostičkim kriterijima za utvrđivanje gestacijskog dijabetesa čemu obavezno prethodi isključivanje manifestne šećerne bolesti, odnosno šećerne bolesti koja nije bila utvrđena prije trudnoće [22]. Preporučene dijagnostičke kriterije prihvatila je SZO 2013.godine [5].

Hrvatsko perinatološko društvo po iznošenju preporuke IADPSG-a 2010. godine donosi upute vezane za probir i postavljanje dijagnoze gestacijskog dijabetesa. Prema postupniku se prilikom prve prenatalne posjete za vrijeme prvog tromjesečja trudnoće određuje status glikemije trudnice mjerenjem glukoze natašte ili nasumično. Ukoliko je glukoza izmjerena natašte u rasponu od 5,1 do 7,0 mmol/L može se postaviti dijagnoza gestacijskog dijabetesa, no ako su izmjerene vrijednosti manje od 5,1 mmol/L te anamnestičko klinički pokazatelji upućuju na gestacijski dijabetes trudnicu se upućuje na oralni test opterećenja glukozom (*oral Glucose Tolerance test* - OGTT) koji se najčešće provodi između 24. i 28. tjedna trudnoće [12].

Provođenje oralnog testa pod opterećenjem glukoze izvodi se ujutro, nakon prekonoćnog gladovanja (8-14h). Tri dana prije izvođenja testa trudnica ne unosi promjene u svoj jelovnik, već uzima uobičajene količine, vrste hrane i pića. Trudnici valja napomenuti da se potrebno suzdržavati teže tjelesne aktivnosti najmanje 24 h prije izvođenja OGTT-a. Prilikom provedbe testa trudnica mora mirovati te ne smije pušiti, konzumirati hranu i piće izuzev vode. Izvođenje testa obuhvaća uzimanje uzorka venske krvi trudnice prije ingestije glukoze.

Zatim slijedi opterećenje otopinom glukoze što zahtjeva da trudnica unutar 5 minuta popije 250 ml vode u kojoj je otopljeno 75 g glukoze. Nakon 60 minuta od opterećenja uzima se drugi uzorak venske krvi, a nakon 120 minuta uzima se treći uzorak venske krvi [23].

Parametri za dijagnosticiranje gestacijskog dijabetesa su zadovoljeni pod uvjetom da je jedna od triju vrijednosti glukoze u plazmi koje se ovim testom određuju jednaka ili veća od referentnih vrijednosti. Prema prethodno navedenim uvjetima, dijagnoza se postavlja ukoliko je glukoza u plazi natašte ≥ 5,1 mmol/L, sat vremena nakon ingestije otopinom glukoze iznosi ≥ 10,0 mmol/L te dva sata nakon ingestije otopinom glukoze iznosi ≥ 8,5 mmol/L [5].

2.4. Liječenje gestacijskog dijabetesa

Nakon postavljanja dijagnoze, trudnicu je potrebno upoznati s gestacijskim dijabetesom što podrazumijeva pružanje informacija o načinu na koji će se provoditi liječenje; o mogućim komplikacijama te načinu njihova sprječavanja. Osim navedenog, trudnici se ističe važnost samokontrole šećerne bolesti [2]. Liječenje započinje edukacijom trudnice o važnosti promjene životnog stila što uključuje uravnoteženu prehranu te bavljenje tjelesnom aktivnošću ukoliko to nije kontraindicirano [24]. Kontroliranjem prirasta tjelesne težine uravnoteženom prehranom može se prevenirati, ali i liječiti gestacijski dijabetes [25]. Takvim se pristupom u 80% do 90% trudnica može postići zadovoljavajuća glukoregulacija [26, 27]. Glikemijski ciljevi kod trudnica s GD čine vrijednosti glukoze natašte ≤ 5,3 mmol/L, sat vremena nakon obroka ≤ 7,8 mmol/L te dva sata nakon obroka ≤ 6,7 mmol/L [24].

2.4.1. Prehrana trudnica s gestacijskim dijabetesom

U postizanju uravnotežene prehrane u trudnica s GD važno je osigurati odgovarajući unos kalorija potrebnih za promicanje zdravlja fetusa i majke. Trudnicama je u prosjeku dnevno potrebno 1800 kcal – 2500 kcal što zavisi o indeksu tjelesne mase (ITM). Pothranjenim ženama preporuča se dnevno unositi 35-40 kcal/kg tjelesne mase, a ženama s normalnom tjelesnom masom; ITM 20-25 kg/m^2 preporuča se dnevno unositi 30 kcal/kg tjelesne mase. Dnevna kalorijska potreba za žene s prekomjernom tjelesnom masom; ITM 25-30 kg/m^2, iznosi 22-25kcal/kg, dok je ženama sa ITM ≥ 30 kg/m^2 koji upućuje na pretilost, potrebno 12-14 kcal/kg tjelesne mase [28].

Kod trudnica s gestacijskim dijabetesom uobičajeno se primjenjuje ADA (*American Dietetic Association- ADA*) sustav izračunavanja potreba za makronutrijentima i energetskim unosom prema kojem je hrana raspodijeljena u šest osnovnih skupina koje obuhvaćaju: kruh i zamjene,

meso i zamjene, povrće, voće, mlijeko i zamjene, masnoće i zamjene. Namirnice svake skupine istog su sastava i energetske vrijednosti, a jedina razlika između namirnica je u njihovoj težini [2].

Smjernice američkog dijabetološkog društva ne definiraju poželjan omjer ugljikohidrata, masti i bjelančevinau prehrani trudnica s gestacijskim dijabetesom već ističu prehrambeni referentni unos *(engl. Dietary Reference Intake- DRI)* pojedinih nutrijenata koji je propisan od strane Nacionalnog instituta za zdravlje *(engl. National Institutes od Health- NIH).* DRI za sve trudnice preporučuje najmanje 175 g ugljikohidrata, minimalno71 g proteina i 28 g vlakana dnevno [24].

Na razini glukoze u krvi, osobito na vrijednosti glukoze nakon obroka, značajan utjecaj ima količina i vrsta ugljikohidrata u prehrani. Iz tog razloga, smjernice endokrinološkog društva iz 2013. godine preporučaju da trudnice s gestacijskim dijabetesom ograniče unos ugljikohidrata na 35% do 45% ukupnih kalorija, raspoređenih u 3 glavna obroka i 2 do 4 međuobroka što uključuje večernji obrok [29].

U prehrani je potrebno kontrolirano uzimati namirnice koje sadrže masti s obzirom da su masnoće visoke energetske vrijednosti. Od ukupnog dnevnog energetskog unosa udio masti trebao bi najviše biti oko 30%. Od bjelančevina se preporuča uzimanje mlijeka sa što manje masnoća, zatim uzimanje ribe i sireva sa što manjim postotkom masnoće [2].

Trudnicama se mora skrenuti pozornost na uzimanje dovoljne količine tekućine, a pritom treba naglasiti da je potrebno izbjegavati pića s dodatkom šećera te konzumirati primjerice vodu, limunadu i čaj. Alkoholna pića nisu poželjna s obzirom da alkohol ima visoku energetsku vrijednost i sprječava glukoneogenezu, odnosno oslobađanje glikogena iz jetre i mišića prema potrebi za glukozom u krvi [2].

Ciljevi uravnotežene prehrane kod trudnica s gestacijskim dijabetesom uključuju [2]:

- postizanje i održavanje dobrog prehrambenog stanja
- postizanje i održavanje poželjne tjelesne težine
- održavanje glikemije što bliže normalnim vrijednostima
- osigurati pravilan rast i razvoj ploda

2.4.2. Tjelesna aktivnost/ vježbanje

Redovito vježbanje ili bilo kakva umjerena tjelesna aktivnost od velike je važnosti u trudnoći. Ukoliko je trudnica bila aktivna i prije trudnoće, preporučeno je naviku održati i tijekom trudnoće, a sam intenzitet vježbanja prilagoditi prema vlastitim sposobnostima. Žene koje se nisu bavile vježbanjem prije trudnoće, svakako bi trebale u svrhu liječenja imati neku primjerenu tjelesnu

aktivnost. Trudnici valja napomenuti da pretjerana tjelesna aktivnost u kombinaciji s inzulinom može dovesti do hipoglikemije. Iz tog razloga potrebno je provesti edukaciju trudnice o simptomima hipoglikemije i poučiti o redovitom mjerenju razinu glukoze u krvi, osobito prije tjelesne aktivnosti kako bi se prema tome odabrao dodatan obrok [30].

2.4.3. Farmakološka terapija gestacijskog dijabetesa

U slučaju da glikemijske ciljeve nije moguće ostvariti promjenom životnog stila indicirana je medikamentna terapija koja uključuje inzulin kao prvi izbor i oralne hipoglikemike čija je primjena još kontroverzna [24].

Uvođenje inzulina u liječenje se preporučuje kada je glukoza natašte veća od 6,1 mmol/L, kada je srednja vrijednost glukoze u dnevnom profilu viša od 7,0 mmol/L, ili kada je razina inzulina u plodovoj vodi viša od 20 μi.j./L, zatim kada je dokazan ubrzan rast fetusa, placente ili polihidramnij te ako je prisutna glikozurija viša od 2,0 mmol/L/24h. Terapija inzulinom umanjuje i skraćuje posprandijalnu hiperglikemiju u majke te hiperglikemiju u fetusa. Obično je dovoljan kratkodjelujući inzulin prije svakog obroka, a ponekad se može primijeniti i srednje dugodjelujući inzulin. Što se tiče doze inzulina, ona se tijekom trudnoće povećava, osobito nakon 30. tjedna [31]. S obzirom da inzulin ne prelazi kroz posteljicu te nije zastupljen u mlijeku majke, predstavlja prvi izbor u medikamentnoj terapiji gestacijskog dijabetesa.

Primjena oralnih hipoglikemika kao zamjena inzulinskoj terapiji zasad nije odobrena od strane FDA *(engl. Food and Drug Administration- FDA*). Ne postoji dovoljno radova koji potvrđuju da su oralni hipoglikemici bezopasni za korištenje tijekom trudnoće i dojenja, kao što je to dokazano za inzulin. U slučajevima kada trudnica odbija terapiju inzulinom ili ga nije u mogućnosti samostalno aplicirati na adekvatan način preporuča se uzimanje oralnih hipoglikemika [32].

2.4.4. Samokontrola

Praćenje glukoze tijekom trudnoće neophodno je za poboljšanje glikemije i smanjenje rizika od nepovoljnih perinatalnih ishoda [34]. Samokontrolu glukoze u krvi trudnica najčešće provodi mjerenjem vrijednosti kapilarne krvi pomoću instrumenata koji brzo i točno omogućuje prikazivanje trenutnih vrijednosti GUK-a [2]. Provođenje samokontrole glukoze u krvi i bilježenje izmjerenih vrijednosti, odnosno vođenje dnevnika samokontrole služi za praćenje interakcija i učinka individualnog režima dijete, vježbanja i lijekova [32]. Mjerenje glukoze u krvi na samom početku liječenja preporuča se provoditi najmanje četiri puta dnevno jer se takvim višestrukim mjerenjima omogućuje detektiranje vrijednosti glukoze koje ne zadovoljavaju glikemijske ciljeve.

Kod trudnica koje se liječe inzulinom postoji mogućnost primjene uređaja za kontinuirano mjerenje glukoze (CGM). Uređaj koristi potkožni senzor za mjerenje razine glukoze u međustaničnoj tekućini što omogućuje očitavanje trenutne vrijednosti u bilo kojem trenutku. Trudnica čitačem skenira uređaj te očita trenutnu vrijednost glukoze u krvi, a svi podaci se pohranjuju u čitač te se zahvaljujući tome može dobit uvid o kretanju glukoze kroz dulji vremenski period. Temeljem kontinuiranog praćenja dijabetološki tim može bolje optimizirati terapiju. Prema provedenim studijama postoji dovoljno dokaza koji pokazuju učinkovitost CGM-a u otkrivanju hipoglikemije, hiperglikemije i povećane glikemijske varijabilnosti [34].

2.5. Komplikacije kod trudnica

Uz dijabetes vezane su brojne komplikacije u trudnoći koje mogu narušiti majčino zdravstveno stanje te dodatno ugroziti fetus. Najčešće komplikacije su hipertenzija i preeklampsija, veća sklonost infekcijama naročito urogenitalnog sustava, dijabetička nefropatija te dijabetička retinopatija.

2.5.1. Infekcije

Nastanak infekcija u trudnoći s dijabetesom učestaliji je nego u fizioloških trudnoća. Postoji korelacija između učestalosti infekcija i loše metaboličke kontrole glikemije. S hiperglikemijom u trudnoći dolazi i do glukozurije, odnosno do prisutnosti glukoze u mokraći što potiče razvoj bakterija te su stoga urogenitalne infekcije u dijabetičkih trudnica jedne od najučestalijih. U 4% trudnica s dijabetesom urogenitalne infekcije mogu se zakomplicirati kao pijelonefritis. Signifikantna bakteriurija u dijabetičkih trudnica iznosi oko 40%, što potkraj trudnoće može progredirati do upale plodovih ovoja i prijevremenog poroda. Ukoliko se trudnoća dovrši carskim rezom dvostruko je veći rizik od nastanka puerperalnog endometritisa [15]

2.5.2. Hipertenzija

Hipertenzija je česta komplikacija dijabetesa u trudnoći. Najčešće se razvije u trećem tromjesečju. Terapija hipertenzije u trudnoći svodi se na korištenje metildope ili blokatora kalcijskih kanala kao što je nifedipin. Primjena inhibitora angiotenzin konvertirajućeg enzima *(engl. Angiotensin-converting enzyme- ACE)* je kontraindicirana. ACE inhibitori pokazali su se teratogenima jer mogu dovesti do fetalne hipokalvarije i defekata bubrega. Također dovode do fetalne hipotenzije i smanjenog protoka kroz bubrege što može dovesti do fatalne anurije u fetusa i novorođenčeta. Blokatori ß-adrenergičnih receptora također su kontraindicirani jer mogu dovesti do hipoglikemije [15].

2.5.3. Preeklampsija

Preeklampsija je poremećaj specifičan za trudnoću karakteriziran novonastalom hipertenzijom i proteinurijom nakon 20.-og tjedna trudnoće [35]. Hipertenzijom se smatra povišenje sistoličkog tlaka za 30 mmHg ili više i/ili dijastoličkog za 10 mmHg i više u odnosu prema tlaku prije trudnoće ili u ranoj trudnoći. Gornja granica normale vrijedi za sistolički tlak do 140 mmHg, odnosno dijastolički do 90 mmHg [36].

Novonastalu hipertenziju u prethodno normotenzivnih žena čine vrijednosti sistoličkog tlaka > 140 mmHg te dijastoličkog tlaka > 90 mmHg, koje su izmjerene u najmanje dvije prilike i barem u razmaku od 4-6 h nakon 20. tjedna. Dva mjerenja ne bi smjela biti u većem razmaku od 7 dana. Proteinurija se definira kao izlučivanje proteina urinom od 300 mg/ 24 h, a ukoliko je združena s hipertenzijom najsnažniji je pokazatelj fetalne ugroženosti [37].

Preeklampsija se tri puta češće pojavljuje u trudnica s dijabetesom čija je metabolička kontrola lošija, a znatno povećava perinatalni mortalitet i morbiditet. Više od 50% trudnoća s dijabetesom udruženih s preeklampsijom dovršava se porodom prije 37.tjedna trudnoće [2].

2.5.4. Dijabetična nefropatija

Dijabetična nefropatija sporo je progresivna bolest čiji je nastanak uvjetovan dovoljno dugim trajanjem dijabetesa, odnosno utjecajem rizičnih čimbenika kao što su albuminurija, hiperglikemija, hipertenzija, pretilost, pušenje i starosna dob [38]. Učestalost pojave ove komplikacije u trudnica s dijabetesom iznosi oko 5%. Može rezultirati lošim perinatalnim ishodom ukoliko se u prvom tromjesečju trudnoće ustanovi proteinurija veća od 300 mg/ 24 h. Do kraja trudnoće oko 75% trudnica s dijabetičkom nefropatijom razviti će hipertenziju koja može biti praćena preeklampsijom. Kod trudnica s dijabetičnom nefropatijom nije lako odabrati hipotenzivan lijek zbog mogućih teratogenih učinaka i/ili toksičnosti za plod što je rezultat npr. ACE inhibitora [2].

2.5.5. Dijabetična retinopatija

Dijabetična retinopatija nastaje uslijed patoloških promjena na mrežnici (retini) i krvnim žilama mrežnice od kojih su ponajviše oštećene kapilare. Oštećene krvne žile pucaju što rezultira nastankom edema na mrežnici. Trudnice s dijabetesom najčešće obole od proliferativne retinopatije što je karakterizirano povećanom sklonošću stvaranja novih krvnih žila preko površine retine [2, 17]. Oštećenje mrežnice može ustanoviti jedino oftalmolog prilikom preventivnog pregleda ili na osnovu gubitka oštrine vida u kasnijim stadijima. Fotokoagulacija laserom primjenjuje se u prevenciji i liječenju prije ili za vrijeme trudnoće.

Okulistički pregled žena s dijabetesom preporuča se učiniti u prekoncepcijskoj obradi, potom u prvom trimestru, a kasnije prema potrebi [2].

2.6. Dovršenje trudnoće

Dovršenje trudnoće u trudnica s gestacijskim dijabetesom može se odviti vaginalnim putem ili carskim rezom. Na način i vrijeme dovršenja trudnoće utječe postojanje dodatne patologije kao što su hipertenzija i preeklampsija. U većini slučajeva može se čekati spontani početak trudova i vaginalni porođaj, no uz postojanje gestacijskog dijabetesa i dodatne patologije koja zahtijeva intenzivniji nadzor i raniji porođaj s nepunih 39 tjedana izvodi se indukcija porođaja. Indukcija uključuje primjenu oksitocinske infuzije te dovršenje vaginalnim putem ili carskim rezom. Stope induciranih poroda vrlo su visoke s obzirom na kliničke smjernice koje preporučuju da se kod loše kontrole gestacijskog dijabetesa i očekivane težine fetusa između 3800 g. i 4000 g. učini indukcija između 38. i 39.-og tjedna trudnoće. Kod trudnica čiji je fetus težine 4000 g. i više preporučuje se izvođenje elektivnog carskog reza. Povećao se broj dovršetaka trudnoće carskim rezom, a razlog tomu je učestalost komplikacija koje su u prvom redu preeklampsija i fetalna makrosomija. Osim toga, kod dijabetičkih trudnica česti je stav zatkom što također utječe na dovršenje trudnoće carskim rezom [17,39].

2.7. Novorođenče majke s dijabetesom

Trudnice s gestacijskim dijabetesom naspram onih s pregestacijskim dijabetesom nemaju povećan rizik od rađanja djece s kongenitalnim malformacijama. Jedna od najčešćih odlika novorođenčeta majke s dijabetesom jest makrosomija definirana kao porođajna težina novorođenčeta > 4000 g. ili iznad 90. percentila za gestacijsku dob. Učestalost makrosomije novorođenčadi u trudnica s gestacijskim dijabetesom iznosi 15%-45% [40].

Povećani rizik od makrosomije u GD-u uglavnom je posljedica povećane inzulinske rezistencije majke. Kod gestacijskog dijabetesa veća količina glukoze u krvi prolazi kroz placentu u fetalnu cirkulaciju. Kao rezultat toga, višak glukoze u fetusu pohranjuje se kao tjelesna masnoća koja uzrokuje makrosomiju. Makrosomski fetusi u dijabetičkoj trudnoći razvijaju jedinstveni obrazac prekomjernog rasta, koji uključuje središnje taloženje potkožnog masnog tkiva u trbušnom i interskapularnom području [41]. Shodno tome, imaju veće opsege ramena i ekstremiteta, smanjeni omjer glave i ramena, značajno višu tjelesnu masnoću i deblju kožu gornjih ekstremiteta. Kako se veličina glave fetusa ne povećava, no opseg ramena i trbuha može se značajno povećati, postoji rizik od Erbove paralize, distocije ramena i traume brahijalnog pleksusa. Makrosomija je povezana s prekomjernom stopom neonatalnog morbiditeta.

Makrosomska novorođenčad ima pet puta veću stopu ozbiljne hipoglikemije i udvostručen porast žutice u usporedbi s novorođenčadi čije majke nisu imale dijabetes za vrijeme trudnoće [40,42]. Dojenčad žena s GD-om ima povećan rizik od prekomjerne težine ili pretilosti u mladoj dobi (tijekom adolescencije) i vjerojatnije je da će razviti dijabetes tipa II u kasnijoj životnoj dobi.

2.7.1. Komplikacije majke kod poroda makrosomnog fetusa

Ako je dijete netipično veliko, porod vaginalnim putem bit će složeniji. Postoji rizik od duljeg porođaja u kojem bi fetus mogao zaglaviti u porođajnom kanalu što može dovesti do uporabe instrumenta, primjerice vakuuma, a usto je povećan rizik od razdora vaginalnog tkiva i postporođajnog krvarenja ukoliko se mišić maternice ne kontrahira pravilno. Rizik od postporođajnog krvarenja i ozljeda genitalnog trakta bio je oko 3-5 puta veći u makrosomskim porođajima [43]. Ukoliko se porod makosomnog fetusa dovršava carskim rezom, postoji rizik od razdora maternice ako se kod trudnice u prethodnoj trudnoći izveo carski rez [40].

2.8. Sestrinske dijagnoze kod trudnica s gestacijskim dijabetesom

- **Neupućenost u postupke samokontrole gestacijskog dijabetesa**

  Intervencije koje će provesti medicinska sestra:

  1. Pričati i objašnjavati jezikom koji je trudnici razumljiv
  2. Objasniti trudnici važnost redovite kontrole glukoze u krvi
  3. Demonstrirati trudnici provjeru razine glukoze u krvi pomoću glukometra
  4. Objasniti način pohrane test-trakica; napomenuti da ih je potrebno držati dalje od izvora topline i svjetlosti što može djelovati na prikaz rezultata
  5. Podučiti trudnicu o interpretaciji vrijednosti glukoze u krvi
  6. Dopustiti trudnici da postavlja pitanja
  7. Provjeriti usvojeno znanje

- **Neupućenost u odgovarajući režim prehrane**

  Intervencije koje će provesti medicinska sestra:

  1. Objasniti trudnici važnost pridržavanja regulirane prehrane
  2. Upoznati trudnici ADA program prehrane
  3. Podučiti trudnicu o sastavljanju jelovnika, sastavu obroka, izračunavanju kalorijskih potreba te kombiniranju namirnica prema skupinama
  4. Objasniti važnost uzimanja dovoljne količine tekućine
  5. Trudnicu podučiti kako prilagoditi prehranu stanjima većih energetskih zahtjeva kao što je to povećana tjelesna aktivnost

6. Trudnici objasniti važnost kontrole tjelesne težine; uputiti je na vođenje evidencije tjelesne težine

- **Anksioznost u/s postavljenom dijagnozom gestacijskog dijabetesa**

  Intervencije koje će učiniti medicinska sestra:

1. S trudnicom stvoriti profesionalni odnos pun razumijevanja i strpljenja
2. Stvoriti osjećaj sigurnosti
3. Trudnicu redovito informirati o planiranim postupcima
4. Koristiti razumljiv i trudnici prilagođen jezik prilikom proučavanja
5. Poučiti trudnicu postupcima i procedurama koje će se provoditi
6. Provjeriti da li je trudnica sve razumjela tijekom podučavanja te joj dopustiti da postavi pitanja ukoliko joj je nešto nejasno
7. Omogućiti trudnici da sudjeluje u donošenju odluka

3. Istraživanje

3.1. Cilj istraživanja

Cilj istraživačkog rada bio je prikazati učestalost gestacijskog dijabetesa s obzirom na starosnu dob trudnice te istražiti utječe li prekomjerna tjelesna težina trudnice na pojavnost dijabetesa u trudnoći. Ujedno je cilj bio prikazati učestalost rađanja makrosomne djece te najčešći način dovršenja poroda kod trudnica s gestacijskim dijabetesom.

3.2. Metode

3.2.1. Sudionici

Istraživanje je provedeno online anketom putem društvene mreže Facebook. U istraživanju su sudjelovale 74 žene kojima je za vrijeme trudnoće bila postavljena dijagnoza gestacijskog dijabetesa. Uzorak je obuhvatio žene različitih dobnih skupina.

3.2.2. Instrumentarij i postupak

Za potrebe istraživanja sastavljen je online anonimni upitnik putem Google Docs-a koji se sastojao od 15 pitanja zatvorenog tipa s ponuđenim odgovorima. Upitnik je objavljen putem društvene mreže Facebook u grupe čiji su članovi žene koje su za vrijeme trudnoće imale gestacijski dijabetes. Dostupnost upitnika bila je omogućena od 24.07.2020. do 23.08.2020. godine. Statistička obrada i analiza podataka napravljena je kompjutorskim programom SPSS Statistics, verzija 24.0. U ovom radu korištene su deskriptivne statističke metode (frekvencije i postoci).

3.3. Rezultati istraživanja

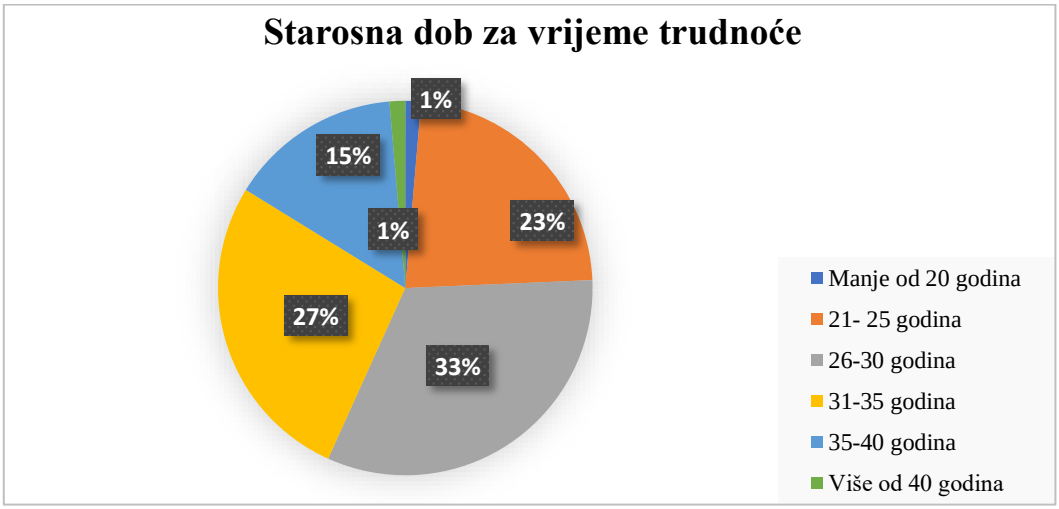
- **Starosna dob za vrijeme trudnoće s gestacijskim dijabetesom**

Starosna dob	Broj sudionica	% sudionica
Manje od 20 godina	1	1,4
21- 25 godina	17	23
26-30 godina	24	32,4
31-35 godina	20	27
35-40 godina	11	14,9
Više od 40 godina	1	1,4
Ukupno	74	100

Tablica 3.3.1 Prikaz zastupljenosti sudionica prema starosnoj dobi

Izvor: autor; M.Š.

Starosna dob sudionica za vrijeme trudnoće s gestacijskim dijabetesom najčešće je bila između 26 i 30 godina (32,4 %). Nešto rjeđe je ta dob bila između 31 i 35 godina (27 %), između 21 i 25 godina (23 %), te između 35 i 40 godina (14,9 %). Najrjeđe su bile prisutne sudionice čija je starosna dob za vrijeme trudnoće iznosila manje od 20 godina ili više od 40 godina (2,8 %). Grafikon 3.3.1 prikazuje varijable starosne dobi za vrijeme trudnoće sudionica.



Grafikon 3.3.1. Prikaz varijable starosne dobi sudionica za vrijeme trudnoće s gestacijskim dijabetesom

Izvor: autor; M.Š.

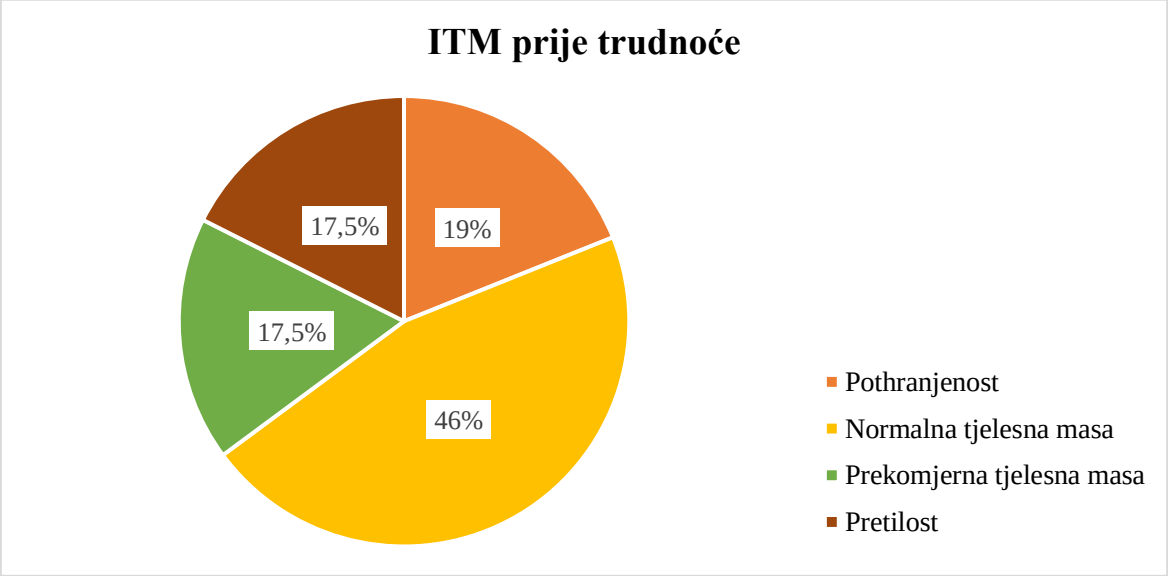
- **ITM prije trudnoće**

ITM	Broj sudionica	% sudionica
Pothranjenost	14	19
Normalna tjelesna masa	34	46
Prekomjerna tjelesna masa	13	17,5
Pretilost	13	17,5
Ukupno	74	100

Tablica 3.3.2 Prikaz ITM-a sudionica prije trudnoće

Izvor: autor; M.Š.

Najveći broj sudionica je prema ITM imalo normalnu tjelesnu masu (46%) prije trudnoće. Nešto rjeđe su sudionice bile pothranjene (19%), dok je njih 17,5% imalo prekomjernu tjelesnu masu te 17,5% sudionica je bilo pretilo prije trudnoće. Grafikon 3.3.2 prikazuje varijable indeksa tjelesne mase sudionica.



Grafikon 3.3.2 Prikaz varijable indeksa tjelesne mase sudionica

Izvor: autor; M.Š.

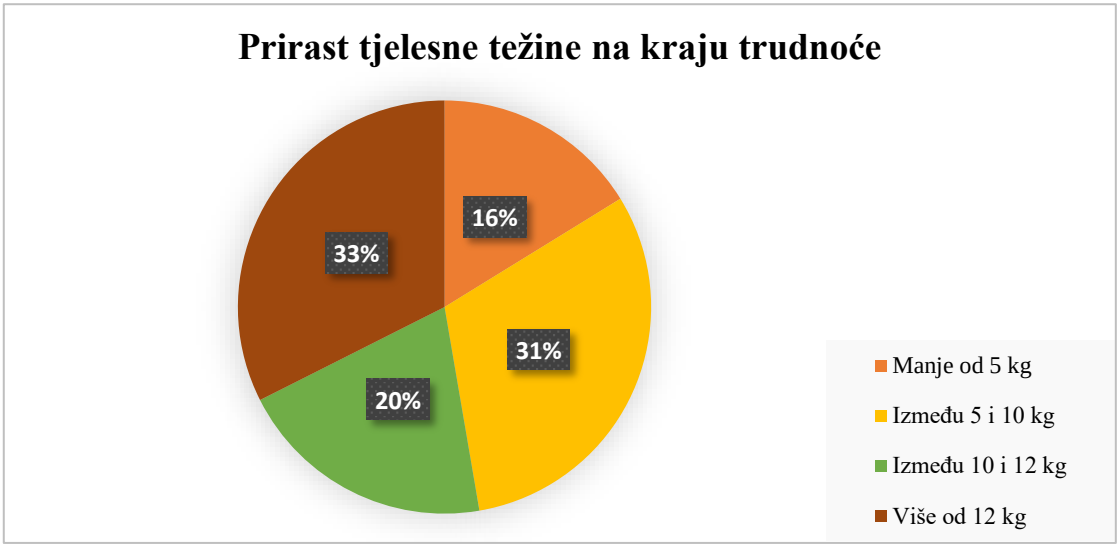
- **Prirast tjelesne težine na kraju trudnoće**

Prirast tjelesne težine na kraju trudnoće	Broj sudionica	% sudionica
Manje od 5 kg	12	16,2
Između 5 i 10 kg	23	31,1
Između 10 i 12 kg	15	20,3
Više od 12 kg	24	32,4
Ukupno	74	100

Tablica 3.3.3 Prikaz prirasta tjelesne težine na kraju trudnoće

Izvor: autor; M.Š.

Najveći broj sudionica imao je prirast tjelesne težine više od 12 kg na kraju trudnoće (32,4 %) ili između 5 i 10 kg (31,1 %). Nešto rjeđe su sudionice na kraju trudnoće dobile između 10 i 12 kg (20,3 %), a najrjeđe im je prirast tjelesne težine na kraju trudnoće iznosio manje od 5 kg (16,2 %) Grafički prikaz varijable prirasta tjelesne težine sudionice na kraju trudnoće može se vidjeti na grafikonu 3.3.3.



Grafikon 3.3.3 Prikaz varijable prirasta tjelesne težine na kraju trudnoće

Izvor: autor; M.Š.

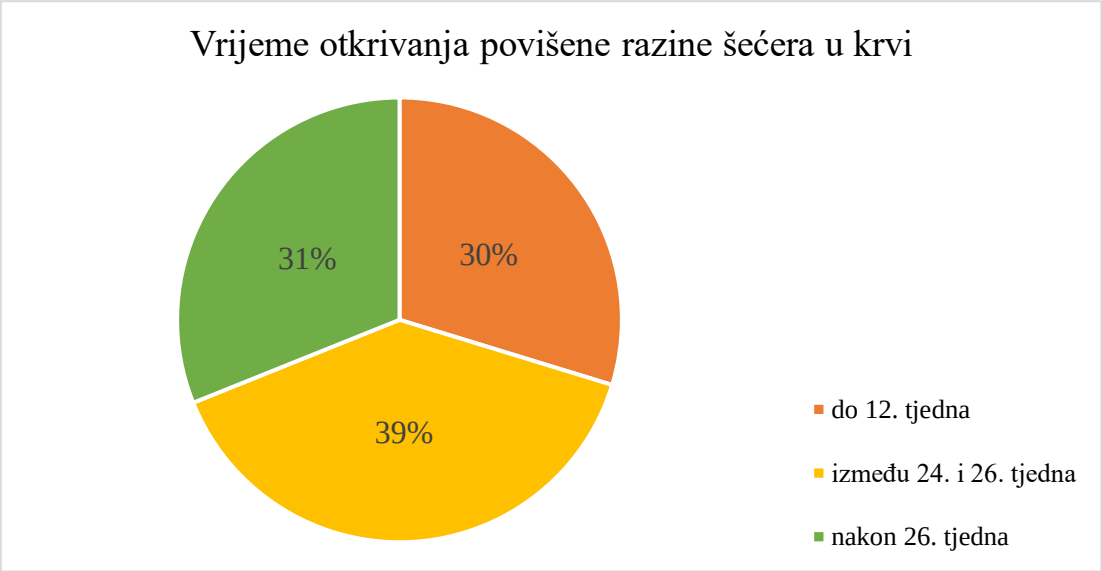
- **Vrijeme otkrivanja povišene razine glukoze u krvi**

Vrijeme otkrivanja povišene razine glukoze u krvi	Broj sudionica	% sudionica
Do 12. tjedna trudnoće	22	29,4
Između 24. i 26. tjedna trudnoće	29	39,2
Nakon 26. tjedna trudnoće	23	31,1
Ukupno	74	100

Tablica 3.3.4 Prikaz vremena otkrivanja povišene razine glukoze u krvi

Izvor: autor; M.Š.

Sudionicama je povišena razina glukoze u krvi najčešće otkrivena između 24.-og i 26.-og tjedna trudnoće (39,2 %). Nešto rjeđe im je povišena razina glukoze otkrivena do 12.-og tjedna trudnoće (29,4 %) ili nakon 26.-og tjedna trudnoće (31,1%). Grafički prikaz varijable vremena otkrivanja povišene razine glukoze u krvi kod ispitanica može se vidjeti na grafikonu 3.3.4.



Grafikon 3.3.4 Prikaz varijable vremena otkrivanja povišene razine šećera u krvi

Izvor: autor; M.Š

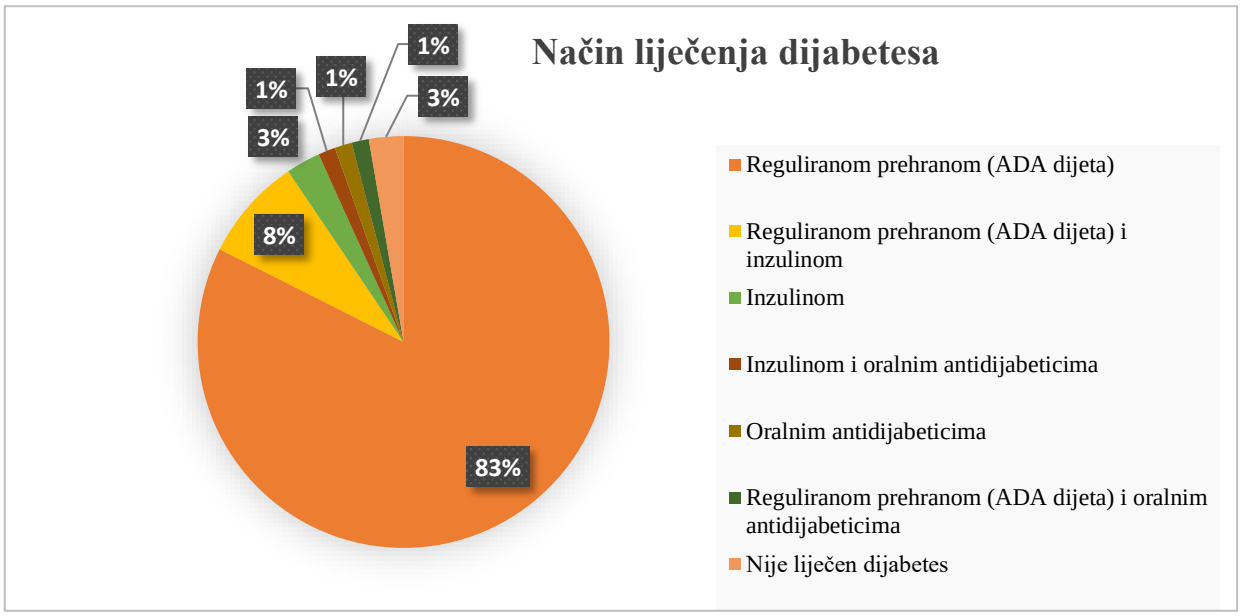
- **Način liječenja dijabetesa**

Način na koji je dijabetes liječen	Broj sudionica	% sudionica
Reguliranom prehranom (ADA dijeta)	61	82,4
Reguliranom prehranom (ADA dijeta) i inzulinom	6	8,1
Inzulinom	2	2,7
Inzulinom i oralnim antidijabeticima	1	1,4
Oralnim antidijabeticima	1	1,4
Reguliranom prehranom (ADA dijeta) i oralnim antidijabeticima	1	1,4
Nije liječen dijabetes	2	2,8
Ukupno	74	100

Tablica 3.3.5 Prikaz načina na koji se provodilo liječenje

Izvor: autor; M.Š.

Kod sudionica je gestacijski dijabetes najčešće bio liječen reguliranom prehranom (82,4 %). Druge oblike liječenja ili kombinacije različitih pristupa u liječenju dijabetesa koristilo je 15,5 % sudionica. Preostale sudionice su izjavile kako uopće nisu liječile dijabetes. Grafički prikaz varijable načina liječenja dijabetesa može se vidjeti na grafikonu 3.3.5.



Grafikon 3.3.5 Prikaz varijable načina liječenja dijabetesa

Izvor: autor; M.Š.

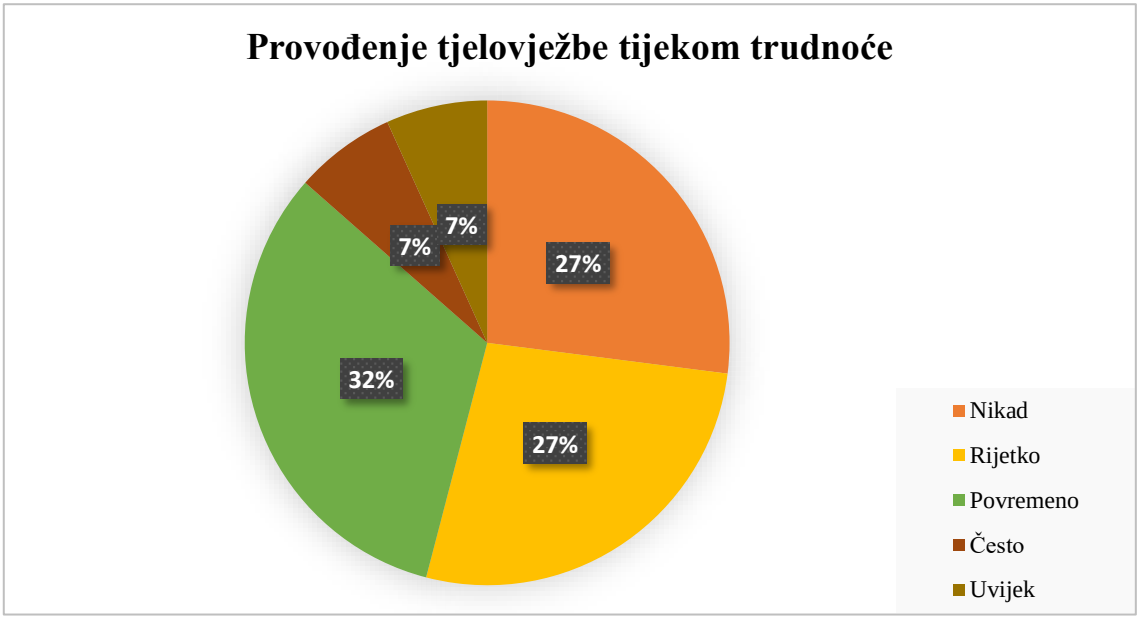
- **Provođenje tjelovježbe tijekom trudnoće**

Jeste li tijekom trudnoće provodili tjelovježbu?	Broj sudionica	% sudionica
Nikad	20	27
Rijetko	20	27
Povremeno	24	32,4
Često	5	6,8
Uvijek	5	6,8
Ukupno	74	100

Tablica 3.3.6 Prikaz provođenja tjelovježbe za vrijeme trudnoće

Izvor: autor; M.Š.

Najveći broj sudionica je izjavilo kako su tijekom trudnoće povremeno provodile tjelovježbu (32,4 %). Podjednak broj sudionica je izjavilo kako su tjelovježbu provodile rijetko ili nikad (27 %). Najmanje sudionica je izjavilo kako su često ili uvijek provodile tjelovježbu za vrijeme trudnoće (6,8 %). Grafički prikaz pojedinih odgovora na pitanje da vezano za provođenje tjelovježbe tijekom trudnoće može se vidjeti na grafikonu 3.3.6.



Grafikon 3.3.6.Prikaz odgovora o provođenju tjelovježbe tijekom trudnoće

Izvor: autor; M.Š.

- **Provođenje samokontrole**

Da li ste redovito provodili mjerenje šećera u krvi?	Broj sudionica	% sudionica
Da	58	78,4
Ne	16	21,6
Ukupno	74	100

Tablica 3.3.7 Prikaz redovitog provođenja mjerenja šećera u krvi

Izvor: autor; M.Š.

Sudionice su u većini redovito provodile mjerenje šećera u krvi (78,4 %). Preostale sudionice, njih (11,6 %) su izjavile kako nisu redovito provodile mjerenje šećera u krvi. Grafički prikaz varijable redovitog provođenja mjerenja šećera u krvi može se vidjeti na grafikonu 3.3.7.



Grafikon 3.3.7 Prikaz varijable redovitog provođenja mjerenja šećera u krvi

Izvor: autor; M.Š.

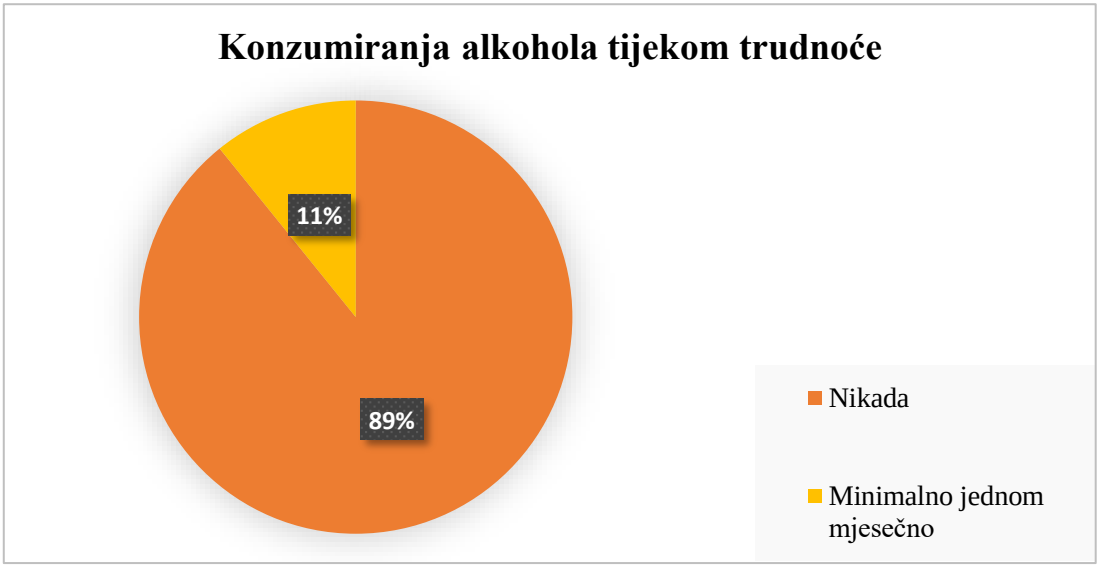
- **Konzumacija alkohola tijekom trudnoće**

Jeste li tijekom trudnoće konzumirali alkohol?	Broj sudionica	% sudionica
Nikada	66	89,2
Minimalno jednom mjesečno	8	10,8
Ukupno	74	100

Tablica 3.3.8 Prikaz konzumacije alkohola tijekom trudnoće

Izvor: autor; M.Š.

Na pitanje "Jeste li tijekom trudnoće konzumirali alkohol?" većina sudionica odgovorilo je "Nikada" (89,2 %), dok je preostalih 10,8 % sudionica odgovorilo "Minimalno jednom mjesečno". Grafički prikaz pojedinih odgovora na pitanje vezano za konzumaciju alkohola može se vidjeti na grafikonu 3.3.8.



Grafikon 3.3.8 Prikaz odgovora vezanih uz konzumaciju alkohola tijekom trudnoće

Izvor: autor; M.Š.

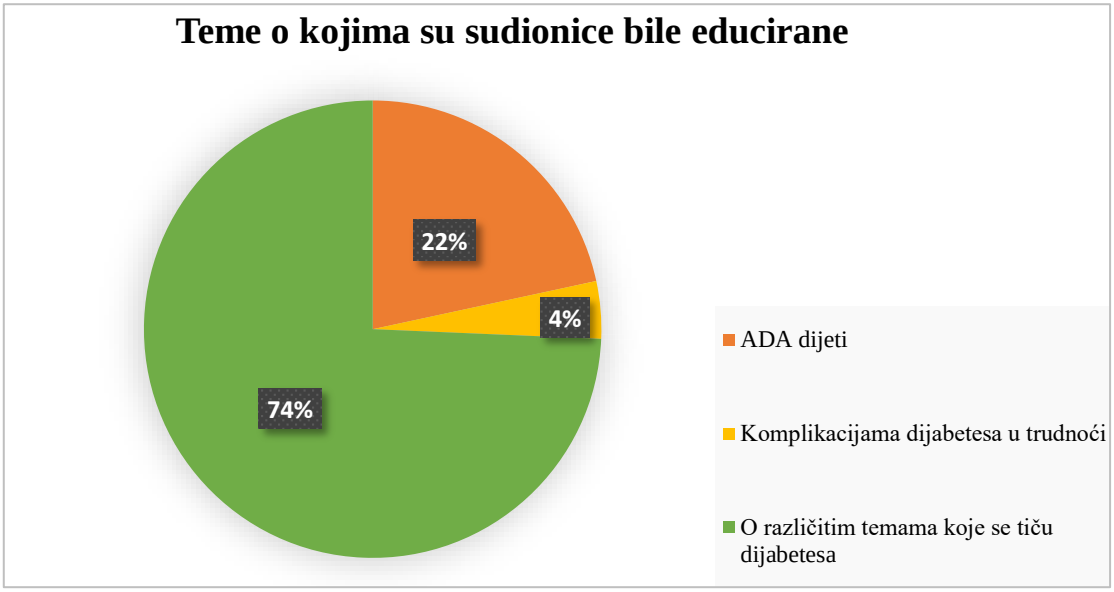
- **Edukacija**

O čemu ste sve bili educirani?	Broj sudionica	% sudionica
ADA dijeti	16	21,6
Komplikacijama dijabetesa u trudnoći	3	4,1
O različitim temama koje se tiču dijabetesa	55	74,3
Ukupno	74	100

Tablica 3.3.9 Prikaz tema o kojima su sudionice bile educirane

Izvor: autor; M.Š.

Sudionice su najčešće bili educirane o različitim temama koje se tiču dijabetesa (74,3 %). Oko 20 % sudionica je izjavilo kako su bili educirane o ADA dijeti, dok je 4,1 % sudionica bilo educirano o komplikacijama dijabetesa u trudnoći. Grafički prikaz varijable vezane za edukaciju sudionica o gestacijskom dijabetesu može se vidjeti na grafikonu 3.3.9.



Grafikon 3.3.9 Prikaz odgovora vezanih uz edukaciju sudionica

Izvor: autor; M.Š.

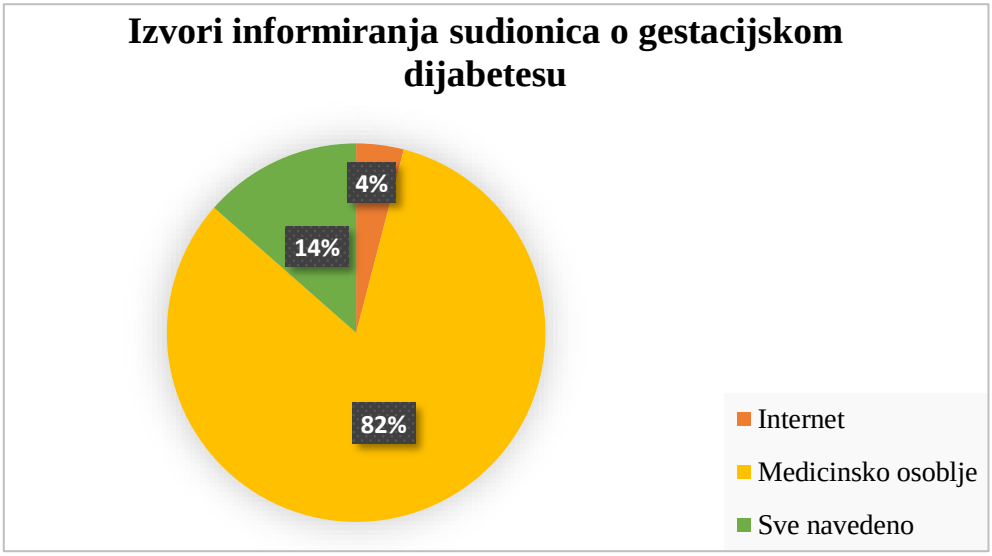
- **Izvori informacija o gestacijskom dijabetesu**

Tko vas je educirao?	Broj sudionica	% sudionica
Internet	3	4,1
Medicinsko osoblje	61	82,4
Sve navedeno	10	13,5
Ukupno	74	100

Tablica 3.3.10 Prikaz izvora informiranja o gestacijskom dijabetesu

Izvor: autor; M.Š.

Najveći broj sudionica bio je educiran od strane medicinskog osoblja (82,4 %), a najmanji broj sudionica je kao sredstvo edukacije koristilo internet (4,1 %). Oko 14 % sudionica se informiralo o dijabetesu koristeći oba izvora. Grafički prikaz varijable vezane za edukaciju sudionica, odnosno za ispitivanje izvora informiranja o dijabetesu vidljiv je na grafikonu 3.3.10.



Grafikon 3.3.10 Prikaz varijable vezane za ispitivanje izvora informiranja o dijabetesu

Izvor: autor; M.Š.

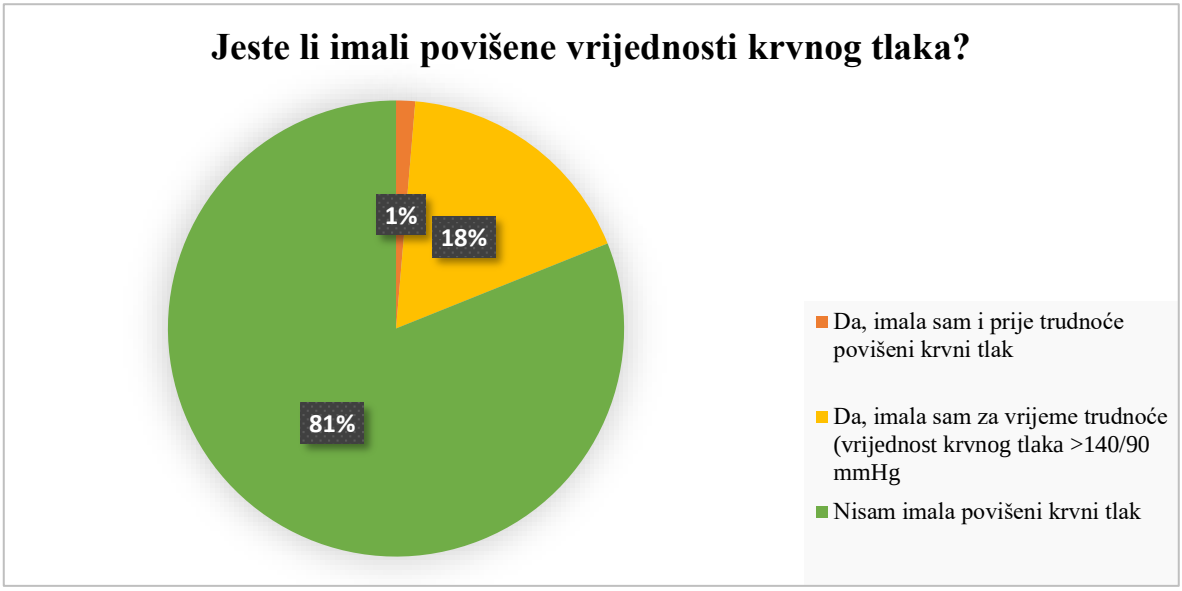
- **Povišeni krvni tlak**

Jeste li imali povišene vrijednosti krvnog tlaka?	Broj sudionica	% sudionica
Da, imala sam i prije trudnoće povišeni krvni tlak	1	1,4
Da, imala sam za vrijeme trudnoće (RR >140/90 mmHg)	13	17,6
Nisam imala povišeni krvni tlak	60	81,1
Ukupno	74	100

Tablica 3.3.11 Prikaz odgovora vezanih uz krvni tlak tijekom trudnoće

Izvor: autor; M.Š.

Na pitanje "Jeste li imali povišene vrijednosti krvnog tlaka?", 81,1 % sudionica izjasnilo se kako nisu imale povišeni krvni tlak, dok se 17,6 % izjasnilo kako su imale povišen krvni tlak za vrijeme trudnoće. Samo jedna ispitanica je izjavila kako je imala povišen krvni tlak i prije trudnoće. Grafički prikaz odgovora na postavljeno pitanje vezano uz vrijednosti krvnog tlaka može se vidjeti na grafikonu 3.3.11.



Grafikon 3.3.11 Prikaz odgovora vezanih uz krvni tlak

Izvor: autor; M.Š.

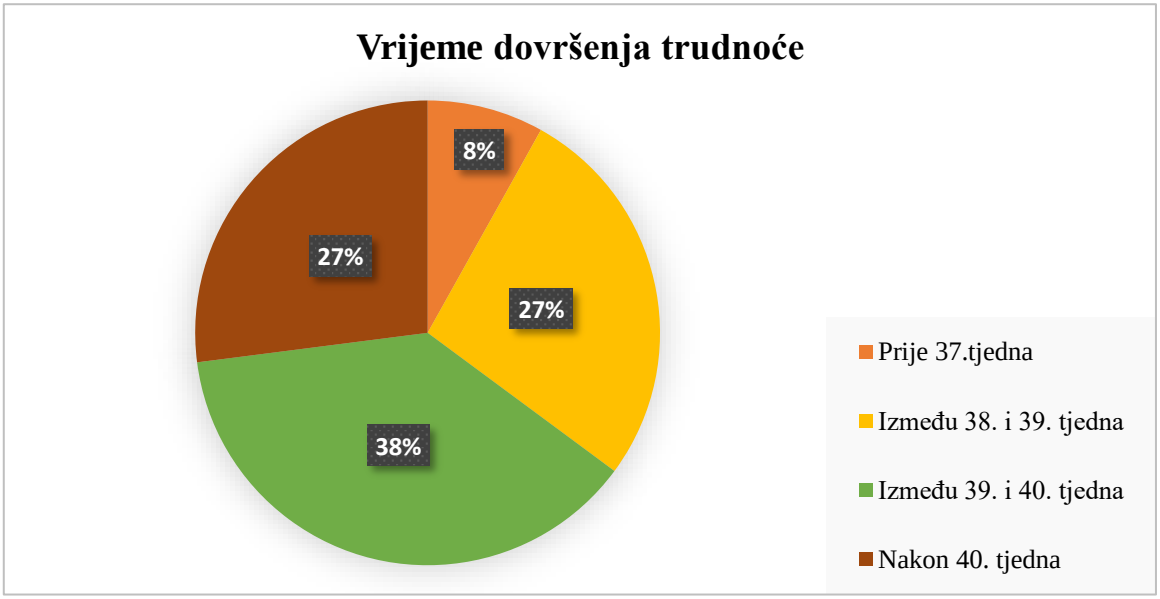
- **Vrijeme dovršenja trudnoće**

Trudnoća je završila porodom:	Broj sudionica	% sudionica
Prije 37.tjedna	6	8,1
Između 38. i 39. tjedna	20	27
Između 39. i 40. tjedna	28	37,8
Nakon 40. tjedna	20	27
Ukupno	74	100

Tablica 3.3.12 Prikaz odgovora vezanih uz vrijeme dovršenja trudnoće

Izvor: autor; M.Š.

Kod najvećeg broja sudionica trudnoća je bila dovršena porodom između 39.-og i 40.-og tjedna trudnoće (37,8 %), a najrjeđe prije 37.-og tjedna (8,1 %). Kod jednakog broja sudionica trudnoća je završila porodom između 38. i 39.-og tjedna, te nakon 40.-og tjedna trudnoće (27%). Grafički prikaz varijabli vremena dovršenja trudnoće može se vidjeti na grafikonu 3.3.12.



Grafikon 3.3.12 Prikaz varijable vremena dovršenja trudnoće

Izvor: autor; M.Š.

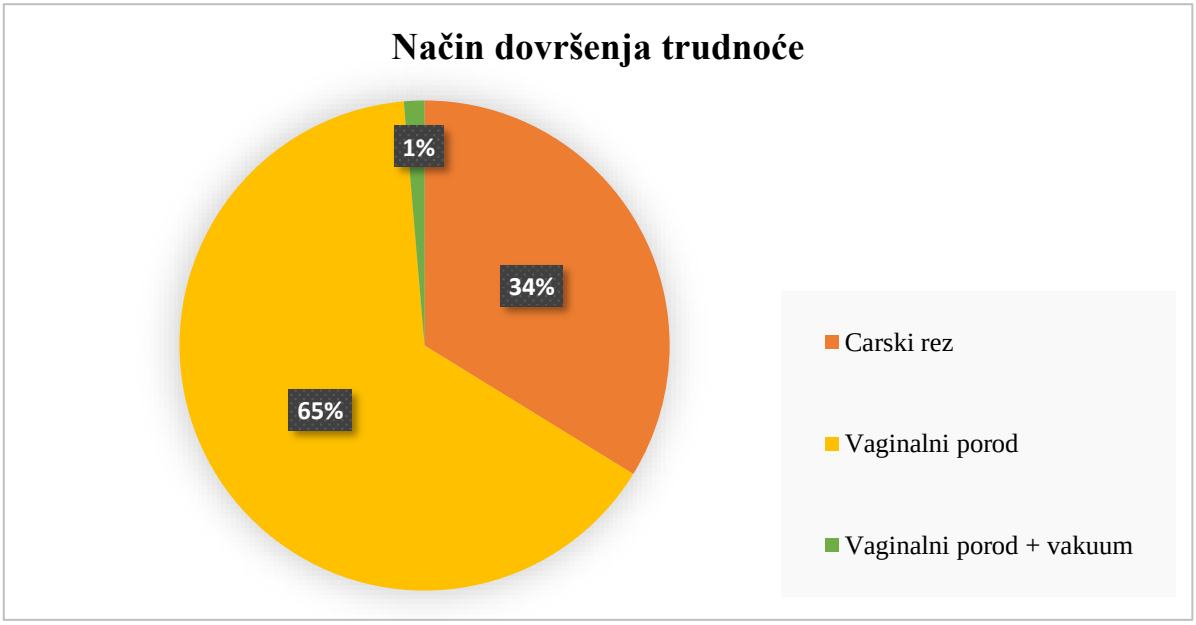
- **Način dovršenja trudnoće**

Način dovršenja trudnoće bio je:	Broj sudionica	% sudionica
Carski rez	25	33,8
Vaginalni porod	48	64,9
Vaginalni porod + vakuum	1	1,4
Ukupno	74	100

Tablica 3.3.13 Prikaz načina dovršenja trudnoće

Izvor: autor; M.Š.

Način dovršenja trudnoće najčešće je bio vaginalni porod (64,9%) dok je nešto rjeđi način dovršenja trudnoće bio carski rez (33,8%). Kod jedne sudionice, trudnoća je bila dovršena vaginalnim putem uz primjenu vakuuma. Grafički prikaz varijabli načina dovršenja trudnoće može se vidjeti na grafikonu 3.3.13.



Grafikon 3.3.13 Prikaz varijable načina dovršenja trudnoće

Izvor: autor; M.Š.

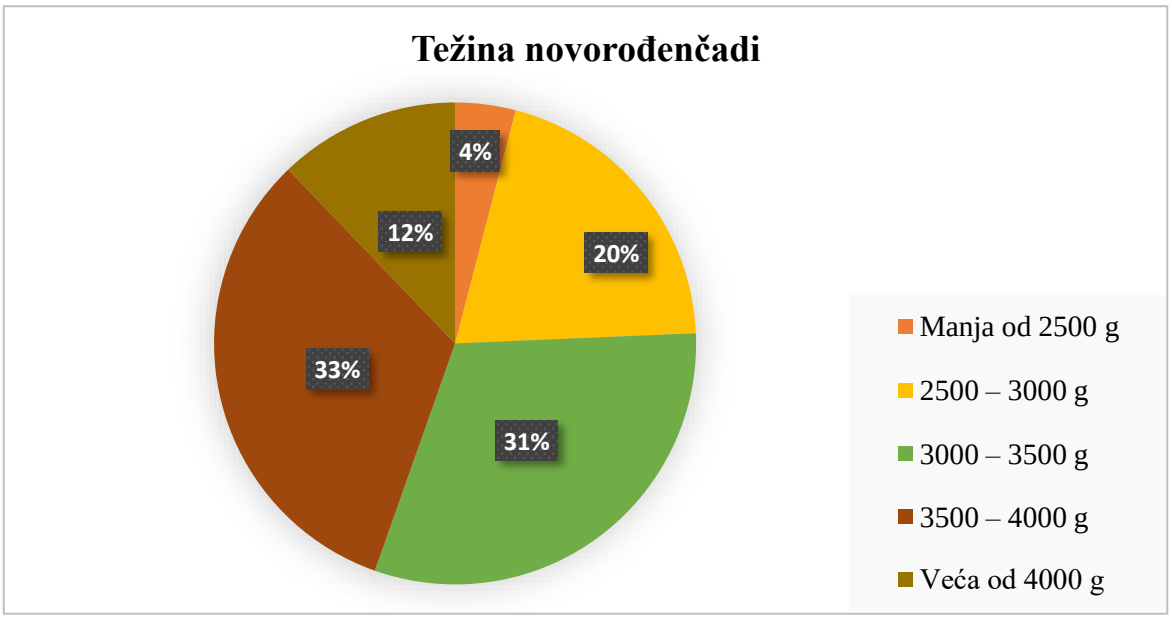
- **Težina novorođenčeta**

Težina novorođenčeta je bila:	Broj sudionica	% sudionica
Manja od 2500 g	3	4,1
2500 – 3000 g	15	20,3
3000 – 3500 g	23	31,1
3500 – 4000 g	24	32,4
Veća od 4000 g	9	12,2
Ukupno	74	100

Tablica 3.3.14 Prikaz tjelesne težine novorođenčeta

Izvor: autor; M.Š

Težina novorođenčadi sudionica najčešće je bila između 3500 i 4000 g (32,4 %) te između 3000 i 3500 g (32,4 %). Nešto rjeđe je težina novorođenčadi iznosila između 2500 i 3000 g (20,3 %), dok je najrjeđe novorođenčad težila manje od 2500 g (4,1 %) ili bila teža od 4000 g (12,2 %). Grafički prikaz varijable težine novorođenčadi može se vidjeti na grafikonu 3.3.14.



Grafikon 3.3.14 Prikaz varijable težine novorođenčadi

Izvor: autor; M.Š.

- **Kontrola u svrhu daljnjeg praćenja šećera u krvi**

Jeste li po završetku trudnoće odlazili na kontrole u svrhu daljnjeg praćenja šećera u krvi?	Broj sudionica	% sudionica
Da	28	37,8
Ne	46	62,2
Ukupno	74	100

Tablica 3.3.15 Prikaz odgovora vezanih uz daljnje kontrole šećera u krvi

Izvor: autor; M.Š.

Na pitanje "Jeste li po završetku trudnoće odlazili na kontrole u svrhu daljnjeg praćenja šećera u krvi?" je 62,2 % sudionica odgovorilo "Ne", dok je preostalih 37,8 % odgovorilo "Da". Grafički prikaz pojedinih odgovora sa obzirom na pitanje vezano uz daljnje praćenje razine šećera u krvi može se vidjeti na grafikonu 3.3.15.



Grafikon 3.3.15 Prikaz odgovora vezanih uz daljnju kontrolu šećera u krvi po završetku trudnoće

Izvor: autor; M.Š.

4. Rasprava

U provedenom istraživanju sudjelovale su 74 sudionice; žene kojima je za vrijeme trudnoće bila postavljena dijagnoza gestacijskog dijabetesa. S obzirom da je cilj istraživanja bio procijeniti učestalost gestacijskog dijabetesa promatrajući starosnu dob, sudionicama se postavilo pitanje o starosnoj dobi za vrijeme trudnoće u kojoj je dijagnoza bila postavljena. Prema dobivenim rezultatima, 32,4% sudionica je imalo postavljenu dijagnozu u dobi između 26 i 30 godina, dok je 27% sudionica imalo dijagnosticiran gestacijski dijabetes u dobi između 31 i 35 godina. Nadalje, 23% sudionica je imalo dijagnozu gestacijskog dijabetesa u dobi između 21 i 25 godina, a oko 15% u dobi između 35 i 40 godina. Sudionica mlađih od 20 godina i starijih od 40 godina bilo je u najmanjem broju, odnosno 2,8% njih je imalo postavljenu dijagnozu gestacijskog dijabetesa.

Starosna dob predstavlja čimbenik rizika za gestacijski dijabetes, a prema dosad provedenim studijama, pokazalo se da dob majki iznad 25 godina povećava vjerojatnost za razvoj GD-a [44,45,46,47]. Prema analizi različitih znanstvenih istraživanja koja proučavaju odnos između majčine dobi i rizika za GD, autori su identificirali linearnu vezu između rizika za GD i povećanja majčine dobi. Također je naznačeno da se svake naredne godine nakon navršene 18. -te godine života, rizik od gestacijskog dijabetesa povećava za 7,90% u općoj; 12,74% u azijskoj odnosno 6,52% u Europid populaciji [48].

ITM prije trudnoće važan je čimbenik rizika za GDM [49]. SZO definira prekomjernu tjelesnu težinu i pretilost kao abnormalno, odnosno prekomjerno nakupljanje masti na temelju BMI >25 kg/m ili >30 kg / m^2 . S obzirom na trenutnu epidemiju pretilosti i povećanu stopu pretilosti u trudnica, procjenjuje se da u svijetu ima 38,9 milijuna osoba prekomjerne tjelesne težine i 14,6 milijuna pretilih trudnica [50]. Prema izjavi prof. Đelmiša za časopis Medix, navodi se kako je u Hrvatskoj pretilo oko 10% trudnica, a uključujući prekomjernu tjelesnu težinu postotak iznosi 30% što je zapravo značajan broj u odnosu na susjednu Italiju u kojoj prevalencija pretilosti iznosi 7-8% [51].

Za ljude koji imaju prekomjernu težinu i težinu koja upućuje na pretilost, povećana proizvodnja lipida dovodi do njihova nakupljanja, uglavnom nakupljanja triglicerida u masnom tkivu i drugim organima, poput jetre. Otpornost na inzulin povećana je kod pretilosti, a trudnoća značajno doprinosi povećanju otpornosti, povećavajući tako rizik od razvoja GD-a [52]. Štoviše, prekomjerna tjelesna težina ili pretilost tijekom trudnoće može povećati rizik od štetnih posljedica poput; hipertenzije [53] i preranog porođaja [54].

Iz tih razloga, opstetričari redovito procjenjuju ITM i gestacijski dobitak na težini trudnica [55] kako bi spriječili komplikacije za majku i za dijete. Trenutne strategije prevencije za upravljanje tjelesnom težinom tijekom trudnoće uključuju prehrambene terapije i poboljšanje prehrambenih i životnih navika [56,57,58].

U provedenom istraživanju, temeljem dobivenih podataka o ITM-e prije trudnoće primjećuje se da je prekomjernu tjelesnu masu imalo 13 žena, što čini 17,5%, a ujedno ih je toliko bilo i pretilih. Normalnu tjelesnu masu imalo je 46% žena, a kod 19% žena ITM upućuje na pothranjenost.

Sudionicama je bilo postavljeno pitanje u svezi prirasta tjelesne težine na kraju trudnoće prema čemu se njih 24, odnosno 32,4% izjasnilo da je prirast bio više od 12 kg. Nadalje, prirast između 5-10 kg bio je kod 31,1% žena, dok je između 10-12 kg dobilo 20,3% žena. Manje od 5 kg dobilo je samo 16,2% žena.

Osvrnuli bi se na prekomjerno gestacijsko debljanje koje je povezano sa sve većom učestalošću komplikacija kod majke, ali i novorođenčadi, uključujući hipertenzivne poremećaje trudnoće, makrosomiju fetusa i povećanu stopu dovršenja trudnoće carskim rezom. U Sjedinjenim Američkim Državama preporuča se da pružatelji zdravstvenih usluga koriste individualizirani pristup za savjetovanje žene o ciljevima povećanja tjelesne težine u trudnoći koji se temelji na početnom indeksu tjelesne mase žene i praćenju GWG-a *(engl. Gestation Weight Gain)* tijekom cijele trudnoće procjenom težine majke prilikom svakog posjeta. Studije su pokazale da žene koje ulaze u trudnoću s većim ITM-om imaju povećani rizik od prekomjernog gestacijskog debljanja i zadržavanja tjelesne težine nakon porođaja. Istraživanje također pokazuje povećani rizik od dječje pretilosti kod djece rođene od žena s prekomjernom tjelesnom težinom za vrijeme trudnoće [59]

U retrospektivnom kohortnom istraživanju čiji je uzorak činilo 1263 parova majki i djeteta, cilj je bio ispitati povezanost ITM prije trudnoće i gestacijskog debljanja s antropometrijom u potomstva čije su majke imale gestacijski dijabetes. Usporedila se novorođenčad majki s gestacijskim dijabetesom koje su prije trudnoće imale normalnu tjelesnu težinu i primjereno dobivale na istoj naspram majki koje su prije trudnoće imale prekomjernu tjelesnu težinu ili bile pretile. Tom se usporedbom zaključilo da su prekomjerna tjelesna težina, odnosno pretilost i prekomjerno GWG majke s dijagnozom gestacijskog dijabetesa bili povezani s povećanim rizicima za makrosomiju u novorođenčeta te prekomjernu tjelesnu težinu u djetinjstvu u dobi između 1. i 5. godine [60].

Kako bi uvidjeli u kojem se razdoblju trudnoće najčešće postavila dijagnoza gestacijskog dijabetesa, postavljeno je pitanje o vremenu otkrivanja povišene razine glukoze u krvi. Razmatrajući dobivene odgovore, ispostavilo se da je najvećem broju žena koje čine 39,2%, hiperglikemija otkrivena između 24.-og i 26.-og tjedna trudnoće, dok je nakon 26.-og tjedna

trudnoće hiperglikemija otkrivena u 31,1% žena. U prvom tromjesečju, odnosno do 12.-og tjedna trudnoće, hiperglikemija je otkrivena u 29,4% sudionica. Ovime se utvrđuje kako se najvećem broju trudnica hiperglikemija otkrila nakon 24.-og tjedna trudnoće što je povezano s nastajanjem inzulinske rezistencije u tom periodu.

Način liječenja gestacijskog dijabetesa kod sudionica ovog istraživanja, u najvećem postotku; 82,4% uključivao je reguliranu prehranu (ADA dijetu). Kombinacija regulirane prehrane i farmakološke terapije inzulinom ili oralnim antidijabeticima primjenjivala se u 9,5% sudionica, dok se samo liječenje inzulinom primjenjivalo u 2,7% sudionica; kombinacija inzulinom i oralnim antidijabeticima primjenjivala se u 1,4% sudionica, a samo oralnim antidijabeticima u 1,4% sudionica. Na pitanje o provođenju tjelovježbe tijekom trudnoće najveći broj sudionica; 32,4% je izjavilo kako su tijekom trudnoće povremeno provodile tjelovježbu, 27% sudionica je provodilo tjelovježbu rijetko, a isti postotak sudionica uopće nije provodio tjelovježbu. Najmanji broj sudionica je izjavio kako su često ili uvijek provodile tjelovježbu.

Prikazanim odgovorima se zapravo utvrdilo kako se glikemijski ciljevi u velikom broju slučajeva mogu zadovoljiti reguliranom prehranom, ali i primjenom tjelovježbe što je zapravo početni tretman gestacijskog dijabetesa prije nego li se primjeni farmakološka terapija. Tjelesno vježbanje se prema literaturi ističe kao jedan od najboljih načina za kontrolu tjelesne težine i održavanje zdravlja uopće, a brojni stručnjaci i opstetričari sve više ističu ulogu vježbanja u prevenciji i upravljanju gestacijskim dijabetesom [61]. Prema meta analizi provedenoj 2015. godine, koja je uključivala studije koje procjenjuju odnos između tjelesne aktivnosti i naknadnog razvoja GD-a pokazalo se da su visoke razine aktivnosti prije trudnoće ili u ranoj trudnoći bile povezane sa značajno nižim rizikom od gestacijskog dijabetesa [63]. Prethodna promatračka istraživanja također su ukazala da su žene s GD-om koje se podvrgavaju vježbanju imale superiornu kontrolu glukoze u krvi i trebale su nižu dozu inzulina [63,64]

U studiji provedenoj na uzorku od 2750 trudnica s gestacijskim dijabetesom, njih 2061 (75%) bilo je podvrgnuto intervenciji vježbanja tijekom trudnoće dok ostatak trudnica nije provodio tjelovježbu. Cilj studije bio je ispitati je li intervencija vježbanjem prikladna neinvazivna terapijska opcija koja se lako može primijeniti na trudnice s GD-om za kontrolu GWG-a i borbu protiv nepovoljnih ishoda gestacijskog dijabetesa, uključujući prijevremeni porod, malu porođajnu težinu, makrosomiju. Žene s GD-om uz intervenciju vježbanja imale su najmanji porast ITM-e tijekom kasne i srednje trudnoće od žena s GD-om bez intervencije vježbanja. Ujedno su imale i značajno niži rizik od prijevremenog porođaja, poroda djeteta male porođajne težine ili poroda makrosomnog djeteta u odnosu na skupinu žena s gestacijskim dijabetesom bez provođenja vježbanja kod kojih je taj rizik bio veći. Tom je studijom zaključeno kako je intervencija vježbanja

prikladna neinvazivna terapijska opcija koja se lako može primijeniti za upravljanje debljanjem i poboljšanje ishoda trudnoće u žena s GD-om [65]. Prema studiji provedenoj u Grčkoj, zaključilo se kako tjelesna aktivnost tijekom trudnoće ima zaštitni učinak protiv oslabljene tolerancije na glukozu i pojave gestacijskog dijabetesa [66]. Istraživanje provedeno u Kanadi ukazalo je da prehrambena i inzulinska terapija uz hodanje učinkovito djeluju u regulaciji glukoze [67].

Što se tiče provođenja samokontrole, 78,4% žena je izjavilo kako su za vrijeme trudnoće redovito provodile kontrolu glikemije, dok je 21,6% žena izjavilo da nisu redovito provodile kontrolu glikemije.

Cilj samokontrole je održavati razinu GUK-a u normalnom rasponu, što se smatra izuzetno važnim za zdravlje majki i fetusa. U literaturi se navodi kako je kontrola glikemije povezana s fiziološkim i psihološkim mehanizmima, a varijabla koja može igrati ulogu u zdravstvenom ponašanju jest zdravstveni lokus kontrole. Zdravstveni lokus kontrole *(engl. Health locus of controle- HLC*) odnosi se na vjerovanje pojedinca tko ili što ima kontrolu nad njegovim zdravljem. Osoba koja ima unutarnji zdravstveni lokus kontrole vjeruje da može utjecati na događaje u vlastitom životu te stoga preuzima veću odgovornost za održavanje vlastitog zdravlja. Naspram njih, osobe s vanjskim lokusom kontrole smatraju kako su njihove odluke i život posljedica okolišnih čimbenika (sudbina, šansa, liječnici) na koje oni ne mogu utjecati te iz tog razloga obično djeluju pasivno i ne preuzimaju izravnu odgovornost za svoje zdravlje. Liječnici, medicinske sestre i ostali pružatelji zdravstvenih usluga trebali bi educirati trudnice s gestacijskim dijabetesom na razvijanje unutarnjeg zdravstvenog lokusa kontrole, odnosno trebali bi ih poticati da preuzmu veću odgovornost u postizanju bolje samokontrole [68].

Sudionicama se postavilo pitanje vezano uz konzumaciju alkohola tijekom trudnoće, na što je 66 žena, koje čine 89,2%, odgovorilo da ga nisu konzumirale, dok je osmero žena, odnosno 10,8% odgovorilo kako su alkohol konzumirale minimalno jednom mjesečno. Konzumacija alkohola tijekom trudnoće predstavlja ozbiljan javnozdravstveni problem. Ovakvo ponašanje povezano je s lošim ishodima majke i fetusa, poput ograničenja intrauterinog rasta, odvajanja posteljice, pobačaja i urođenih anomalija. Poznato je da ne postoji sigurna razina upotrebe alkohola u bilo kojoj fazi trudnoće, a u tom razdoblju treba izbjegavati bilo koju vrstu alkohola. Stoga se predlaže da se provode akcije poput savjetovanja o problemima povezanima s uporabom ove tvari, uglavnom tijekom antenatalne zaštite, mogu pridonijeti učinkovitom smanjenju ili otkazivanju upotrebe alkohola u trudnica i srodnih problema majke i fetusa. Posebno se smatra da usluge primarne zdravstvene zaštite i antenatalne skrbi imaju važnu ulogu u tim intervencijama [69].

Sudionicama su se postavila pitanja u svezi edukacije o gestacijskom dijabetesu. Prema dobivenim rezultatima, 74,3% sudionica je najčešće bilo educirano o raznim temama koje se tiču dijabetesa što uključuje edukaciju o ADA dijeti, važnosti provođenja samokontrole, tjelesne aktivnosti, primjene inzulina. Oko 20% sudionica je izjavilo kako su bile educirane samo o ADA dijeti, dok je 4,1% sudionica izjavilo kako su bile educirane samo o komplikacijama gestacijskog dijabetesa. Nadalje, najveći postotak sudionica; 82,4%, bio je educiran o strane medicinskog osoblja (liječnika, medicinske sestre/primalje, patronažne medicinske sestre), a kao izvor informacija putem interneta odabralo je njih 4,1%, a 13,5% ih je prošlo edukaciju sa medicinskim osobljem te im je dodatan izvor informacija bio internet. Naime, izuzetno je važno educiranje trudnice i usmjeravanje ka mijenjaju životnih navika. Edukacija se sastoji od sastavljanja jelovnika s dozvoljenim namirnicama, savjetovanja o važnostima fizičke aktivnosti, vođenju dnevnika samokontrole te ako je neizbježno liječenju inzulinom. Kod liječenja inzulinom medicinska sestra/ tehničar daje trudnici letke, smjernice po kojima se može dodatno educirati. Nakon toga se pokazuje stavljanje ordiniranih jedinica na penkali, mjesta uboda te pravilno izvođenje samoga uboda. Ujedno će se i upoznati s pravima koja ima kao trudnica s dijagnosticiranim gestacijskim dijabetesom kao što su pravo na aparatić za mjerenje, trakice i igle.

Na pitanje o povišenim vrijednostima krvnog tlaka; RR >140/90 mmHg, potvrdno je odgovorilo 17,6% sudionica, dok je 81,1% sudionica odgovorilo kako za vrijeme trudnoće nije imalo povišene vrijednosti krvnog tlaka. Samo je jedna sudionica, koja čini 1,4% odgovorila da je i prije trudnoće imala povišene vrijednosti krvnog tlaka.

Ukoliko se u trudnice utvrde povišene vrijednosti krvnog tlaka nakon 20.-og tjedna trudnoće, radi se od trudničkoj, odnosno gestacijskoj hipertenziji. Neke su studije pokazale kako žene s gestacijskim dijabetesom imaju povećani rizik od hipertenzivnih poremećaja u trudnoći (HDP). Kako bi se procijenila povezanost hipertenzivnih poremećaja u trudnoći i rizik od postporođajne hipertenzije među ženama s GD-om, provedeno je retrospektivno kohortno istraživanje na uzorku od 1261 žene koje su imale gestacijski dijabetes unazad 5 godina od trudnoće. Ustanovilo se da povijest HDP, visoki ITM prije trudnoće i prirast tjelesne težine > 7 kg za vrijeme trudnoće povećavaju rizik od naknadne hipertenzije u postporođajnom razdoblju [70].

Vrijeme dovršenja trudnoće kod najvećeg broja sudionica (37,8%) uslijedilo je porođajem između 39. i 40.-og tjedna trudnoće. Porođaj između 38. i 39.-og tjedna uslijedio je u 27% sudionica, a isti postotak sudionica imalo je dovršenje trudnoće nakon 40. tjedna.

Prijevremeni porod, odnosno dovršenje trudnoće prije 37.-og tjedna imalo je 8,1% sudionica. Što se tiče načina dovršenja trudnoće, u 65% slučajeva odvilo se vaginalnim putem, dok se u 34% učinio carski rez. Samo je kod jedne sudionice, koja čini 1,4% trudnoća bila dovršena vaginalnim putem uz primjenu vakuuma.

Težina novorođenčeta u 33% sudionica, bila je između 3500 i 4000 g, u 31% bila je između 3000 i 3500 g. Kod 20 % sudionica težina novorođenčeta bila je između 2500 i 3000 g; 12% je imalo težinu novorođenčeta veću od 4000 g, a 4,1% novorođenčadi je imalo težinu manju od 2500 g. Prema dobivenim rezultatima primjećuje se da je fetalna makrosomija, odnosno porođajna težina ≥ 4.000 g bila prisutna u samo 12% slučajeva. Samim time, bilo je i manje dovršenja trudnoće carskim rezom.

U Kanadi se provelo istraživanje čija je svrha bila usporediti ishode trudnoće kod trudnica s gestacijskim dijabetesom kojima se učinila indukcija poroda između 38. i 39.-og tjedna naspram žena čija je trudnoća dovršena spontanim porođajem. Zaključilo se da je kod žena s gestacijskim dijabetesom, rutinsko izazivanje poroda u 38.-om ili 39.-om tjednu povezano s manjim rizikom od poroda carskim rezom, ali može povećati rizik od prijema novorođenčeta u jedinice za intenzivnu skrb kada se rodi prije 39.-og tjedna trudnoće [71].

Naposljetku, ženama se postavilo pitanje o kontroli glukoze u krvi koja se preporuča po završetku trudnoće. Prema dobivenim odgovorima uočava se da je samo 38% žena odlazilo na kontrolu, dok njih 62% nije odlazilo. Valja spomenuti da je GD važna odrednica, odnosno čimbenik rizika za razvoj dijabetesa tipa 2 u majki i njihovih potomaka [72]. Među ženama s GD-om u povijesti, kumulativni rizik od razvoja dijabetesa tipa 2 u deset godina nakon poroda kreće se od 20 do 50% [73,74].

U Republici Hrvatskoj se u razdoblju od 2011. do 2016. godine provelo istraživanje s ciljem utvrđivanja prevalencije dijabetesa među ženama 5 godina nakon trudnoće s gestacijskim dijabetesom. Također se nastojalo utvrditi razlikuju li se žene koje razvijaju dijabetes nakon gestacijskog dijabetesa od žena koje ne razvijaju dijabetes nakon gestacijskog dijabetesa. Temeljem podataka iz registra dijabetesa CroDiab, prevalencija dijabetesa 5 godina nakon trudnoće kompliciranе gestacijskim dijabetesom iznosi 3,75% u Hrvatskoj. Žene s gestacijskim dijabetesom tijekom trudnoće, a posebno one s višim ITM -om, predstavljaju rizičnu skupinu za razvoj dijabetesa kasnije u životu, stoga bi probirne i preventivne mjere u primarnoj zdravstvenoj zaštiti trebale biti usmjerene upravo na tu rizičnu skupinu [75].

Postoje čvrsti dokazi iz ispitivanja rizičnih osoba da se dijabetes tipa 2 može spriječiti intervencijama u načinu života usredotočenima na kontrolu tjelesne težine [76,77]. Provođenje edukacija o životnom stilu započinje ubrzo nakon postavljanja dijagnoze GD-a. U tom je periodu važno iskoristiti taj „poučni trenutak“ kada žene s GD-om mogu biti zabrinute zbog povećanog rizika njihove djece od nepovoljnih zdravstvenih ishoda, ali i zbog vlastitog povećanog rizika od kasnijeg razvoja dijabetesa. U tim bi trenutcima zdravstveni djelatnici, a osobito medicinske sestre, mogli motivirati trudnice na usvajanje preventivnog ponašanja.

Provelo se ispitivanje među trudnicama s gestacijskim dijabetesom kojemu je cilj bio procijeniti izvodljivost provođenja prenatalnih i postporođajnih intervencija u svezi izmjene prehrane i primjene tjelesne aktivnosti. Primarni ciljevi bili su pomoći ženama da se vrate na pregravidnu težinu, ako je bila normalna težina prije trudnoće ili da postignu 5% smanjenje od pregravidne težine ukoliko imaju prekomjernu težinu ili su bile pretile prije trudnoće. Intervencije su bile prilagođene Programu za prevenciju dijabetesa *(engl. Diabetes prevention program-DPP)*, a provodile su se prvenstveno telefonom (umjesto individualnih savjetovanja) kako bi bilo pristupačnije trudnicama i ženama nakon poroda, a ujedno izvedive za zdravstveni sustav. Tom se studijom zaključilo da je intervencija o načinu života koja započinje tijekom trudnoće i nastavlja se nakon porođaja izvediva i može spriječiti zadržavanje prekomjerne tjelesne težine dobivene u trudnoći te ujedno pomoći ženama da izgube na težini. Međutim, potrebne su strategije za pomoć ženama nakon poroda da prevladaju prepreke povećanju tjelesne aktivnosti [78].

Spomenuli bi još preporuke Američkog udruženja za dijabetes prema kojima se navodi da je trudnice s gestacijskim dijabetesom potrebo uputiti na OGTT; 4-12 tjedana nakon poroda, s ciljem otkrivanja perzistentne šećerne bolesti primjenom standardnih dijagnostičkih kriterija. Usto, žene s anamnezom gestacijskog dijabetesa potrebno je doživotno pratiti zbog visokog rizika za nastanak dijabetesa te najmanje svake tri godine provoditi probir za otkrivanje predijabetesa/dijabetesa. Ukoliko se ustanovi predijabetes, žene treba poticati na promjenu načina života temeljenu na uravnoteženoj prehrani i redovitoj tjelesnoj aktivnosti i/ili se uvodi metformin u terapiju s ciljem prevencije dijabetesa [79].

5. Zaključak

Jedna od uobičajenih fizioloških promjena koja može nastupiti tijekom trudnoće je razvoj intolerancije na glukozu što uzrokuje hiperglikemiju. Nastanak takve promjene upućuje na dijagnozu gestacijskog dijabetesa, čija patofiziologija nije potpuno razumljiva, no povezuje se s hormonskom neravnotežom koja utječe na osjetljivost na inzulin i disfunkciju β-stanica gušterače.

Prekomjerna težina i pretilost prije trudnoće te povećani prirast tjelesne težine za vrijeme trudnoće, kasnija dob u rađanju djece, prethodna povijest GD-a, obiteljska anamneza šećerne bolesti tipa 2 i etnička pripadnost glavni su faktori rizika za nastanak gestacijskog dijabetesa. Dijagnosticiranje gestacijskog dijabetesa najčešće se provodi između 24. i 28.-og tjedna trudnoće, pomoću oralnog testa tolerancije na glukozu. Prilagođavanje prehrane i povećana tjelesna aktivnost primarni su tretmani GD-a, dok se farmakoterapija, obično inzulin, koristi kada glikemijski ciljevi nisu zadovoljeni. U slučajevima kada trudnica odbija terapiju inzulinom ili ga nije u mogućnosti samostalno aplicirati na adekvatan način preporuča se uzimanje oralnih hipoglikemika.

U liječenju trudnica s gestacijskim dijabetesom liječnik se usredotočuje ciljano na bolest i liječenje njenih simptoma, dok medicinska sestra ima značajnu ulogu u edukaciji trudnice. Provođenje edukacija o životnom stilu započinje ubrzo nakon postavljanja dijagnoze. U tom periodu žene s gestacijskim dijabetesom mogu biti zabrinute zbog povećanog rizika njihove djece od nepovoljnih zdravstvenih ishoda, ali i zbog vlastitog povećanog rizika od kasnijeg razvoja dijabetesa. Važno je iskoristiti taj „poučni trenutak“ jer bi u tim trenutcima medicinske sestre mogle motivirati trudnice na usvajanje pozitivnog i preventivnog zdravstvenog ponašanja.

Trudnoća se često opisuje kao „prozor“ za buduće zdravlje, jer fiziološke promjene koje se događaju u to vrijeme djeluju kao prirodni „stres test“ za tijelo. Sve žene moraju biti informirane o postojanju rizika za razvoj dijabetesa tipa 2, a usto ih važno poticati na provođenje preventivnih mjera kao što su upravljanje tjelesnom težinom, regulirana prehrana i održavanje ili povećanje tjelesne aktivnosti ukoliko za to ne postoje kontraindikacije. Kako bi se prevenirao razvoj kasnijeg dijabetesa, nakon 4-12 tjedna od poroda je potrebno uputiti sve žene s anamnezom gestacijskog dijabetesa na provođenje OGTT-a.

U Varaždinu_____2020. Marija Šafran

6. Literatura

[1] R. Živković: Interna medicina. Medicinska naklada, Zagreb, 2001.

[2] J. Djelmiš i suradnici: Dijabetes u trudnoći. MEDIAS. Zagreb, 2002.

[3] Reece EA. The history of diabetes mellitus. U: Reece EA, Coustan DR, Diabetes Mellitus in Pregnancy, Churchill Livingstone, New York-Edinburgh-London-Melbourne, 1988.

[4] H. Offergeld: Zuckerkrankheit und Schwangerschaft in ihren Wechselbeziehungen, Archives of Gynecology and Obstetrics, vol. 86, siječanj 1908, str.160-209. Dostupno na: https://doi.org/10.1007/BF01978014 [pristupljeno 20.07.2020.]

[5] https://www.who.int/diabetes/publications/Hyperglycaemia_In_Pregnancy/en/ [pristupljeno 21.07.2020.]

[6] D. Jalšovec, I. Andreis. Anatomija i fiziologija. Školska knjiga, Zagreb, 2009.

[7] I. Damjanov, S. Seiwerth, S. Jukić, M. Nola: Interna medicina: Šećerna bolest, Naklada Ljevak, Zagreb, 2008.

[8] D. Kovač, G. Aralica, D. Fučkar Čupić. Patologija: Bolesti gušterače., Medicinska naklada, Zagreb, 2014.

[9] J. Đelmiš, M. Ivanišević, T. Metelko, i suradnici. Dijabetes u žena: Gestacijski dijabetes, Medicinska naklada, Zagreb, 2009.

[10] https://www.hdgo.hr/Pages/Print.aspx?sifraStranica=171&kultura=hr [pristupljeno 23.07.2020.]

[11] LP Lowe, BE Metzger, AR Dyer i sur.: Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study: associations of maternal A1C and glucose with pregnancy outcomes, Diabetes Care, vol. 35, br. 3, ožujak 2012, str.574-580. Dostupno na: https://doi.org/10.2337/dc11-1687 [pristupljeno: 23.07.2020.]

[12] J. Đelmiš, M. Ivanišević, J. Juras, M. Herman: Dijagnoza hiperglikemije u trudnoći, Gynaecologia et perinatologia, vol. 19, br. 2, 2010, str. 86-89. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/68422 [pristupljeno 25.07.2020.]

[13] American Diabetes Association: 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2020, Diabetes care, vol. 43, br. Supplement, siječanj 2020, str. 14-31. Dostupno na: https://doi.org/10.2337/dc20-S002 [pristupljeno 10.08.2020.]

[14] K. Erjavec, T. Poljičanin, U. Rodin, R. Matijević: Prevalencija gestacijskog dijabetesa u Hrvatskoj, Hrvatski časopis za javno zdravstvo, vol. 12, br. 46, travanj 2016, str. 10-14. Dostupno na: http://hcjz.hr/index.php/hcjz/article/view/2262 [pristupljeno 11.08.2020.]

[15] I. Kuvačić, A. Kurjak, J. Đelmiš: Porodništvo, Medicinska naklada, Zagreb, 2009.

[16] L. Chen, R. Mayo, A. Chatry, G. Hu: Gestational Diabetes Mellitus: Its Epidemiology and Implication beyond Pregnancy, Current Epidemiology Reports, vol. 3, veljača 2016, str.1-11. Dostupno na: https://doi.org/10.1007/s40471-016-0063-y [pristupljeno 12.08.2020.]

[17] Đelmiš J. Gestacijski dijabetes. U: Dijabetes u žena. Zagreb: Medicinska naklada; 2009.

[18] U. Rodin, B. Filipović Grčić, J. Đelmiš, T. Glivetić i sur.: Perinatal Health Statistics as the Basis for Perinatal Quality Assessment in Croatia, Biomed Research International, vol. 2015, br. 537318, studeni 2015, str. 1-9. Dostupno na: https://doi.org/10.1155/2015/537318 [pristupljeno: 12.08.2020.]

[19] J. Đelmiš: Fetalna medicina i opstetricija: Dijabetes i trudnoća, Medicinska naklada, Zagreb, 2009.

[20] J. Pedersen, L. Mølsted-Pedersen: Prognosis of the outcome of pregnancy in diabetes, Acta Endocrinologica, vol. 50, rujan 1965, str.70-78. Dostupno na: https://doi.org/10.1530/acta.0.0500070 [pristupljeno 13.08.2020.]

[21] BE. Metzger: Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study, American Diabetes Association, vol. 58 br. 2, studeni 2008., str. 453-459. Dostupno na: https://doi.org/10.2337/db08-1112 [pristupljeno 13.08.2020.]

[22] BE. Metzger, SG. Gabbe B. Persson i sur. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy, Diabetes Care, vol. 33, br. 3, ožujak 2010, str. 676-82. Dostupno na: https://doi.org/10.2337/dc09-1848 [pristupljeno 13.08.2020.]

[23] http://www.hkmb.hr/dokumenti/2012/HKMB_PPSP_3-final-2012-06-30.pdf, dostupno: 25.08.2020.

[24] American Diabetes Association: Management of diabetes in pregnancy: standards of medical care in diabetes-2019, Diabetes Care, vol. 42, br. Supplement 1, siječanj 2019, str.165-172. Dostupno na: https://doi.org/10.2337/dc19-S014 [pristupljeno 15.08.2020.]

[25] LT. Dickens, CC. Thomas: Updates in Gestational Diabetes Prevalence, Treatment, and Health Policy, Current Diabetes Reports, vol. 19, br. 33, svibanj 2019. Dostupno na: https://doi.org/10.1007/s11892-019-1147-0 [pristupljeno 15.08.2020.]

[26] MB. Landon, CY. Spong CY, E. Thom i sur.: A multicenter, randomized trial of treatment for mild gestational diabetes, N Engl J Med., vol. 361, listopad 2009.Dostupno na: https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa0902430 [pristupljeno 16.08.2020.]

[27] CA. Crowther, JE. Hiller, JR. Moss, AJ. McPhee, WS. Jeffries, JS. Robinson i sur.: Effect of Treatment of Gestational Diabetes Mellitus on Pregnancy Outcomes, The New England

Journal of Medicine, vol. 352, lipanj 2005, str. 2477-2486. Dostupno na: 10.1056/NEJMoa042973 [pristupljeno 16.08.2020.]

[28] Food and Nutrition Bord, Institute of Medicine: Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients), National Academies Press, Washington, 2005. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/318780697_Dietary_Reference_Intakes_for_Energy_Carbohydrate_Fiber_Fat_Fatty_Acids_Cholesterol_Protein_and_Amino_Acids_Macronutrients [pristupljeno 17.08.2020.]

[29] I. Blumer, E. Hadar, DR. Hadden i sur.: Diabetes and Pregnancy: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline, The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, vol. 98, studeni 2013, str. 4227–4249. Dostupno na: https://doi.org/10.1210/jc.2013-2465 [pristupljeno 17.08.2020]

[30] Z. Mojsović i suradnici: Sestrinstvo u zajednici, Visoka zdravstvena škola, Zagreb, 2006.

[31] J. Đelmiš, M. Ivanišević, T. Metelko i sur.: Dijabetes u žena; J. Đelmiš: Hrvatski model zdravstvene zaštite žena; trudnica sa šećernom bolešću, Medicinska naklada, Zagreb, 2009, str. 340-346.

[32] K. Bharti, G. Yashdeep, S. Rajiv, K. Sanjay: Use of Oral Anti-Diabetic Agents in Pregnancy: A Pragmatic Approach, North American Journal of Medical Sciences, vol. 7, br. 1, siječanj 2015, str. 6-12. Dostupno na: doi:10.4103/1947-2714.150081 [pristupljeno 17.08.2020.]

[33] Q. Wei i sur.: Effect of a CGMS and SMBG on Maternal and Neonatal Outcomes in Gestational Diabetes Mellitus: a Randomized Controlled Trial, Sci Rep, vol. 6, br. 19920, siječanj 2016. Dostupno na: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4728693/ [pristupljeno 18.08.2020.]

[34] F. Yu, L. Lv, Z. Liang, Y. Wang i sur.: Continuous Glucose Monitoring Effects on Maternal Glycemic Control and Pregnancy Outcomes in Patients With Gestational Diabetes Mellitus, The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, vol. 99, br. 12, prosinac 2014, str. 4674–4682. Dostupno: https://doi.org/10.1210/jc.2013-4332 [pristupljeno 18.08.2020.]

[35] B. Sibai, G. Dekker, M. Kupferminc: Pre-eclampsia, The Lancet, vol. 365, br. 9461, str. 785-799. Dostupno: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)17987-2 [pristupljeno 19.08.2020.]

[36] I. Kuvačić, A. Kurjak, J. Đelmiš i sur. Porodništvo; J. Đelmiš: Hipertenzija, preeklampsija/eklampsija, str. 374-87. Medicinska naklada, Zagreb, 2009.

[37] F. Milne, C. Redman, J. Walker i sur: The pre-eclampsia community guideline (PRECOG): how to screen for and detect onset of pre-eclampsia in the community, The BMJ, vol. 330, br. 7491, ožujak 2005, str. 576-80. Dostupno na: https://doi.org/10.1136/bmj.330.7491.576 [pristupljeno 19.08.2020.]

[38] P. Kes i N. Bašić-Jukić: "Dijabetička nefropatija", Medix, vol.15, br. 80/81, veljača 2009, str. 149-157. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/68830 [pristupljeno 19.08.2020.]

[39] K. Vince, T. Poljičanini, P. Kejla, U. Rodin, R. Matijević: Prevalence, risk factors and pregnancy outcomes of women with gestational diabetes in Croatia - a national study, Gynaecologia et perinatologia, vol 26, br. 3-4, 2017, str. 124-128. Dostupno na: https://www.bib.irb.hr/1032732?rad=1032732 [pristupljeno 19.08.2020.]

[40] K. Kc, S. Shakya, H. Zhang: Gestational diabetes mellitus and macrosomia: a literature review, Ann Nutr Metab, vol. 66, br. 2, lipanj 2015, str. 14-20. Dostupno na: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26045324/ [pristupljeno 20.08.2020.]

[41] MB. McFarland, CG. Trylovich, O. Langer: Anthropometric differences in macrosomic infants of diabetic and nondiabetic mothers, The Journal of Maternal-Fetal Medicine, vol. 7, br. 6, studeni 1998, str. 292-295. Dostupno na: https://doi.org/10.1002/(sici)1520-6661(199811/12)7:6%3C292::aid-mfm7%3E3.0.co;2-a [pristupljeno 20.08.2020.]

[42] DJ. Hunter, RF. Burrows, PT. Mohide, RK. Whyte: Influence of maternal insulin-dependent diabetes mellitus on neonatal morbidity, Canadian Medical Association Journal, vol. 149, broj 1 srpanj 1993, str. 47-52. Dostupno na: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1485254/ [pristupljeno 20.08.2020.]

[43] S. Lazer, Y. Biale, M. Mazor i sur.: Complications associated with the macrosomic fetus, The Journal of reproductive medicine, vol. 31, 1986, str. 501-505. Dostupno na: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3735262/ [pristupljeno 20.08.2020.]

[44] KW. Lee, SM. Ching, V. Ramachandran i sur.: Prevalence and risk factors of gestational diabetes mellitus in Asia: a systematic review and meta-analysis, BMC Pregnancy Childbirth, vol. 18, br. 494, prosinac 2018. Dostupno na: https://doi.org/10.1186/s12884-018-2131-4 [pristupljeno 21.08.2020.]

[45] GT. Larrabure-Torrealva, S. Martinez, MA. Luque-Fernandez i sur.: Prevalence and risk factors of gestational diabetes mellitus: findings from a universal screening feasibility program in Lima, Peru, BMC Pregnancy Childbirth, vol. 18, br. 303, srpanj 2018. Dostupno na: https://doi.org/10.1186/s12884-018-1904-0 [pristupljeno 21.08.2020.]

[46] AT. Abu-Heija, MR. Al-Bash, MA. Al-Kalbani: Effects of maternal age, parity and pre-pregnancy body mass index on the glucose challenge test and gestational diabetes mellitus,

J Taibah Univ Med Sci, vol. 12, br. 4, kolovoz 2017, str. 338-342. Dostupno na: https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2017.01.005 [pristupljeno 21.08.2020.]

[47] S. Mishra, A. Shetty, CR. Rao, S. Nayak, A. Kamath: Risk factors for gestational diabetes mellitus: A prospective case-control study from coastal Karnataka, Clinical Epidemiology and Global Health, ožujak 2020. Dostupno na: https://doi.org/10.1016/j.cegh.2020.03.024 [pristupljeno 21.08.2020.]

[48] Y. Li, X. Ren, L. He i sur. Maternal age and the risk of gestational diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of over 120 million participants, Diabetes Res. Clin. Pract, vol.162, br.108044, travanj 2020. Dostupno na: https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108044 [pristupljeno 22.08.2020.]

[49] A. Vellinga, A. Zawiejska, J. Harreiter, B. Buckley i sur.: Associations of Body Mass Index (Maternal BMI) and Gestational Diabetes Mellitus with Neonatal and Maternal Pregnancy Outcomes in a Multicentre European Database, ISRN Obes, vol. 2012, br. 424010, lipanj 2012, str. 1–4. Dostupno na: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24527262/ [pristupljeno 22.08.2020.]

[50] Chen C., Xu X., Yan Y. Estimated global overweight and obesity burden in pregnant women based on panel data model, PLoS ONE, vol. 13, br. 8, kolovoz 2018. Dostupno na: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202183 [pristupljeno 22.08.2020.]

[51] J. Đelmiš: Perinatalna medicina danas, Medix, br. 124/125, travanj 2017. Dostupno na: https://www.medix.hr/prof-dr-sc-josip-delmis-perinatalna-medicina-danas [pristupljeno 24.08.2020.]

[52] K. Cypryk, M. Pertyńska-Marczewska, W. Szymczak, M. Zawodniak-Szałapska i sur. Overweight and obesity as common risk factors for gestational diabetes mellitus (GDM), perinatal macrosomy in offspring and type-2 diabetes in mothers, Prz. Lek, vol. 62 2005, str. 38–41. Dostupno na: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16053219/ [pristupljeno 24.08.2020.]

[53] M. Miao, M, Dai, Y. Zhang i sur.: Influence of maternal overweight, obesity and gestational weight gain on the perinatal outcomes in women with gestational diabetes mellitus, Sci. Rep, Scientific reports, vol. 7, br. 305, ožujak 2017. Dostupno na: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28331199/ [pristupljeno 25.08.2020.]

[54] S. Cnattingius, E. Villamor, S. Johansson i sur. Maternal obesity and risk of preterm delivery, JAMA, vol. 22, br. 309, lipanj 2013, str. 2362–2370. Dostupno: doi: 10.1001/jama.2013.6295. [pristupljeno 25.08.2020.]

[55] K.M. Rasmussen., B. Abrams., L.M. Bodnar, N.F Butte i sur.: Recommendations for weight gain during pregnancy in the context of the obesity epidemic, Obstet. Gynecol, vol.

116, br. 5, studeni 2010, str. 1191–1195. Dostupno na: https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3181f60da7 [pristupljeno 25.08.2020.]

[56] A.-S. Morisset, J. Veillette, S.J. Weisnagel, A.Tchernof, i sur: Prevention of gestational diabetes mellitus: a review of studies on weight management, Diabetes Metab. Res. Rev. vol. 26, br. 1, studeni 2009, str. 17–25. Dostupno na: https://doi.org/10.1002/dmrr.1053 [pristupljeno 25.08.2020.]

[57] S. Hopkins, R. Artal: The Role of Exercise in Reducing the Risks of Gestational Diabetes Mellitus, Women's Health, vol. 9, br. 6, studeni 2013, str. 569–581. Dostupno na: https://doi.org/10.2217/WHE.13.52 [pristupljeno 26.08.2020.]

[58] Y. Qi, X. Sun, J. Tan, G. Zhang i sur: Excessive gestational weight gain in the first and second trimester is a risk factor for gestational diabetes mellitus among women pregnant with singletons; A repeated measures analysis, J. Diabetes Investig, travanj 2020. Dostupno na: https://doi.org/10.1111/jdi.13280 [pristupljeno 26.08.2020.]

[59] M. McDowell, MA. Cain, J. Brumley: Excessive Gestational Weight Gain, J Midwifery Womens Health, vol. 64, br. 1, siječanj 2019, str. 46-54. Dostupno na: https://doi.org/10.1111/jmwh.12927 [pristupljeno 26.08.2020.]

[60] J. Leng, W. Li, S. Zhang i sur: GDM Women's Pre-Pregnancy Overweight/Obesity and Gestational Weight Gain on Offspring Overweight Status, PLoS One, vol. 10, br. 6, lipanj 2015. Dostupno na: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0129536 [pristupljeno 26.08.2020.]

[61] Lee IM, Djoussé L, Sesso HD, Wang L, Buring JE. Physical activity and weight gain prevention, JAMA, vol. 303, br. 12, ožujak 2010, str. 1173–9. Dostupno na: https://doi.org/10.1001/jama.2010.312 [pristpljeno 27.08.2020.]

[62] DK. Tobias, C. Zhang, K. Bowers: Physical Activity Before and During Pregnancy and Risk of Gestational Diabetes Mellitus, Diabetes Care vol. 34, br. 1, siječanj 2011, str. 223–9. Dostupno na: https://doi.org/10.2337/dc10-1368 [pristupljeno 27.08.2020.]

[63] MC. de Barros, MA. Lopes, RP. Francisco, AD. Sapienza, M. Zugaib: Resistance exercise and glycemic control in women with gestational diabetes mellitus, Am J Obstet Gynecol, vol. 203, br. 6, rujan 2010. Dostupno na: https://doi.org/10.1016/j.ajog.2010.07.015 [pristupljeno 27.08.2020.]

[64] RE. Halse, KE. Wallman, JP. Newnham, KJ. Guelfi: Home-based exercise training improves capillary glucose profile in women with gestational diabetes, Med Sci Sports Exerc, vol. 46, br. 9, rujan 2014; str. 1702–9. Dostupno na: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24518194/ [pristupljeno 28.08.2020.]

[65] C. Wang, W. Zhu, Y. Wei, H. Feng i sur: Exercise intervention during pregnancy can be used to manage weight gain and improve pregnancy outcomes in women with gestational diabetes mellitus, BMC Pregnancy Childbirth, vol. 15, br. 255, listopad 2015. Dostupno na: https://doi.org/10.1186/s12884-015-0682-1 [pristupljeno 28.08.2020.]

[66] VC. Harizopoulou, A. Kritikos, Z. Papanikolaou i sur: Maternal physical activity before and during early pregnancy as a risk factor for gestational diabetes mellitus, *Acta Diabetol*, vol. 47, br. 1, prosinac 2010, str.83-89. Dostupno na: https://doi.org/10.1007/s00592-009-0136-1 [pristupljeno 29.08.2020.]

[67] MH. Davenport, MF. Mottola, R. McManus, R. Gratton: A walking intervention improves capillary glucose control in women with gestational diabetes mellitus: a pilot study, Appl Physiol Nutr Metab, vol. 33, br. 3, lipanj 2008, str. 511-517. Dostupno na: https://doi.org/10.1139/H08-018 [pristupljeno 29.08.2020.]

[68] M. Kordi, MB. Heravan, N. Asgharipour, F. Akhlaghi, SR. Mazloum: Does maternal and fetal health locus of control predict self-care behaviors among women with gestational diabetes?, *J Educ Health Promot*, vol. 6, br. 73, kolovoz 2017. Dostupno na: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28852663/ [pristupljeno 29.08.2020.]

[69] VA. Guimarães, KS. Fernandes, R. Lucchese i sur. Prevalência e fatores associados ao uso de álcool durante a gestação em uma maternidade de Goiás, Brasil Central [Prevalence and factors associated with alcohol use during pregnancy in a maternity hospital in Goiás, Central Brazil], *Cien Saude Colet*, vol. 23, br. 10, listopad 2018, str. 3413-3420. Dostupno na: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30365860/ [pristupljeno 29.08.2020.]

[70] L. Wang, J. Leng, H. Liu i sur: Association between hypertensive disorders of pregnancy and the risk of postpartum hypertension: a cohort study in women with gestational diabetes, *J Hum Hypertens*, vol. 31, br. 11, studeni 2017, str. 725-730. Dostupno na: https://dx.doi.org/10.1038%2Fjhh.2017.46 [pristupljeno 30.08.2020.]

[71] N. Melamed, JG. Ray, M. Geary i sur: Induction of labor before 40 weeks is associated with lower rate of cesarean delivery in women with gestational diabetes mellitus, *Am J Obstet Gynecol*, vol. 214, br. 3, ožujak 2016. Dostupno na: https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.12.021 [pristupljeno 30.08.2020.]

[72] EU. Alejandro, TP. Mamerto, G. Chung, i sur: Gestational Diabetes Mellitus: A Harbinger of the Vicious Cycle of Diabetes, Int. J. Mol. Sci, vol. 21, br. 14, srpanj 2020. Dostupno na: https://doi.org/10.3390/ijms21145003 [pristupljeno 30.08.2020.]

[73] K. Catherine, MK. Newton i sur: Gestational Diabetes and the Incidence of Type 2 Diabetes, Diabetes Care, listopad 2002, vol. 25, br. 10, str.1862-1868. Dostupno na: https://doi.org/10.2337/diacare.25.10.1862 [pristupljeno 30.08.2020.]

[74] AJ. Lee, RJ. Hiscock, P. Wein, SP. Walker, M. Permezel: Gestational Diabetes Mellitus: Clinical Predictors and Long-Term Risk of Developing Type 2 Diabetes, Diabetes Care, vol. 30, br. 4, travanj 2007, str. 878–883. Dostupno na: https://doi.org/10.2337/dc06-1816 [pristupljeno 30.08.2020.]

[75] K. Vince, T. Poljičanin, M. Brkić,U. Rodin, R. Matijević.: Prevalence of diabetes five years after having gestational diabetes during pregnancy — Croatian national study, Prim Care Diabetes, vol. 12, br. 4, ožujak 2018, str. 325-330. Dostupno na: https://doi.org/10.1016/j.pcd.2018.02.003 [pristupljeno 31.08.2020.]

[76] J. Tuomilehto,J. Lindstrom,JG. Eriksson, i sur: Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance, N Engl J Med, vol. 344, br. 18, svibanj 2001, str. 1343–1350. Dostupno na: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11333990/ [pristupljeno 01.09.2020.]

[77] TA. Buchanan, AH. Xiang,RK. Peters, i sur: Preservation of pancreatic beta-cell function and prevention of type 2 diabetes by pharmacological treatment of insulin resistance in high-risk Hispanic women, Diabetes, vol. 51, br. 9, rujan 2002, str. 2796–2803. Dostupno na: https://doi.org/10.2337/diabetes.51.9.2796 [pristupljeno 01.09.2020.]

[78] A. Ferrara, MM. Hedderson,CL. Albright,i sur: A Pregnancy and Postpartum Lifestyle Intervention in Women With Gestational Diabetes Mellitus Reduces Diabetes Risk Factors, Diabetes Care, vol. 34, br. 7, srpanj 2011, str. 1519-1525. Dostupno na: https://doi.org/10.2337/dc10-2221 [pristupljeno 03.09.2020.]

[79] N. Hlača, T. Štimac, S. Klobučar Majanović, D. Rahelić: Kontroverze u dijagnostici dijabetesa u ranoj trudnoći, Acta medica Croatica, vol. 73, br. 4, 2019, str. 377-379. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/231125 [pristupljeno 03.09.2020.]

7. Popis tablica

Tablica 3.3.1. Prikaz zastupljenosti sudionica prema starosnoj dobi…….……16

Tablica 3.3.2. Prikaz BMI-a sudionica prije trudnoće……...17

Tablica 3.3.3. Prikaz prirasta tjelesne težine na kraju trudnoće……18

Tablica 3.3.4. Prikaz vremena otkrivanja povišene razine šećera u krvi……...19

Tablica 3.3.5. Prikaz načina na koji se provodilo liječenje……..……20

Tablica 3.3.6. Prikaz provođenja tjelovježbe za vrijeme trudnoće……21

Tablica 3.3.7. Prikaz redovitog provođenja mjerenja šećera u krvi……..22

Tablica 3.3.8. Prikaz konzumacije alkohola tijekom trudnoće……..23

Tablica 3.3.9. Prikaz tema o kojima su sudionice bile educirane……..24

Tablica 3.3.10. Prikaz izvora informiranja o gestacijskom dijabetesu……..25

Tablica 3.3.11. Prikaz odgovora vezanih uz krvni tlak tijekom trudnoće…….26

Tablica 3.3.12. Prikaz odgovora vezanih uz vrijeme dovršenja trudnoće…….27

Tablica 3.3.13. Prikaz načina dovršenja trudnoće……28

Tablica 3.3.14. Prikaz tjelesne težine novorođenčeta……29

Tablica 3.3.15. Prikaz odgovora vezanih uz daljnje kontrole šećera u krvi…….30

Izvor: autor; M.Š.

8. Popis slika

Grafikon 3.3.1. Prikaz varijable starosne dobi sudionica za vrijeme trudnoće s gestacijskim dijabetesom……16

Grafikon 3.3.2 Prikaz varijable indeksa tjelesne mase sudionica……..17

Grafikon 3.3.3. Prikaz varijable prirasta tjelesne težine na kraju trudnoće……18

Grafikon 3.3.4. Prikaz varijable vremena otkrivanja povišene razine šećera u krvi……19

Grafikon 3.3.5. Prikaz varijable načina liječenja dijabetesa……..20

Grafikon 3.3.6.Prikaz odgovora o provođenju tjelovježbe tijekom trudnoće……21

Grafikon 3.3.7. Prikaz varijable redovitog provođenja mjerenja šećera u krvi…….22

Grafikon 3.3.8. Prikaz odgovora vezanih uz konzumaciju alkohola tijekom trudnoće…….23

Grafikon 3.3.9. Prikaz odgovora vezanih uz edukaciju sudionica…….24

Grafikon 3.3.10. Prikaz varijable vezane za ispitivanje izvora informiranja o dijabetesu…….25

Grafikon 3.3.11.Prikaz odgovora vezanih uz krvni tlak……26

Grafikon 3.3.12. Prikaz varijable vremena dovršenja trudnoće…….27

Grafikon 3.3.13.Prikaz varijable načina dovršenja trudnoće ……28

Grafikon 3.3.14. Prikaz varijable težine novorođenčadi……29

Grafikon 3.3.15. Prikaz odgovora vezanih uz daljnju kontrolu šećera u krvi po završetku trudnoće....30

Izvor: autor; M.Š.

Prilog 1.

Anketni upitnik

1. Vaša starosna dob za vrijeme trudnoće u kojoj ste imali dijagnosticiran gestacijski dijabetes:
    - < 20 godina
    - 21-25 godina
    - 26-30 godina
    - 31-35 godina
    - 35-40 godina
    - > 40 godina
2. Vaša BMI prije trudnoće:_____
3. Prirast tjelesne težine na kraju trudnoće bio je:
    - Manje od 5 kg
    - Između 5-10 kg
    - Između 10-12 kg
    - Više od 12 kg
4. Povišena razina glukoze u krvi otkrivena je:
    - Prije 12. tjedna trudnoće
    - Između 24. i 26. tjedna trudnoće
    - Nakon 26. tjedna trudnoće
5. Liječenje dijabetesa provodilo se:
    - Reguliranom prehranom (ADA dijeta)
    - Inzulinskom terapijom
    - Reguliranom prehranom i inzulinskom terapijom
    - Oralnim antidijabeticima
6. Jeste li tijekom trudnoće provodili tjelovježbu:
    - Nikad (uglavnom sam mirovala)
    - Rijetko
    - Povremeno
    - Često
    - Uvijek
7. Jeste li redovito provodili mjerenje šećera u krvi:
    - Da
    - Ne

8. Jeste li tijekom trudnoće konzumirali alkohol:
    - Nikad
    - Jednom mjesečno
9. O čemu ste sve bili educirani:
    - ADA dijeti
    - Komplikacijama
    - Različitim temama koje se tiču gestacijskog dijabetesa (samokontrola, tjelesna aktivnost)
10. Tko Vas je educirao:
    - Medicinsko osoblje
    - Internet
    - _____
11. Jeste li imali povišene vrijednosti krvnog tlaka:
    - Da, imala sam i prije trudnoće povišene vrijednosti krvnog tlaka
    - Da, imala sam za vrijeme trudnoće (RR > 140/90mmHG)
    - Nisam imala povišeni krvni tlak
12. Trudnoća je završila porodom:
    - Prije 37.tjedna trudnoće
    - Između 38. i 39. tjedna trudnoće
    - Između 39. i 40. tjedna trudnoće
    - Nakon 40. tjedna trudnoće
13. Način dovršenja trudnoće bio je:
    - Vaginalni porod
    - Carski rez
    - _____
14. Porodna težina novorođenčeta iznosila je:
    - Manje od 2500 g
    - 2500-3000 g
    - 3000-3500 g
    - 3500-4000 g
    - > 4000 g
15. Jeste li po završetku trudnoće odlazili na kontrole u svrhu daljnjeg praćenja šećera u krvi?
    - Da
    - Ne

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, MARIJA ŠAFRAN *(ime i prezime)* pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/~~diplomskog~~ (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom DIJABETES I TRUDNOĆA *(upisati naslov)* te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)
Šafran
(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, MARIJA ŠAFRAN *(ime i prezime)* neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/~~diplomskog~~ (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom DIJABETES I TRUDNOĆA *(upisati naslov)* čiji sam autor/ica.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)
Šafran