

TALLINNA TERVISHOIU KÕRGKOO



Tervishariduse keskus

Ämmaemanda õppekava

Edith Takk

I TÜÜPI DIABEET JA RASEDUS

Lõputöö

Tallinn 2019

Olen koostanud lõputöö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödest, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud. Luban Tallinna Tervishoiu Kõrgkoolil avalikustada oma lõputöö PDF-versiooni raamatukoguprogrammis.

Lõputöö autori allkiri

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas/

Lubatud kaitsmisele.

Juhendaja **Katrin Klein RM, MSc**
/nimi ja akadeemiline kraad/

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas

Juhendaja **Kaire Sildver, RM, RN, MSc**
/nimi ja akadeemiline kraad/

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas/

KOKKUVÕTE

Edith Takk (2019). Tallinna Tervishoiu Kõrgkool, Tervishariduse keskus, ämmaemanda õppekava. I tüüpi diabeet ja rasedus. Lõputöö 36 leheküljel, kasutatud on 63 kirjandusallikat.

Uurimistöö eesmärk on anda ülevaade I tüüpi diabeedist seoses rasedusega ning rasedusaegsest jälgimisest ja nõustamisest ämmaemanda poolt.

Uurimistöö uurimismeetod on teoreetiline kirjanduse ülevaade. Uurimistöö eesmärgi saavutamiseks on analüüsitud teemakohast kirjandust ning püstitatud uurimisülesanded. Kasutatud kirjandusallikad on eesti- ja inglisekeelsed, neist 48 on teadusartiklid.

Uurimistöö olulisemad tulemused ja järeldused on:

- I tüüpi diabeet on krooniline haigus, mida iseloomustab absoluutne insuliinipuudulikkus. I tüüpi diabeedi puhul kaasnevad rasedusega mitmed riskid emale ja lootele, kuid hea diabeedikontrolli korral ei ole rasestumine vastunäidustatud. Peamisteks terviseriskideks emale on hüpoglükeemia, diabeetiline ketoatsidoos, diabeetiline retinopaatia ja neuropaatia. Loodet ohustavad makrosoomia, loote üsasisene hukk, loote surm sünnituse ajal või sellele järgnevalt ning kaasasündinud väärarengud. Nii ema kui loodet ohustavad riskid on kõige enam seotud ebatõhusa glükeemilise kontrolliga, eriti hüperglükeemiaga ning kõrge vererõhuga.
- I tüüpi diabeediga naiste puhul on oluline alustada nõustamisega enne rasestumist, et saavutada tõhus glükeemiline kontroll. Samuti peab ämmaemand selgitama välja vastunäidustuste puudumise rasestumiseks ning nõustama vererõhu ja kehakaalu kontrolli all hoidmise ja ravimite manustamise osas. Raseduse ajal on lisaks veresuhkru ja vererõhu regulaarsele jälgimisele vaja mõõta kreatiniini taset seerumis, vältida retinopaatia progresseerumist, teha uuringuid loote anomaaliate avastamiseks ja loote kasvu hindamiseks. Vajalik on vältida enneaegset sünnitust, kuid vajadusel indutseerida sünnitus või teha keisrilõige liigse sünnikaalu vältimiseks.

Võtmesõnad: rasedus, I tüüpi diabeet, ämmaemand, nõustamine

SUMMARY

Edith Takk (2019). Tallinn Health Care College, Center of Health Education Midwife Curriculum. Type I diabetes and pregnancy. The thesis consists of 36 pages and 63 references.

The aim of the thesis is to provide an overview of type I diabetes in relation to pregnancy and monitoring and counselling by midwife.

The method of the thesis is qualitative, literature review was conducted. Scientific literature was studied and research tasks were assigned for achieving the aim of the thesis. Literature in English and Estonian was studied, including 48 scientific articles.

The most important results and conclusions of the thesis are:

- Type I diabetes is a chronic disease, which is related to absolute insulin deficiency. Type I diabetes causes several risks to the mother and fetus, but in general there are no contradictions for pregnancy. Health risks to the mother and hypoglycemia, diabetic ketoacidosis, diabetic retinopathy and neuropathy. Risks to the fetus include macrosomia, miscarriage and stillbirth and congenital malformations. These risks are to the greatest extent related to insufficient glycaemic control as well as hypertension.
- Counselling for the women with type I diabetes should start before pregnancy. It is important to achieve efficient glycaemic control before pregnancy. The midwife should find out contradictions to pregnancy and offer consultation for blood pressure, bodyweight control and medications. In addition to monitoring blood glucose levels and blood pressure, creatinine tests, retinopathy, fetus malformations and development of fetus should be monitored. Preterm birth should be avoided, but if necessary induction of labor or C-section should be done for avoiding high birth weight.

Keywords: pregnancy, type I diabetes, midwife, counselling

SISUKORD

KOKKUVÕTE.....	3
SUMMARY	4
SISSEJUHATUS.....	6
1. UURIMISTÖÖ METOODIKA	8
2. I TÜÜPI DIABEET JA SEOS RASEDUSEGA.....	10
2.1. I tüüpi diabeet ja süsivesikute ainevahetuse muutused raseduse ajal.....	10
2.2. I tüüpi diabeedist põhjustatud tüsistused rasedale	14
2.3. I tüüpi diabeedist põhjustatud ohud lootele.....	16
3. I TÜÜPI DIABEEDIGA RASEDA JÄLGIMINE JA NÕUSTAMINE ERINEVATEL RASEDUSE TRIMESTRITEL ÄMMAEMANDA POOLT	20
3.1. Raseduse planeerimine ja I trimestri rasedusaegne jälgimine I tüüpi diabeedi puhul.....	20
3.2. II trimestri rasedusaegne jälgimine I tüüpi diabeedi puhul	24
3.3. III trimestri rasedusaegne jälgimine I tüüpi diabeedi puhul	26
4. ARUTELU	28
JÄRELDUSED.....	31
KASUTATUD KIRJANDUS	32

SISSEJUHATUS

I tüüpi diabeet on autoimmuunhaigus ning seda iseloomustab beeta-rakkude hävimine kõhunäärmes ning pidev vajadus insuliinraviks. Diabeedi patogenees hõlmab nii geneetilist eelsoodumust kui ka haigust vallandavaid ebaselgeid keskkonnamõjureid. 50% juhtudest avaldub I tüüpi diabeet täiskasvanueas ning see võib avalduda ka vanemaealistel isikutel. (Rajasalu jt, 2006: 418-419).

Hinnatakse, et aastal 2017 põeb maailma täiskasvanud elanikkonnast diabeeti 374 miljonit inimest ehk 7,7% maailma täiskasvanud elanikkonnast (Cho jt, 2018: 275). I tüüpi diabeedi leviku kohta on ülemaailmseid hinnanguid keeruline anda, kuivõrd paljude riikide statistikas puuduvad täpsemad andmed erinevat tüüpi diabeedi levimuse kohta (Cho jt, 2018: 275) või kogutakse eraldiseisvaid andmeid I tüüpi diabeedi kohta üksnes lastel (Tamayo jt, 2004: 208). Hinnanguid I tüüpi diabeedi globaalse esinemissageduse kohta on tehtud eeldusel, et I tüüpi diabeedi moodustab 10% kõikidest diabeedijuhtudest, seega ligikaudsete hinnangute põhjal esineb maailmas I tüüpi diabeeti 40 miljonil inimesel. (Tuomilehto, 2013: 786). Täpsemalt on I tüüpi diabeedi levimuse kohta andmeid üksikute riikide kohta. Soomes põeb I tüüpi diabeeti 50 000 inimest ehk 0,9% elanikkonnast (Hakkarainen jt, 2017:805). Suurbritannias on hinnatud I tüüpi diabeedi levimuseks 0,4% elanikkonnast (Holman jt, 2015: 1119).

Eesti Diabeediliidu andmetel esineb I tüüpi diabeeti Eestis umbes 7000 inimesel (Mis on ..., 2019), mis moodustab ligikaudu 0,5% Eesti elanikkonnast. Vastavalt Eesti Haigekassast saadud päringule on aastatel 2009-2018 diagnoosikoodiga E10 ehk insuliinisõltuv diabeet registreeritud 7816 naisel, millest rasedaid naisi 507 (Teabenõue, 2019). I tüüpi diabeedi esinemissagedus on kogu maailmas kasvanud keskmiselt 3-5% aastas (Hakkarainen jt, 2017:805). Kuigi teist tüüpi diabeedi leviku kasv on globaalses mõttes suuremaks probleemiks, tuntakse järjest suuremat muret I tüüpi diabeedi leviku osas (Tuomilehto, 2013: 786).

I tüüpi diabeedi tüsistused jagunevad lihtsustatult kaheks: haigused, mis on põhjustatud ateroskleroosist ning spetsiifilised tüsistused. Tüsistused võivad olla iseloomult pöördumatud ning süvenedes viia raske haiguse või koguni surmani. (Volke, 2006: 367). Hüperglükeemia põhjustab kahjustusi südame-veresoonkonnas, mille tõttu on oluline hoida vererõhu, veresuhkru ning kolesterooli tase normi lähedal (Joost ja Pae, 2016: 3-4).

I tüüpi diabeedi puhul on rasedus seotud mitmete riskidega, mis võivad ohustada nii rasedat kui loodet. Sellest tulenevalt on oluline nende riskide jälgimine ning maandamine raseduse ajal. (Cefalu jt, 2017: 142; Magon ja Chauhan, 2012: 254-256). Kuivõrd I tüüpi diabeediga naised on järjest rohkem, siis puutuvad ämmaemandad üha rohkem kokku I tüüpi diabeediga rasedatega. Sellest tulenevalt on vajalik, et ämmaemandal oleksid vajalikud teadmised I tüüpi diabeediga naise rasedusaegse nõustamise ja jälgimise kohta.

Uurimistöö probleem seisneb selles, et kogu maailmas on täheldatud I tüüpi diabeeti haigestumise sagenemist, millega seoses tuleb ämmaemandatel suuremat tähelepanu pöörata I tüüpi diabeeti põdevate naiste rasedusaegsele jälgimisele ja nõustamisele (Hakkarainen jt, 2017:805).

Uurimistöö eesmärgiks on anda ülevaade I tüüpi diabeedist seoses rasedusega ning rasedusaegsest jälgimisest ja nõustamisest ämmaemanda poolt.

Uurimistöö ülesanded:

1. Kirjeldada I tüüpi diabeeti seoses rasedusega
2. Kirjeldada I tüüpi diabeediga naise rasedusaegset jälgimist ja nõustamist erinevatel raseduse trimestritel ämmaemanda poolt

Kesksed mõisted:

I tüüpi diabeet (*Type 1 diabetes mellitus*)- I tüüpi diabeeti iseloomustab defitsiitne insuliini tootmine, mis nõuab igapäevast insuliini manustamist. I tüüpi diabeeti haigestumuse põhjus ei ole teada ning seda ei ole võimalik ära hoida. (Diabetes, 2017).

Rasedus (*Pregnancy*) – naise füsioloogiline seisund, mis algab viljastumisega ning kestab lapse sünnini. Gestatsiooniaega ehk raseduse pikkust arvutatakse viimase menstruatsiooni esimesest päevast oodatava sünnituse tähtajani. Normaalne rasedus kestab keskmiselt 40 nädalat. (Langemets jt, 2009: 729)

Ämmaemand (*Midwife*) on tervishoiuspetsialist, kelle ülesandeks on naiste juhendamine, jälgimine, hooldamine ja nõustamine raseduse ja sünnituse ajal ning sünnitusjärgsel perioodil ja günekoloogiliste probleemide lahendamisel. Ämmaemand juhib sünnitusi omal vastutusel; hooldab ja jälgib vastsündinuid ja imikuid. (Ämmaemand ..., 2018: 4).

1. UURIMISTÖÖ METOODIKA

Käesoleva lõputöö uurimismeetodiks on kirjanduse ülevaade. Kirjanduse ülevaade on meetod, mille puhul koostatakse kokkuvõtte varasemate teadustööde tulemustest. Sealjuures ollakse ülevaate koostamisel objektiivne ja ülevaatlik, suhtudes uuritavasse materjali erapooletult. Kirjanduse ülevaadet koostatakse süstemaatiliselt, kindlate põhimõtete järgi. (Coughlan ja Cronin, 2016: 2)

Lõputöö kirjutamiseks vajaliku kirjanduse kogumine ning kirjanduse refereerimine kestis 2017. aasta novembrist kuni 2019. aasta novembrini. Kirjanduse kogumiseks kasutas töö autor Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli raamatukogu ja elektroonilisi andmebaase. Andmebaasidena kasutati EBSCOhost, MEDLINE ScienceDirect ja PubMed, samuti kasutati Google otsingumootorit. Kasutatud kirjandus on leitud ämmaemandus-, õendus- ja meditsiiniteadusajakirjadest ning raamatutest. Töö autor tegi ka päringu Eesti Haigekassasse I tüüpi diabeedi ja raseduse diagnoosikoodide kohta. 2019.a. septembris tegi autor teabenõuded, et saada andmeid I tüüpi diabeedi diagnoosimise kohta naistel ja rasedatel aastastel 2009-2019. Eesti Haigekassa väljastas vastavad andmed 2019.a. oktoobris.

Allikate leidmiseks kasutati järgnevaids otsingusõnu ja kombinatsioone: I tüüpi diabeet, rasedus ja I tüüpi diabeet, endokriinhaigused ja rasedus, raseduse jälgimine I tüüpi diabeedi korral, diabeedi etioloogia, *diabetes mellitus type 1, pregnancy risks and diabetes mellitus I, midwifery care with diabetes mellitus type 1, diabetes and pregnancy, diabetes etiology, pre-existing diabetes type 1 and pregnancy, management of pregnancy with diabetes*.

Lõputöö kirjutamisel toetus lõputöö autor nii eesti- kui inglisekeelsetele materjalidele, mis ilmusid ajavahemikul 2008-2019. Erandina kasutas töö autor kahte allikat aastast 2006, põhjuseks haakuvus teemaga, allikates toodud seisukohtade paikapidavus tänapäeval ning materjalide tõenduspõhisus. Nendeks on Rajasalu jt (2006) ning Volke (2006) artiklid ajakirjas Eesti Arst. Neid kahte allikat on kasutaud töös väga tagasihoidlikul määral, mõlemale on viidatud vaid ühel korral. Lõputöö koostamiseks töötati läbi 109 kirjandusallikat, millest kasutust leidis 63. Kasutatud allikate seas kasutati 3 raamatut, 48 teadusartiklit ja ning 12 veebipõhist allikat, millest võõrkeelseid allikaid oli 50.

Kirjanduse valikul lähtuti allikates oleva info seotusest lõputöö eesmärgi ja ülesannetega. Kasutust leidsid allikad, mis andsid lõputöö jaoks olulist infot. Allikate läbitöötamisel loeti esialgu läbi allikate lühikokkuvõtted ja selle põhjal otsustati allikate kasutamise võimaluse

kohta. Lõputöö ülesannetele vastuseid andva info põhjal koostati allikate põhjal refereeringud ja hiljem koostati refereeringutest kirjanduse ülevaate tekst.

Lõputöö autor on kirjutanud samal teemal kursusetöö. Seetõttu kasutati lõputöös ka kursusetöös kasutatud leitud allikaid, samuti ka kursusetöös koostatud refereeringuid. Võrreldes kursusetööga on teemat käsitletud sügavamalt ning rohkem uuematele inglisekeelsetele teadusartiklitele tuginevalt.

Lõputöö usaldusväärsus on tagatud tõenduspõhisel kirjanduse ülevaatel ning kõik kasutatud allikad on välja toodud kasutatud kirjanduse loetelus ning neile on viidatud tekstisisiselt. Töös on kasutatud tõenduspõhiseid ja organisatsioonide poolt koostatud materjale ning on tagatud konfidentsiaalsus – töö ei sisalda isikuandmeid ning perekonnaelu puudutavaid andmeid.

Lõputöö koostamisel on lähtutud hea teadustava põhimõtetest. Lõputöö autor võtab vastutuse oma töö tulemuse ja tagajärgede eest, arvestades, et töö tulemused võivad mõjutada teisi inimesi. Lõputöö autor on võimalikult aus ja objektiivne lähenedes uuritava materjali tõlgendamisel sellele erapooletult ja sõltumatult. Autor on faktide esitamisel võimalikult täpne ning eristab fakte arvamustest. Lõputöö autor suhtub lugupidamisega kõigi teise teadustööde autoritesse ning nendes töödes käsitletud uuringutes osalenud inimestesse, kasutades kirjanduse ülevaate koostamisel uurimistöid, mis on saanud eelnevalt uuringu läbiviimiseks eetikakomisjonilt loa. Töö autor lähtub ka meditsiinieetika põhimõtetest, austades inimväärikust ning hoidudes teiste inimeste kahjustamisest. Töö on oma olemuselt suunatud heategemisele, kuivõrd selle tulemusena luuakse väärtuslikku informatsiooni, mis suurendab ämmaemandate teadlikkust ning aitab neil I tüüpi diabeediga rasedaid paremini nõustada. Lõputöö koostamisel austatakse inimväärikust, kuivõrd lõputöö kirjutamisega ei kahjustata teisi inimesi. Kuivõrd tegemist on kirjanduse ülevaatega, siis ei rikuta lõputöö koostamisega teiste isikute privaatsust ja konfidentsiaalsust.

Töö on koostatud iseseisvalt ning ei ole plagiaat. Lõputöö vormistamisel ja koostamisel on kasutatud 2019. aasta Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli üliõpilastööde koostamise ja vormistamise juhendit.

2. I TÜÜPI DIABEET JA SEOS RASEDUSEGA

2.1. I tüüpi diabeet ja süsivesikute ainevahetuse muutused raseduse ajal

I tüüpi diabeet, on krooniline haigus, mida iseloomustab absoluutne insuliinipuudulikkus, mille puhul on beeta-rakkudest hävinud vähemalt 88-95% (Oram jt 2018: 568). I tüüpi diabeeti põhjustab insuliinproduktiivsete beeta-rakkude autoimmuunne hävimine pankrease Langerhansi saarekestes, mis viib omakorda insuliini defitsiidini (Chetan jt, 2018: 1; Carvalho Sales-Peres jt, 2016: 1198). Insuliinipuudulikkusel on metaboolsed tagajärjed, mis tuginevad klassikalisele triaadile – kaalukaotus, suurenenud janu ja suurenenud urineerimine, mille tulemusena kujuneb ketoatsidoos (Chetan jt, 2018: 1). Juhul kui organism ei tooda piisavalt insuliini, jääb glükoos vereringesse ebanormaalsetes kogustes, mistõttu ei saa rakud õigesti toimida ning vajalikku energiat kätte ning sellest tulenevalt hakkab keha energia saamiseks lagundama valke ning keha rasvasid. Tekib raske hüperglükeemia, mille korral on oht ketoatsidoosi tekkeks, sel juhul tekib diureesi arvelt vee- ning elektrolüütide kadu ja hüperosmolaarsus, mis omakorda põhjustab stressihormoonide nagu kortisooli ning teiste hormoonide - katehoolamiinide ja kasvuhormoonide vabanemist. (Gilbert, 2011: 203).

I tüüpi diabeet võib tekkida igas vanuses, kuid harva esimesel eluaastal. I tüüpi diabeedi avaldumise tõenäosus on kõrgem kuni 15-aastaseks saamiseni, kuid I tüüpi diabeet võib ilmned ka täiskasvanu eas (Forouhi jt, 2018: 1). Tegemist on ühe levinuma lapseas avalduva kroonilise haigusega (Atkinson jt, 2014: 69). Oluline roll I tüüpi diabeedi diagnoosimisel on perekonna anamnees – patsientidel, kellel on esimese astme sugulane I tüüpi diabeedi diagnoosiga, on haigestumise risk võrreldes üldise populatsiooniga viisteist korda suurem (Brinkman jt, 2017: 501).

I tüüpi diabeeti iseloomustab kõrge veresuhkru tase ehk hüperglükeemia, mis omakorda võib põhjustada terviseprobleeme – neerupuudulikkust, südamehaigusi, ketoatsidoosi, insulti ning ka nägemise kaotust (Van Belle jt, 2011: 2). Diabeetiline ketoatsidoos on tingitud insuliini puudusest, mille korral on veresuhkur kõrge ning esinevad keto kehad veres. Selle seisundi otseseks põhjuseks on insuliini puudusest tekitatud ebatõhus süsivesikute energiaks tarvitamine. Diabeetiline ketoatsidoos on määratletud kui kliiniline metaboolne atsidoos, mille korral esinevad hüperglükeemia, suurenenud ketoonkehade esinemine veres ja uriinis. Hüperglükeemia on peamiseks tunnuseks diabeetilise ketoatsidoosi korral, kuid esineb ka juhtumeid, kus glükoosi tase seerumis on õiges vahemikus - seda seisundit nimetatakse

euglükeemiliseks diabeetiliseks ketoatsidoosiks. (Rawla jt, 2017: 1-2). Metaboolse atsidoosiga on tegemist kui arteriaalse vere pH tase on alla 7,35 ning aluse liig on alla -3 mmol/L. Aluse liig väljendab tugeva happe või aluse hulka, mis on vajalik vere pH taseme tiitrimiseks tasemeni 7,4 37° C temperatuuri 40 mm Hg rõhu juures. (Virtanen, 2016; 250-253). Metaboolne atsidoos on potentsiaalselt eluohtlik seisund, mille tulemusena võivad tekkida ajuödeem, vähenenud müokardi kontraktiilsus, kopsu veresoonte ahenemine ja süsteemne vasodilatatsioon ning diafragma talitlushäired (Jung jt, 2011: 1). Ketoatsidoosi sümptomiteks on hüperventilatsioon või Kussmauli hingamine, letargia, dehüdratsioon, hüpotensioon, kõhuvalu millega kaasneb iiveldus ja oksendamine, magusalõhnaline hingeõhk ning ketonuuria (Gilbert, 2011: 204).

I tüüpi diabeedile viitavad nii nagu diabeedile üldiselt, kõrgeenenud veresuhkru näitajad. Diabeeti saab diagnoosida kui söömiseelne vereplasma glükoosisisaldus ehk glükoosi paastuproov on vähemalt 7,0 mmol/L ning see leiab kinnitust kordusanalüüsiga. (Ellervee ja Viia, 2019). Söömiseelne vereplasma glükoosisisaldus määratakse enne hommikusöögi söömist, kui viimasest toidukorrast on möödunud vähemalt kaheksa tundi (Menke jt 2018: 682). Kui söömiseelse vereplasma glükoosisisaldus jääb vahemikku 5,6-6,9 mmol/L, siis on tegemist prediabeediga ning on näidustus GTT ehk glükoosi taluvuse testi uuringuks. Diabeet on võimalik välistada kui söömiseelse vereplasma glükoosisisaldus jääb alla 5,6 mmol/L. (Ellervee ja Viia, 2019).

I tüüpi diabeeti saab diagnoosida C-peptiidide alusel, kuna selle haiguse korral on C-peptiidide tase väga madal (Petersmann jt, 2018: 408). C-peptiidid moodustuvad beetarakkudes, diabeedi korral on aga beetarakkude funktsioon halvenenud ning haiguse progresseerudes leiab aset beetarakkude hävimine. Sellest tulenevalt I tüüpi diabeedi progresseerudes C-peptiidide tase alaneb. (Greenbaum jt, 2012: 206). C-peptiidide taseme langus ei ole alati lineaarne, ajutiselt võib nende tase isegi tõusta, kuid pikemas perspektiivis see ikkagi langeb. Pikemat aega I tüüpi diabeeti põdenud inimestel on C-peptiidide tase väga madal, kuid see ei ole alati täiesti nullis. (Atkinson jt, 2014: 73).

Inimese pankreas toodab C-peptiide samas proportsioonis insuliiniga, seetõttu on võimalik C-peptiidi taseme määramisega selgitada välja endogeenne insuliini sekretsioon. Seetõttu saab kasutada C-peptiidi taset I ja II tüüpi diabeedi eristamiseks. (Jones ja Hattersley, 2013: 806). C-peptiidi sisaldust veres mõõdetakse söömiseelselt ning selle referentsvahemikuks on 0,37-1,46 nmol/l. Referentsväärtusest madalam tulemus viitab I tüüpi diabeedile (Kütt, 2019). C-

peptiidi testi eeliseks on, et seda saab rakendada ka inimese puhul, kellele manustatakse insuliini, kuna C-peptiidi tase on seotud üksnes endogeense insuliini sekretsiooniga (Jones ja Hattersley, 2013: 806).

I tüüpi diabeedi korral esineb kõrge glükohemoglobiini tase. Tegemist on väikse osaga hemoglobiinist, mis moodustub glükoosi sidumisel hemoglobiiniga. Glükohemoglobiin moodustub aeglase ja pöördumatu reaktsioonina, kui vere glükoosisisaldus suureneb, siis sellega suureneb ka glükohemoglobiini hulk. Diabeedi korral on glükohemoglobiini (HbA1c) näitaja kõrgem kui 6,5% ehk 48 mol/mol. (Viia ja Norman, 2019).

Kuigi I tüüpi diabeedi tunnuseks on kõrge vere glükoosisisaldus, esineb selle puhul ka risk madala veresuhkrutaseme ehk hüpotükeemia tekkimiseks. Hüpotükeemiaks loetakse seisundit, mille puhul on veresuhkru väärtus organismis piisavalt madal, et tekitada organismis kahju. Tähelepanu peaks pöörama patsiendi hoiatamisele ja seisundiga tegelemisele, kui glükoosi väärtus vereseerumis on alla 3,9 mol/L, mis on ohuks hüpotükeemia võimalikule tekkele. Hüpotükeemia juures eristatakse rasket, dokumenteeritud sümptomaatilist, asümptomaatilist, tõenäolist sümptomaatilist ja pseudo-hüpotükeemiat. Raske on vajalik meditsiiniline sekkumine glükoosi või teadvuse kaotuse korral glükagooni manustamisega. Dokumenteeritud sümptomaatilise hüpotükeemia korral esineb hüpotükeemia sümptomeid ja glükoosisisaldus vereseerumis on alla 3,9 mol/L. Asümptomaatilise hüpotükeemia puhul sümptomeid ei esine, kuid glükoosisisaldus vereseerumis on alla 3,9 mol/L. Tõenäolise sümptomaatilise hüpotükeemia korral esinevad nii hüpotükeemia sümptomid kui ka glükoosi vähene kogus vereseerumis. Pseudo-hüpotükeemia korral on patsient teadlik sümptomitest, kuid glükoosi sisaldus vereseerumis on suurem kui 3,9 mol/L. (Ortiz jt, 2017: 566-567).

I tüüpi diabeet on insuliinisõltuv ning tulenevalt ravi eesmärgist manustatakse insuliini, et vältida haiguse progresseerumist ning vähendada terviseriske (Carvalho Sales-Peres jt, 2016: 1198). Insuliini manustamine võib toimuda süstimise vormis, kuid on võimalik kasutada ka insuliinipumpa, mis pidevalt jälgib glükoositaset ja manustab vastavalt sellele automaatselt insuliini (Atkinson jt, 2014: 74).

Raseduse jooksul toimuvad naise organismis mitmed biokeemilised, ainevahetuslikud, füsioloogilised, hematoloogilised ja immunoloogilised muutused. Sellised muutused on taanduvad pärast sünnitust. (Sonagra, 2014: 1). Raseduse ajal toimuvad muutused mitmete

hormoonide tasemes, mis on vajalikud tagamaks loote arengut ja raseduse normaalset kulgu (Robinson ja Klein, 2012: 264). Hormonaalsed muutused on üheks põhjuseks, miks raseduse jooksul insuliinivajadus muutub, seal juures on insuliinivajadus erinev raseduse erinevatel perioodidel (Sonagra, 2014: 2).

Esimesel raseduse trimestril on insuliinivajadus vähenenud, mis on seotud hüpofüüsi hormoonide pärssimisega kuna arenev embrüo takistab mõningal määral glükoosi äravoolu. Veres toimuvad esimesel trimestril glükoosisisalduse muutused, mida iseloomustavad sagedased madalad veresuhkru tasemed, mille tõttu on suurenenud hüpoglükeemia episoodid ning ketoatsidoosi esinemissageduse suurenemine. Rasedusega kaasnevad sageli iiveldus ja oksendamine, kuid I tüüpi diabeedi korral on nendest taastumine insuliinantagonistide, mis suurendavad vere glükoosisisaldust, tõttu raskendatud. Insuliinantagonistideks on näiteks kortisool ja kasvuhormoon. Teisel trimestril toimub insuliinivajaduse suurenemine, mis on seotud platsentas sisalduvate hormoonidega, kortisooli ning insulinaasiga ja nende insuliinitundlikkust vähendavate omadustega. Teisel trimestril on suurenenud oht hüperglükeemia tekkeks, mis võib omakorda viia ketoatsidoosi tekkeni ning aminoatsideemiani. Probleemiks teisel trimestril on suurenenud veresuhkrutase mis on tingitud keha poolt toodetavast piimasuhkru ehk laktoosi sisalduse tõusust. Kolmandal raseduse trimestril toimub märgatav insuliinivajaduse suurenemine seoses suurenenud platsentahormoonide tekkega organismis. Hormoonide tase hakkab langema uuesti peale 36. rasedusnädalat. Ka kolmandal trimestril on oht hüperglükeemia tekkeks. Raseduse kolmandal trimestril on insuliini koguste kontroll ja manustamine raskendatud samadel põhjustel nagu teiselgi trimestril. (Gilbert, 2011:205).

I tüüpi diabeediga naisel on rasedus vastunäidustatud, kui kroonilise haigusega kaasneb neerupuudulikkus või südame isheemiatõbi, mille puhul on emade suremus 70%. Naistel, kellel esineb I tüüpi diabeet on raseduse esimesel trimestril suurenenud oht hüpoglükeemiaks. Patsiendi ning perekonna teadlikkus seoses hüpoglükeemia ennetamise, äratundmise ning raviga on olulised nii raseduse ajal kui ka pärast rasedust, et vältida hüpoglükeemia ohtu. Diabeedi korral peetakse rasedust võimalikuks ketogeenseks seisundiks, mille tõttu on I tüüpi diabeediga naisel oht ketoatsidoosiks. (Riddle, 2018:140).

2.2. I tüüpi diabeedist põhjustatud tüsistused rasedale

Raseduse esimesel trimestril esineb kõrgeenenud hüpoglükeemia risk, mis on seotud vähenenud insuliinivajadusega (Gilbert, 2011: 205). Hüpoglükeemia võib põhjustada nii lühikui ka pikaajalisi probleeme. Sümptomid hüpoglükeemia korral võivad häirida igapäevaelu ning elukvaliteeti. Hüpoglükeemia tõttu on oht krampide tekkeks, koomaks ning raskematel juhtudel võib lõppeda hüpoglükeemia surmaga. (Ortiz jt, 2017: 566). Hüpoglükeemia võib tuua kaasa õnnetusjuhtumitesse sattumise, näiteks liiklusõnnetuse autojuhtimisel (Feldman ja Brown, 2016: 3). Hüpoglükeemiat saab vältida insuliini annuste tiitrimisega. Soovitatakse glükagoonisüstlit ja kiire toimega süsivesikute ravimvormide tarvitamist. (Etomi jt, 2018:4). Korduva hüpoglükeemia episoodiga diabeetikutel on suurem hirm, mistõttu toimub tihti insuliini alamanustamine, mis omakorda põhjustab glükeemilise kontrolli üldist halvenemist (Ortiz jt, 2017: 566).

I tüüpi diabeeti põdeval rasedal on suurem risk diabeetiliseks ketoatsidoosiks, kui mitterasedal diabeetikul. Eriline oht ketoatsidoosiks on teisel ja kolmandal raseduse trimestril, mil insuliinivajadus on kõrgem. Kui sel perioodil on glükeemiline kontroll ebatõhus, võib tulemuseks olla ketoatsidoos. (Dalfra jt, 201: 2894). Glükeemilise kontrolli all mõistetakse siin ja edaspidi veresuhkru taseme ehk vere glükoosisisalduse hoidmist normi piires, mis saavutatakse veresuhkru jälgimise, insuliini manustamise ja toitumise reguleerimisega.

Ketoatsidoosi levinud põhjused on seotud toitumise ja vedeliku tarbimisega, kuivõrd seda põhjustavad vähenenud kalorite tarbimine ja dehüdratsioon. Nimetatud probleeme võib põhjustada ka oksendamine või rasedusaegne hüperemees. Samuti võivad ketoatsidoosi põhjustada kuseteede infektsioonid ning insuliinipumba rike naistel, kes kasutavad pidevaid nahaaluseid insuliini infusioone. Lisaks on suurenenud oht diabeetiliseks ketoatsidoosiks stressi korral ning suurenenud insuliini antagonistide: laktogeeni, prolaktiini ja kortisooli, tootmine. (Veciana jt, 2013: 267; Patel jt, 2014:130).

Ketoatsidoos on seisund, mis nõuab ema ning loote sagedat jälgimist. Ketoatsidoosi puhul on hädavajalikuks vedeliku koguse taastamine organismis, elektrolüütide asendamine ja intravenoosne insuliinravi, säilitades füsioloogilise glükoosi taseme. Kui ketokehade tase on kõrge, läbivad ketokehad platsentabarjääri ning põhjustavad kardiotokogrammil hiliseid detseleratsioone ja variaabelsuse puudumist. (Patel jt, 2014: 130). Diagnoosi kinnitavad vereanalüüsi laboratoorsete uuringute tulemused. Kontrollitakse vereseerumi glükoositaset,

elektrolüütide sisaldust, osmolaarsust, vereseerumist urea lämmastiku ja kreatiini taset ning arteriaalses veregaasi sisaldust hindamaks happe-aluse tasakaalu veres. Tuleb arvestada, et diabeetilise ketoatsidoosiga naisel on sageli madalamad veresuhkru väärtused ning võib esineda isegi normoglükeemia, mis raskendab ketoatsidoosi diagnoosi. (Veciana jt, 2013: 270). Ketoatsidoosi saab diagnoosida arteriaalse vere pH taseme järgi, mis jääb alla 7,35 (Virtanen, 2016: 252).

Diabeetiline retinopaatia on I tüüpi diabeedi puhul väga levinud, sest peaaegu kõikidel I tüüpi diabeediga patsientidel on diagnoositud diabeetiline retinopaatia kuue aasta jooksul pärast diabeedi diagnoosi (Patel jt, 2014: 132). Raseduseaegne hüpertensioon ja ebaregulaarne veresuhkrutaseme kontroll on seotud diabeetilise retinopaatia progresseerumisega raseduse ajal. Silmakontrollis tuleb käia vähemalt kolme kuu järel, kui diabeedi kestvus on olnud pikaajaline ehk üle kahekümne aasta. Laserravi on raseduse ajal ohutu ning vajadusel teostatav. Diabeetiline retinopaatia ei ole vaginaalse sünnituse puhul vastunäidustuseks. (Patel jt, 2014, 132).

Diabeetiline neuropaatia on diabeedi üks kõige levinumaid tüsistusi. Neuropaatia on heterogeensete seisundite rühm, mis mõjutab närvisüsteemi erinevaid osi ning hõlmab endas erinevaid kliinilisi ilminguid. Neuropaatia varane tuvastamine ja asjakohane ravi on patsiendile oluline parandamaks elukvaliteeti ning vähendamaks riske. Neuropaatiad jagunevad neljaks: mittediabeetiline neuropaatia, sümptomaatiline diabeetiline neuropaatia, perifeerne neuropaatia ning autonoomne neuropaatia. (Pop-Busui jt, 2016: 136). Uuringutega on kindlaks tehtud, et diabeetiline neuropaatia ei progresseeru raseduse ajal. Neuropaatia puhul on oluline patsiendi teadlikkuse tõstmine ja optimaalne glükeemiline kontroll, mis on raseduse ajal eluliselt tähtsad ning raseduse ajal võib alustada toetavat ravi. Esimesel trimestril võib problemaatiliseks olla gastroparees. Raseduse ajal on kõik kasutatavad antiemeetikumid ohutud. (Patel jt, 2014: 132). Gastroparees võib otseselt mõjutada glükeemilist ravi ning võib põhjustada suure glükoosisisalduse varieeruvuse mis põhjustab hüpoglükeemiat. Peamiselt leitakse gastroparees patsientidel, kellel on pikaajaline diabeet. (Pop-Busui jt, 2016:146).

Diabeetiline nefropaatia raskendab raseduse kulgu ja seda diagnoostiakse ligikaudu 5-10% kõikidest I tüüpi diabeediga rasedatest. Nefropaatia korral on suurenenud oht preeklampsiaks, enneaegseks sünnituseks ning perinataalseks suremuseks. Diabeetilise nefropaatiaga naised tuleks saata nefroloogi vastuvõtule juba enne rasedust, et optimeerida ja säilitada neerude

funktsioon. (Patel jt, 2014: 132). Olulisel kohal on raseduseelne nõustamine nefropaatia osas, et vältida naise ja lapse rasedusaegseid terviseprobleeme (Bramham jt, 2017: 362).

Kardiovaskulaarsete haiguste tekkimine raseduse ajal on I tüüpi diabeedi puhul haruldane, on teateid üksikjuhtumitest. Seevastu võib esineda olemasolevate kardiovaskulaarsete probleemide süvenemine, kuna rasedusega kaasneb südame minutimahu ja löögisageduse kasv. Kardiovaskulaarsete probleemide süvenemist on võimalik ennetada glükeemilise kontrolli ja vererõhu normipiires hoidmisega. (Feldman ja Brown, 2016: 6).

2.3. I tüüpi diabeedist põhjustatud ohud lootele

I tüüpi diabeet hõlmab metaboolseid haigusi, mille põhjustajaks on hüperglükeemia. I tüüpi diabeediga naise raseduse puhul on oluline vähendada loodet ohustavaid riske. Peamisteks loodet ohustavateks riskideks võivad olla makrosoomia, üsasisene loote hukk ja väärarengud. (Rosseau-Ralliard jt, 2018: 3).

Üheks suurimaks ohuks raseduse ajal lootele on makrosoomia. Naise vereglükoosisisalduse tõus põhjustab ka loote veres glükoosisisalduse tõusu. Põhjuseks on loote pankrease produktsiooni stimulatsioon insuliini poolt, mis põhjustab lootele hüperinsulineemia ehk kõrge insuliini taseme. Kõrge insuliini sisaldus suurendab loote kasvamist ning rasvade ladestumist ning seetõttu tekib lootel makrosoomia. (Gilbert, 2011: 208). Makrosoomia tekkimine on seotud kõrge vereglükoosisisaldusega, kuid selle riskiteguriteks on veel naise vanus üle 30 eluaasta, ema ülekaalulisus ja pikk raseduse kestus. Viimane on ka põhjuseks, miks I tüüpi diabeeti põdevate naiste puhul rakendatakse rohkem keisrilõiget, kuna selle abil on võimalik vältida loote makrosoomiast tingitud sünnikaalu ohtlikult suureks kasvamist. (Wahabi jt, 2012: 498). Sünnikaalu ohtlikult suureks kasvamist aitab ära hoida ka sünnituse indutseerimine, kuid Rootsis aastatel 1982-2009 aset leidnud sünnituste kohta tehtud analüüs näitas, et sünnituse indutseerimine ei ole I tüüpi diabeeti põdevate naiste puhul rohkem rakendatud kui ilma I tüüpi diabeedita naistel. Samal ajal on plaanilist keisrilõiget rakendatud I tüüpi põdevatel naistel 30% ja erakorralist keisrilõiget 8% sagedamini kui ilma I tüüpi diabeedita naistel. (Khasan jt 2014: e809). Rootsis aastatel 1991-2003 läbiviidud uuringu tulemuste kohaselt on I tüüpi diabeeti põdevatel naistel 11,45 korda suurem tõenäosus loote makrosoomiaks võrreldes ülejäänud elanikkonnaga. Sama uuringu tulemuste kohaselt on I

tüüpi diabeediga naistel 5,31 korda kõrgem tõenäosus raseduse lõpetamiseks keisrilõike teel. (Persson jt, 2009: 2005).

Kõrge sünnikaaluga vastsündinutel on suurem oht sünnitraumade tekkeks, eriti õlgade düstookiaks, näopiirkonna närvikahjustusteks ning asfüksia tekkeks (Gilbert, 2011: 208). Rasvades ladestumisega seonduvalt on diabeedi all kannatavate naiste lapsed suurema rasvamassiga. I tüüpi diabeedi korral on rasvamass sünnimomendil keskmiselt 268 g suurem kui tervete emade lastel. (Logan jt, 2016: F69). I tüüpi diabeediga emadel on 7,9 korda suurem tõenäosus gestatsiooniajale vastavast kaalust suurema sünnikaaluga lapse sünnitamisega. See ei ole siiski selgitatav üksnes kõrgema glükoositasemega lootel, vaid ka sellega, et I tüüpi diabeediga emad on sagedamini ülekaalulised. (Abell jt, 2016: 164).

Diabeedi korral võib tekkida suurema tõenäosusega ka üsasisene loote hukk. Juhul kui vaskulaarsete tüsistuste tagajärjel esineb platsentaarpuudulikkus on see põhjuseks surnultsünnil. Tõsine pikaajaline hüperinsulineemia häirib hapniku ja süsinikdioksiidi transporti rakkudesse, mille tulemuseks on loote pH taseme vähenemine ning laktaadi suurenemine, mille tagajärjel võib loode üsasiseselt hukkuda. (Gilbert, 2011:208). Rasedusaegne ketoatsitoos on seotud märkimisväärselt perinataalse suremusega (Veciana jt, 2013: 267). Ka makrosoomiat peetakse loote üsasisese huku puhul riskifaktoriks (Wahabi jt, 2012: 499). Loote üsasisese huku esinemissagedus on Suurbritannias aastatel 1996-2009 läbiviidud uuringu andmetel diabeediga naistel 29,7 juhtu 1 000 elussünni kohta, samal ajal kui ilma raseduseelse diabeedita naistel on see 6,5 juhtu 1 000 elussünni kohta. Sealjuures ei ole üsasisese loote huku esinemissageduses erinevust sõltuvalt sellest, kas tegemist on I või II tüüpi diabeediga. Üsasisese loote huku risk on kõige kõrgem 28.-36. rasedusnädalal. (Tennant jt, 2013: 288, 291). Rootsisis aastatel 1991-2003 läbiviidud uuringu kohaselt on I tüüpi diabeedi korral 3,34 korda kõrgem risk üsasiseseks loote hukuks pärast 28. rasedusnädalat (Persson jt, 2009: 2005).

I tüüpi diabeediga naistel esineb ka kõrgem risk loote surmaks sünnituse ajal, mis on võrreldes ilma diabeedita naistega ligi neli korda suurem (Tennant jt, 2013: 288). Loote surm sünnituse ajal on põhjustatud sagedamini perinataalsest asfüksiast, samuti loote väärearengutest. Perinataalse asfüksia põhjusteks on emal esinev hüperglükeemia või platsenta angiopaatia. (Wahabi jt, 2012, 499). Rootsisis aastatel 1991-2003 läbiviidud uuringu kohaselt on I tüüpi diabeedi korral 3,29 korda kõrgem risk loote surmaks sünnituse ajal võrreldes rasedatega, kellel I tüüpi diabeeti ei esine (Persson jt, 2009:2005).

Samuti on vastsündinute suremus esimese nelja elunädala jooksul I tüüpi diabeedi korral ligi kaks korda kõrgem kui ilma diabeedita naistel (Tennant jt, 2013: 288). Loote ja vastsündinu surma risk on kõrgem naistel, kellel on kõrgem glükohemoglobiini (HbA1c) tase raseduse ajal. HbA1c taseme tõusu puhul üle 49 mmol/mol suurendab iga järgnev 1 mmol/mol üsasisesse lootehuku riski 2% võrra ja vastsündinu surma riski 3% võrra. Loote ja vastsündinu surma risk on samuti kõrgem naistel, kellel esineb retinopaatia või kes ei tarbinud raseduseelsel perioodil foolhapet. Retinopaatia ning loote ja vastsündinu surma riski vaheline seos on seotud sellega, et retinopaatia esinemine võib viidata varasemale ebatõhusale glükeemilisele kontrollile või see on seotud mikrovaskulaarsete puudustega, mis võivad takistada loote arengut. (Tennant jt, 2013: 290). Loote ja vastsündinu surma riskifaktoriteks peetakse I tüüpi diabeediga naise rasvumist (Feldman ja Brown, 2016: 3).

I tüüpi diabeedi korral on lootel kolm kuni viis korda suurem oht kaasasündinud väärarendite tekkeks võrreldes üldpopulatsiooniga. Hüperglükeemia võib olla teratogeenne, mõjutades otseselt lootemuna arengut ning sekkudes vabade radikaalide toimimisse. Hüperglükeemia korral esineb embrüol halb süsivesikute, valkude ja rasva ainevahetus ning see mõjutab negatiivselt elundite arengut. Loote anomaaliad hõlmavad luu- ja kesknärvisüsteemi defekte. (Gilbert, 2011: 208).

Peamisteks arenguhäireteks on neuraaloru defekt, kesknärvisüsteemi häired, kaasasündinud südame anomaaliad, seedetrakti väärarengud ning kaasasündinud neeruanomaaliad. On leitud, et kaasasündinud anomaaliad on otseselt seotud veresuhkrunäitajate kontrolliga kolme kuu jooksul enne rasedustumist ning kahe esimese raseduskuu vältel. (Gilbert, 2011: 208). Võimalikuks loote arenguhäireks on ka kaasasündinud südamerikked, mida esineb diabeediga raseduse puhul viis korda sagedamini. Kaasasündinud südamehäirete risk seostatakse ebapiisava glükeemilise kontrolliga raseduse esimesel trimestril. (Ustav jt, 2016, 69).

Peamiseks loodet ohustavaks teguriks peetakse hüperglükeemiat ja vaatama sellele, et aastate jooksul on võimalused glükeemiliseks kontrolliks paranenud, ei ole see paljude naiste puhul siiski piisav (Owens jt, 2016: 1602). Ei ole täielikult teada, miks hüperglükeemia põhjustab kaasasündinud väärarenguid, kuid arvatakse, et peamiseks põhjuseks on hüperglükeemia poolt esile kutsutud rakkude kahjustumine organogeneesi ajal. Uuringutest tulenevalt võib järeldada, et glükooosisalduse lühiajaline varieeruvus võib oluliselt mõjutada raseduse lõpptulemust ning kutsuda esile ka enneaegset sünnitust. I tüüpi diabeediga rasedate naise ravi

ja jälgimine peab endas hõlmama glükeemilist kontrolli ning vererõhmonitooringut vältimaks suuri kahjustusi lootele ja loote arengule. (Colstrup jt, 2013: 1685).

Seevastu hüpoglükeemiat ei peeta sünnidefektide ja loote emakasisese surma põhjustajaks. Hüpoglükeemia ei mõjuta loote südame löögisagedust, vereringet, hingamist ega kehaliigutusi. Siiski on võimalik, et hüpoglükeemia tõttu satub naine õnnetusjuhtumisse, mille tulemusena loode saab vigastada või sureb. (Feldman ja Brown, 2016: 13).

3. I TÜÜPI DIABEEDIGA RASEDA JÄLGIMINE JA NÕUSTAMINE ERINEVATEL RASEDUSE TRIMESTRITEL ÄMMAEMANDA POOLT

3.1. Raseduse planeerimine ja I trimestri rasedusaegne jälgimine I tüüpi diabeedi puhul

I tüüpi diabeedi korral on rasedate naiste jälgimiseks kaks peamist eesmärki: vältida diabeedi tüsistuste tekkimist raseduse ajal ning aidata kaasa terve lapse sünnile. Rasedusaegne jälgimine sõltub eelkõige raseduse planeerimisest. Oluliselt on 1-2 kuud enne rasestumist alustada veresuhkrutase kontrolli all hoidmist, et vähendada sünnidefektide ning kaasasündinud kõrvalekallete ohtu. (Gilbert, 2011:223).

Kõiki naisi, kellel on diagnoositud I tüüpi diabeet ning kes on fertiilses eas, tuleks nõustada juba rasedust planeerides. Varajane tervishoiutöötajaga konsulteerimine parandab oluliselt raseduse tulemusi. Arutelu peaks keskenduma peamiselt sellele, kuidas rasedus mõjutab diabeeti ning kuidas diabeet mõjutab rasedust. (Etomi jt, 2018: 4). Nõustamisega alustamine raseduseelsel perioodil soodustab raseduseks valmistumist. See võimaldab varakult alustada foolhappe manustamisega, võimaldab hinnata, kas esinevad vastunäidustused rasestumiseks ning on võimalik õigeaegselt lõpetada teratogeensete ravimite tarvitamine. Varasem nõustamisega alustamine võimaldab paremini optimeerida glükeemilist kontrolli raseduse ajal. (Owens jt, 2016: 1602).

Ämmaemanda ülesandeks on hinnata rasedusriske, võttes arvesse anamneesi ja raseduse kulgu ning vastavalt sellele rasedat nõustada ja jälgida (Ämmaemand... 2018: 4). Raseduse jälgimisel ei peaks keskenduma siiski mitte ainult tüsistuste vältimisele, vaid ka raseduse normaalse kulu tagamisele. I tüüpi diabeeti põdevad naised peaksid saama rasedusest võimalikult sarnase kogemuse võrreldes ilma diabeedita naistega ja seetõttu on vajalik leida tasakaal meditsiinilise sekkumise ja tavapärase rasedatele osutatava hoolduse vahel. Ämmaemandid peaksid kohtlema naisi kui võrdseid partnereid ja tunnustama neid pingutuste eest, mis nad teevad diabeediga toimetuleku osas. (Woolley jt, 2015: 18).

Fertiilses eas naised, kellel esineb I tüüpi diabeet, peavad olema raseduse osas regulaarselt jälgitud ja nõustatud. Raseduseelne nõustamine ja hooldus koosneb põhjalikust selgitusest rasedusaegsete riskide-, ohtude suurenemise-, ning glükeemilise kontrolli osas. Igal visiidil ämmaemanda juurde, mõõdetakse vererõhku, albumiini ja kreatiniini suhet jälgimaks

hüpertensiooni ja preeklampsia ohtu, lisaks veresuhkrunäitajaid. (O'Sullivan jt, 2013: 260-261). Ämmaemand on kutsestandardi järgi vastavate analüüside läbiviijaks, nende tulemuste tõlgendajaks ja selgitajaks rasedale. Vajaduse korral määrab ämmaemand vastavalt analüüside tulemustele ravi või suunab teiste spetsialistide juurde. (Ämmaemand ..., 2018: 3).

I tüüpi diabeediga rasedat jälgitakse ja nõustatakse multidistsiplinaarses meeskonnas kuhu kuuluvad naistearst, endokrinoloog, diabeedi spetsialist, ämmaemand ja dieediõde (Patel jt, 2014: 129). Ka ämmaemanda kutsestandardis on rõhutatud, et riskirasedate puhul teeb ämmaemand nõustamise juures koostööd eriarstide ja teiste spetsialistidega. Töötamine multidistsiplinaarses meeskonnas nõuab ämmaemandalt oma teadmiste jagamist kolleegidega. (Ämmaemand..., 2018: 4, 8). Multidistsiplinaarses meeskonnas tehtav koostöö võimaldab rakendada holistilist lähenemist rasedale. Selle saavutamiseks tuleks võimalikult palju kasutada ära iga meeskonnaliikme teadmisi ja potentsiaali. (Woolley jt, 2015: 18).

Selleks, et saavutada tõhusaid tulemusi, peab meeskond tegema koostööd rasedate ja nende partneritega, et saavutada regulaarne veresuhkrutaseme kontroll. Glükeemilise kontrolli optimeerimine enne rasedust on näidanud, et see parandab nii ema kui ka loote heaolu. (Patel jt, 2014: 129). Tõhus glükeemiline kontroll aitab vältida rasedusest tulenevaid ohtusid emale ja lootele. Lisaks vähendab glükeemiline kontroll kaasasündinud väärarengute tõenäosust. (Bramham jt, 2017: 362).

Enne rasedust tuleb hoida veresuhkrutase kontrolli all ning läbida nõustamine ja jälgimine multidistsiplinaarse meeskonna abil. Glükoosisisaldus veres peaks olema 3,5-5,9 mmol/L, jälgida tuleb toiteväärtust seoses kaalulangusega, kui see on eelnevalt spetsialistide poolt soovitatud. Rasestumine on soovitatud juhul, kui on saavutatud optimaalne veresuhkrutase ning vererõhk. (Bramham jt, 2017: 364). Ameerika Diabeedi Assotsatsioon soovitab saavutada I tüüpi diabeediga söögieelselt vere glükoosisisalduse alla 5,3 mmol/L või üks tund söögi järgselt 7,8 mmol/L või kaks tundi söögijärgselt 6,7 mmol/L. Nende veresuhkrutasemete saavutamise juures tuleb arvestada hüpoglükeemia tekkimise riskiga. I tüüpi diabeeti põdevatel naistel võib olla keeruline hüpoglükeemiat vältides neid näitajaid saavutada, eriti kui on varasemalt esinenud korduvaid hüpoglükeemia juhtumeid või inimese teadlikkus hüpoglükeemiast on madal. Sellisel juhul võib juhtumipõhiselt hüpoglükeemia vältimiseks vere glükoosisisalduse eesmärkväärtuseid muuta. (Management ..., 2018: S138).

Rasvumine on riskiteguriks I tüüpi diabeediga naise rasestumisel, kuivõrd see on seotud ema ja loote kahjustustega. Kehakaalu alandamiseks soovitatakse toitumise reguleerimist. Bariaatrilisi operatsioone ei soovitata, kuivõrd neid on I tüüpi diabeediga naiste puhul ebapiisavalt uuritud. (Feldman ja Brown, 2016: 13).

Ohutu raseduse jaoks on oluline sage vererõhumonitooring. Uuringutega on tõestatud, et naise haiguse progresseerumist ning perinataalset tulemust parandab vererõhu säilitamine 135/85 mmHg piiril. (Patel jt, 2014: 132). Oluline on hoida süstoolse vererõhu taset 140 mmHg ja diastoolse vererõhu taset allpool 90mmHg piiiri. Kui vererõhu alandamiseks tarvitatakse ravimeid, siis peavad olema need raseduse korral näidustatud. (Feldman ja Brown, 2016. 4). Vererõhu alandamiseks soovitatakse enne rasestumist ACE- või ARB-inhibiitorite kasutamist. Raseduse ajal soovitatakse vererõhu alandamiseks nende asemel kasutada labetalooli. (Butalia jt, 2018, 530). Raseduse ajal soovitatakse esimesel trimestril madalas doosis (75mg) aspiriini tarvitamist, vähendamaks preeklampsia tekke ohtu. Nifedipini tarvitamisel tuleb veenduda ravi ohutuses rasedusele (Patel jt, 2014: 132). Siinkohal on oluline rõhutada, et ämmaemand ei ole vererõhu ravimite määrajaks, kuid ämmaemand võiks siiski uurida, milliseid ravimeid naine tarvitab ja vajaduse korral lasta määrata talle rasedusega sobivad ravimid.

Raskekujuline hüpoglükeemia esineb raseduse ajal sagedamini esimesel trimestril, maksimaalne esinemissagedus on 8-16. rasedusnädalal (Patel jt, 2014: 131). Esimesel raseduse trimestril on I tüüpi diabeedi korral risk hüpoglükeemiaks 3-5 korda suurem, kui enne rasedust (Nielsen jt, 2009: 61-62). Tulenevalt kutsestandardist on ämmaemandal vajalik rasedale hüpoglükeemia riski kohta infot jagada (Ämmaemand..., 2018: 3). Lisaks tõuseb esimesel raseduse trimestril insuliini tundlikkus ning naised võivad tunda, et insuliinivajadus langeb. Esimesel trimestril vähendatakse insuliini annuseid ning suurendatakse kapillaarvereanalüüside sagedust. (Patel jt, 2014: 131).

Kuivõrd hüpoglükeemia risk on raseduse esimesel trimestril tavapärasest oluliselt kõrgem, siis peab sel perioodil olema glükeemiline kontroll rangem. I tüüpi diabeeti põdevatel naistel saavutatakse glükeemiline kontroll tavaliselt insuliini manustamise ja toitumise jälgimise koosmõjus. (Management ..., 2018: S140). Oluline on tarbida insuliini doosile vastav kogus süsivesikuid päevas. Seetõttu on soovitatav suunata I tüüpi diabeediga naised toitumisenõustaja vastuvõtule. Toitumisenõustaja koostab toitumisplaani, milles määratletakse insuliini ja süsivesikute vahekord ning plaanitav kehamassi suurenemine raseduse kestel. (Management

..., 2018: S138). Kehamassi suurenemisele tähelepanu pööramine on oluline kuivõrd varasemaga võrreldes on suurenenud I tüüpi diabeeti põdevate naiste seas ülekaaluliste osakaal juba enne rasedaks jäämist. Samuti on võrreldes varasemaga suurenenud kehamassitõus raseduse kestel. (Owens jt, 2016: 1602). Hüpoglükeemia vältimiseks ja selle korral tegutsemiseks on lisaks rasedatele soovitatav nõustada ka nende pereliikmeid. Sealjuures tuleks neid nõustada insuliiniresistentsuse muutuste kohta raseduse arenedes. (Management ..., 2018: S140).

Glükeemiline kontroll raseduse ajal on keeruline ka naistele, kellel veresuhkrunäitajad enne rasedust olid kontrollitud ning insuliini manustamine kontrolli all. Peamiseks põhjuseks raskendatud kontrolli osas on platsentahormoonide produktsioon, mis suurendab insuliiniresistentsust, mistõttu tavapärane insuliiniannus ei toimi nii nagu enne rasedust. Insuliiniannuse osas esineb sõltuvalt isikust variatsioone, kuid uuringute põhjal on leitud, et rasedusnädala kohta suureneb insuliiniannuse suurendamise vajadus ligi 5%. Soovitatav on sage glükoositaseme kontroll enne ja pärast sööki. (Bramham jt, 2017: 363). Kõige rohkem on glükeemilise kontrolliga probleeme madala sotsio-ökonomilise tasustaga ja vanuselt noorematel naistel, mistõttu see kontingent rasedaid vajab rohkem sellekohast nõustamist (Murphy jt, 2017: 1676). Glükeemilise kontroll jaoks on oluline õigeaegne insuliini manustamine, mis eeldab glükoositaseme mõõtmist. Rasedad peaksid seda tegema enne ja pärast söömist, enne ja pärast kehalist aktiivsust ning pisteliselt ka öösel ja enne autojuhtimist. (Feldman ja Brown, 2016: 5).

Raseduse ajal tuleb regulaarselt külastada naistearsti, ämmaemandat ning diabeediõde-soovitatavalt 1-2 nädalaste intervallidega. Raseduse ajal tuleb jätkata intensiivset glükeemilist kontrolli ning vererõhu jälgimist. Vähemalt nelja nädala järel tuleb kontrollida kreatiniini taset seerumis ning alates 32. rasedusnädalast kahe nädala järel. Esimesel rasedustrimestril tuleb hinnata retinopaatiat, kui seda ei tehta kolme kuu jooksul enne rasestumist. (Bramham jt, 2017: 364). Soovitatav on juba enne rasestumist selgitada naistele, et raseduse kestel võib tekkida retinopaatia ning juba varasemalt esinev retinopaatia võib raseduse ajal progresseeruda (Management ..., 2018: S138).

I tüüpi diabeediga naise puhul peaks olema rasedusaegsete uuringute arv kõrgem võrreldes mitte diabeeti põdevate rasedatega. See on tähtis nii kaasasündinud anomaaliatega kui ka loote emakasisese kasvu suurenemise avastamiseks. (Etomi jt, 2018: 5-6). Kõikide uuringute ja analüüside puhul on ämmaemanda ülesandeks selgitada rasedale nende sisu ja tegemise

vajalikkust. Samuti peab ämmaemand selgitama uuringute läbiviimise aega ning raseduse jälgimise korraldust ja põhimõtteid üldisemalt. Pärast uuringute läbiviimist selgitab ämmaemand rasedale uuringu tulemusi. (Ämmaemand..., 2018: 4).

Rasedusega, mille puhul on naisel I tüüpi diabeet, muutuvad ka ravimite tarvitamise vajadused. Alustada tuleks ka foolhappe tarvitamisega 5mg ööpäevas, kuni 12. rasedusnädalani. Diabeedi puhul on oluline ravida ka D-vitamiini puudulikkust (Bramham jt, 2017: 364).

Kõikide varasemalt tarvitavate ravimite puhul tuleb hinnata, kas nende kasutamine raseduse ajal on ohutu. Vajadusel tuleb ravimeid asendada juba enne rasedust. (Feldman ja Brown, 2016: 4). Kui tarvitatakse antihüpertensiivseid ravimeid tuleks need välja vahetada kas metüüldopamiini või nifedipiini vastu. (Bramham jt, 2017: 364). Kui naine tarvitab eelnevalt glargiininsuliini, siis tuleb see asendada detemirinsuliiniga. (Feldman ja Brown, 2016: 4).

Neerude funktsioonide hindamise aluseks on kreatiini algväärtust ning uriiniproteiini suhe esimesel trimestril. Kreatiini suhe ei ole raseduse ajal kinnitatud, kuid kui kreatiini sisaldus on üle 120 mikromooli liitris, on soovitatav arsti konsultatsioon. Kreatiini sisaldust tuleks kontrollida igal trimestril või vajaduse korral sagedamini. Raseduse ajal võib halveneda mikroalbuminuuria ning proteinuuria suurenemine pärast sünnitust on pöörduv. (Etomi jt 2018: 5).

3.2. II trimestri rasedusaegne jälgimine I tüüpi diabeedi puhul

Raseduse teisel trimestril toimub kiire insuliiniresistentsuse tõus. Sellest tulenevalt on vaja glükeemilise kontrolli säilitamiseks ühe või kahe nädala järel suurendada manustatavaid insuliini doose. Üldreeglik on, et vähem kui pool manustatavast insuliinist oleks basaalne ja üle poole prandiaalne. Basaalne insuliin on pikaajalise toimega ja seda manustatakse päevas üks või kaks korda hoidmaks stabiilset insuliini taset. Prandiaalne insuliin on kiiretoimeline ning seda manustatakse söögiaegadel, et vähendada veresuhkru taseme tõusu söömise järgselt. (Management ... 2018: S140). Prandiaalse insuliini osatähtsus raseduse arenedes kasvab (Feldman ja Brown, 2016: 4).

Feldman ja Brown (2016: 4) soovivad raseduse teisel trimestril hoida veresuhkru taset söögieelselt vahemikus 3,3-5,5 mmol/L ja söögijärgselt vahemikus 5,5-7,2 mmol/L. Vältida

tuleb märkimisväärse hüpoglükeemia tekkimist. Maresh jt (2015: 41) järgi tuleks HbA1c hemoglobiinitaset hoida allpool 6,0 mmol/L, kuivõrd juba selle näitaja paiknemine vahemikus 6,0-6,9 mmol/L suurendab tüsistuste riski. Siiski tuleb arvestada glükeemilise kontrolli juures ka hüpoglükeemia tekkimise võimalusega teisel ja kolmandal trimestril. (Maresh jt, 2015: 41). Kui rasedal esineb retinopaatia, siis on glükeemiliste näitude stabiilsena hoidmine oluline, vältimaks retinopaatia progresseerumist (Etomi jt, 2018: 5).

Mitmed olulised uuringud langevad raseduse teisele trimestrile. Kui naisel on diagnoositud raske retinopaatia, siis on soovituslik teha selle kohta kordusuuring 16-20. rasedusnädalal. Kui retinopaatia ei ole raskekujuline, siis tuleb selle kordusuuring teha 28. rasedusnädalal. (Bramham jt, 2017: 364). 20. rasedusnädalal teostatav anomaaliate tuvastamise uuring peaks kindlasti hõlmama ka loote struktuurilist hindamist, selgitamaks välja tema siseorganite arengut (Etomi jt, 2018: 5-6). Teise trimestri ultraheliuuringut tehakse 19.-21. rasedusnädalal. Uuring on suunatud väärendite avastamisele, platsenta lokalisatsiooni ja selle võimalike patoloogiliste ilmingute kirjeldamisele. Samuti täpsustakse selle uuringuga raseduse kestus, kui seda ei ole varasemate uuringutega tehtud. (Ustav jt, 2016: 53).

I tüüpi diabeediga rasedate puhul on näidustatud loote ehk ehkardiograafia. Nimetatud uuring tehakse tavaliselt 18.-22. rasedusnädalal. Kui esinevad täiendavad riskitegurid loote südameriketeks ja nende riski hinnatakse kõrgeks, siis tehakse ehkardiograafia uuring juba raseduse esimesel trimestril. Loote südamerikke tuvastamisel tehakse loote ehituse süvendatud ultraheliuuring ning vajadusel teised lisauuringud. (Ustav jt, 2016: 70-73).

Loote makrosoomia risk hakkab kasvama teisel ja kolmandal raseduse trimestril. Seda on võimalik maandada HbA1c hoidmisega allpool taset 6–6,5% ehk 42–48 mmol/mol. Sealjuures on makrosoomia risk kõige madalam kui HbA1c on madalam kui 6 ehk 42 mmol/mol ning riski oluline tõus toimub HbA1c tasemel üle 6% ehk 48 mmol/mol. HbA1c taseme järgimine peaks olema glükeemilises kontrollis tähtsuset teisel kohal veresuhkru taseme järgimisel järel. Selle pärast on oluline saavutada soovitud HbA1c tase ilma hüpoglükeemiata. Alates raseduse teisest trimestrist tuleks jälgida HbA1c taset tavapärasest sagedamini, üks kord kuus. (Management ..., 2018: S139). Maresh jt (2015: 34) uuring näitas, et HbA1c tasemel üle 6% on makrosoomia risk 1,7 korda kõrgem kui madalama HbA1c tasemel puhul. Kui A1c tase ületab 6,5%, siis on makrosoomia risk 2,5 korda kõrgem.

Raseduse teisest trimestrist alates tuleb arvestada kõrgema ketoatsitoosi riskiga (Veciana jt, 2013: 267). Sel perioodil võib ketoatsitoos tekkida madalama veresuhkrutaseme puhul kui tavaliselt, mis samuti suurendab glükeemilise kontrolli tähtsust. Ämmaemand peab pakkuma nõustamist ketoatsioosi äratundmise ja selle korral tegutsemiseks. I tüüpi diabeediga rasedal peaksid olema kodus ketooni testribad. (Management ..., 2018: S140).

Raseduse arenedes suureneb selle poolt kardiovaskulaarsüsteemile avaldatav koormus, mis võib tuua kaasa olemasolevate kardiovaskulaarsete probleemide süvenemise. Selliste probleemide esinemise korral on oluline naise seisundit jälgida. Kardiovaskulaarsete probleemide süvenemist on võimalik ennetada glükeemilise kontrolli ja vererõhu normipiires hoidmisega. Samuti on sobivaks ennetusmeetmeks rasvade vähendamine toitumises. Kardiovaskulaarsete probleemide süvenemise kahtluse korral tuleks kaaluda EKG või ehhokardiograafia tegemist. (Feldman ja Brown, 2016: 76).

Raseduse teisel trimestril tuleb jätkata aspiriini manustamist ning see peaks kestma kuni 36. rasedusnädalani. Soovitavaks päevaseks doosiks on 81 mg. (Feldman ja Brown, 2016: 8). Patel jt (2014: 132) soovitavad päevast doosi 75 mg.

3.3. III trimestri rasedusaegne jälgimine I tüüpi diabeedi puhul

I tüüpi diabeediga on oluline ka sage loote monitooring. Jälgimise ajal soovitatakse regulaarset loote kasvu jälgimist et tuvastada loote makrosoomia. Loote kasvu tuleks jälgida vähemalt iga nelja nädala järel alates 28-36. rasedusnädalast, et oleks suure lootekasvu puhul võimalik teostada sünnituse induktsioon või keisrilõige, juhul kui see on näidustatud. (Bramham jt 2017: 364). Loote kasvu jälgimiseks soovitatakse ultraheliuuringut (Vaas jt, 2018, 39). 28. rasedusnädalal tuleb hinnata loote makrosoomia ohtu teostades emakaarteri doppleruuring ja vajadusel lootevedeliku mõõtmine (Etomi jt, 2018: 5-6).

Raseduse kolmandal trimestril on glükeemiline kontroll vajalik enneaegse sünnituse ärahoidmiseks (Murphy jt, 2017: 1675). Sünnituse eelselt on soovitavaks glükoositasemeks 4,4-6,1 mmol/L (Feldman ja Brown, 2016: 4). Samuti on oluline hoida HbA1c taset normipiires, millega vähendatakse perinataalsete komplikatsioonide tekkimise ohtu ning samuti enneaegset sünnitust. HbA1c taseme normväärtuste saavutamine on eriti oluline naistel, kes raseduse alguseks ei saavutanud optimaalset glükeemilist kontrolli. (Murphy jt,

2017: 1675). Endiselt on vaja hoida vererõhku normipiires, sest kõrge vererõhk võib samuti soodustada enneaegset sünnitust (Colstrup jt, 2013: 1875).

I tüüpi diabeedi korral peab olema 36. rasedusnädalaks koostatud sünnitusplaan (Etomi jt 2018: 6). Vastavalt kusestandardile on ämmaemanda ülesandeks raseda toetamine sünnitusplaani koostamisel. Ämmaemand ei nõusta selles osas mitte ainult rasedat ennast, vaid ka tema peret. (Ämmaemand... 2018: 4). Komplikatsioonide vältimiseks on soovituslik sünnitus induksiooni abil esile kutsuda või vajadusel keiserlõike teel lõpetada 37-38+6 rasedusnädalal. Põhjuseks raseduse varasemal lõpetamisel on sünnijärgselt hüpoglükeemia ja diabeetilise ketoatsidoosi riski vähendamine ning samuti suure sünnikaalu ja sellega seotud komplikatsioonide vältimine. (Bramham jt 2017: 364; Etomi jt 2018: 6).

Keiserlõiget ei tohiks teha suure lootekasvu puhul kergekäeliselt. Viimastel aastatel on keiserlõikega sünnituste osakaal I tüüpi diabeediga naiste seas märgatavalt kasvanud ning mitte alati ei ole see olnud põhjendatud, kuivõrd samal ajal on glükeemiline kontroll paranenud. Keiserlõike osatähtsuse suurenemise üheks võimalikuks põhjuseks on rasedate poolne surve. (Owens jt, 2016: 1603).

Sünnituse ajal toimub naise organismis insuliinivajaduse vähenemine, mis on seotud otseselt suurenenud töökoormusega sünnituse protsessis ning suurenenud ainevahetusega. Sünnituse ajal on madala glükoosisalduse tõttu oht hüpoglükeemiaks, mis on põhjustatud vähesest toitumisest. (Gilbert, 2011:205). Vahetult pärast sünnitust on samuti oluline range glükeemiline kontroll ja dieedist kinnipidamine (Woolley jt 2015: 17). Tuleb arvestada, et platsenta eraldumise järel suureneb insuliinitundlikkus, mis normaliseerub 1-2 nädala möödumisel sünnitusest. Seetõttu tuleb sünnitusjärgselt pöörata tähelepanu hüpoglükeemia vältimisele, eriti kui arvestada imetamist, ebakorrapärast unerütmi ja ebakorrapärast toitumist sel perioodil. (Management ... 2018: S140).

4. ARUTELU

I tüüpi diabeedi puhul on tegemist kroonilise haigusega, mille puhul esineb absoluutne insuliinipuudulikkus (Chetan jt, 2018), mis toob kaasa kõrge veresuhkru taseme (Van Belle jt, 2011, kuigi on võimalik ka veresuhkru langemine liiga madalale ehk hüpoglükeemia tekkimine (Ortiz jt, 2017). Mõlemad olukorrad võivad tekitada erinevaid tüsistusi. Sales-Peres jt (2016) rõhutavad, et kuivõrd inimese organism insuliini ei tooda, siis on vere glükoosisisalduse normi piires hoidmiseks ja diabeedi progresseerumise vältimiseks vajalik insuliini manustamine süstimise või insuliinipumba abil.

I tüüpi diabeet kujutab riske nii emale kui lootele. Peamisteks terviseriskideks I tüüpi diabeedi korral seoses rasedusega on hüpoglükeemia, diabeetiline ketoatsidoos, diabeetiline retinopaatia ja neuropaatia. Nendest hüpoglükeemia ja diabeetiline ketoatsidoosi risk on maandatav glükeemilise kontrolliga (Sonagra, 2014). Diabeetilise retinopaatia puhul on riskiks selle progresseerumine raseduse ajal, mis on samuti tulenev ebatõhusast glükeemilisest kontrollist või kõrge vererõhust (Patel, jt 2014). Neuropaatia raseduse ajal O'Sullivan jt (2013) uuringute järgi ei progresseeru, kuid see võib olla raseduse puhul probleemiks kui kaasneb gastroparees, mis raskendab glükeemilist kontrolli. Seega on peamiste ema ohustavate tüsistuste vältimiseks vajalik rasedusaegne glükeemiline kontroll ja vererõhu normipiires hoidmine.

I tüüpi diabeedist põhjustatud peamisteks ohtudeks lootele on makrosoomia, loote üsasisene hukk, loote surm sünnituse ajal või vastsündinueas ning kaasasündinud väärarengud. Kõikide nimetatud probleemide risk on I tüüpi diabeedi korral mitu korda kõrgem kui ülejäänud elanikkonna seas (Persson jt, 2009; Tennant jt, 2013), sealjuures eriti kõrge on makrosoomia risk. Samal ajal on kõiki nimetatud ohtusid võimalik vähendada tõhusa glükeemilise kontrolliga (Gilbert, 2011; Veciana jt, 2013; Ustav jt 2016; Owens jt, 2016), kuigi glükeemiline kontroll ei ole ainsaks eelnevalt nimetatud ohtude vältimise vahendiks.

Võib väita, et kuigi I tüüpi diabeediga rasedust võib pidada riskiraseduseks, ei saa I tüüpi diabeeti pidada üldjuhul vastunäidustuseks rasedumisel ja sünnitamisel, kuivõrd sobivate meetmete rakendamisega on riskid maandatavad. Riskide maandamisel on kõige olulisem tõhus glükeemiline kontroll. Samas on oluline veresuhkru taseme normi piires hoidmine oluline ka ilma rasedumata. Kuivõrd raseduse ajal on glükeemilise kontrolli saavutamine keerulisem, siis on loogiline arvata, et kui inimene ei suuda hoida veresuhkru taset normi

piires ilma rasestumata, siis ei suuda ta seda ka rasedana. See on ka põhjuseks, miks juba enne raseduse algust peaks alustama veresuhkru normi piires hoidmisega. Gilbert (2011) soovitab seda teha 1-2 kuud enne rasestumist, kuid autori hinnangul peaks soovitatavalt seda tegema pikema aja jooksul, eelkõige tõestamiseks, kas inimene suudab glükeemilist kontrolli saavutada pikema aja jooksul. Tuleb arvestada, et gestatsiooniperiood kestab tavaliselt 9 kuud ja kogu selle perioodi jooksul on vaja hoida veresuhkru tase normi piires. Sealjuures peetakse soovitavaks, et enne rasestumist suudetakse veresuhkru näitajat hoida märkimisväärselt piirväärtusest madalamal. Näiteks Ameerika Diabeedi Assotsatsioon soovitab saavutada I tüüpi diabeediga söögieelselt vere glükoosisalduse alla 5,3 mmol/L (Management ..., 2018). Samas on oluline ka hüperglükeemia vältimine, kuigi tuleb arvestada, et peamised rasedusega seotud riskid on seotud hüperglükeemiaga ning hüperglükeemiat ei peeta otseselt loodet ohustavaks.

Ämmaemanda roll I tüüpi diabeediga naiste nõustamisel peaks algama juba raseduse planeerimisel. Sealjuures ongi keskseks küsimuseks, kuidas saavutada tõhusat glükeemilist kontrolli. Osa I tüüpi diabeediga naistest on ilmselt suutnud hoida veresuhkru normi piires pikema aja jooksul enne rasestumist ning nendega on probleeme kahtlemata vähem. Arvestades glükeemilise kontrolli suurt tähtsust leiab töö autor, et enne kui on saavutatud stabiilne glükeemiline kontroll, ei peaks ämmaemand rasedumist üldse soovitamagi. Samuti tuleks eelnevalt välja selgitada, kas esinevad vastunäidustused rasedumiseks nagu neerupuudulikkus või südame isheemiatõbi (Riddle, 2018). Glükeemilise kontrolli saavutamisel on peamine veresuhkru jälgimine, insuliini manustamine ja toitumine. Vajadusel tuleb glükeemilise kontrolli saavutamiseks teha koostööd teiste tervishoiuspetsialistiga ning nõustada patsiendi lähedasi.

Kui tõhus glükeemiline kontroll on saavutatud ja vastunäidustused rasedumiseks puuduvad, siis saab alustada raseduseks valmistumisega. Ämmaemandatel on oluline pakkuda nõustamist teemadel, kuidas rasedus mõjutab diabeeti ning kuidas diabeet mõjutab rasedust ning kuidas diabeedist tulenevaid riske maandada. Olulisteks teemadeks on glükeemiline kontroll raseduse erinevatel perioodidel, vererõhu ja kehakaalu kontrolli all hoidmine, ravimite manustamine. Owens jt (2016) soovivad varakult alustada foolhappe manustamisega.

Rasedusega seoses on oluline mõista insuliinivajaduse vähenemist ja suurenemist erinevatel trimestritel, et saavutada efektiivne naise ning loote jälgimine ja nende terviseriskide

vähendamine. Tuginedes Gilbert (2011) toimub esimesel trimestril insuliini vajaduse vähenemine, teisel trimestril insuliinivajaduse suurenemine ning kolmandal trimestril märgatav insuliinivajaduse suurenemine. Sellest tulenevalt tuleb raseduse esimesel trimestril insuliini doosi alandada ning teisel ja kolmandal trimestril tõsta.

Peamiseks erinevuseks I tüüpi diabeediga inimese raseduse puhul on vajadust rasedust sagedamini jälgida. Lisaks veresuhkru, ja vererõhu regulaarsele jälgimisele, on vaja mõõta glükohemoglobiini taset (Viia ja Norman, 2019), kreatiniini taset seerumis, retinopaatia progresseerumist (Bramham jt, 2017), teha uuringuid loote anomaaliate avastamiseks ja loote kasvu hindamiseks (Etomi jt, 2018). Ämmaemanda rolliks võib siin olla vastavate analüüside võtmine ise või suunamine teiste spetsialistide juurde täiendavatele uuringutele.

Kuivõrd I tüüpi diabeedi korral on kõrge lootemakrosoomia risk, mis kasvab raseduse lõpus, muutub raseduse viimasel trimestril olulisemaks loote kasvu jälgimine (Bramham jt 2017). Oluline on ära hoida enneaegset sünnitust, mida aitab saavutada glükeemiline kontroll, kuid samal ajal tuleb jälgida ka, et gestatsiooniperiood ei muutuks liiga pikaks ja loode ei kasvaks liiga suureks, mistõttu indutseeritakse sünnitus või tehakse keisrilõige (Bramham jt 2017; Etomi jt 2018). Ämmaemanda ülesandeks on olla abiks sünnitusplaani koostamisel ja nõustada rasedat sünnituse osas.

Eestis puudub juhendmaterjal I tüüpi diabeediga raseduse jälgimiseks, kuivõrd kehtivas raseda jälgimise juhendis on käsitletud vaid gestatsioonidiabeeti (Vaas jt 2018). Need juhised ei ole I tüüpi diabeediga raseda puhul täielikult rakendatavad, kuivõrd gestatsioonidiabeedi puhul insuliinravi ilma äärmise vajaduseta ei rakendata. Samas ei ole käesolevas töös käsitletud kirjanduse ja Eestis töötavate ämmaemandate praktikas suuri erinevusi. Kirjandusele toetuvalt saab välja tuua albumiini ja kreatiniini suhte jälgimise soovitusi, mida Eestis ei rakendata. Autorite arvates on oluline rõhutada, et ämmaemand peab tegutsema multidistsiplinaarses meeskonnas, oluline on näiteks toitumisnõustaja kaasamine, mida samuti Eestis üldjuhul ei rakendata.

JÄRELDUSED

I tüüpi diabeet on krooniline haigus, mille puhul esineb absoluutne insuliinipuudulikkus. I tüüpi diabeedi puhul kaasnevad rasedusega mitmed riskid emale ja lootele, kuid üldjuhul ei saa väita, et rasedumine oleks vastunäidustatud. Peamisteks terviseriskideks emale on hüpoglükeemia, diabeetiline ketoatsidoos, diabeetiline retinopaatia ja neuropaatia. Loodet ohustavad makrosoomia, loote üsisisene hukk, loote surm sünnituse ajal või sellele järgnevalt ning kaasasündinud väärarengud. Nii ema kui loodet ohustavad riskid on kõige enam seotud ebatõhusa glükeemilise kontrolliga, eriti hüperglükeemiaga ning kõrge vererõhuga. Glükeemiline kontroll raseduse ajal on keerulisem, kuidvõrd insuliinvajadus raseduse ajal muutub. Insuliinvajadus väheneb raseduse esimesel trimestril, tõuseb teisel ja kolmandal trimestril ning väheneb sünnituse järgselt ja imetamisega seoses.

I tüüpi diabeediga naiste puhul on oluline alustada nõustamisega enne rasedumist. Oluline on saavutada tõhus glükeemiline kontroll enne rasedumist, vajadusel tuleb nõustada selle osas. Samuti peab ämmaemand selgitama välja vastunäidustuste puudumise rasedumiseks ning nõustama, vererõhu ja kehakaalu kontrolli all hoidmise ja ravimist manustamise osas. Vajadusel tuleb teha koostööd teiste spetsialistidega. Peamiseks erinevuseks I tüüpi diabeediga naise raseduse puhul on vajadus rasedust sagedamini jälgida. Lisaks veresuhkru ja vererõhu regulaarsele jälgimisele, on vaja mõõta kreatiniini taset seerumis, retinopaatia progresseerumist, teha uuringuid loote anomaaliate avastamiseks ja loote kasvu hindamiseks. Viimased muutuvad eriti oluliseks raseduse viimasel trimestril. Vajalik on vältida enneaegset sünnitust, kuid vajadusel indutseerida sünnitus või teha keisrilõige liigse sünnikaalu vältimiseks.

Kokkuvõtvalt on autor seisukohal, et uurimistöö eesmärk ja ülesanded – kirjeldada I tüüpi diabeeti seoses rasedusega ning kirjeldada I tüüpi diabeediga naise rasedusaegset jälgimist ja nõustamist erinevatel raseduse trimestritel ämmaemanda poolt, said täidetud.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Abell, S. K., Boyle, J. A., de Courten, B., Knight, M., Ranasinha, S., Regan, J., ... & Teede, H. J. (2016). Contemporary type 1 diabetes pregnancy outcomes: impact of obesity and glycaemic control. *Medical Journal of Australia*, 205(4), 162-167.
- Atkinson, M. A., Eisenbarth, G. S., & Michels, A. W. (2014). Type 1 diabetes. *The Lancet*, 383(9911), 69–82.
- Bramham, K. (2017). Diabetic Nephropathy and Pregnancy. *Seminars in Nephrology*, 37(4), 362-369
- Brinkman, A. K. (2017). Management of Type 1 Diabetes. *Nursing Clinics of North America*, 52(4), 499-511.
- CarvalhoSales-Peres, S.H., Fatima SantosGuedes, M., Marques. L., Negrato, C. A., Pereira Lauris, J.R. (2016). Lifestyle of Patients with Diabetes Mellitus Type 1: A Systematic review. *Ciencia & Saude Coletiva*, 21(4), 1197-1206.
- Cefalu, W. T. (2017). Standards of Medical Care in Diabetes-2017. *The Journal of Clinical and Applied Research and Education*. 40(1), 117-118
- Chetan, M. R., Thrower, S. L., Narendran, P. (2018). What is type 1 Diabetes? *Medicine*, 47(1), 5-9.
- Cho, N. H., Shaw, J. E., Karuranga, S., Huang, Y., da Rocha Fernandes, J. D., Ohlrogge, A. W., & Malanda, B. (2018). IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 138, 271–281.
- Colstrup, M., Mathiesen, E. R., Damm, P., Jensen, D. M., Ringholm, L. (2013). Pregnancy in women with type 1 diabetes: Have the goals of St. Vincent declaration been met concerning foetal and neonatal complications? *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 26 (17), 1682-1686.
- Coughlan, M., Cronin. P. (2016). *Doing a Literature Review in Nursing, Health and Social Care*. London: SAGE Publications
- Dalfrà, M. G., Burlina, S., Sartore, G., & Lapolla, A. (2016). Ketoacidosis in diabetic pregnancy. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 29(17), 2889-2895-
- Diabetes. (2017).
WorldHealthOrganisation.<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/> (18.11.2017).
- Ellervee, E., Viia, V. (2019). *Glükoos paastuplasmas*. ITK Kesklabori käsiraamat. <https://www.itk.ee/upload/files/Kesklabori-kasiraamat/KE/Glukoos-paastuplasmas.pdf> (1.11.2019)
- Etomi, O., Banerjee, A. (2018). The Management of pre-existing (type 1 and type 2) diabetes mellitus in pregnancy. *Medicine*, 46(12),5-7.

- Feldman, A. Z., & Brown, F. M. (2016). Management of Type 1 Diabetes in Pregnancy. *Current Diabetes Reports*, 16(8), 1-13.
- Forouhi, N. G., Wareham, N. J. (2018). Epidemiology of diabetes. *Medicine*, 47(1), 1-5.
- Gilbert, E. S. (2011). *Manual of High Risk Pregnancy & Delivery*. St Louis: MosbyElsevier.
- Greenbaum, C. J., Beam, C. A., Boulware, D., Gitelman, S. E., Gottlieb, P. A., Herold, K. C., ... & Krause-Steinrauf, H. (2012). Fall in C-peptide during first 2 years from diagnosis: evidence of at least two distinct phases from composite Type 1 Diabetes TrialNet data. *Diabetes*, 61(8), 2066-2073.
- Hakkarainen, P., Sund, R., Arffman, R., Koski, S., Hänninen, V., Moilanen, L., Räsänen, K., (2017). Working people with type 1 diabetes in the Finnish population. *BMC PublicHealth*, 17, (1), 805-815
- Hea teadustava. (2017). Tartu: Tartu Ülikooli Eetikakeskus. <https://www.eetika.ee/et/eesti-hea-teadustava> (12.11.2019)
- Holman, N., Young, B., & Gadsby, R. (2015). Current prevalence of Type 1 and Type 2 diabetes in adults and children in the UK. *Diabetic Medicine*, 32(9), 1119–1120.
- Joost, U., Pae, M. (2016). *Diabeedi tüsistused*. Diabeedispetsialistid. <http://diabeedispetsialistid.ee/wp-content/uploads/2016/07/DIABEEDI-T%C3%9CSISTUSED.pdf> (01.12.2017).
- Jones, A. G., & Hattersley, A. T. (2013). The clinical utility of C- peptide measurement in the care of patients with diabetes. *Diabetic Medicine*, 30(7), 803-817
- Jung, B., Rimmele, T., Le Goff, C., Chanques, G., Corne, P., Jonquet, O., ... & Allaouchiche, B. (2011). Severe metabolic or mixed acidemia on intensive care unit admission: incidence, prognosis and administration of buffer therapy. a prospective, multiple-center study. *Critical Care*, 15(5), 1-9.
- Khashan, A. S., Kenny, L. C., Lundholm, C., Kearney, P. M., Gong, T., & Almqvist, C. (2014). Mode of obstetrical delivery and type 1 diabetes: a sibling design study. *Pediatrics*, 134(3), e806-e813.
- Kütt, M. (2019). C-peptiid paastuplasmas. *ITK Kesklabori käsiraamat*. <https://www.itk.ee/upload/files/Kesklabori-kasiraamat/IM/C-peptiid-paastuplasmas.pdf> (1.11.2019)
- Langemets, M., Tiits, M., Valdre, T., Veskis, L., Viks, Ü., Voll, P. (toim) (2009). Eesti keele seletav sõnaraamat. 3 L–O. Tallinn: Eesti Keele Sihtasutus.
- Logan, K. M., Gale, C., Hyde, M. J., Santhakumaran, S., & Modi, N. (2016). Diabetes in pregnancy and infant adiposity: systematic review and meta-analysis. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*, 102(1), F65–F72.
- Magon, N., Chauhan, M. (2012). Pregnancy in type 1 diabetes mellitus: How special are special issues? *NorthAmericanJournal of MedicalSciences*, 4(6), 250-256

- Management of Diabetes in Pregnancy: Standards of Medical Care in Diabetes – 2018.(2018). American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 41(Supplement 1), S137–S143.
- Maresh, M. J., Holmes, V. A., Patterson, C. C., Young, I. S., Pearson, D. W., Walker, J. D., & McCance, D. R. (2015). Glycemic targets in the second and third trimester of pregnancy for women with type 1 diabetes. *Diabetes Care*, 38(1), 34-42.
- Menke, A., Casagrande, S., & Cowie, C. C. (2018). Contributions of A1c, fasting plasma glucose, and 2-hour plasma glucose to prediabetes prevalence: NHANES 2011–2014. *Annals of Epidemiology*, 28(10), 681-685.
- Mis on diabeet. (2019). Eesti Diabeediliit. <http://www.diabetes.ee/mis-on-diabeet> (12.11.2019)
- Murphy, H. R., Bell, R., Cartwright, C., Curnow, P., Maresh, M., Morgan, M., ... Lewis-Barned, N. (2017). Improved pregnancy outcomes in women with type 1 and type 2 diabetes but substantial clinic-to-clinic variations: a prospective nationwide study. *Diabetologia*, 60(9), 1668–1677.
- Nielsen, L. R., Pedersen-Bjergaard, U., Thorsteinsson, B., Boomsma, F., Damm, P., Mathiesen, E.R. (2009). Severe hypoglycaemia during pregnancy in women with type 1 diabetes: Possible role of renin-angiotensin system activity? *Diabetes Research and Clinical Practice*, 84(1), 61-67
- Oram, R. A., Sims, E. K., & Evans-Molina, C. (2019). Beta cells in type 1 diabetes: mass and function; sleeping or dead?. *Diabetologia*, 62(4), 567-577.
- Ortiz, M.R. (2017). Hypoglycemia in Diabetes. *Nursing Clinics of North America*. 52(4), 565-574.
- O’Sullivan, E. S., Hewapathirana, N. M., Murphy, H. R. (2013). Managing Pregnancy in Women with Type 1 Diabetes. *Diabetes Manage*, 3(3), 259-267.
- Owens, L. A., Egan, A. M., Carmody, L., & Dunne, F. (2016). Ten Years of Optimizing Outcomes for Women With Type 1 and Type 2 Diabetes in Pregnancy—The Atlantic DIP Experience. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 101(4), 1598–1605.
- Patel, N., Hameed, A., Banerjee, A. (2014). Pre-existing type I and type II diabetes in Pregnancy. *Obstetrics, Gynaecology & Reproductive Medicine*, 24(5), 129-134.
- Persson, M., Norman, M., & Hanson, U. (2009). Obstetric and Perinatal Outcomes in Type 1 Diabetic Pregnancies: A large, population-based study. *Diabetes Care*, 32(11), 2005–2009.
- Petersmann, A., Nauck, M., Müller-Wieland, D., Kerner, W., Müller, U., Landgraf, R., ... Heinemann, L. (2018). Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, 126(07), 406–410.
- Pop-Busui, R., Boulton, A. J. M., Feldman, E. L., Bril, V., Freeman, R., Malik, R. A., Ziegler, D. (2016). Diabetic Neuropathy: A Position Statement by the American Diabetes Association. *DiabetesCare*, 40(1), 136-154.

- Rajasalu, T., Salur, L., Einberg, Ü., Tillmann, V., Uiho, R. (2006). Laste ja täiskasvanute 1. Tüüpi diabeet Eestis: HLA-DQB1 alleelid ja haigusseoselised autoantikehad. *Eesti Arst*, 85(7): 418-419.
- Rawla, P., Vellipuram, A.R., Bandaru, S.S., Pradeep Raj, J. (2017). Euglycemic diabetic ketoacidosis: a diagnostic and therapeutic dilemma. *Endocrinology, Diabetes & Metabolism* 17(9), 1-4.
- Riddle, M, C. (2018).Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care The Journal of Clinical and Applied Research and Education*. 41(1), 140-142.
- Robinson, D. P., Klein, S. L. (2012). Pregnancy and pregnancy-associated hormones alter immune responses and disease pathogenesis. *Hormones and Behavior*, 62(3), 263-271.
- Rousseau-Ralliard, D., Couturier-Tarrade, A., Thieme, R., Brat, R., Rolland, A., Coileau, P., Chavatte-Palmer, P. (2018). A short periconceptional exposure to maternal type-1 diabetes is sufficient to disrupt the fetoplacental phenotype in a rabbit model. *Molecular and Cellular Endocrinology*, 1-59.
- Sonagra, A. D., Biradar, S. M., Dattatreya, K., & DS, J. M. (2014). Normal pregnancy-a state of insulin resistance. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 8(11), 1-3.
- Tamayo, T., Rosenbauer, J., Wild, S. H., Spijkerman, A. M. W., Baan, C., Frouhi, N. G., ... Rathmann, W. (2014). Diabetes in Europe: An update. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 103(2), 206–217.
- Teabenõue. (2019). Eesti Haigekassa.
- Tennant, P. W. G., Glinianaia, S. V., Bilous, R. W., Rankin, J., & Bell, R. (2013). Pre-existing diabetes, maternal glycated haemoglobin, and the risks of fetal and infant death: a population-based study. *Diabetologia*, 57(2), 285–294.
- Tuomilehto, J. (2013). The Emerging Global Epidemic of Type 1 Diabetes. *Current Diabetes Reports*, 13(6), 795–804.
- Ustav, E.-L., Asser, K., Haldre, K., Muru, K., Ridnõi, K. (2016). *Sünnieelse diagnostika juhend: loote kromosoomhaiguste sõeluurimine ja diagnoosimine. Loote ultraheliuuringud.* https://www.ammaemand.org.ee/wp-content/uploads/2016/04/sed__21.03.16.pdf (2.11.2019)
- Vaas, P., Rull, K., Põllumaa, S., Kirss, A., Meigas, D. (2018). *Raseduse jälgimise juhend. Eesti Naistearstide Seltsi ravijuhend, versioon 5.* <https://www.ens.ee/file/953/download?token=LNSSo2Bb> (2.11.2019)
- Van Belle, T. L., Coppieters, K. T., VonHerrath, M. G. (2011). Type 1 Diabetes: Etiology, Immunology and Therapeutic Strategies. *Physiology Review*, 91, 79-118.
- Veciana, M. (2013). Diabetes ketoacidosis in pregnancy. *Seminars in Perinatology*. 37(4), 267-273.
- Viia, V., Norman. S. (2019). Glükohebolglobiin veres. ITK Kesklabori käsiraamat. <https://www.itk.ee/upload/files/Kesklabori-kasiraamat/KE/Glukohemoglobiin-veres.pdf>(12.11.2019)

Virtanen, J. (2016). Metaboolne atsidoos. *Eesti Arst*, 95(10), 650-655.

Volke, V. (2006). Suhkrutõve tüsistused. *Eesti Arst*, 85(6), 367-360.

Wahabi, H. A., Esmail, S. A., Fayed, A., Al-Shaikh, G., & Alzeidan, R. A. (2012). Pre-existing diabetes mellitus and adverse pregnancy outcomes. *BMC Research Notes*, 5(1), 496-500.

Woolley, M., Jones, C., Davies, J., Rao, U., Ewins, D., Nair, S., & Joseph, F. (2015). Type 1 diabetes and pregnancy: a phenomenological study of women's first experiences. *Practical Diabetes*, 32(1), 13-18.

Ämmaemand, tase 7. Kutsestandard. (2018).

Kutsekoda.<https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/exportPdf/10684540/> (9.10.2019)