

Gestacijski dijabetes i rad primalje s trudnicama oboljelim od dijabetesa

Alinčić, Kristina

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:089325>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-05**

Repository / Repozitorij:



Sveučilišni odjel zdravstvenih studija
SVEUČILIŠTE U SPLITU

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



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

PRIMALJSTVO

Kristina Alinčić

**GESTACIJSKI DIJABETES I RAD PRIMALJE S
TRUDNICAMA OBOLJELIM OD DIJABETESA**

Završni rad

Split, 2018.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

PRIMALJSTVO

Kristina Alinčić

**GESTACIJSKI DIJABETES I RAD PRIMALJE S
TRUDNICAMA OBOLJELIM OD DIJABETESA
GESTATIONAL DIABETES AND MIDWIVES CARE FOR
DIABETES STRICKEN PREGNANT WOMEN**

Završni rad/Bachelor's Thesis

Mentor:

doc. dr. sc. Marko Mimica, dr. med.

Split, 2018.

ZAHVALA

Zahvaljujem mentoru doc.dr.sc. Marku Mimici, članovima komisije Diani Aranza mag. med. techn. i Mariu Marendiću mag. med. techn. na pomoći pri izradi završnog rada. Također, želim se zahvaliti obitelji i prijateljima na podršci i motivaciji tijekom studiranja, a osobito djedu Dani.

SADRŽAJ

1.	UVOD.....	1
1.1.	Osnove anatomije i fiziologije gušterače.....	1
1.2.	Etiologija diabetes mellitusa i gestacijskog dijabetesa	2
1.3.	Definicija gestacijskog dijabetesa.....	2
1.4.	Povijesni prikaz gestacijskog dijabetesa.....	3
1.5.	Epidemiologija gestacijskog dijabetesa	3
1.6.	Klasifikacija dijabetesa	3
1.7.	Dijagnostički kriteriji za gestacijski dijabetes	4
1.7.1.	SZO kriteriji za dijagnosticiranje gestacijskog dijabetesa.....	5
1.7.2.	HAPO studija i kriteriji za gestacijski dijabetes	5
1.8.	Patofiziologija gestacijskog dijabetesa	6
1.9.	Fetalni rast kao dijagnostički pokazatelj.....	7
2.	CILJ RADA	10
3.	RASPRAVA	11
3.1.	Liječenje trudnica s GDM-om	11
3.1.1.	Edukacija.....	12
3.1.2.	Regulirana prehrana- ADA dijeta	13
3.1.3.	Tjelesna aktivnost.....	14
3.1.4.	Samokontrola GUK-a.....	15
3.1.5.	Liječenje inzulinom.....	16
3.1.6.	Ostali oblici liječenja.....	16
3.2.	Javno-zdravstveni aspekt	17
3.2.1.	JAVNOZDRAVSTENI PROBLEM PRETILOSTI.....	18
3.2.2.	Gestacijski dijabetes kao javnozdravstveni problem.....	19
3.3.	Novorođenče majke koja boluje od gestacijskog dijabetesa.....	19
3.4.	Dugotrajne posljedica GDM-a na zdravlje majke	20
3.5.	Primaljska skrb trudnica koje boluju od GDM-a.....	20
3.5.1.	Primaljska skrb u ginekološkoj ambulanti	22

3.5.2. Primaljska skrb kod komplikacija u trudnoći.....	23
3.5.3. Primaljska skrb prilikom porođaja	24
3.5.4. Primaljska skrb nakon porođaja	27
4. ZAKLJUČAK.....	29
5. SAŽETAK	30
6. SUMMARY.....	31
7. LITERATURA.....	32
8. ŽIVOTOPIS.....	34

1. UVOD

Diabetes mellitus ili šećerna bolest jest stanje kronične hiperglikemije, odnosno metabolička bolest kojoj je obilježje poremećaj ugljikohidrata, masti i bjelančevina, a posljedica je apsolutnog ili relativnog nedostatka hormona inzulina. Šećernu bolest dijelimo na dva osnovna tipa:

- šećerna bolest tip 1 (inzulin ovisna)
- šećerna bolest tip 2 (inzulin neovisna) (1).

Šećerna bolest tipa 1 jedan je od najčešćih endokrinih poremećaja u djece i adolescenata. Dok u odraslih prevladava tip 2 šećerne bolesti, u djece je i nadalje vodeći tip 1 (2). Po pojavnosti to je treća kronična bolest kod djece. Glavno obilježje šećerne bolesti tip 1 je autoimuna destrukcija beta stanica gušterače, što za posljedicu ima nedostatak inzulina (1). Homeostaza glukoze u ljudskom organizmu je složen proces koji ovisi o međudjelovanju inzulina, koji pak djeluje tako da snižava razinu glukoze u krvi i kontraregulatornih hormona (katekolamina, glukagona, kortizola i hormona rasta). Metabolički poremećaji dovode do glavnih simptoma šećerne bolesti koji se ujedno nazivaju i 3P, a to su: polidipsija (pojačana žeđ), poliurija (pojačano mokrenje), polifagija (pojačana glad) te gubitak na tjelesnoj težini.

Trudnoća, a osobito njezina prva polovina, je period za koji su vezani procesi anabolizma kada majka gomila masti i bjelančevine. Tijekom drugog tromjesečja metabolizam postaje kataboličan, troše se rezerve masti i povećava se rezistencija na inzulin. Iako je proizvodnja inzulina većinom očuvana, njegovo djelovanje priječe hormoni trudnoće poput progesterona, estrogena, kortizola, prolaktina te humanog placentarnog laktogena. Nakon obroka kod trudnice se u krvi povisuju razine glukoze, inzulina, slobodnih masnih kiselina i triglicerida. Nakon gladovanja, glukoza se u krvi smanjuje brže i jače no izvan trudnoće (iskorištavaju je placenta i fetus), a kapacitet za glukoneogenezu je manji (3).

1.1. Osnove anatomije i fiziologije gušterače

Gušterača (pankreas) jest organ klinastog oblika, duga je 13-15 cm, a leži na stražnjoj trbušnoj stijenci u visini prvog i drugog lumbalnog kralješka. Makroskopski je

podijeljena na 3 dijela: glavu, tijelo i rep gušterače. Gušterača je jedina žlijezda u organizmu koja ima i egzokrino i endokrino izlučivanje. Egzokrino luči pankreasne enzime. Endokrini dio je manji dio pankreasa, a grade ga endokrine stanice: alfa, beta i delta koje su grupirane u Langerhansove otočiće koji imaju dobru prokrvljenost te su povezani simpatičkim i parasimpatičkim vlaknima. Iz endokrinog pankreasa se luči najmanje 5 hormona, a najvažniji su glukagon (alfa stanice), inzulin (beta stanice), somatostatin (delta stanice) (2).

1.2. Etiologija diabetes mellitusa i gestacijskog dijabetesa

Etiologija se pripisuje udruženom djelovanju genetskih čimbenika i čimbenika okoliša. Premda neke obitelji imaju veću pojavnost šećerne bolesti tip 1, mehanizam nasljeđivanja nije jasan. Moderna tumačenja za nastanak bolesti pretpostavljaju međudjelovanje promjenjivih i zaštitnih gena s djelovanjem čimbenika okoliša. Zanimljivo je da ako majka boluje od diabetes mellitusa, rizik oboljenja njezinog djeteta do njegove 20 godine je do tri puta manji nego u slučaju da bolest ima otac (4). Način prehrane u dojenačkoj dobi, otrovi, cijepljenje i psihološki stres kao razni čimbenici okoliša mogu pridonijeti nastanku šećerne bolesti tip 1.

Tolerancija glukoze se pogoršava i u zdravih trudnica te metabolizam ugljikohidrata skreće u pravcu dijabetesa, što znači da trudnoća ima dijabetogeni utjecaj. U trudnica se pogoršava tolerancija glukoze unatoč povećanju razine inzulina u plazmi. Ako sekrecija inzulina postane nedovoljna da prevlada naraslu inzulinsku rezistenciju, razvija se intolerancija glukoze i u trudnica nastaje gestacijski dijabetes (3).

1.3. Definicija gestacijskog dijabetesa

Gestacijski dijabetes (GDM) je dijabetes koji se prvi put dijagnosticira u trudnoći. Definicija uključuje ranije neprepoznat dijabetes i poremećenu toleranciju glukoze (IGT). GDM najčešće nastaje u drugom tromjesečju trudnoće s porastom inzulinske rezistencije. Dijagnoza GDM-a ima nepovoljan utjecaj na trudnoću i fetus, kao i za budući život majke i djeteta (3).

1.4. Povijesni prikaz gestacijskog dijabetesa

Prve opise gestacijskog dijabetesa, kao „preddijabetičnog stanja“ dao je Miller još 1946. godine, kada je naišao na perinatalni mortalitet od 8% u žena koje su oboljele od dijabetesa u srednjoj dobi. Jackson (1952.) opisuje visoku pojavnost rađanja mrtvorodne makrosomne djece u trudnica prije nastanka dijabetesa. Slična opažanja objavljuju razni kliničari vezano uz dijabetes tijekom trudnoće (3).

1.5. Epidemiologija gestacijskog dijabetesa

Gestacijski diabetes mellitus jest potencijalno ozbiljno stanje koje zahvaća veliki broj trudnoća i u stalnom je porastu. Dosadašnja medicinska praksa dokazuje da rano otkrivanje i liječenje poboljšava ishod bolesti, ali je uvelike otežano zbog nesuglasja što se tiče mnogih aspekata dijagnoze.

Bolešću je zahvaćeno 2-6% trudnoća. Raširenost se smanjuje prema sjeverno-atlantskoj obali, a raste prema južnoj mediteranskoj obali. Tehnika probira nije ustaljena te je dodatno otežana manjkom dogovora o metodama ispitivanja, pragu za postavljanje dijagnoze dijabetesa te važnošću rutinskog probira. Nadalje, nedovoljno razvijena svijest medicinskog osoblja o gestacijskom dijabetesu, samoj dijagnozi i lokalnim kliničkim smjernicama također nepovoljno utječu na otkrivanje bolesti.

Što se tiče procjene svjetske zdravstvene organizacije i europskih studija; prema SZO standardnima u našoj se populaciji očekuje oko 4% trudnica s GDM-om, a uz primjenu HAPO kriterija do 16%, gotovo četiri puta više. Svakako je jasno da je potrebno dobro osmišljeno istraživanje koje će potkovati odluke za najbolji pristup probiru i dijagnozi gestacijskog dijabetesa (5).

1.6. Klasifikacija dijabetesa

Klasifikacija i dijagnoza dijabetesa u Hrvatskoj i svijetu, temelji se na prvoj, općeprihvaćenoj sustavnoj klasifikaciji sastavljenoj i objavljenoj 1979. Godine od strane udruženja *National Diabetes Data Group* (NDDG) te potvrđene od strane

Svjetske Zdravstvene Organizacije (SZO: *World Health Organization*, WHO) 1980.godine. Dijabetes se pojavljuje u 4 osnovna oblika koji se razlikuju po svojoj etiologiji, terapijskom pristupu i prognozi (tablica 1).

Tablica 1: Klasifikacija šećerne bolesti. Poljičanin T, Metelko Z. Izvor: Medix časopis

Klasifikacija šećerne bolesti		
Tip bolesti		Obilježja
1.	Tip 1	Uzrokovan razaranjem β -stanica gušterače i posljedičnim apsolutnim nedostatkom inzulina
2.	Tip 2	Uzrokovan inzulinskom rezistencijom i neodgovarajućim nadomjesnim inzulinskim liječenjem
3.	Drugi specifični tipovi	Uzrokovan drugim razlozima: npr. genetskim poremećajima β -stanične funkcije, genetskim poremećajima inzulinskog djelovanja, bolestima egzokrinog dijela gušterače, lijekovima, kemikalijama
4.	Gestacijski dijabetes	Pokazan ili dijagnosticiran prvi puta tijekom trudnoće

1.7. Dijagnostički kriteriji za gestacijski dijabetes

Šezdesetih godina prošlog stoljeća Burt, Freinkel i Goodner, Spellacy i Goetz potvrdili su da trudnoća donosi promjene u osjetljivosti i aktivnosti inzulina (6,7,8). Istraživanja su pokazala da kriteriji za dijagnozu dijabetesa nisu jednaki za vrijeme i izvan trudnoće. Posljednjih 40 godina su objavljene razne studije u kojima se raspravljalo o različitim kriterijima za dijagnozu gestacijskog dijabetesa. Svi se slažu u jednom: test za gestacijski dijabetes mora biti dobro definiran, jednostavan i jeftin.

Danas važeći test za dijagnozu gestacijskog dijabetesa melitusa je oGTT (eng. *Oral Glucose Tolerance Test*). Bilo bi idealno svim trudnicama učiniti oGTT između 24. i 28. tjedna trudnoće. Visoko rizičnim ženama bi bilo dobro napraviti oGTT test i prije 24. tjedna, ali negativni nalaz ne isključuje ponavljanje između 24. i 28. tjedna. U

klinički rizične čimbenike za razvoj GDM-a ubrajaju se pretilost i dob viša od 30 godina.

Ostali rizični čimbenici su anamnestički: ukoliko jedan ili više članova obitelji boluju od diabetes mellitusa, prethodno mrtvorođeno dijete, prethodno rođeno makrosomno dijete, prethodni spontani pobačaj, prethodni prijevremeni pobačaj, izražena glikozurija u ranoj trudnoći te gestacijski dijabetes u prethodnoj trudnoći (9).

1.7.1. SZO kriteriji za dijagnosticiranje gestacijskog dijabetesa

U pokušaju postupka standardiziranja kriterija za postavljanje dijagnoze gestacijskog dijabetesa, SZO je predložila uporabu dvosatnog oGTT-a uz opterećenje s 75g glukoze. Vrijednosti glukoze natašte koje su veće od 6,9 mmol/l i od 7,9 mmol/l nakon 120 minuta definirane su kao patološke vrijednosti (9). Jednaki kriteriji vrijede i za dijagnozu dijabetesa neovisno o trudnoći. Uporaba kriterija dijagnostičkog testa kojeg predlaže SZO uvelike smanjuje štetnost hiperglikemije na majku i na dijete.

1.7.2. HAPO studija i kriteriji za gestacijski dijabetes

Zbog određivanja preciznije granice interveniranja u gestacijskom dijabetesu pokrenuta je međunarodna studija; HAPO (eng. *Hyperglycemia Adverse Pregnancy Outcome*). Jedan od ciljeva studije je bio preporučiti nove kriterije za postavljanje dijagnoze gestacijskog dijabetesa. Zaključci studije su unaprijedili dotadašnju dijagnostiku.

Zaključeno je da je za dijagnozu GDM-a potrebna barem jedna od koncentracija glukoze u venskoj plazmi bude jednaka ili veća od graničnih vrijednosti:

- a) Natašte > 5,1 mmol/l
- b) Nakon prvog sata tijekom oGTT s 75g glukoze > 10 mmol/l
- c) Nakon dva sata opterećenja > 8,5 mmol/l

Manifestni dijabetes u trudnoći je određen glukozom u plazmi ako su zadovoljeni ovi kriteriji:

- a) Natašte > 7,1 mmol/l
- b) Nakon dva sata tijekom oGTT s 75g glukoze >11.1 mmol/l
- c) „slučajan“ nalaz koncentracije glukoze bilo kada >11,1 mmol/l (10)

Slučajni nalaz koncentracije glukoze od >11,1, mmol/l odnosno manifestni dijabetes u trudnoći, treba potvrditi određivanjem koncentracije glukoze natašte ili određivanjem HbA1c. HAPO studija nije dokazala povezanost između majčine minimalno povećane glikemije na navedene promatrane primarne ishode: prvi carski rez; makrosomno dijete; niska glikemija novorođenčeta koja zahtijeva intervenciju i visoka inzulinemija novorođenčeta.

HAPO preporuke za dijagnozu gestacijskog i manifestnog dijabetesa u trudnoći su dane po principu različitih vrijednosti glukoze u venskoj plazmi. Te granične vrijednosti se temelje na prosječnoj koncentraciji glukoze za koje postoji vjerojatnost da će rodna masa, C-peptid u pupkovini i postotak udjela masti u tjelesnoj masi fetusa biti veći od 90. percentile.

Prema preporučenim i postavljenim novim kriterijima dijagnoze gestacijskog dijabetesa, koji su radikalno promijenjeni u odnosu na dosadašnje kriterije, u većini će zemalja rezultirati znatno većim brojem novootkrivenih hiperglikemijskih poremećaja u trudnoći.

1.8. Patofiziologija gestacijskog dijabetesa

I u zdravim trudnoćama se metabolizam ugljikohidrata kreće u smjeru dijabetesa, odnosno kažemo da trudnoća ima dijabetogeni utjecaj; u suštini to se događa zbog poremećene tolerancije glukoze.

Još nije potpuno jasno zašto trudnoća dovodi do prolaznog dijabetičnog stanja. Neka od mogućih objašnjenja su smanjeno lučenje inzulina, povećana koncentracija proinzulina, razgradnja inzulina, povećana sekrecija hormona koji imaju antiinzulinski utjecaj, smanjena osjetljivost na inzulin ili kombinacija dvaju ili više navedenih mehanizama. U trudnica se unatoč povećanju razine inzulina u plazmi tolerancije glukoze pogoršava. Kada lučenje inzulina postane nedovoljno da prevlada inzulinu rezistenciju, nastaje intolerancija glukoze i u trudnice se razvije gestacijski dijabetes.

Glavna patofiziološka slika gestacijskog dijabetesa jest inzulinska rezistencija koja nastaje ovim redoslijedom:

1. Manjak receptora
2. Hiperglikemija
3. Hiperinzulinemija
4. Loša regulacija inzulinskih receptora

Gestacijski dijabetes je patofiziološki sličan dijabetesu tipa 2 (11).

Patofiziološku osnovu čini inzulinska rezistencija, koja nastaje zbog učinka kontrainzulinskih hormona u trudnoći. Nadalje, placenta je potentan endokrini organ koji ima jak utjecaj na majčin metabolizam. Placentni steroidni i proteinski hormoni djeluju dijabetogeno. Humani korionski gonadotropin djeluje proinzulinski do 20 tjedana trudnoće, a nakon toga djeluju antiinzulinski hormoni.

Majčina hiperglikemija dovodi do fetalne hiperglikemije koja stimulira β -stanice fetalne gušterače na veću proizvodnju inzulina, koja će dovesti do procesa hipertrofije i hiperplazije.

S obzirom da placenta ne dopušta prelazak inzulina od fetusa majci, velika se količina majčine glukoze metabolizira u fetusu dovodeći do prekomjernog rasta fetusa, povećane lipogeneze, visceromegalije i tipičnoga kušingoidnog izgleda novorođenčeta (11).

1.9. Fetalni rast kao dijagnostički pokazatelj

Porodajna masa novorođenčeta važan je čimbenik u postavljanju dijagnoze poremećaja metabolizma ugljikohidrata, a razlog je taj što je obični makrosomija prvi indikator da majka boluje od dijabetesa. Treba evidentirati novorođenčad koja je teža od 90. percentile, ili makrosomnu novorođenčad (>4000g). Ako žena koja boluje od GDM-a rodi dijete teže od 4000 g, treba odmah posumnjati na neadekvatno liječenje. Rađanje makrosomnog djeteta se dovodi u vezu s brojnim drugim čimbenicima kao što su:

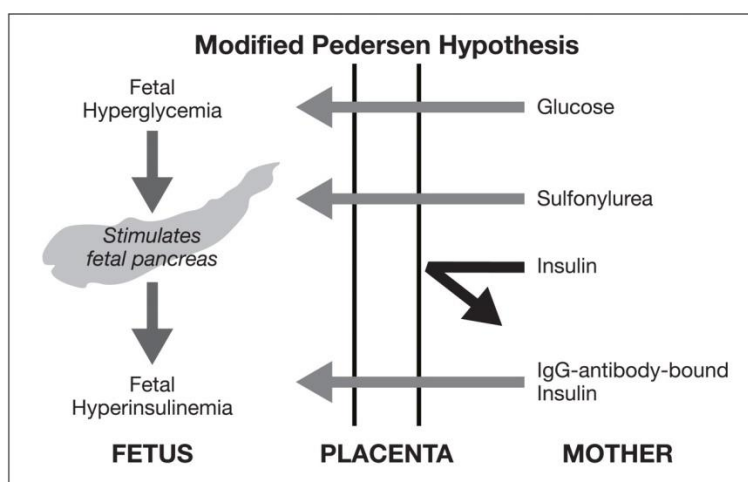
1. Majčina dob (>35 god)
2. Multiparitet
3. Ranije rađanje makrosomne djece
4. Prenošnost

5. Pretilost majke
6. Prekomjerni porast mase u trudnoći
7. GDM
8. Pregestacijski dijabetes

Fetalni rast je složeni proces koji se sastoji od međudjelovanja majke, placente i fetusa. Rast i razvoj ploda ovisan je o količini glukoze, lipida, aminokiselina, genskoj predispoziciji te o majčinom i fetalnom endokrinom statusu (11). Najvažniji izvor energije za ljudski organizam je glukoza, dok je inzulin najvažniji hormon za rast tkiva. Posljedično, kada trudnica boluje od dijabetesa, olakšana difuzija povisuje razinu glukoze, koja dovodi do fetalne hiperglikemije, fetalne hiperinzulinemije i ubrzanoga fetalnoga rasta.

Pozitivna korelacija između glukoze i inzulina u fetalnoj cirkulaciji i u plodovoj vodi s porođajnom masom djeteta dokazuje njegov snažan utjecaj na fetalni rast.

Na Slici 1 je prikazana veza između povišene razine glukoze i nastanka fetalne makrosomije.



Slika 1. Modificirana Pedersonova hipoteza.

Izvor [Internet]. Dostupno na:

<http://spectrum.diabetesjournals.org/content/20/2/94.figures-only>

Fetalna patologija nastaje zbog prekomjernog prelaska majčine glukoze kroz placentu. Dijabetička fetopatija je specifičan sindrom, a nastaje zbog fetalne

hiperinulinemije i njezinih štetnih djelovanja. Međutim, u trudnica s gestacijskim dijabetesom i preeklampsijom manjak hiperinzulinskog djelovanja će dovesti do smanjene ponude glukoze fetusu i usporenja fetalnog rasta.

Trudnice s GDM-om imaju viši perinatalni mortalitet te češće rađaju makrosomnu djecu (>4000g). Ako je srednja vrijednost glukoze viša od 5,9 mmol/l, u dijabetičkih trudnica postoji povećan rizik za povećan perinatalni mortalitet, i zbog toga je potrebno nastojati da vrijednost glukoze u plazmi bude manja od 6,0 mmol/l. Dobra kontrola glikemije u trudnica s GDM-om dovodi do smanjenja učestalosti rađanja makrosomne novorođenčadi (12).

2. CILJ RADA

Ciljevi rada:

1. Ukazati na sve veću pojavnost gestacijskog dijabetesa te važnost prevencije, odnosno pravovremenog otkrivanja s ciljem rađanja zdravog djeteta
2. Naglasiti važnost antenatalne zaštite i redovitih pregleda u trudnoći
3. Ukazati na moguće komplikacije i patološke posljedice koje GDM može uzrokovati kod majke i djeteta
4. Naglasiti ulogu primalje pri edukaciji, savjetovanju, potpori i skrbi za dijabetičnu trudnicu tijekom cijele trudnoće
5. Ukazati na važnost primaljske skrbi počevši od koncepcije, poroda te postnatalne skrbi za dijete i majku koja je bolovala od GDM-a

3. RASPRAVA

3.1. Liječenje trudnica s GDM-om

Veći perinatalni mortalitet i rađanje makrosomne djece je čest ishod trudnoća kod kojih je majka patila od gestacijskog dijabetesa. Razina srednje vrijednosti glukoze viša od 5,9 mmol/l ukazuje na povećani rizik za nastanak perinatalnog mortaliteta i morbiditeta. Cilj medicinske skrbi jest da vrijednosti glukoze uvijek budu ispod 6,0 mmol/l. Dobra kontrola glikemije u trudnica s gestacijskim dijabetesom smanjuje učestalost rađanja makrosomnog djeteta. Liječnički aspekt skrbi ovisi o postojećim, odnosno o mogućim opstetričkim problemima. Trudnice koje u anamnezi imaju habitualne pobačaje i preeklampsiju moraju mirovati. Dijabetogenost posteljice raste s rastom posteljice, odnosno s vrijednosti HPL-a koji krajem drugog tromjesečja usporava brzinu rasta (13).

Uzimajući u obzir da prosječna trudnoća s GDM-om završi otprilike 2 tjedna prije termina, ispada da se dijeta i liječenje gestacijskog dijabetesa odvijaju između 26. i 38. tjedna, dakle sveukupno 12 tjedana. Bez obzira na poremećaj metabolizma koji se tada neminovno događa smatra se kako takav „privremeni dijabetes“ neće ostaviti dugotrajne posljedice. Bitna je edukacija trudnice kako bi joj objasnili povećani rizik za kasniji nastup dijabetesa tip 2. Svaka daljnja terapija i obrada nakon porođaja bi trebala biti podređena smanjenju tog rizika.

Međutim, povišena razina glukoze itekako ima utjecaja na fetus. Dvanaest tjedana trudnoće u uvjetima produženih postprandijalnih hiperglikemija majke s GDM-om ima jako loše djelovanje na dijete. Rezultira ubrzanim rastom te nastankom makrosomije s visceromegalijom, većom pojavom komplikacija i ozljeda tijekom porođaja. U prvim danima života je moguća pojava hipoglikemije i acidoze. Kasnije u životu se odnosi na veći rizik od pretilosti, poremećenim upalnim i imunološkim mehanizmima te povećanim rizikom za nastanak kroničnih nezaraznih bolesti (14).

Primalja uz liječnika igra jako veliku ulogu u skrbi pacijentice s GDM-om. Počevši od rutinskih kontrola GUK-a, edukacije o prehrani i načinu života do edukacije o porodu i novorođenačkoj skrbi, njezin utjecaj je od velike važnosti.

Svojim znanjem i vještinama će pridonijeti rođenju živog i zdravog novorođenčeta, a u slučaju komplikacija će znati na koji način reagirati i kako smanjiti

ili potpuno ukloniti bilo kakav rizik vezan za majku ili dijete. Primalja na odjelu babinjača će zahvaljujući timskom načinu rada biti obaviještena o načinu i tijeku poroda, stanju majke i djeteta te će sukladno s tim saznanjima svojim kompetencijama pružiti najbolju potrebnu skrb majci i djetetu.

Pet je osnovnih načela u liječenju gestacijskog dijabetesa pomoću kojih se bolest može dobro kontrolirati, te tako pridonijeti smanjenju komplikacija majke i djeteta:

1. Edukacija
2. Regulirana prehrana
3. Tjelesna aktivnost
4. Samokontrola GUK-a
5. Primjena medikamentozne terapije

Edukacija najvećim dijelom spada u domenu primaljskog rada te je primalja odgovorna za rješenje brojnih problema koje mora pokušati riješiti u suradnji s opstetričarima te dijabetolozima.

3.1.1. Edukacija

Svaka trudnica se nada te očekuje da će s njezinom trudnoćom biti sve u redu, pogotovo ako do tada nije imala nikakvih komplikacija. Dijagnoza gestacijskog dijabetesa sigurno zvuči strašno na prvi trenutak te je pacijentica zabrinuta i anksiozna. Razina anksioznosti i neizvjesnosti se osobito povećava ako je pacijentica primorana obaviti sve pretrage u sklopu bolničkog boravka. Uloga primalje je informirati pacijenticu o samoj bolesti te odgovoriti na sve njezine nedoumice.

Ukoliko pacijentica ostaje duži period na bolničkom promatranju/liječenju primalja će prepoznati znakove potištenosti ili depresije te će koristiti terapijski oblik komunikacije. Cilj primaljske njege je svakako dovesti pacijenticu do faze prilagodbe te uspješno evaluirati zadovoljenje njezinih potreba.

Dakle, primalja mora biti svjesna na koji se način javljaju psihološki obrambeni mehanizmi; njezina komunikacija uvijek mora biti profesionalna i iskrena. Treba težiti k tome da svojim znanjem i pristupom osigura najveću moguću edukaciju, razumijevanje i primjenu potrebnih znanja i vještina kod pacijentice.

Dobro educirana pacijentica ima jaku motivaciju i iznimno dobru komunikaciju s medicinskim osobljem, kako bi uz podršku i znanje savladala sve situacije koje su se dotad činile nepremostivima.

3.1.2. Regulirana prehrana- ADA dijeta

Osnovno liječenje gestacijskog dijabetesa jest dijeta. Trudnice koje imaju niski stupanj aktivnosti, odnosno koje su na mirovanju ne trebaju više od 1800 kcal dnevno, a one koje rade trebaju 2100 kcal na dan. (25-35 kcal/kg idealne tjelesne težine (11). Trudnoća ne smije biti vrijeme za mršavljenje, kao ni za prekomjerno dobivanje na tjelesnoj masi. Kod nas je uobičajena primjena ADA (eng. *American Dietetic Association*) sustav izračunavanja potreba za makronutrijentima i energetske unosom.

Hrana je tim protokolom razvrstana u 6 skupina. Svaka skupina se sastoji od namirnica istog sastava i energetske vrijednosti. Razlike su jedino u masi namirnice. Osobito je važan raspored obroka, a najmanji vremenski razmak između obroka iznosi četiri sata. Udio ugljikohidrata treba biti ravnomjeran. Naglasak je na smanjenju udjela masti, osobito kolesterola. Prehrana se u biti ne razlikuje od prehrane zdravih osoba. Razlike su samo u načinu pripreme obroka te u pojedenoj količini. Prženje, pečenje i pohanje hrane se preporuča izbjegavati.

Preporuča se namirnice pripremati pirjanjem, kuhanjem i pečenjem u foliji ili na roštilju, uvijek uz što manje masnoća. Dnevno se preporuča rascjepkati obroke na 3 do 6 puta. Tri obroka imaju i bolesnici liječeni višekratnim injekcijama inzulina, iako se hrane standardnim ili povećanim energetske unosom hrane (11).

Na Slici 2 je prikazan jelovnik namijenjen trudnicama s gestacijskim dijabetesom koji sadrži 1800 kcal/dan. Sva hrana je podijeljena po skupinama: mlijeko, škrob, masti, meso, povrće i voće.

**Diabetes &
Pregnancy
Menu Pattern**

**3 Milk
3 Meals
3 Snacks**

1800 Calorie Diet

√Milk:	3 servings	√Fruit:	2 servings
Meat:	7 servings (7 oz)	√Starch:	9 servings
Vegetables:	2 servings	Fats/Oil:	6 servings

Breakfast

2 starch servings.....2 slices whole grain bread
1 meat serving.....1 egg
1 fat serving.....1 tsp. butter

Morning Snack

1 milk serving.....1 cup non-fat or 1% milk
1 starch serving.....3/4 cup whole grain cereal

Lunch

2 starch servings.....1/2 cup garbanzo beans & 5 whole wheat crackers
1 fruit serving.....1 small apple
1 vegetable serving.....1 cup cucumber and tomatoes
2 meat servings.....2 oz. baked chicken breast
1 fat serving.....2 Tbsp. low-fat salad dressing
Free food.....Salad greens

Afternoon Snack

1 fruit serving.....3/4 cup berries
1 milk service.....1 cup non-fat, low-sugar yogurt
1 fat serving.....6 almonds

Dinner

2 starch servings.....1/2 baked potato
1 vegetable servings.....1/2 cup steamed broccoli
3 meat servings.....3 oz. broiled salmon
2 fat servings.....2 Tbsp. sour cream & 1 tsp. olive oil for cooking
Free Food.....1/2 cup steamed cauliflower

Evening Snack

1 milk serving.....1 cup non-fat or 1% milk
1 starch serving.....1 corn tortilla
1 meat servings.....1 oz. low fat cheese
1 fat servings.....2 Tbsp. avocado

Slika 2. Dnevni jelovnik s unosom od 1800kcal.

Izvor [Internet]. Dostupno na:

<https://www.pinterest.com/pin/792915078114238382/>

3.1.3. Tjelesna aktivnost

Kod zdravih osoba se tijekom tjelesne aktivnosti smanjuje lučenje inzulina, a povećava lučenje kontrainzulinskih hormona koji pospješuju glukoneogenezu i na taj način se zadovoljavaju povećane potrebe organizma za glukozom. Kod trudnica koje primaju pareneteralnu suptituciju inzulina ne može doći do prirodnog metaboličkog odgovora na tjelesnu aktivnost u vidu smanjenja lučenja inzulina, nego je količina inzulina u organizmu ovisna isključivo o njegovoj primljenoj količini. Umjerena tjelesna aktivnost je svakako preporučena u svakoj trudnoći osim ako to nije kontraindicirano zbog nekih drugih stanja. Međutim, pretjerana tjelesna aktivnost u

kombinaciji s previše inzulina može dovesti do hipoglikemije. Važno je educirati trudnice o simptomima hipoglikemije i poučiti ih da svakako redovito mjere razinu glukoze u krvi, osobito prije tjelesne aktivnosti. Ako je razina GUK-a prije tjelesne aktivnosti 4,4 mmol/ ili niža treba uzeti dodatni obrok. Bilo bi poželjno i da trudnicama ukažemo na dobrobiti namirnica s umjerenim glikemijskim indeksom (GI 50-70) i niskim glikemijskim indeksom (GI < 50-70). Dokazano je kako gestacijski dijabetes može dovesti do kasnijeg razvitka dijabetesa tipa 2, stoga ćemo savjetovati trudnice da prihvate tjelesnu aktivnost kao način života, a ne samo kao nužnu mjeru tijekom trudnoće.

3.1.4. Samokontrola GUK-a

Mjerenjem razine GUK-a dobivamo točan uvid u trenutačnu razinu GUK-a. Mjerenje provodimo aparatima za mjerenje GUK-a, samomjeračima. Potrebna je samo jedna kap krvi. Mjerenje GUK-a možemo izvoditi na dva načina (15):

1. Ubodom u jagodicu prsta:

Protokol vađenja krvi za mjerenje GUK-a je:

- oprati ruke u toploj vodi
- prst iz kojeg vadimo krv mora biti čist
- kap krvi dobivamo ubodom u jagodicu prsta lancetom (nikad ne u vrh jagodice jer je jako bolno)
- kap krvi se približi test traci u aparatu za mjerenje GUK-a koja uvlačenjem uzima potrebnu količinu krvi
- nakon 5-10 sekundi (ovisno o aparatu) imamo ispis rezultata na ekranu aparata

2. Ubodom iz zamjenskih mjesta (ZM) - podlaktice ili nadlaktice:

Protokol vađenja krvi za mjerenje GUK-a iz ZM je:

- oprati ruke
- lagano izmasirati podlakticu

- na lancetar staviti posebni prozirni nastavak za mjerenje iz ZM koji nam služi za kontrolu količine dobivene krvi
- kap krvi dobivamo lancetom
- nakon uboda zadržati lancetu na mjestu uboda lagano pritiskajući do pojave kapljice krvi
- kap krvi se približi test traci u aparatu za mjerenje GUK-a koja uvlačenjem uzima potrebnu količinu krvi
- nakon 5-10 sekundi (ovisno o aparatu) imamo ispis rezultat na ekranu aparata

3.1.5. Liječenje inzulinom

Uporaba inzulina u sklopu liječenja se preporučuje kada je glukoza natašte viša 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 μ i.j./l, zatim kada je dokazan ubrzan rast fetusa, placente ili polihidramnij te ako je prisutna glikozurija viša od 2,0 mmol/l/24h. Inzulinskom terapijom umanjuje se i skraćuje majčina postprandijalna hiperglikemija, a time i fetalna hiperglikemija. Procjenjuje se da oko 10-15% žena s GDM-om ne postiže dovoljno dobru metaboličku kontrolu samo dijetom, pa im treba davati i inzulin. Kratkodjelujući inzulin prije svakog jela obično je dovoljan, a ponekad se daje i srednjedjelujući inzulin po noći. Doza inzulina se obično povećava tijekom trudnoće, obično nakon što trudnica prijeđe 30. gestacijski tjedan (8).

3.1.6. Ostali oblici liječenja

Za inzulin je dokazano da ne prolazi kroz posteljicu, niti ga pronalazimo u majčinom mlijeku te stoga ostaje kao prvi izbor terapije kod trudnice s GDM-om. Ne postoji dovoljan broj znanstvenih radova koji bi podržali upotrebu oralnih hipoglikemika u trudnoći, odnosno koji su dokazali da su oralni hipoglikemici bezopasni za korištenje u doba trudnoće i dojenja. U nekim slučajevima je dozvoljena upotreba lijeka metformina: kada trudnica odbija terapiju inzulinom ili njegova

primjena nije moguća; ukoliko je pacijentica koristila metformin i prije trudnoće, njegova upotreba je opravdana i kroz trudnoću (8).

3.2. Javno-zdravstveni aspekt

Pojam „public health“ se pojavio sredinom 19. stoljeća u SAD-u. Strogo prevedeno na naš jezik to bi značilo „javno zdravlje“, međutim kod nas je opće prihvaćen pojam „javno zdravstvo“. Prvu definiciju javnog zdravstva (zdravlja) je dao Winslow još 1920., a doradio je 1923. godine.

Po toj definiciji javno zdravstvo je znanost i umijeće sprečavanja bolesti, produženja života i unaprijeđenja fizičkog zdravlja i uspješnosti putem organiziranih napora zajednice u sanaciji okoliša, suzbijanju zaraze u zajednici, odgoju pojedinaca na načelima osobne higijene, organiziranju medicinske i sestrinske službe za ranu dijagnozu i preventivno liječenje bolesti te razvoju društvenog mehanizma koji će osigurati svakom pojedincu u zajednici životni standard dostatan za održavanje zdravlja.

Potrebno je uočiti dvije osobine javnog zdravstva. Prva je da se bavi preventivnim, a ne kurativnim aspektom zdravstvene zaštite, a druga je da se bavi zdravstvenim pitanjima na razini zajednice, a ne pojedinca. Sama bit javnozdravstvene intervencije je prevencija, a ne liječenje bolesti, što se ostvaruje kroz nadzor nad oboljelima i promociju zdravog životnog ponašanja.

Danas pojam javnoga zdravstva označava sadržaje i zadatke koje bi u zaštiti zdravlja morala osigurati država. Prvobitno je država bila odgovorna samo za prevenciju bolesti, za skrb o siromašnima i nemoćnima, da bi se danas odgovornost odnosila i na organiziranje zdravstvene službe i ukupnu zdravstvenu zaštitu.

Danas odgovorne vlade razvijaju javnozdravstvenu politiku i programe u nakani da se bolje razumiju uzroci bolesti, da se osigura socijalna stabilnost i prosperitet te održi red. Sukladno ovome treba i u Hrvatskoj razvijati svijest javnog zdravstva, kako bi država kroz javnozdravstvene programe unaprijedila zdravlje naroda, a pojedinac svojim svakodnevnim ponašanjem čuvao svoje zdravlje i funkcionalnu sposobnost do duboke starosti koju mu predviđaju procjene prosječnog trajanja života novih generacija (16).

3.2.1. Javnozdravstveni problem pretilosti

U kategoriju pretilosti se stavlja svaka žena čiji je indeks tjelesne mase (eng. *body mass index*; BMI) veći od 30kg/m^2 . Općenito, pretilost ima negativan utjecaj kako na opće tako i na reproduktivsko zdravlje. Pretilost je zadnjih desetljeća sve češća pojava te je dostigla razinu javnozdravstvenog problema. Godišnja stopa povećanja udjela pretilih žena je u porastu te iznosi 0,3-0,6 %, jednako u razvijenim zemljama i zemljama u razvoju. Smatra se kako je trenutno 1,1 milijarda ljudi na svijetu pretilo, usprkos gladi koja zahvaća veliki dio svijeta. Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) je definirala pretilost obzirom na indeks tjelesne težine koji se računa prema formuli: $\text{BMI (kg/m}^2\text{)} = \text{tjelesna težina (kg)} / \text{tjelesna visina}^2 \text{ (m}^2\text{)}$. BMI s vrijednošću $18,5\text{ kg/m}^2$ ocjenjuje se kao pothranjenost, a proporcionalna građa ima vrijednost BMI-a od $18,5\text{-}24,9\text{ kg/m}^2$. Za osobe čija je vrijednost BMI $25\text{-}29,9\text{ kg/m}^2$ se smatra da imaju višak kilograma, a BMI veći od 30 kg/m^2 podrazumijeva pretilost.

Prvi korak u poboljšanju reproduktivskog i općeg zdravlja pretilih trudnica i njihove djece bi trebala biti organizirana i individualno prilagođena perinatalna zaštita. Svakako je potrebna podrška i zdravstvena promocija svih društvenih nastojanja promicanja zdravog života i prehrane u borbi protiv pretilosti.

Poznata je povezanost povećane tjelesne težine s povišenom rezistencijom na inzulin, dijabetesom tip 2, jetrenim disfunkcijama, kardiovaskularnim bolestima i tzv. metaboličkim sindromom. Učestalost prirođenih anomalija plodova trudnica s visokim BMI-om prije trudnoće raste sa stupnjem njihove pretilosti, a odnosi se najčešće na anomalije srca i središnjeg živčanog sustava.

Također, mnogi liječnici su iz anamneza svojih pacijentica uočili povezanost između preeklampsije i pretilosti prije trudnoće. U porodničkoj anamnezi pretilih trudnica gestacijski dijabetes je čak 10 puta češći. Među pretilim trudnicama incidencija mu je različita, a kod $\text{BMI} > 35\text{ kg/m}^2$ prelazi 25%. Svaki porast BMI-a za 1kg/m^2 povećava stopu gestacijskog dijabetesa za 0,92%. Pretile žene imaju smanjeni fertilitet, ali su i općenito izložene velikom broju rizika s mogućim dalekosežnim posljedicama za majku i dijete (17).

3.2.2. Gestacijski dijabetes kao javnozdravstveni problem

Razvojem farmakologije vezane uz liječenje dijabetesa i industrije dijagnostičkih i terapijskih pomagala, kontrola i samokontrola u osoba s dijabetesom, pa tako i trudnica, znatno je poboljšana. Neželjene posljedice poput intrauterine hiperglikemije, uključujući i perinatalni mortalitet su znatno smanjene. Manji je broj spontanih pobačaja, mrtvorodne djece ili djece umrle u novorođenačkoj dobi zbog kongenitalnih anomalija, ili nekih drugih razloga. To znači veći broj preživjele djece koja nose nasljeđe intrauterinog dijabetičnog okruženja što u konačnici vodi većem broju djece s dijabetesom, ranijoj dobi obolijevanja te ranijem nastupu kroničnih komplikacija bolesti (18).

3.3. Novorođenče majke koja boluje od gestacijskog dijabetesa

Novorođenčad majki s GDM-om su slična novorođenčadi majki s pregestacijskim dijabetesom. Ona su kušingoidnog izgleda, sklona su hiperbilirubinemiji, respiratornom distres sindromu (RDS), hipoglikemijama, acidozi i elektrolitskim disbalansima. Uške su im često dlakave i vrlo malene. Čak 20-40% novorođenčadi dijabetičnih majki su makrosomna i porođajne mase veće od 90. percentile za dob. Tjelesna dužina im je odgovarajuća masi, ali su šake i stopala vrlo maleni. Glava je manja u odnosu na ukupnu veličinu jer mozak ne raste ubrzano kao visceralni organi. Jetra, srce i nadbubrežne žlijezde izrazito su povećani. Kardiomegaliju ima 50% novorođenčadi dijabetičnih majki, a 5% do 15% ima znakove srčane bolesti: tahikardiju, tahipneju, šum na srcu i promjene na elektrokardiografu (EKG).

Kardiomegalija je posljedica hipertrofije i hiperplazije stanica miokarda i prati kardiomiopatiju. Sve navedeno se povlači spontano i bez liječenja do 6. mjeseca života. Smetnje disanja nakon porođaja ima 40% novorođenčadi dijabetičnih majki. Učestalost respiratornog distres sindroma danas je manja (3% do 8%), ali je povezana s povećanom smrtnosti. Hiperinzulinizam fetusa dijabetičnih majki odgovoran je za nedostatak surfaktanta.

U sintezi surfaktanta inzulin je antagonist kortizolu. Pretpostavlja se da blokira ili smanjuje plućne glukokortikoidne receptore, odnosno inhibira ključne enzime u sintezi

fosfolipida. Perinatalne infekcije i hematološki poremećaji također su češći u novorođenčadi dijabetičnih majki. Hipoglikemija je najčešći poremećaj metabolizma u te novorođenčadi. Dijagnoza se postavlja na osnovi dvije snižene vrijednosti glukoze u plazmi u razmaku od 30 minuta, ovisno o dobi i težini djeteta. Većina novorođenčadi dijabetičnih majki nema simptome hipoglikemije (tremor, apneja, letargija, hipotermija, mišićni hipotonus, slabo disanje, vrištav plač, cijanoza, konvulzije), jer kao izvor energije koriste ketone (3).

3.4. Dugotrajne posljedica GDM-a na zdravlje majke

Žene s GDM-om imaju povećan rizik za razvoj dijabetesa. Nakon 16 godina od trudnoće on iznosi više od 30%, a u kontrolnoj zdravoj skupini 10%. Dijabetes nastaje brže i češće u onim etničkim skupinama u kojih postoji visoka prevalencija šećerne bolesti tipa 2. Potreba za inzulinom u trudnoći, adipoznost i daljnji porast tjelesne težine nakon porođaja združen je s povećanim rizikom za nastanak dijabetesa, najčešće tipa 2. Rizik za nastanak šećerne bolesti se povećava sa svakom idućom trudnoćom, te se isto tako povećava ukoliko jedan ili više članova obitelji boluju od dijabetesa tipa 2. Oko 5-10% žena s GDM-om dobit će dijabetes tipa 1. Postojanje protutijela na β -stanični antigen, dekarboksilaze glutaminske kiseline (GAD), predviđaju nastanak šećerne bolesti tipa 1.

Ženama koje su imale GDM treba objasniti da postoji rizik za pojavu bolesti kardiovaskularnog sustava i savjetovati ih kako bi se smanjili čimbenici rizika za kardiovaskularne bolesti. Trebaju znati da je iznimno važno održavati tjelesnu masu u idealnim granicama, motivirati ih za neki sport ili tjelovježbu da bi se prevenirale kardiovaskularne bolesti i odgodio nastanak oštećene tolerancije glukoze i dijabetesa (11).

3.5. Primaljska skrb trudnica koje boluju od GDM-a

Primalja kao neizostavan član zdravstvenog tima ima veliki utjecaj na promociju zdravlja i zdravstvenu kulturu. Zdravstvena zaštita se dijeli na 3 razine: primarnu,

sekundarnu i tercijarnu, a primalja je kompetentna raditi na svakoj od tih razina te mora svojim znanjem, vještinama i pristupom pridonijeti unapređenju zdravlja, prevenciji bolesti, pravodobnom otkrivanju bolesti, učinkovitim liječenju i rehabilitaciji.

Primarna zdravstvena zaštita je prvi i najrasprostranjeniji oblik kontakta stanovništva sa zdravstvenim službama. Ovaj oblik zdravstvene zaštite se pruža na mjestu gdje ljudi žive, rade i gdje se školuju. Sastoji se od provedbi preventivnih i kurativnih mjera, zdravstvenog odgoja te suradnje sa svim ustanovama i organizacijama koje mogu pridonijeti boljem zdravlju stanovništva. Na međunarodnoj konferenciji koje je održana u Alma Ati 1978. godine je donesena deklaracija o ciljevima zdravlja koja je odredila primarnu zdravstvenu zaštitu kao glavnu društvenu snagu pri postizanju tih ciljeva. Primarna zdravstvena zaštita je prvi stupanj dodira pojedinca, obitelji i društva s nacionalnim zdravstvenim sustavom. Glavni čimbenici njena razvoja su ekonomski, društveno-kulturni i politički uvjeti. U užem smislu, primarna zdravstvena zaštita obuhvaća djelatnost opće/obiteljske medicine, djelatnost za zdravstvenu zaštitu dojenčadi i male djece, stomatološku djelatnost i djelatnost hitne medicinske pomoći; dok u širem smislu obuhvaća i timove za zdravstvenu zaštitu žena, patronažnu djelatnost, ustanove za zdravstvenu njegu u kući te preventivnu školsku medicinu i epidemiologiju.

Sekundarna zdravstvena zaštita je za razliku od primarne zdravstvene zaštite orijentirana isključivo na dijagnostiku i liječenje te je povezana u cjelini sa stacionarnom zdravstvenom zaštitom. Na zahtjev liječnika primarne zdravstvene zaštite, liječnici specijalisti obavljaju raznolike specijalističko-konzilijarne preglede u sklopu bolničkog liječenja.

Bolnička zdravstvena zaštita označava stalni ili privremeni boravak bolesnika u bolnici tijekom obavljanja dijagnostičkih i terapijskih zahvata i postupaka koji se ne bi mogli obaviti ambulantnom suradnjom primarne i specijalističko-konzilijarne zdravstvene zaštite.

Tercijarna zdravstvena zaštita se bavi visokodiferenciranim pretragama i terapijskim zahvatima. Najčešće se bavi najkompleksnijim problemima bolesnika s teškim i rijetkim bolestima, koji nisu u mogućnosti dobiti pomoć na općinskoj ili županijskoj razini. Tercijarna zdravstvena zaštita pruža se u klinikama, kliničkim bolnicama i kliničkim bolničkim centrima te državnim zdravstvenim zavodima (16).

3.5.1. Primaljska skrb u ginekološkoj ambulanti

Moderna antenatalna skrb uključuje sprječavanje, prepoznavanje i liječenje svih patoloških stanja i bolesti koje bi mogle ugroziti trudnoću. Također uključuje i obrazovanje trudnice, njezine okoline i socijalnu skrb za obitelj. Individualnost i fleksibilnost su glavne značajke skrbi za svaku pojedinu trudnicu, a posebice za one koje boluju od neke kronične bolesti. Prilagodba skrbi ovisi o profilu liječnika, medicinskog osoblja, laboratorija, materijalnim izvorima, kulturalnim, etničkim osobitostima sredine i navikama. S napretkom medicine postali smo svjesni da mnoge konstitucionalne bolesti odrasle dobi poput npr. dijabetesa vuku podrijetlo iz antenatalnog razdoblja. Stoga se antenatalna skrb proteže na prekonceptijsko razdoblje i ranu trudnoću, a ne samo na treće tromjesečje i razdoblje uoči porođaja. Svjetska zdravstvena organizacija smatra da su perinatalni mortalitet i mortalitet dojenčadi mjere kvalitete i organiziranosti antenatalne skrbi unutar zdravstvene službe neke pojedine države (19).

S obzirom da se gestacijski dijabetes dijagnosticira između drugog i trećeg tromjesečja većina trudnica je već u programu antenatalne zaštite te je primalja upoznata s prekonceptijskim statusom, tijekom trudnoće i eventualnim komplikacijama.

Prilikom svakog dolaska na pregled, dužnost primalje je izračunati tjelesnu masu trudnice, izmjeriti krvni tlak, izmjeriti razinu GUK-a, te testirati mokraću na prisutnost albumina. Naglasak je uvijek na edukaciji, a imajući na umu da se GDM najlakše regulira načinom ishrane, primalja će posvetiti posebnu pažnju edukaciji o ishrani.

Trudnica koja miruje ne zahtijeva više od 1800 kcal na dan, a one koje rade trebaju 2100 kcal na dan (25-35 kcal/kg idealne tjelesne mase). Primalja će upoznati trudnicu s ADA (eng. *American Dietetic Association*) sustavom izračunavanja potreba za makronutrijentima i energetske unosom, naglasiti će da je najmanji vremenski razmak između obroka 4 sata te će je upoznati sa skupinama namirnica na kojim se temelji ADA dijeta (11).

Također, napomenuti će važnost uzimanja folne kiseline. Folat-vitamin B9 je nužan za sintezu purina i timidina za izgradnju nukleotida, kao i za sintezu metionina iz homocisteina. Poremećen metabolizam folata povećava rizik razvojnih anomalija, u prvom redu oštećenja neuralne cijevi. Dnevni preporučeni unos folata u trudnoći iznosi 400 mikrograma uz prehranu bogatu folatima prije trudnoće i za vrijeme prvih 12

tjedana trudnoće, što smanjuje rizik nastanka anomalija neuralne cijevi. S obzirom da dijabetične trudnice imaju povećan rizik od nastanka anomalija neuralne cijevi, preporuča se uzimanje folata i prekonceptijski, a kod dijabetičarki tipa 1 preporuča se uzimanje tijekom cijele trudnoće. Hrana koja je bogata folatima, a koja je dobra za konzumaciju i bez toksičnog djelovanja je zeleno povrće, gljive i jetrica (20). Primaljina je dužnost razjasniti svaku nejasnoću u bilo kojem trenutku te bi bilo poželjno da sve savjete i smjernice ponudi i u pisanom obliku.

3.5.2. Primaljska skrb kod komplikacija u trudnoći

Klinika za ženske bolesti i porode u Splitu pruža cjelovitu zdravstvenu zaštitu ženama i djeci na način da su osposobljeni mnogi specijalizirani odjeli. Jedan od njih je i Klinički odsjek za patologiju trudnoće na kojem se liječe trudnice od samog začetka do porođaja. Trudnica kojoj je dijagnosticiran GDM mora svaka 3 tjedna biti hospitalizirana na 24 sata u svrhu praćenja bolesti.

Po primitku na odjel primaljska je dužnost izmjeriti krvni tlak, izmjeriti GUK, uzeti uzorak krvi za biokemijske pretrage te uputiti trudnicu da uzorak urina za biokemijske pretrage. Nadalje, primalja je dužna obavijestiti odjel za prehranu o narudžbi dijabetičke ishrane za navedenu trudnicu.

Prilikom hospitalizacije se provodi 24-satni profil glukoze što znači da se mjeri razina GUK-a natašte pa 2 sata nakon doručka, ručka i večere. Ukoliko je nekoj trudnici prepisana uporaba inzulina, primalja je dužna educirati o samim svojstvima i načinu djelovanja inzulina, načinu davanja, mjestu apliciranja, mogućim kratkotrajnim nuspojavama poput npr. zamućenja vida.

Ukoliko trudnica nije upoznata s dijabetičkom ishranom, potrebno ju je educirati i savjetovati da se drži jelovnika namijenjenog dijabetičnim trudnicama. U opisu rada primalje je i poticanje dobrih zdravstvenih navika, te poticanje razvijanja pozitivne slike o sebi dajući sve potrebne alate kako bi se trudnica učinkovito nosila sa svim izazovima koje nosi dijagnoza gestacijskog dijabetesa.

3.5.3. Primaljska skrb prilikom porođaja

Općenito govoreći, porođaj zdrave i dijabetične trudnice se ne razlikuje u mnogo toga. Primaljska skrb se sastoji od nadziranja tijeka porođaja, primjenjivanja ordinirane terapije, pružanja emocionalne podrške te na kraju prihvata djeteta i pružanja prve novorođenačke opskrbe. Svoje dužnosti u svakom trenutku mora obavljati savjesno i sukladno načelima zdravstvene njege.

Često je zanemarena važnost edukacije trudnice (trudnički tečajevi, antenatalne vježbe, razgovori u trudničkoj ambulanti), a rezultat bi svakako bio skraćenje poroda uz što manje komplikacija. Vjeruje se da je bolan porođaj uzrokovan trijasom: strah-spazam-bol. Kvalitetnom edukacijom bi se otklonio veliki dio straha te približilo roditelji pozitivno iskustvo porođaja. Uz manje grčeva, bola, ukočenosti, a više roditeljine aktivne i pasivne suradnje, dinamika i ishod porođaja bi sigurno bili puno bolji (21).

Prilikom porođaja primalja je dužna pratiti stanje majke te uočiti na vrijeme znakove komplikacija kao što bi mogla biti hipoglikemija ili hiperglikemija. Treba imati na umu da se lijek Syntocinon, uterotonik, koji služi pospješivanju kontrakcija maternice, razrjeđuje u ringer otopinu, a ne u otopinu 5% glukoze. Primjena otopine glukoze bi pridonijela porastu razine glukoze u krvi što svakako treba izbjeći kod trudnice s GDM-om.

Prvi orijentacijski pregled novorođenčeta uključuje :

1. Klasifikacija novorođenčeta

- Klasifikacija novorođenčadi prema zrelosti
 - Donešeno novorođenče: nošeno od punih 37 tjedana do 42 tjedna.
 - Nedonošće: rođeno prije punih 37 tjedana ili 259 dana.
 - Prenešeno novorođenče: rođeno nakon 42 tjedna
- Klasifikacija novorođenčadi prema porodnoj masi
 - Ekstremno niska porodna masa: 500-999g
 - Veoma niska porodna masa: 1000-1499g
 - Niska porodna masa: 1500-2499g
 - Normalna porodna masa: 2500-3999g
 - Velika porodna masa: $\geq 4000g$

- Klasifikacija novorođenčadi prema težinskim centilama
 Prikladna porodna masa: 10.-90. centile za gestacijsku dob
 Niska porodna masa: < 10. centile za gestacijsku dob
 Velika porodna masa: > 90. centile za gestacijsku dob
- Klasifikacija novorođenčadi po antropometrijskim mjerenjima
 Rast i razvoj se procjenjuju prema krivuljama dobijenim mjerenjima porodne mase, porodne duljine i opsega glave novorođenčadi vlastite populacije.
 Mjerenje porodne mase: gledati percentilne krivulje mase
 Mjerenje porodne duljine: gledati percentile krivulje duljine
 Mjerenje opsega glave: gledati percentile krivulje opsega glave

2. Tumačenje Apgar indeksa

Apgar indeks je osmislila dr. Virginia Apgar 1952. godine. Služi nam kao standardni način procjene i dokumentiranja vitalnosti djeteta nakon porođaja. Izvodi se poslije jedne i pet minuta djetetova života. Također, služi kao dobar pokazatelj vitalnosti nakon poroda, međutim loš je pokazatelj dugotrajnog ishoda. Svaka stavka, ukoliko je zadovoljavajuća, nosi po 2 boda, što daje maksimum od 10 bodova.

A- activity (mišićni tonus)

P- pulse (puls)

G- grimace (grimasiranje, refleksi)

A- appearance (boja)

R- respiration (respiratorni napor)

- Apgar 8-10 nakon 1./5. minute- uredan, optimalna vitalnost
- Apgar 4-7 nakon 1./5. minute- umjereno deprimirane vitalne funkcije
- Apgar 3 i < 3 nakon 1./5. minute- teško deprimirane vitalne funkcije

3. Fizikalni pregled

Kompletni pregled treba biti obavljen unutar prvih 12 sati života djeteta. Uključuje ocjenu vitalnih znakova, fizikalni pregled, neurološki pregled, ocjenu gestacijske dobi. Primalja je dužna provesti ove postupke u vremenu rane adaptacije: čišćenje gornjih dišnih putova, kontakt s kožom majke, podvezivanje pupkovine, ocjena

vitalnosti u 1. minuti, oznaka narukvicom, provjera spola i identiteta, vaganje i mjerenje duljine tijela (22).

Djeca dijabetičarki koja su bila izložena stanjima hiperglikemije će često imati kušingoidni izgled, nadalje sklona su hiperbilirubinemiji, respiratornom distress sindromu (RDS), hipoglikemijama, acidozi i elektrolitnim disbalansima.

Uške su im često dlakave i vrlo malene. Čak 20-40% novorođenčadi dijabetičnih majki su makrosomna i porođajne mase veće od 90. percentile za dob. Tjelesna dužina im je odgovarajuća masi, ali su šake i stopala vrlo maleni. Glava je manja u odnosu na ukupnu veličinu jer mozak ne raste ubrzano kao visceralni organi (3). Tijekom pružanja prve opskrbe jedna od dužnosti je i uzeti uzorak krvi iz djetetove pete kako bi odredila razinu glukoze u krvi.

Nakon porođaja, a prije rezanja pupkovine primalja će uzeti uzorak krvi iz pupkovine kako bi se obavila pH analiza fetalne krvi. Uzorak krvi iz pupkovine se također može iskoristiti u svrhu mjerenja razine glukoze u krvi.

Nakon završetka trećeg porođajnog doba, odnosno ekspulzije posteljice, majka ostaje na dvosatnom nadzoru. Nadzire se količina krvarenja i opće stanje majke i djeteta.

Na Slici 3 je prikazano dijete kušingoidnog izgleda.



Slika 3: Makrosomno novorođenče kušingoidnog izgleda odmah nakon porođaja.

Izvor [Internet]. Dostupno na:

<https://emedicine.medscape.com/article/262679-overview>

3.5.4. Primaljska skrb nakon porođaja

Četvrto porodno doba je doba koje započinje nakon ekspulzije posteljice, traje 2 sata nakon poroda te je ujedno i stadij ranog oporavka. To je vrijeme koje roditeljica mora ostati u rađaonici radi intenzivnoga nadzora. Nakon dvosatnog nadzora roditeljica se premješta na odjel koji služi za nadzor ranog razdoblja babinja. Babinje ili puerperij, razdoblje je koje započinje neposredno nakon porođaja i traje šest tjedana. Tijekom tog vremena organizam babinjače se postupno vraća u normalno stanje. Dolazi do involucije genitalnih ograna koji su za vrijeme trudnoće bili promijenjeni. Ostali organski sustavi u tijelu vraćaju svoj normalni rad i funkciju. Počinje laktacija, a ovulacije još nema, jer os diencefalon-hipofiza-ovarij miruje zbog hormonskog utjecaja laktacije. Ovako opsežne promjene zahtijevaju veliku adaptaciju organizma, osobito u prvih 14 dana. Imunosno-metaboličke i obrambene snage tijela nisu još u potpunoj ravnoteži, pa stoga treba računati i na mogućnost pojave nepravilnog tijeka babinja (21).

Prilikom primitka majke i djeteta, primaljina je dužnost kroz pismenu i usmenu primopredaju biti upoznata sa svim podacima bitnim za tijek trudnoće i poroda kako bi znala pružiti najbolju moguću skrb i majci i djetetu. Djetetu se pruža detaljna njega i higijena, osobito pupčanom bataljku.

Djetetu majke koja je bolovala od GDM-a u trudnoći se obvezno provjerava razina GUK-a vađenjem krvi iz pete. Asistira se liječniku prilikom prvog fizikalnog pregleda koji treba biti obavljen u prvih 12 sati djetetova života. Majci se preporuča tuširanje te podizanje već 2 sata nakon poroda kako bi se smanjo rizik za pojavu venske tromboze koja bi posljedično mogla dovesti do plućne embolije ako nije ranije prepoznata i tretirana. Majku se educira vezano za održavanje rane od epiziotomije (ukoliko je ima), educira je se o prednostima dojenja te o njezi djeteta. Svakodnevna njega djeteta uključuje i mjerenje tjelesne težine kako bi se evaluirao napredak i učinkovitost dojenja. Treba imati na umu da novorođenčad izgubi 5-10% porodne mase tijekom prva tri dana života (23). Svrha boravka u bolnici nakon poroda jest oporavak, nadziranje, ali i osposobljavanje majke za samostalno obavljanje njege djeteta. Što se tiče dojenja, ono se preporučuje kod majki čija je trudnoća bila opterećena gestacijskim dijabetesom. Kalorijske potrebe dojilje su oko 200 kcal dnevno uvećane u odnosu na žene koje ne doje.

Dojiljama čiji je GDM zahtijevao uporabu inzulina se preporuča dodatni unos kalorija u obliku međuobroka kako bi se spriječila mogućnost hipoglikemije. Tijekom dojenja aktivnost majke se smanjuje, u skladu s tim preporuča se nastavak dijete od 1800 kcal na dan koja će biti dovoljna za zadovoljenje kalorijskih potreba dojilje (23).

Primalja je također dužna educirati majku o smjernicama za sigurno spavanje koje su preporuka AAP- američka akademija za pedijatriju (22):

- spavanje na trbuhu nije sigurno
- koristiti čvrstu podlogu za spavanje
- ne stavljati predmete u krevet
- spavati u blizini djeteta, ali ne s njim
- izbjegavati pretopljavanje djeteta

Prilikom otpusta djeteta, primalja će evaluirati majčinu sposobnost skrbi za dijete. Obavijestiti će je o dolasku patronažne službe koja će dalje nadgledati majčin oporavak, rast i razvitak djeteta. Poželjno je da svi savjeti i materijal za educiranje budu u pisanom obliku.

4. ZAKLJUČAK

Učestalost pojave dijabetesa (DM tip 1, tip 2 i GDM) dovodi do učestalih komplikacija i negativnih posljedica na samu trudnoću. Neliječeni dijabetes može dovesti do pobačaja, kongenitalnih malformacija ploda te komplikacija u majčinom zdravlju. Prije otkrića inzulina perinatalni mortalitet dijabetičnih trudnica i maternalni mortalitet su bili veoma visoki. Danas, zahvaljujući razvitku i napretku perinatologije, maternalni mortalitet dijabetičnih trudnica se ne razlikuje od opće populacije. Glavni oblik liječenja gestacijskog dijabetesa jest liječenje prehranom. Preporuka je uzimati 1800 kcal dnevno te imati raznoliku i uravnoteženu prehranu. Tjelesna aktivnost je još jedan važan faktor u liječenju GDM-a; a treba biti prilagođena trudnoći i općem stanju trudnice. Zadnjih par desetljeća pretilost je u stalnom porastu, osobito kod mlađe populacije koja obuhvaća i razdoblje puberteta. Upravo razdoblje predpuberteta i puberteta je idealno za promociju zdravlja i prevenciju pretilosti, osobito kod ženske populacije kako bi uspostavili i održali reproduktivnu funkciju i osigurali uvjete za održavanje trudnoće te donošenje živog, zdravog i eutrofičnog novorođenčeta na svijet. Primaljska skrb je od izuzetne važnosti za svaku trudnicu. Potkovane cjelovitim znanjem i razumijevanjem svih fizioloških i patoloških zbivanja u trudnoći, primalje su sposobne i kompetentne pružati zdravstvenu skrb trudnicama i djeci.

Kvalitetna zdravstvena skrb je kombinacija znanja i vještina koje se primjenjuju u svrhu dobrobiti za pacijente. Kako bi prenosila svoja znanja i stvarala dobre zdravstvene navike u populaciji trudnica i majki primalja mora biti educirana. Potrebno joj je znanje o prehrambenim potrebama trudnice oboljele od gestacijskog dijabetesa (redukcijske dijete, količina i vrsta namirnica, raspored obroka i načini izbjegavanja hipoglikemija). Prilikom provođenja savjetovanja mora se voditi načelom individualnosti, što znači da će svakoj trudnici pristupiti na jedinstven način kako bi savjete prilagodila njezinim dotadašnjim navikama. S takvim pristupom, šanse da trudnica primijeni savjete i upute i izvan zdravstvene ustanove bivaju veće. Organiziranost, timski rad, empatija te pristupačnost su odraz osobina kvalitetne primalje. Uz to, usklađenost teoretskih i praktičnih vještina te razumijevanje primaljske skrbi od začeca do razdoblja babinja su temeljni čimbenici koji pridonose kvaliteti rada primalje.

5. SAŽETAK

Dijabetes koji se prvi put pojavljuje u trudnoći kod žena koje prethodno nisu imale dijagnosticiran dijabetes se naziva gestacijski dijabetes. Dijabetogeni utjecaj trudnoće na organizam majke udružen sa smanjenom osjetljivošću na inzulin (inzulinskom rezistencijom) dovodi do pojave hiperglikemije. Dugotrajni uvjeti hiperglikemije nepovoljno utječu na majku i dijete.

Kako bi se smanjio morbiditet majki i djece te kako bi se djelovalo preventivno važno je pravovremeno, načelima antenatalne skrbi, otkriti trudnice s gestacijskim dijabetesom. Metoda testiranja je OGTT test (eng. *Oral Glucose Tolerance Test*) - po preporuci SZO i HAPPO studije.

Cilj liječenja gestacijskog dijabetesa jest održati razinu glukoze u krvi u jednakoj razini kao što je imaju trudnice koje ne boluju od GDM-a. Liječenje podrazumijeva dijetu od 1800 kcal na dan i prilagođenu tjelesnu aktivnost. Ukoliko je i uz dijetu i tjelovježbu razina glukoze u krvi previsoka, liječnik će propisati lijekove, što u nekim slučajevima uključuje oralne hipoglikemike, ali i inzulinsku terapiju.

Ujedinjenost cijelog zdravstvenog tima te zdravstvene skrbi počevši od prevencije, pravovremenog otkrivanja i liječenja su jedini način da se dobije pozitivan ishod. Skrb primalje i njezina nezamjenjiva uloga na svim razinama donose još jednu važnu dimenziju u brizi za potrebite.

6. SUMMARY

Diabetes that occurs for the first time during a pregnancy in women who haven't been previously diagnosed with diabetes is also called gestational diabetes. The diabetic effect caused by pregnancy in a mother's organism associated with decreased insulin sensitivity (insulin resistance) leads to hyperglycemia. Long-term hyperglycemia adversely affects both mother and child.

In order to reduce the morbidity of mothers and children, and to act preventively, it's important that in a timely manner, using the antenatal care principles, pregnant women with diabetes get detected. The test method is the OGTT test (Oral Glucose Tolerance Test)- according to WHO and HAPPO study recommendations.

The goal of treating gestational diabetes is to maintain blood glucose levels at an equal level as in pregnant women without GDM. Treatment involves a diet of 1800 kcal per day and individualized level of physical activity. If diet and exercise are not sufficient to achieve normal glucose levels, the doctor will prescribe drugs, which in some cases include oral hypoglycemics, as well as insulin therapy.

The unity of the entire health care team and health care itself starting with prevention, timely detection and treatment is the only way to get a positive outcome. The midwives care and their irreplaceable role at all health care levels bring yet another important dimension to the care of those in need.

7. LITERATURA

1. Fiallo- Scharer RV, Eistenbarth GS. Pathophysiology of insulin – dependent diabetes. U: Pescovitz OH, Eugaster EA. Ur. Pediatric Endocrinology. New York: Lippincott Williams and Wilkims;2004,str.127-129.
2. Gamulin S, Marušić M, Kovač Z, i sur. Patofiziologija, 5. Izdanje. Medicinska naklada, Zagreb,str 160-163.
3. Đelmiš J. Dijabetes i trudnoća. U: Porodništvo. Zagreb: Medicinska naklada; 2009. str. 367-73.
4. Warram JH, Krolewski AS, Kahn CR.Determinanants of IDMM and perinatal mortality in children of diabethic mothers. Diabetes 1988; 37: 1328-34.
5. Buckley BS., Harreiter J., Damm P., Corcoy R., Chico A., Simmons D., Vellinga A., Dunne F. Gestational diabetes mellitus in Europe: prevalence, current screening practice and barriers to screening. A review. Diabetic medicine. 2012 Jul 1;29(7):844-54. [Internet] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22150506>
6. Burt RL, Davidson IWF. Insulin half-life and utilization in normal pregnancy. Obstet Gynecol 1974;43(2):161.
7. Freinkel N. Effects of the conceptus on maternal metabolism during pregnancy. In: On the nature and treatment of diabetes. Amsterdam: Excerpta Medica Foundation 1965:679.
8. Spellacy WN. Carbohydrate metabolism in male infertility and female fertility control patients. Fertil Steril 1976;27(2):1132.
9. Đelmiš J. Gestacijski dijabetes. U: Dijabetes u žena. Zagreb: Medicinska naklada; 2009. str.325-32.
10. Đelmiš J, Ivanišević M, Juras J, Herman M. U: Dijagnoza hiperglikemije u trudnoći. Gynaecol Perinatol 2010;19(2):86-9.
11. Đelmiš J. Dijabetes i trudnoća. U: Fetalna medicina i opstetricija. Zagreb: Medicinska naklada; 2009. str. 401-15.
12. Roje D, Vučinović Z. Changes in insulin resistance throughout pregnancy: perfect timing of mother's nature trick. Mediterr J Nutr Metab 2011;4(2):153–154.
13. Škrabić V, Cvjetković N. Vaše zdravlje: Kako djeca osjećaju šećernu bolest [internet] <http://www.vasezdravlje.com/izdanje/clanak/1719/>

14. Roje D, Meštrović Z, Vulić M. Perinatalni ishod u pretilih žena. *Gynaecol Perinatol* 2011;20(2):28-32.
15. Ropac D. Javno zdravstvo. *Liječničke novine*, 2012;205(1):85
16. Zdravstvena zaštita [internet] anon
https://hr.wikipedia.org/wiki/Zdravstvena_za%C5%A1tita
17. Dumić M, Špehar Uroić A. Djeca majki s dijabetesom. U: Đelmiš J, Ivanišević M, Metelko Z i suradnici. *Dijabetes u žena*. Zagreb: Medicinska naklada; 2009. str. 390-402.
18. Škrablin S. Uloga antenatalne zaštite. U: Kuvačić I, Kurjak A, Đelmiš J, urednici. *Porodništvo*. Zagreb: Medicinska naklada; 2009. str. 113-39.
19. Herman R. Aktivno vođenje porođaja. U: Kuvačić I, Kurjak A, Đelmiš J, urednici. *Porodništvo*. Zagreb: Medicinska naklada; 2009. str. 205-09
20. Folate [internet]anon <https://en.wikipedia.org/wiki/Folate>
21. Kuvačić I. Patologija babinja. U: *Porodništvo*. Zagreb: Medicinska naklada; 2009. str. 515-22
22. Vučinović M.. *Neonatologija; tekstovi za studente primaljstva*, 2018.
23. Leifer. G. *Introduction to Maternity & Pediatric Nursing*. 6th ed. Elsevier Saunders; 2011. p. 97-101.

8. ŽIVOTOPIS

OSOBNI PODATCI

Ime i prezime: Kristina Alinčić

Datum i mjesto rođenja: 15.08.1995. Hilden

Adresa: 8. dalmatinske udarne brigade 54, 22 000 Šibenik

E-mail: kristinaalincic@gmail.com

OBRAZOVANJE

2015. Sveučilište u Splitu, Odjel zdravstvenih studija; smjer: Primaljstvo

2010.-2015. Medicinska i kemijska škola, Šibenik; smjer: medicinska sestra

2002.-2010. Osnovna škola Vidici

VJEŠTINE

Vozačka dozvola: B kategorija

Rad na računalu: aktivno korištenje

Strani jezici: Engleski jezik- aktivno u govoru i pismu