

# Gestacijski dijabetes u odnosu na APGAR djeteta

---

**Mahnet, Gabriela**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2022**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:628718>

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

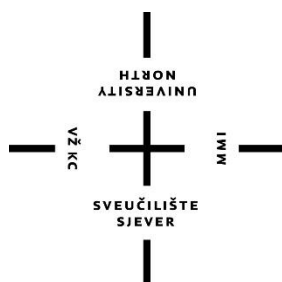
*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-04-19**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 1479/SS/2021**

## **Gestacijski dijabetes u odnosu na APGAR djeteta**

**Gabriela Mahnet, 0336032461**

Varaždin, lipanj 2022. godine





# **Sveučilište Sjever**

**Odjel za Sestrinstvo**

**Završni rad br. 1479/SS/2021**

## **Gestacijski dijabetes u odnosu na APGAR djeteta**

**Student**

Gabriela Mahnet, 0336032461

**Mentor**

Mirjana Kolarek-Karakaš, dr.med

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

|             |                                                 |         |             |
|-------------|-------------------------------------------------|---------|-------------|
| ODJEL       | Odjel za sestrinstvo                            |         |             |
| STUDIJ      | prediplomski stručni studij Sestrinstva         |         |             |
| PRISTUPNIK  | Gabriela Mahnet                                 | JMBAG   | 0336032461  |
| DATUM       | 31.08.2021.                                     | KOLEGIJ | Pedijatrija |
| NASLOV RADA | Gestacijski dijabetes u odnosu na APGAR djeteta |         |             |

|                             |                                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------|
| NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU | Gestational diabetes in relation to the APGAR of child |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------|

|        |                                  |        |          |
|--------|----------------------------------|--------|----------|
| MENTOR | Mirjana Kolarek-Karakaš, dr.med. | ZVANJE | predavač |
|--------|----------------------------------|--------|----------|

|                      |                                           |
|----------------------|-------------------------------------------|
| ČLANOVI POVJERENSTVA | dr.sc. Melita Sajko, v.pred., predsjednik |
| 1.                   | Mirjana Kolarek-Karakaš, pred., mentor    |
| 2.                   | doc.dr.sc. Ivana Živoder, član            |
| 3.                   | Ivana Herak, pred., zamjenski član        |
| 4.                   |                                           |
| 5.                   |                                           |

## Zadatak završnog rada

|       |              |
|-------|--------------|
| BR. D | 1479/SS/2021 |
|-------|--------------|

OPIS

Gestacijski dijabetes je dijabetes koji se prvi put dijagnosticira u trudnoći, a nastaje u žena čija je funkcija gušterače nedovoljna za prevladavanje inzulinske rezistencije povezane s trudnoćom. Najčešće nastaje u drugom tromjesečju trudnoće prije svega zbog inzulinske rezistencije, čiji nastanak potenciraju hormoni koje potencira posteljica. Ne tretirani gestacijski dijabetes sa sobom nosi potencijalne komplikacije u trudnoći koje posljedično tome mogu imati loš ishod na APGAR ljestvicu djeteta. U ovom radu biti će opisan gestacijski dijabetes kao rizični faktor u trudnoći i komplikacije koje gestacijski dijabetes nosi sa sobom. Također u ovom radu biti će opisana APGAR ljestvica. Na samom kraju rada napravljen je istraživački rad koji je proveden u Kliničkoj bolnici Sveti Duh na odjelu neonatologije. Cilj istraživanja bio je dokazati da gestacijski dijabetes kao rizični faktor majke može utjecati na APGAR ljestvicu djeteta. Rezultati su dobiveni retrospektivnom analizom arhivske medicinske dokumentacije. U radu je potrebno:

1. Definirati gestacijski dijabetes i opisati kliničku sliku
2. Navesti dijagnostičke postupke i metode liječenja
4. Navesti sestrinske dijagnoze
5. Citirati literaturu

ZADATAK URUČEN

29.09.2021.



SVEUČILIŠTE SIEVER

## **Predgovor**

Želim zahvaliti profesorici dr. med. Mirjani Kolarek- Karakaš na prihvaćenom mentorstvu i uloženom trudu te na svim datim savjetima tijekom pisanja ovog završnog rada. Također želim zahvaliti svim profesorima i mentorima vježbovne nastave na prenesenom znanju.

Veliko hvala mojim prijateljima Antoniji, Matiji, Nikoli, Doris i Margareti koji su sa mnom dijelili uspone i padove tijekom studiranja.

Najveću zahvalu želim izraziti svojim roditeljima i sestri Rafaeli koji su me bodrili i bili podrška tijekom cijelog školovanja.

## Sažetak

Najranjivije skupine s kojima se zdravstveni djelatnici susreću su trudnice, novorođenčad i nedonoščad. Trudnoća je razdoblje u kojem se u ženinom organizmu događaju različite prilagodbe. Te prilagodbe su popraćene različitim fiziološkim promjenama pa tako i promjenama u stvaranju hormona. U trudnoći, posteljica proizvodi hormone koji pomažu plodu da raste i razvija se, ali isto tako hormoni tijekom trudnoće blokiraju djelovanje ženskog inzulina. To se zove inzulinska rezistencija. Zbog te inzulinske rezistencije, potreba za inzulinom u trudnoći je dva do tri puta veća od normalne te manjak inzulina povećava razinu glukoze i dolazi do tako zvanog gestacijskog dijabetesa. U radu će biti definiran gestacijski dijabetes, biti će navedene sestrinske dijagnoze te će biti prikazana analiza podataka dobivenih iz povijesti bolesti pacijenata. Tijekom izrade završnog rada provedeno je istraživanje u KB Sv. Duh (odobreno od strane Etičkog povjerenstva pod Ur. brojem: 01-03-285/1), na Klinici za ginekologiju i porodništvo KB „Sveti Duh“. U istraživanju je sudjelovalo 45 trudnica i 45 novorođenčadi. Cilj istraživanja bio je kroz nekoliko čimbenika dokazati koliko gestacijski dijabetes kao rizični faktor majke utječe na APGAR ljestvicu djeteta. Analiza podataka je izvršena kvalitativnom i kvantitativnom metodom, uspoređujući podatke vezane uz težinu majke, godine majke, gestacijski dijabetes u odnosu na težinu djeteta pri rođenju i APGAR ljestvicu.

Ključne riječi: trudnoća, trudnice, novorođenčad, APGAR ljestvica, inzulinska rezistencija

## Summary

The most vulnerable groups with whom health professional meet are pregnant women, newborns and premature infants. Pregnancy is a period in which various adjustments occur in women's body. In pregnancy, the placenta produces hormones that help the fetus to grow and develop, but they also block the activity of woman's insuline. Because of insulin resistance, the need for insulin in pregnancy is two to three times higher than normal and insulin deficiency increases glucose levels and leads to so-called gestational diabetes. This paper will provide the definition of gestational diabetes, list similar diagnoses and present an analysis of data obtained from patient's medical history. Throughout the preparation of the final paper, research was conducted in Clinical Hospital Sveti Duh (approved by the Ethics Committee 03- 285/1), at the Clinic for Gynecology and Obstetrics at Clinical Hospital Sveti Duh. The study involved forty-five pregnant women and forty-five newborn children. The aim of the study was to prove, through several factors, how much gestational diabetes, as a risk factor for the mother, affects the child's APGAR scale. Data analysis was performed by qualitative and quantitative method, comparing data related to maternal weight and age, gestational diabetes in relation to child weight at birth and APGAR scale.

Keywords: pregnancy, pregnant women, newborn, Apgar score, insulin deficiency

## **Popis korištenih kratica**

**GD**      **Gestacijski dijabetes**

**GUK**      **Glukoza u krvi**

**HAPO**      **Hiperglikemija i štetan ishod trudnoće (engl. Hyperglycemia And Adverse Pregnancy Outcome)**

**OGTT**      **Oralni test opterećenja glukozom (engl. oral Glucose Tolerance test)**

**SZO**      **Svjetska zdravstvena organizacija**

# Sadržaj

|        |                                                                       |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 1.     | Uvod.....                                                             | 1  |
| 2.     | Gestacijski dijabetes.....                                            | 2  |
| 2.1.   | Epidemiologija gestacijskog dijabetesa .....                          | 2  |
| 2.2.   | Rizični faktori koji pospješuju nastanak gestacijskog dijabetesa..... | 3  |
| 2.3.   | Klinička slika gestacijskog dijabetesa.....                           | 3  |
| 2.4.   | Postavljanje dijagnoze gestacijskog dijabetesa .....                  | 3  |
| 2.5.   | Metode liječenja gestacijskog dijabetesa .....                        | 4  |
| 2.5.1. | <i>Dijetoterapija</i> .....                                           | 4  |
| 2.5.2. | <i>Farmakološka terapija</i> .....                                    | 4  |
| 2.5.3. | <i>Inzulin</i> .....                                                  | 4  |
| 2.5.4. | <i>Samokontrola</i> .....                                             | 5  |
| 2.6.   | Prehrana trudnica s gestacijskim dijabetesom.....                     | 5  |
| 2.7.   | Prikaz dnevnog unosa hrane za gestacijski dijabetes .....             | 5  |
| 2.8.   | Sestrinske dijagnoze i intervencije kod gestacijskog dijabetesa ..... | 6  |
| 2.8.1. | <i>Sestrinska dijagnoza: Neupućenost u/s šećernom bolešću</i> .....   | 6  |
| 2.8.2. | <i>Sestrinska dijagnoza: Strah</i> .....                              | 7  |
| 2.8.3. | <i>Sestrinska dijagnoza: Umor</i> .....                               | 7  |
| 2.9.   | Sestrinska skrb za trudnicu s gestacijskim dijabetesom.....           | 8  |
| 2.10.  | Podjela hiperglikemije u trudnoći .....                               | 9  |
| 2.11.  | Utjecaj gestacijskog dijabetesa u trudnoći .....                      | 9  |
| 2.12.  | APGAR bodovanje.....                                                  | 9  |
| 3.     | Istraživanje gestacijskog dijabetesa u odnosu na APGAR djeteta.....   | 11 |
| 3.1.   | Metode istraživanja .....                                             | 11 |
| 4.     | Rezultati .....                                                       | 12 |
| 4.1.   | Starosna dob trudnica .....                                           | 12 |
| 4.2.   | Početna težina trudnica u odnosu na težinu prije poroda .....         | 13 |
| 4.3.   | Gestacijski dijabetes .....                                           | 14 |
| 4.4.   | Težina i dužina novorođenčeta.....                                    | 15 |
| 4.5.   | Makrosomija.....                                                      | 16 |
| 4.6.   | APGAR novorođenčadi mjeren pri porodu i nakon 5 minuta.....           | 17 |
| 4.7.   | Glukoza novorođenčadi.....                                            | 19 |
| 5.     | Rasprava.....                                                         | 21 |
| 6.     | Zaključak.....                                                        | 23 |
|        | Literatura.....                                                       | 24 |



## 1. Uvod

Gestacijski dijabetes (GD) je vrsta šećerne bolesti koja se može pojaviti kod žena koje prije trudnoće nisu imale ni jedan tip dijabetesa. Kao i druge vrste dijabetesa, kao što su dijabetes mellitus tip jedan i tip dva, tako i gestacijski dijabetes utječe na stanice trudnice koje stvaraju glukozu. U trudnoći, posteljica proizvodi hormone koji pomažu plodu da raste i razvija se. Također hormoni tijekom trudnoće blokiraju djelovanje ženskog inzulina. To se zove inzulinska rezistencija. Zbog te inzulinske rezistencije, potreba za inzulinom u trudnoći je dva do tri puta veća od normalne. Procjenjuje se da gestacijski dijabetes pogađa 7-10% trudnica diljem svijeta [1]. Incidencija GD-a u svijetu razlikuje se po etičkim skupinama. Možemo reći da gestacijski dijabetes raste zajedno s porastom pretilosti te populacije. Kao i svaka bolest pa tako i GD može povećavati rizik od komplikacija u trudnoći kako za majku tako i za dijete. Pojava gore navedenog dijabetesa unutar prvog tromjesečja može dovesti do pobačaja i kongenitalnih anomalija [2]. Do 1950.-te godine gestacijski dijabetes smatrao se prolaznim stanjem koje je loše utjecalo na fetus, te završetkom trudnoće, GD je "nestao". Prevalencija GD-a u svijetu procjenjuje se na nekih 15% te se očekuje sljedećih godina da se taj postotak poveća zbog pretilosti i tjelesne težine trudnica. Sestrinska skrb ima bitnu ulogu u upravljanju s gestacijskim dijabetesom. Medicinska sestra ima ulogu modificirati životni stil trudnica tj. educirati trudnicu o tjelovježbi i njezinim prednostima tijekom trudnoće, prehrani te kontroliranju glukoze i samim time spriječiti komplikacije unutar trudnoće povezane s majkom i djetetom [3]. Virgina Apgar objavila je svoj prijedlog za novu metodu provjere novorođenčeta. Odabrala je 5 objektivnih znakova koji se odnose na stanje novorođenčeta pri rođenju. Tih 5 znakova su: disanje, rad srca, refleksi, tonus, boja kože. Minutu nakon rođenja djeteta, svaki od tih 5 znakova dobiva ocjenu 0, 1 ili 2, što ovisi o njihovoj prisutnosti te se ponavlja nakon 5 minuta. Uredan Apgar smatra se kada zbroj svih 5 znakova nije manji od 8 bodova. Najveći broj bodova unutar APGAR ljestvice je 10 [4].

## **2. Gestacijski dijabetes**

Gestacijski dijabetes je šećerna bolest koja se prvi puta javlja i dijagnosticira u trudnoći. Definicija uključuje i ranije neprepoznatu poremećenu toleranciju glukoze [5]. Taj se oblik šećerne bolesti prvi put dijagnosticira u drugom ili trećem trimestru trudnoće. Nastaje zbog nedostatne funkcije gušterače u stanju inzulinske rezistencije koje su povezane s promjenama hormona u trudnoći [6]. Novim kriterijima koji se temelje na HAPO studiji određene su glukozne granice u venskoj plazmi što rezultira novim smjernicama otkrivanja i postavljanja dijagnoze šećerne bolesti u trudnoći [7]. Dijabetes u trudnoći također obuhvaća dijabetes mellitus tip 1 i tip 2 koji su dijagnosticirani i prije same trudnoće. O gestacijskom dijabetesu možemo pričati ako hiperglikemija zadovoljava dijagnostičke kriterije Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) koji se poklapaju također s dijagnosticiranjem dijabetesa mimo trudnoće; razina glukoze u krvi natašte veća ili jednaka 7.0 mmol/L, 2 sata nakon oralnog opterećenja sa 75g glukoze, razina glukoze u krvi iznosi više ili jednako 11.1 mmol/L; slučajni nalaz razine glukoze u krvi iznosi više ili jednako 11.1 mmol/L uz pojavnost simptoma dijabetesa, no trudnice čija glukoza kod prvog vađenja krvi iznosi više od 5 mmol/L šalje se na daljnju obradu i stavlja se pod nadzor [8]. Prvi pradávní savjeti za liječenje dijabetesa melitusa (DM) pronađeni su u egipatskom Eberskom papirusu, koji potječe iz 1550. godine prije Krista. Za otkrivanje gestacijskog dijabetesa zaslužni je njemački egiptolog George Mauriceice Ebers. Svitak se sastoji od 110 stranica te mu dužina iznosi 20 metara i samim time postaje najopširniji i najstariji sačuvani medicinski papirusa drevnog Egipta. U papirusu se pronalaze savjeti koji pomažu kod dijabetesa. Jedan od savjeta je napitak koji se sastoji od mješavine borovnice, biljnog vlakna asita, mlijeka, cvijeta krastavaca i zelenih datulja [9]. Gestacijski dijabetes po prvi puta je dokumentiran u 19. st., 1824. godine. Dokumentirana je trudnica koja je rodila makrosomno dijete, težine 5050 grama. Tijekom trudnoće trudnica je imala simptome kao što su intenzivna žeđ te je njezin urin sadržavao saharinske tvari. Ovaj prvi slučaj GD-a nalazi se u knjizi njemačkog liječnika Heinricha Bennewitza [10].

### **2.1. Epidemiologija gestacijskog dijabetesa**

Gestacijski diabetes mellitus je ozbiljno stanje koje u današnje vrijeme zahvaća veliki broj trudnica. Dokazano je da rano otkrivanje GD-a te smo liječenje istog uveliko poboljšava ishod bolesti [11]. Gestacijski dijabetes je jedan od najčešćih metaboličkih poremećaja koji se javlja u trudnoći te zahvaća i do 15% trudnica u cijelom svijetu. Incidencija GD-a uveliko se razlikuje između populacija jer ovisi o velikom broju čimbenika, a u Europi iznosi 2-6%. Izvještaj iz Ljetopisa govori da se učestalost gestacijskog dijabetesa u Republici Hrvatskoj povećala za 4 puta.

To možemo zaključiti iz rezultata da je s 0.93% ,2005., učestalost porasla na 2.23% u 2010. godini, a 2014. godine učestalost gestacijskog dijabetesa porasla je čak na 4.67% [12].

## **2.2. Rizični faktori koji pospješuju nastanak gestacijskog dijabetesa**

Kao u skoro svakoj bolesti pa tako i u GD-u postoje mnogi čimbenici koji utječu na nastanak bolesti. Jedan od najčešćih čimbenika je prekomjerna tjelesna težina prije same trudnoće dok nakupljanje tjelesne težine tijekom trudnoće ne uzrokuje gestacijski dijabetes. Zatim sljedeći rizični faktor na kojega trudnica ne može utjecati je nasljeđe. Ako u obitelji boluje majka, brat, otac ili netko iz bliže rodbine veća je vjerojatnost da će trudnica dobiti GD. Komplikirana trudnoća je također čimbenik koji utječe na nastanak gestacijskog dijabetesa. Pod komplikiranu trudnoću koja može utjecati na dobivanje bolesti spadaju prethodne trudnoće odnosno ako je njihov ishod bio mrtvorodenče, dijete velike težine ili sam gestacijski dijabetes [13].

## **2.3. Klinička slika gestacijskog dijabetesa**

Simptomi gestacijskog dijabetesa ne razlikuju se previše od simptoma koje trudnica dobije tijekom trudnoće i zato se dijagnosticira tek OGTT-om pri kojem se trudnici vadi krv natašte i nakon uzimanja slatke tekućine [14]. Najčešći simptomi šećerne bolesti su polifagija odnosno povećana glad, zatim povećana žeđ (polidipsija), učestalo mokrenje (poliurija), osjećaj suhoće usta, zamućenje vida koje je prolazno, umor i sporije zarastanje rane [15].

## **2.4. Postavljanje dijagnoze gestacijskog dijabetesa**

Do nedavno nije postojao specifičan kriterij za postavljanje dijagnoze gestacijskog dijabetesa. Svjetska zdravstvena organizacija je dala prijedlog dvosatnog opterećenja glukozom s 75 g. OGTT je test koji pokazuje sposobnost prerađivanja glukoze u organizmu te služi za otkrivanje poremećaja metabolizma šećera. Test traje dva sata te se mjeri glukoza u krvi i mokraći u određenim vremenskim razmacima. Kod trudnica uzorci se uzimaju u sljedećim vremenskim razmacima, 0 min, 60 min, 120 min s time da se uzorak mokraće uzima na samom početku. Da bi vrijednosti OGTT-a bile vjerodostojne, trudnice se moraju pridržavati nekoliko pravila. Tri dana prije testiranja trudnica treba konzumirati svoje standardne obroke. Ne smije imati nikakva odstupanja od ranijih unosa količine i vrste hrane i pića. Zatim 24 sata prije testiranja zabranjena je jača tjelesna aktivnost kao što je plivanje, vožnja bicikla ili teretana. Večer prije uzimanja uzoraka od 23 h pa nadalje, zabranjen je unos hrane i pića. U navedenom periodu trudnica smije samo konzumirati vodu. Ujutro, na dan samog testiranja također je zabranjen unos hrane i tekućine.

Tekućina koja je jedino dozvoljena je voda. Referentne vrijednosti kod trudnica iznose natašte  $<5,1$  mmol/L, nakon 60 min referentne vrijednosti moraju biti manje ili jednake  $10,0$  mmol/L. Te nakon 120 min referentne vrijednosti trebale bi iznositi manje ili jednako  $8,5$  mmola/L. U mokraći glukoza mora biti negativna [16]. Zadaća medicinske sestre kod ovog testiranja je da objasni, odnosno educira trudnicu o mogućim nuspojavama koje su moguće kod testiranja kao što su povraćanje te objasni o ponavljanju testiranja dođe li do povraćanja. Prije same konzumacije, medicinska sestra daje uputu da se otopina pije polako, gutljaj po gutljaj. Isto tako važno im je napomenuti da tijekom testiranja odnosno 120 min nema konzumacije hrane i pića [17].

## **2.5. Metode liječenja gestacijskog dijabetesa**

Regulaciju glukoze moguće je postići promjenom životnog stila što uključuje tjelesna aktivnost i kontrolirani porast tjelesne mase u trudnoći.

### **2.5.1. Dijetoterapija**

Dijetoterapija obuhvaća plan prehrane odnosno adekvatan unos kalorija potreban za promicanje zdravlja majke i fetusa. U prvom tromjesečju trudnoće ne preporučuje se povećanje kalorijskog unosa, tijekom drugog tromjesečja preporučuje se dodatnih  $340$  kcal, a tijekom trećeg dodatnih  $450$  kcal na dan povrh osnovnih energetskih potreba. Trudnicama je potrebno u prosjeku od  $1800$  do  $2500$  kcal dnevno. Plan prehrane mora obuhvaćati 3 obroka te 2-3 međuobroka.

### **2.5.2. Farmakološka terapija**

Farmakološka terapija unosi se kada je razina glukoze toliko velika da se ne može riješiti promjenom životnog stila trudnice. Pošto nema dovoljno podataka o dugoročnoj sigurnosti uzimanja farmakološke terapije (antihiperglikemika) i dalje je prvi izbor u liječenje inzulin [18].

### **2.5.3. Inzulin**

O odabiru terapije ovisi povišenost vrijednosti glukoze odnosno jesu li povišene natašte ili nakon obroka. Bazalni inzulin kao terapija daje se trudnici koja ima povišene vrijednosti natašte. Ukoliko trudnica ima povišene vrijednosti i prije i nakon obroka prepisuje se intenzivirana terapija inzulinom tj. bazal/ bolus sustav. Taj sustav obuhvaća terapiju bazalnim inzulinom te primjenu i

brzodjelujućeg inzulina prije svakog obroka. Inicijalna doza iznosi 0.7- 1,0 jedinica inzulina po kilogramu tjelesne mase pacijentice s time da se polovica doze provede kao bazalni inzulin dok se druga polovica razdijeli na brzodjelujući inzulin koji se daje prije svakog glavnog obroka. Analizi inzulini pokazali su sigurni profil u trudnoći te daju stabilni neonatalni rezultat, imaju brži početak djelovanja i jako mali rizik za pad šećera [19].

#### **2.5.4. Samokontrola**

Što se tiče samokontrole, gestacijskog dijabetesa, sama po sebi vrlo je bitna. Samokontrola trebala bi se provoditi 4 puta dnevno odnosno natašte i par sati nakon svakog obroka. Ona uveliko pomaže pri dijagnosticiranju gestacijskog dijabetesa i određivanju terapije. Medicinska sestra mora educirati trudnicu o vođenju vlastitog dnevnika glukoze i dnevnik prehrane. Dnevnik bi mogao pomoći liječniku kod ordiniranja određene terapije [18].

### **2.6. Prehrana trudnica s gestacijskim dijabetesom**

Prehrana kod gestacijskog dijabetesa ima jako veliku ulogu. Neke vrijednosti povišene glukoze kod trudnica daju se spriječiti pravilnom prehranom pa tako treba obratiti pozornost na određene elemente, a to su količina i vrsta ugljikohidrata, masti, energetske potrebe i raspodjelu jela. Postoje dvije vrste ugljikohidrata na koje treba obratiti pažnju, a to su brzoapsorbirajući i sporoapsorbirajući. Brzoapsorbirajuće ugljikohidrate treba uzimati u smanjenim količinama kako bi se mogla regulirati postprandijalna razina šećera. Druga vrsta ugljikohidrata su oni koje u svoj organizam unašamo s voćem, zobi i povrćem. Bitno je uspostaviti balans energetske potrebe jer pothranjenost i pretilost imaju posljedice za trudnicu i njezin plod. Također raspodjela jela tijekom dana ima veliku ulogu u gestacijskom dijabetesu. Vrlo je teško uspostaviti ujednačenu prehranu kod trudnica. Temelj obroka kod GD-a su glavni obroci, ali ne umanjuje se važnost međuobroka. Trudnicama se savjetuje da doručak bude 10% dnevnog unosa kalorija, ručak oko 30% kao i večera te ostalih 30% se raspoređuje kroz međuobroke [20].

### **2.7. Prikaz dnevnog unosa hrane za gestacijski dijabetes**

Zajutrak

(Kajgana s povrćem)

- 100 grama jaja

- 1/2 paprike

- peršin
- sol, papar

#### Doručak

- 50 grama srednje masnog jogurta
- 150g jabuke

#### Ručak

- 150g pileline
- 60g smeđe riže
- 1 šalica brokule
- 1 čajna žličica maslinovog ulja
- sol, papar

#### Užina

- 50g tosta
- 40g maslaca od kikirikija

#### Večera

- 50g pileline
- 60g kruha od cjelovitih zrna
- 1 šalica kiselih krastavaca [21].

## **2.8. Sestrinske dijagnoze i intervencije kod gestacijskog dijabetesa**

Medicinska sestra koja se susreće s trudnicama koje imaju gestacijski dijabetes mogu se susresti sa sljedećim sestrinskim dijagnozama:

- Neupućenost u/s šećernom bolešću.
- Strah
- Umor

### **2.8.1. Sestrinska dijagnoza: Neupućenost u/s šećernom bolešću**

Definicija: Nedostatak znanja i vještina o specifičnom problemu

Kritični čimbenici:

- Kognitivno perceptivna ograničenja
- Gubitak pamćenja
- Nepoznavanje izvora točnih informacija
- Pogrešna interpretacija informacija
- Nedostatak iskustva

Sestrinske intervencije

- Poticati pacijenta na usvajanje novih znanja i vještina
- Prilagoditi učenje pacijentovim kognitivnim sposobnostima
- Podučiti pacijenta specifičnom znanju
- Pokazati pacijentu specifičnu vještinu
- Osigurati pomagala tijekom edukacije

### **2.8.2. Sestrinska dijagnoza: Strah**

Definicija: Negativan osjećaj koji nastaje usred stvarne ili zamišljene opasnosti

Kritični čimbenici

- Smanjenje ili gubitak tjelesne funkcije
- Bolest
- Bol
- Promjena okoline
- Promjena stila života

Sestrinske intervencije

- Stvoriti profesionalan empatijski odnos
- Identificirati s pacijentom činitelje koji dovode do pojave osjećaja straha
- Poticati pacijenta da verbalizira strah
- Stvoriti osjećaj sigurnosti

### **2.8.3. Sestrinska dijagnoza: Umor**

Definicija: Osjećaj iscrpljenosti i smanjene sposobnosti za fizički i mentalni rad

Kritični čimbenici:

- Poremećaj spavanja
- Depresija
- Stres
- Trudnoća

Sestrinske intervencije

- Izraditi s pacijentom plan dnevnih aktivnosti
- Izraditi plan prehrane
- Osigurati manje obroke više puta dnevno
- Educirati pacijenta o potrebni promjena životnog stila [22].

## **2.9. Sestrinska skrb za trudnicu s gestacijskim dijabetesom**

Sestrinska skrb vrlo je bitna pa tako medicinska sestra djeluje u svim razinama zdravstvene skrbi. Gestacijski dijabetes se najčešće dijagnosticira u drugom i trećem tromjesečju. Kod većina trudnica radi se skup preventivno-kurativnih postupaka. Kada trudnica dođe na pregled, medicinska sestra mora izračunati tjelesnu masu trudnice, izmjeriti razinu glukoze, izmjeriti krvni tlak te testirati mokraću na prisutnost albumina. Jedna od najvažnije sestrinske skrbi je edukacija trudnica. Medicinska sestra treba educirati trudnicu o pravilnoj prehrani te upozoravati i podsjećati na komplikacije u trudnoći ako se ne pridržava preporučenih savjeta. Također medicinska sestra mora objasniti trudnici važnost vježbanja tijekom trudnoće te poticati pacijenticu na veću tjelesnu aktivnost u razini s njezinim mogućnostima. Zatim trudnicama kojima je propisana konzumacija inzulina, medicinska sestra treba educirati trudnicu o pravilnoj primjeni lijeka ,načinu primjene, samom području aplikacije te o pravima koje trudnice s gestacijskim dijabetesom imaju ,a to su jednokratne igle, GUK aparat za mjerenje šećera i trakice za mjerenje. Medicinska sestra mora objasniti primjenu inzulina i objasniti da se ubodno mjesto prvo mora dezinficirati zatim se uzme kožni nabor i probode se iglom duboko da se uđe u potkožno tkivo i to pod kutom od 45 stupnjeva ili 90 stupnjeva. Važno je napomenuti da se nakon apliciranja igla mora 10 sekundi držati unutar potkožnog tkiva da bi se spriječilo istjecanje inzulina i tako si trudnica ne bi dala dovoljan broj jedinica [23].

## **2.10. Podjela hiperglikemije u trudnoći**

Postoje tri vrste hiperglikemije u trudnoći. To su dijabetes melitus tipa 1, 2 i gestacijski dijabetes. Razlika između dijabetesa u trudnoći i gestacijskog dijabetesa je ta da se gestacijski dijabetes pojavljuje prvi put tijekom trudnoće dok se dijabetes u trudnoći pojavljuje i prije same trudnoće [24].

## **2.11. Utjecaj gestacijskog dijabetesa u trudnoći**

Gestacijski dijabetes u trudnoći može utjecati na zdravlje majke, ali i na zdravlje djeteta te može utjecati na ishod trudnoće. Česte komplikacije koje uzrokuje gestacijski dijabetes su makrosomija fetusa, prijevremeni porod, distocije porođaja, distocije ramena koje su povezane s veličinom djeteta i neonatalne komplikacije. Isto tako uočena je komplikacija kao što je povećan rizik za dobivanje kardiovaskularnih bolesti majke, ali i novorođenčeta [25].

Komplikacija koja se javlja kod novorođenčeta koje je bilo pod utjecajem veće količine glukoze u maternici je hipoglikemija. Takva hipoglikemija je prolazno stanje, ali zahtjeva oprez i češće hranjenje djeteta kako bi se spriječila pojava hipoglikemije i teških posljedica na zdravlje djeteta [26]. Makrosomija kao komplikacija u trudnoći ne događa se samo zbog pojave gestacijskog dijabetesa već se pojavljuje i kod trudnica s povećanom tjelesnom težinom. Definicija makrosomije opisana je kao novorođenče čija težina prilikom rođenja iznosi više od 4000 grama. Komplikacije koje sa sobom nosi makrosomija su porođajne kao što su produljeni porod, operativno dovršenje poroda, zastoj poroda, ruptura maternice, poslijeporođajno krvarenje, carski rez i mnoge druge [27].

## **2.12. APGAR bodovanje**

Virginia Apgar bila je prva žena koja je postala redoviti profesor na Sveučilištu Columbia University College of Physicians and Surgeons. Dr. Virginia Apgar, 1952. godine predstavila je prvu standardiziranu metodu za procjenu prijelaza novorođenčeta u život izvan maternice te je ta metoda dobila ime po njoj odnosno Apgar Score. Apgar novorođenčeta određuje se u prvoj minuti djetetova života te se ponavlja u petoj minuti života [28]. Promatra se pet parametara, a to su: activity (mišićni tonus), pulse (rad srca), grimace (refleksi), appearance (boja kože), respiration (disanje). Svaki od tih 5 paragrafa boduje se s 0, 1 ili 2 gdje 0 označuje najnižu moguću vrijednost dok 2 označuje najveću. Najveća Apgar ocjena je 10, a da bi ocjena bila najveća, novorođenče mora snažno disati te otkucaji novorođenčeta moraju biti >100/min, boja kože mora biti ružičasta,

dijete mora imati snažan odgovor na refleksnu podražljivost te tonus mišića mora biti dobar [29]. Kod izgleda kože (appearance) gleda se boja, ako je koža blijeda ili plava, ocjenjuje se 0, ako je tijelo ružičasto, ali su šake i stopala plave, daje se bod 1, a najveća ocjena tj. 2 boda daju se novorođenčetu čije je cijelo tijelo ružičasto. Kod pulsa odnosno srčane frekvencije ocjene se daju na sljedeći način, bez otkucaja srca je rezultat 0, broj otkucaja srca ispod 100 otkucaja u minuti je rezultat 1, broj otkucaja srca od preko 100 otkucaja u minuti dobiva ocjenu 2. Refleksi (grimace) se ocjenjuju tako da kod nijedne reakcije se dobiva ocjena 0, ako novorođenče napravi grimasu, bilježi se rezultat 1, ako novorođenče kihne, plače ili kašlje, bilježi se ocjena 2. Kod mišićnog tonusa (activity) gleda se izgled mišića, ako mišići izgledaju mlitavo, bilježi se rezultat 0, ako postoji određeni stupanj mišićnog tonusa, bilježi se ocjena 1, ako je novorođenče aktivno, bilježi se rezultat 2. Kako je gore navedeno u Apgaru ocjenjuje se i disanje (respiration) te ako se ne otkrije disanje, rezultat je 0, ako je disanje sporo ili nepravilno, daje se ocjena 1, najviša ocjena daje se ako novorođenče ima jaki plač [28]. Uredan Apgar smatra se Apgar čija vrijednost je od 8 do punih 10 bodova. Ako djetetov Apgar nije uredan postupak se ponavlja svakih daljnjih 5 minuta dok zbroj bodova ne bude 8 ili više. Sam Apgar rezultat ne dijagnosticira bilo kakva buduća zdravstvena stanja, ali isto tako postoje specifični odnosi između rezultata i zdravstvenih stanja uočenih od strane liječnika. Povezanost između rezultata i zdravstvenih stanja su: jednominutni Apgar rezultat između nula i tri povezuje se s većim rizikom od smrtnosti dojenčadi, niski petominutni Apgar test povezan s povećanim rizikom od cerebralne paralize, rezultat od tri ili manje na 10, 15 ili 20 minuta povećava rizik od razvoja neuroloških poremećaja djeteta. Apgar bodovanje prihvaćeno je kao standardizirana metoda procjene novorođenčeta širom svijeta. Jedini problem koji se pojavljuje kod procjene je subjektivnost ocjenjivanja [29].

### **3. Istraživanje gestacijskog dijabetesa u odnosu na APGAR djeteta**

U završnom djelu rada provedeno je istraživanje na temu gestacijski dijabetes u odnosu na APGAR djeteta u KB Sv. Duh na odjelu patologije trudnoće i neonatologije.

Cilj ovog istraživanja je kroz nekoliko čimbenika (godine majke, težina majke, gestacijski dijabetes, težina i dužina djeteta, APGAR ljestvica, GUK odmah nakon rođenja i 2 sata nakon prvog mjerenja) dokazati koliko gestacijski dijabetes kao rizični faktor majke utječe na APGAR ljestvicu djeteta.

#### **3.1. Metode istraživanja**

Ispitanici u ovom istraživanju bile su trudnice s gestacijskim dijabetesom liječene na odjelu patologije trudnoće KB Sv. Duh te novorođenčad i nedonoščad s odjela neonatologije. U istraživanju je sudjelovalo 45 trudnica i novorođenčadi.

U istraživanju, izvor podataka bili su podaci iz povijesti bolesti pacijenata (trudnica, novorođenčadi, nedonoščadi) iz KB Sv. Duh.

## 4. Rezultati

### 4.1. Starosna dob trudnica

Najmlađa trudnica imala je 24 godine, dok je najstarija starosti 44 godine. Prosječna dob trudnica je 33,13. Najviše trudnica bilo je u dobnoj skupini od 24-28 godina (njih 12). Od 28-29 godina bilo je 10 trudnica, 32-36 devet trudnica , od 36-40 deset trudnica te najmanji broj trudnica bilo je sa 40-44 godina, svega 4 trudnice.

| GODINE TRUDNICA | BROJ TRUDNICA |
|-----------------|---------------|
| 24-28           | 12            |
| 28-32           | 10            |
| 32-36           | 9             |
| 36-40           | 10            |
| 40-44           | 4             |
| <b>UKUPNO</b>   | <b>45</b>     |

*Tablica 1 Raspodjela trudnica po dobi. Izvor: autor*

#### 4.2. Početna težina trudnica u odnosu na težinu prije poroda

| MAJKA | TEŽINA MAJKE |                 | PRIRAST<br>TEŽINE |
|-------|--------------|-----------------|-------------------|
|       | POČETNA      | PRIJE<br>PORODA |                   |
| M1    | 51           | 76              | 25                |
| M2    | 64           | 89              | 25                |
| M3    | 69           | 91              | 22                |
| M4    | 90           | 133             | 43                |
| M5    | 55           | 72              | 17                |
| M6    | 60           | 80              | 20                |
| M7    | 52           | 67              | 15                |
| M8    | 60           | 88              | 28                |
| M9    | 71           | 92              | 21                |
| M10   | 58           | 88              | 30                |
| M11   | 57           | 70              | 13                |
| M12   | 49           | 72              | 23                |
| M13   | 60           | 90              | 30                |
| M14   | 57           | 84              | 27                |
| M15   | 85           | 100             | 15                |
| M16   | 71           | 95              | 24                |
| M17   | 56           | 71              | 15                |
| M18   | 60           | 90              | 30                |
| M19   | 65           | 94              | 29                |
| M20   | 70           | 96              | 26                |
| M21   | 50           | 70              | 20                |
| M22   | 65           | 91              | 26                |
| M23   | 55           | 74              | 19                |
| M24   | 60           | 85              | 25                |
| M25   | 59           | 82              | 23                |
| M26   | 65           | 78              | 13                |
| M27   | 70           | 90              | 20                |
| M28   | 74           | 85              | 11                |
| M29   | 60           | 92              | 32                |
| M30   | 48           | 70              | 22                |
| M31   | 60           | 94              | 34                |
| M32   | 48           | 87              | 39                |
| M33   | 50           | 71              | 21                |
| M34   | 49           | 84              | 35                |
| M35   | 70           | 101             | 31                |
| M36   | 55           | 71              | 16                |
| M37   | 60           | 96              | 36                |
| M38   | 65           | 90              | 25                |
| M39   | 80           | 97              | 17                |
| M40   | 65           | 87              | 22                |
| M41   | 50           | 69              | 19                |
| M42   | 60           | 84              | 24                |
| M43   | 70           | 94              | 24                |
| M44   | 65           | 88              | 23                |
| M45   | 74           | 110             | 36                |

Tablica 2 Raspodjela trudnica po težini. Izvor: autor

Iz Tablice 2 vidi se da je prosječni prirast težine u trudnica obuhvaćenih istraživanjem bio 24,24 kg. Najmanja početna težina trudnice iznosila je 48 kg, a najveća 90 kg. Najmanja težina prije poroda iznosila je 69 kg, a najveća 133 kg. Najveći prirast težine u trudnice bio je 39, a najmanji 11 kg.

### 4.3. Gestacijski dijabetes

| MAJKA | GESTACIJSKI<br>DIJABETES | MAJKA | GESTACIJSKI<br>DIJABETES | MAJKA | GESTACIJSKI<br>DIJABETES |
|-------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|
| M1    | 5,9                      | M16   | 5,4                      | M31   | 11                       |
| M2    | 6,8                      | M17   | 6,2                      | M32   | 12                       |
| M3    | 7,1                      | M18   | 8                        | M33   | 7                        |
| M4    | 5,7                      | M19   | 7,9                      | M34   | 9                        |
| M5    | 5,4                      | M20   | 7,4                      | M35   | 8,2                      |
| M6    | 5,5                      | M21   | 6                        | M36   | 7                        |
| M7    | 5,7                      | M22   | 5,9                      | M37   | 5,9                      |
| M8    | 5,9                      | M23   | 8,1                      | M38   | 6,4                      |
| M9    | 6,4                      | M24   | 6                        | M39   | 9                        |
| M10   | 5,7                      | M25   | 5,8                      | M40   | 6,4                      |
| M11   | 5,5                      | M26   | 5,9                      | M41   | 5,9                      |
| M12   | 6,4                      | M27   | 6                        | M42   | 6,2                      |
| M13   | 5,7                      | M28   | 5,9                      | M43   | 9                        |
| M14   | 5,9                      | M29   | 5,8                      | M44   | 8,2                      |
| M15   | 6,1                      | M30   | 6,2                      | M45   | 6,3                      |

*Tablica 3 Analiza gestacijskog dijabetesa. Izvor: autor*

Najviša razina glukoze kod trudnica u kojih se dijagnosticirao GD bila je 12 mmol/L dok je najniža bila 5,4 mmol/L.

#### 4.4. Težina i dužina novorođenčeta

| NOVOROĐENČE | TEŽINA/g | DUŽINA/cm |
|-------------|----------|-----------|
| N1          | 3510     | 51        |
| N2          | 3360     | 53        |
| N3          | 3090     | 51        |
| N4          | 5160     | 55        |
| N5          | 2350     | 49        |
| N6          | 3770     | 54        |
| N7          | 2430     | 45        |
| N8          | 3640     | 51        |
| N9          | 3960     | 52        |
| N10         | 3360     | 53        |
| N11         | 1610     | 43        |
| N12         | 3780     | 51        |
| N13         | 2770     | 50        |
| N14         | 3600     | 50        |
| N15         | 4220     | 51        |
| N16         | 4290     | 52        |
| N17         | 2590     | 48        |
| N18         | 4100     | 54        |
| N19         | 4900     | 54        |
| N20         | 4460     | 55        |
| N21         | 4140     | 53        |
| N22         | 4400     | 55        |
| N23         | 3800     | 52        |
| N24         | 4000     | 53        |
| N25         | 4140     | 54        |
| N26         | 2450     | 48        |
| N27         | 2560     | 47        |
| N28         | 2680     | 49        |
| N29         | 3140     | 50        |
| N30         | 3050     | 48        |
| N31         | 3770     | 52        |
| N32         | 2900     | 50        |
| N33         | 3640     | 51        |
| N34         | 5180     | 54        |
| N35         | 2870     | 50        |
| N36         | 3900     | 51        |
| N37         | 4140     | 55        |
| N38         | 4460     | 55        |
| N39         | 4900     | 54        |
| N40         | 2590     | 48        |
| N41         | 3770     | 50        |
| N42         | 4270     | 54        |
| N43         | 4400     | 55        |
| N44         | 4650     | 53        |
| N45         | 4220     | 55        |

Tablica 4 Težina i dužina novorođenčadi obuhvaćenih istraživanjem. Izvor: autor

Iz Tablice 4 vidi se da je najveću težinu imalo novorođenče broj 34 (5180 g, gestacija N34 bila 40 + 3), iako majka djeteta nije imala najveći prirast težine među svim trudnicama obuhvaćenih ovim istraživanjem. Najmanja težina djeteta u ovom istraživanju bila je 1610 g (gestacija N11 bila je 35 + 1). Prosječna težina djeteta bila je 3666 g.

#### 4.5. Makrosomija

| NOVOROĐENČE    | TEŽINA                      | NOVOROĐENČE                    | TEŽINA            |
|----------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------|
| N4             | 5160 g                      | N 25                           | 4140 g            |
| N15            | 4220 g                      | N 34                           | 5180 g            |
| N16            | 4290 g                      | N 37                           | 4140 g            |
| N18            | 4100 g                      | N 38                           | 4460 g            |
| N19            | 4900 g                      | N 39                           | 4900 g            |
| N20            | 4460 g                      | N 42                           | 4270 g            |
| N21            | 4140 g                      | N 43                           | 4400 g            |
| N22            | 4400 g                      | N 44                           | 4650 g            |
| N 24           | 4000 g                      | N 45                           | 4220 g            |
| <b>UKUPNO:</b> | <b>18<br/>novorođenčadi</b> | <b>Postotak<br/>ukupno 45:</b> | <b>od<br/>40%</b> |

Tablica 5 Makrosomija u novorođenčadi obuhvaćenih istraživanjem. Izvor: autor

Incidencija makrosomije kod novorođenčadi majki koje su imale dijagnozu gestacijskog dijabetesa je oko 10-30% u cijelom svijetu [30].

Iz Tablice 5 možemo vidjeti da je 40% novorođenčadi rođeno s povećanom tjelesnom težinom.

#### 4.6. APGAR novorođenčadi mjeren pri porodu i nakon 5 minuta

| NOVOROĐENČE | APGAR<br>LJESTVICA |
|-------------|--------------------|
| N1          | 10/10              |
| N2          | 10/10              |
| N3          | 10/10              |
| N4          | 10/10              |
| N5          | 9/10               |
| N6          | 10/10              |
| N7          | 10/10              |
| N8          | 10/10              |
| N9          | 10/10              |
| N10         | 9/10               |
| N11         | 8/10               |
| N12         | 10/10              |
| N13         | 10/10              |
| N14         | 10/10              |
| N15         | 10/10              |
| N16         | 10/10              |
| N17         | 10/10              |
| N18         | 10/10              |
| N19         | 10/10              |
| N20         | 10/10              |
| N21         | 10/10              |
| N22         | 10/10              |
| N23         | 8/10               |
| N24         | 9/10               |
| N25         | 10/10              |
| N26         | 8/8                |
| N27         | 9/10               |
| N28         | 10/10              |
| N29         | 9/10               |
| N30         | 10/10              |
| N31         | 10/10              |
| N32         | 9/10               |
| N33         | 10/10              |
| N34         | 10/10              |
| N35         | 10/10              |
| N36         | 9/10               |
| N37         | 10/10              |
| N38         | 10/10              |
| N39         | 10/10              |
| N40         | 10/10              |
| N41         | 9/10               |
| N42         | 9/10               |
| N43         | 10/10              |
| N44         | 10/10              |
| N45         | 9/9                |

Tablica 6 APGAR novorođenčadi obuhvaćenih istraživanjem. Izvor: autor

Iz Tablice 6 vidljivo je da je većina novorođenčadi imala APGAR 10. Najlošiji APGAR odmah pri porodu bio je 8 (N11, N23 i N26). Najniža vrijednost APGARA koji se mjerio nakon 5 minuta bila je 8 (N26), sljedeći najniži APGAR bio je 9 (N45). Sva ostala novorođenčad imala je APGAR 10. Zanimljivo je napomenuti da su djeca rođena u mekoniju, COVID + i djeca začeta potpomognutom oplodnjom imala APGAR 10 nakon 5 minuta.

#### 4.7. Glukoza novorođenčadi

| NOVOROĐENČAD | GLUKOZA DJETETA    |                 |
|--------------|--------------------|-----------------|
|              | Odmah nakon poroda | 2h nakon poroda |
| N1           | 2,2                | 3,8             |
| N2           | 3,7                | 3               |
| N3           | 2,1                | 2,5             |
| N4           | 2                  | 3               |
| N5           | 1,9                | 2,4             |
| N6           | 2,4                | 3,5             |
| N7           | 3,1                | 3,4             |
| N8           | 2,6                | 3,1             |
| N9           | 4,2                | 3,5             |
| N10          | 4,1                | 3,7             |
| N11          | 1,4                | 2               |
| N12          | 1,8                | 2,2             |
| N13          | 2                  | 2,4             |
| N14          | 2,4                | 3,5             |
| N15          | 2,2                | 3,4             |
| N16          | 1,8                | 2,7             |
| N17          | 2,4                | 3,9             |
| N18          | 1,9                | 3,5             |
| N19          | 3,4                | 4,8             |
| N20          | 2,9                | 3,7             |
| N21          | 2,8                | 3,6             |
| N22          | 2,9                | 3,9             |
| N23          | 3,9                | 4,4             |
| N24          | 2,5                | 4               |
| N25          | 3,1                | 4               |
| N26          | 1,7                | 1,9             |
| N27          | 2                  | 1,7             |
| N28          | 1,9                | 2,2             |
| N29          | 1,5                | 2               |
| N30          | 3,9                | 4,2             |
| N31          | 3,2                | 3,9             |
| N32          | 2                  | 2,8             |
| N33          | 3                  | 3,7             |
| N34          | 4                  | 4,5             |
| N35          | 3,5                | 2,7             |
| N36          | 2,9                | 3,5             |
| N37          | 3,4                | 4,2             |
| N38          | 2,8                | 3,5             |
| N39          | 3,1                | 3,7             |
| N40          | 1,9                | 2,4             |
| N41          | 3,9                | 3,1             |
| N42          | 4,1                | 4,6             |
| N43          | 4,7                | 4,3             |
| N44          | 3,7                | 4               |
| N45          | 1,5                | 1,9             |

Tablica 7 Glukoza novorođenčadi obuhvaćena istraživanjem. Izvor: autor

Nakon rođenja, presijecanjem pupčane vrpce i obustavom dotoka glukoze putem posteljice, koncentracija GUK-a u zdravog novorođenčeta pada ispod razine koja je prevladavala tijekom fetalnog života te u dobi od sat vremena doseže najniže vrijednosti od oko 1,1 - 1,4 mmol/L. Nakon toga, potaknuta normalnim fiziološkim zbivanjima, koncentracija GUK-a raste te se oko 3.- 4. sata života stabilizira na vrijednostima iznad 2,5 mmol/L, čak i odsustvu bilo kakve nutritivne potpore [30]. Iz Tablice 7 vidljivo je da je najniža razina GUK-a mjenog nakon 3 sata bila 1,7 mmol/L, a najviša 4,8 mmol/L. Dakle, 11 novorođenčadi nakon 2 h bilo je u hipoglikemiji.

## 5. Rasprava

Gestacijski dijabetes je šećerna bolest koja je po prvi puta dijagnosticirana u trudnoći. Nastaje zbog nedostatne funkcije gušterače u stanju inzulinske rezistencije koje su povezane s promjenama hormona u trudnoći. O gestacijskom dijabetesu možemo pričati ako hiperglikemija zadovoljava dijagnostičke kriterije Svjetske zdravstvene organizacije(SZO) koji se poklapaju također s dijagnosticiranjem dijabetesa mimo trudnoće; razina glukoze u krvi natašte veća ili jednaka 7.0 mmol/L, 2 sata nakon oralnog opterećenja sa 75g glukoze, razina glukoze u krvi iznosi više ili jednako 11.1 mmol/L; slučajni nalaz razine glukoze u krvi iznosi više ili jednako 11.1 mmol/L uz pojavnost simptoma dijabetesa. Simptomi GD-a ne razlikuju se toliko od simptoma koje trudnica dobije u samoj trudnoći te se dijagnosticira isključivo OGTT testom [5, 8,14].

Gestacijski dijabetes u trudnoći može utjecati na zdravlje majke, ali i na zdravlje djeteta te može utjecati na ishod trudnoće. Česte komplikacije koje uzrokuje gestacijski dijabetes su makrosomija fetusa, prijevremeni porod, distocije porođaja, distocije ramena koje su povezane s veličinom djeteta i neonatalne komplikacije. Isto tako uočena je komplikacija kao što je povećan rizik za dobivanje kardiovaskularnih bolesti majke, ali i novorođenčeta [25].

Komplikacija koja se javlja kod novorođenčeta koje je bilo pod utjecajem veće količine glukoze u maternici je hipoglikemija. Takva hipoglikemija je prolazno stanje, ali zahtjeva oprez i češće hranjenje djeteta kako bi se spriječila pojava hipoglikemije i teških posljedica na zdravlje djeteta [26].

U ovom istraživanju bilo je obuhvaćeno 45 trudnica s gestacijskim dijabetesom i njihova novorođenčad. Gledali smo starosnu dob trudnica, težinu trudnice na početku trudnoće i prije poroda, prirast težine, razinu glukoze kada je otkriven GD, težinu i dužinu djeteta, APGAR i glukozu djeteta odmah pri porodu i 3 sata nakon poroda. Cilj istraživanja bio je dokazati koliko gestacijski dijabetes utječe na APGAR djeteta i sam glikemijski status.

Iz Tablica 1 vidimo da je najveći broj trudnica bio u intervalu od 24-28 godina (njih 12), dok je najmanji broj trudnica bio u intervalu od 40-44 godina (njih 4).

Uvidimo Tablicu 2 možemo vidjeti da je prosječni prirast težine u trudnica bio 24,24 kg. Najmanji prirast težine tijekom trudnoće bio je 11 kg, dok je najveći bio 39 kg.

Tablica 3 obuhvaća razinu GUK-a kojom se potvrdio GD. Najmanja vrijednost GUK-a bila je 5,4 mmol/L, dok je najveća vrijednost bila 12 mmol/L.

Težina i dužina djeteta vidljiva je u Tablica 4 Iz nje možemo vidjeti da je najmanja težina djeteta bila 1610 g, dok je najveća bila 5180. Prosječna težina iznosila je 3666 g. U istraživanju koje je provedeno u Kini od 2014. – 2018. u kojem je bilo obuhvaćeno 14311 novorođenčadi možemo vidjeti da je prosječna težina djece iznosila 3253,29 g. [31]. U našem istraživanju prosječna težina novorođenčadi iznosila je 3666 g, što je sukladno rezultatima gore navedenog istraživanja. Moramo uzeti u obzir da je gore navedeno istraživanje imalo veći broj novorođenčadi.

Iz Tablica 5 vidimo da je 40% novorođenčadi obuhvaćenih ovim istraživanjem rođeno s povećanom tjelesnom težinom (makrosomija). U prethodno gore navedenom istraživanju gledao se i postotak djece koja su rođena s povećanom tjelesnom težinom. On je iznosio 5,70 % (na populaciju novorođenčadi od 14311), dok je u našem istraživanju taj postotak iznosio 40 (na 45 novorođenčadi). Iako rezultati nisu sukladni rezultatima našeg istraživanja zbog premalog broja novorođenčadi obuhvaćenih našim istraživanjem, vjerujemo da bi točnije rezultate dobili kod većeg broja ispitanika.

Iz Tablice 6 vidljivo je da je najniži APGAR novorođenčadi obuhvaćenih istraživanjem bio 8. Većina novorođenčadi imala je APGAR 10. Iz rezultata dobivenih u istraživanju pod nazivom „Are gestational and type II diabetes mellitus associated with the Apgar scores of full-term neonates?“ zaključeno je da GD nema prevelik utjecaj na APGAR djeteta [32]. S obzirom da su u našem istraživanju djeca rođena s APGAR-om 10, možemo zaključiti da su naši rezultati sukladni rezultatima gore navedenog istraživanja.

Tablica 7 prikazuje razinu GUK-a odmah nakon poroda i tri sata nakon poroda. Iz nje smo zaključili da je 11 novorođenčadi bilo u hipoglikemiji prema vrijednostima GUK-a izmjerenih 3 sata nakon poroda. Najniža vrijednost GUK-a bila je 1,7 mmol/L. Istraživanje provedeno u Novom Zelandu ispitalo je koliko hipoglikemija ostavlja posljedice na neurološki status djeteta. Zaključili su da je razina glukoze iznad 2,6 mmol/L ipak sigurnija za neurološki status djeteta [33]. U našem istraživanju jedanaest novorođenčadi bilo je u hipoglikemiji, no nažalost nemamo rezultate koji bi nam otkrili neurološki status novorođenčadi obuhvaćenih našim istraživanjem.

## 6. Zaključak

Gestacijski dijabetes je šećerna bolest čija se dijagnoza isključivo dijagnosticirala tijekom trudnoće. Također GD je jedna od najčešćih bolesti koje se dijagnosticiraju kod trudnica u drugom i trećem tromesječju. Postavljanje dijagnoze odnosno prepoznavanje simptoma gestacijskog dijabetesa vrlo je teško jer se simptomi previše ne razlikuju od simptoma same trudnoće. Cilj istraživanja ovog rada bilo je dokazati utječe li gestacijski dijabetes kao rizični faktor majke, na APGAR djeteta.

Istraživanjem koje smo proveli na 45 trudnica i novorođenčadi dokazali smo da gestacijski dijabetes ne utječe uveliko na APGAR ljestvicu djeteta, ali isto tako gestacijski dijabetes majke utječe na tjelesnu težinu djeteta. Uspoređujući podatke uočili smo da majke s gestacijskim dijabetesom rode dijete s povećanom tjelesnom težinom (makrosomija), čak njih 40% od 45 trudnica. Također analizom podataka dobili smo da gestacijski dijabetes utječe na glukozu djeteta. Čak 11 novorođenčadi bilo je u hipoglikemiji. Zdravstveni djelatnici rade vrlo stresan i odgovoran posao. Jedna od najranjivijih skupina s kojima se zdravstveni djelatnici susreću su trudnice, novorođenčad i nedonoščad.

Sestrinska skrb uveliko je važna u svakoj bolesti pa tako i u gestacijskom dijabetesu. Pregled trudnice započinje i završava susretom medicinske sestre. Medicinska sestra vrši jedan od najbitnijih dijelova pregleda, a to je edukacija trudnice. Medicinska sestra educira trudnicu o pravilnoj prehrani, redovitim provjerama glukoze te ju upozorava na moguće posljedice koje nosi ne pridržavanje pravila. Edukacija medicinske sestre može puno pridonijeti kako zdravlju majke tako i djeteta, ne samo tijekom trudnoće već tijekom cijelog života.

## Literatura

- [1] S. Behboudi-Gandevani, M. Amiri, R. Bidhendi Yarandi, F. Ramezani Tehrani: The impact of diagnostic criteria for gestational diabetes on its prevalence: a systematic review and meta-analysis, NIH, veljača 2019. [pristupljeno: 17.10.2021.]  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30733833/>
- [2] N. Machairiotis, S. Vasilakaki, L. Minns, A. Malakasis: Nutrients that modulate gestational diabetes mellitus: A systematic review of cohort studies Jan 2019-Jan 2020, The international journal of clinical practice, siječnja 2021. br. 75, izdanje 8 [pristupljeno: 18.10.2021.]  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33480127/>
- [3] G. Patience Mensahab, D. R.M. van Rooyenb, W. ten Ham-Baloyi: Nursing management of gestational diabetes mellitus in Ghana: Perspectives of nurse-midwives and women, Midwifery, svezak 71, travanj 2019., str. 19-26 [pristupljeno: 19.10.2021.]  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30640135/>
- [4] <https://medlineplus.gov/ency/article/003402.htm>, [pristupljeno: 25.10.2021.]
- [5] T. Harder, K. Franke, R. Kohlhoff, A. Plagemann, Maternal and paternal family history of diabetes in women with gestational diabetes or insulin-dependent diabetes mellitus type I.: Gynecol Obstet Invest, br. 3, travnja 2001, str. 160–164 [pristupljeno: 19.10.2021.]  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11306901/>
- [6] N. Hlača, S. Klobučar Majanović: Novosti u liječenju gestacijskog dijabetesa, br. 4, svibanj 2008, str. 330-336 [pristupljeno: 25.10.2021.]  
<https://hrcak.srce.hr/227123>
- [7] 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: 25.10.2021.]  
<https://hrcak.srce.hr/68422>
- [8] <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> [pristupljeno: 25.10.2021]
- [9] [http://www.domzdravljabar.com/kratak-istorijat-dijabetesa\\_01369847765980.php](http://www.domzdravljabar.com/kratak-istorijat-dijabetesa_01369847765980.php) [pristupljeno: 25.10.2021.]
- [10] Bennewitz HG. De Diabete Mellito, gravidatatis symptomate. Berlin: University of Berlin; 1824, Diabetologia, studeni 2001, br. 70, str. 119-135 [pristupljeno: 18.10.2021.]  
[https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2673895/-](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2673895/)

- [11] BS. Buckley, J. Harreiter, P. Damm, R. Corcoy, A. Chico, D. Simmons, A. Vellinga, F. Dunne: Gestational diabetes mellitus in Europe: prevalence, current screening, practice and barriers to screening. A review, *Diabetic medicine*, srpnja 2012, br.29, str. 844-854  
[pristupljeno: 25.10.2021.]  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22150506/>
- [12] K. Erjavec, T. Poljičanin, U. Rodin, R. Matijević: Prevalencija gestacijskog dijabetesa u Hrvatskoj, *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*, br. 46, prosinac 2016, str. 10-14  
[pristupljeno: 25.10.2021.]  
<https://www.bib.irb.hr/840577>
- [13] G. M.Daniels: Vodič kroz dijabetes, Zagreb, 2004.
- [14] A. Dražančić i sur. : Porodništvo, Školska knjiga, Zagreb, 1999.
- [15] M. Rogošić: Primaljska skrb kod gestacijskog dijabetesa, Završni rad, Sveučilište u Splitu, Split, 2016. [pristupljeno: 18.10.2021.]
- [16] <https://www.hdgo.hr/Default.aspx?sifraStranica=985> [ pristupljeno: 25.10.2021.]
- [17] Z. Mojsović i suradnici: Sestrinstvo u zajednici, Zagreb, 2006
- [18] M. Balsells, A. García-Patterson, I. Gich, R. Corcoy: Ultrasound-guided compared to conventional treatment in gestational diabetes leads to improved birthweight but more insulin treatment: systematic review and metaanalysis, *Acta Obstet Gynecol Scand*, br. 93, veljača 2014, str. 144-151 [pristupljeno: 18.10.2021.]  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24372329/>
- [19] D. Rahelić, V. Altabas, M. Bakula, S. Balić, I. Balint i suradnici :Hrvatske smjernice za farmakološko liječenje šećerne bolesti tipa 2, *Liječnički vjesnik*, br.1-2, 2016., str. 1-21  
[pristupljeno: 23.11.2021.]  
<https://hrcak.srce.hr/file/255006>
- [20] N. Galić: Gestacijski dijabetes i optimalna prehrana- uloga primalje u skrbi za trudnice, Završni rad, Sveučilište u Splitu, Split, 2015. [pristupljeno: 23.11.2021.]
- [21] <https://www.fitness.com.hr/prehrana/dijete/Jelovnik-trudnica-dijabetes-komplikacije.aspx> ,  
[pristupljeno: 25.10.2021.]
- [22] Hrvatska komora medicinskih sestara: Sestrinske dijagnoze 2, 2013.  
[pristupljeno:19.11.2021.]  
[https://www.bib.irb.hr/783634/download/783634.Sestrinske\\_dijagnoze\\_2.pdf](https://www.bib.irb.hr/783634/download/783634.Sestrinske_dijagnoze_2.pdf)
- [23] J. Đelmiš, M. Ivanišević, Ž. Metelko i suradnici: Dijabetes u žena, Zagreb, 2009.

- [24] B. Lovrić: Prilagodba hadlock 2-formule za predviđanje mase novorođenčeta u trudnica oboljelih od gestacijskog dijabetesa melitusa i s prekomjernim porastom tjelesne mase u trudnoći, Završni rad, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayer, Osijek, 2021. [pristupljeno: 18.10.2021.]
- [25] Kim C, Newton KM, Knopp RH. Gestational diabetes and the incidence of type 2 diabetes: a systematic review. Diabetes Care, listopad 2002, [pristupljeno:18.10.2021.]  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12351492/>
- [26] Metzger BE, Persson B, Lowe LP, Dyer AR, Cruickshank JK, Deerochanawong C, i sur. HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcome study: neonatal glycemia. Pediatrics. Prosinac 2010, [pristupljeno:18.10.2021]  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21078733/>
- [27] M. Boulvain, O. Irion, T. Dowswell, JG. Thornton: Indukcija porođaja na termin ili prije termina ako se sumnja da je dijete vrlo veliko (fetalna makrosomija), Cochrane, svibanj 2016 [pristupljeno: 24.10.2021.]  
<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD000938.pub2/full/hr>
- [28] Mardešić D. Novorođenče. U: Mardešić D. i sur., ur. Pedijatrija. Zagreb: Školska knjiga; 2003. str. 347-353
- [29] Juretić E. Bolesti novorođenčeta. U: Kuvačić I, Kurjak A, Đelmiš J i sur. Porodništvo. Zagreb: Medicinska naklada; 2009. str. 589-91
- [30] A. Šimek: Hipoglikemija u novorođenčadi, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2020.
- [31] X. Huang, X. Jiang, QX. Zheng, XQ. Chen, YQ. Pan: Birthweight features of the infants of mothers diagnosed with diabetes at different gestational ages in South China from 2014 to 2018: a retrospective study, BMJ Open, travanj 2021. br.11 [ pristupljeno: 26.10.2021.]  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8039251/>
- [32] KP. Yeagle, JM. O'Brien, WM. Curtin, SH. Ural: Are gestational and type II diabetes mellitus associated with the Apgar scores of full-term neonates?, Dovepress, listopad 2018 [pristupljeno: 26.10.2021.]  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6181089/>
- [33] T. Edwards, JE. Harding: Clinical Aspects of Neonatal Hypoglycemia: A Mini Review, Frontiers in pediatrics, sječan 2021. [pristupljeno: 26.10.2021.]-  
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2020.562251/full>

## **Popis tablica**

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablica 1 Raspodjela trudnica po dobi. Izvor: autor.....                              | 12 |
| Tablica 2 Raspodjela trudnica po težini. Izvor: autor.....                            | 13 |
| Tablica 3 Analiza gestacijskog dijabetesa. Izvor: autor .....                         | 14 |
| Tablica 4 Težina i dužina novorođenčadi obuhvaćenih istraživanjem. Izvor: autor ..... | 15 |
| Tablica 5 Makrosomija u novorođenčadi obuhvaćenih istraživanjem. Izvor: autor .....   | 16 |
| Tablica 6 APGAR novorođenčadi obuhvaćenih istraživanjem. Izvor: autor .....           | 17 |
| Tablica 7 Glukoza novorođenčadi obuhvaćena istraživanjem. Izvor: autor.....           | 19 |



# Sveučilište Sjever



SVEUČILIŠTE  
SIEVER

## 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, GABRIELA MAHNET (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom GESTACIJSKI DIJAGNOSTIČKI ODNOSI NA ARHAR DIJETA (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Gabriela Mahnet  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti 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, GABRIELA MAHNET (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom GESTACIJSKI DIJAGNOSTIČKI ODNOSI NA ARHAR DIJETA (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Gabriela Mahnet  
(vlastoručni potpis)